



NUKUS BRANCH OF TASHKENT UNIVERSITY OF
INFORMATION TECHNOLOGIES NAMED AFTER MUHAMMAD AL- KHWARIZMI

«МАТЕМАТИКАЛЫҚ МОДЕЛЛЕСТИРИЎ ҲАМ ИНФОРМАЦИЯЛЫҚ
ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫҢ АКТУАЛ МАСЕЛЕЛЕРИ» ХАЛЫҚ АРАЛЫҚ
ИЛИМИЙ-ӘМЕЛИЙ КОНФЕРЕНЦИЯ

ТЕЗИСЛЕР ТОПЛАМЫ

Топлам №3

«МАТЕМАТИК МОДЕЛЛАШТИРИШ ВА АХБОРОТ
ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИНГ ДОЛЗАРБ
МАСАЛАЛАРИ» ХАЛҚАРО ИЛМИЙ-АМАЛИЙ АНЖУМАН

ТЕЗИСЛАРИ ТЎПЛАМИ

Тўплам №3

ABSTRACTS

OF THE INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
«ACTUAL PROBLEMS OF MATHEMATICAL MODELING AND
INFORMATION TECHNOLOGY»

Volume №3

ТЕЗИСЫ

МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«АКТУАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ И
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Том №3

NUKUS, MAY 2-3, 2023



МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И ИННОВАЦИЙ

МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ РЕСПУБЛИКИ
УЗБЕКИСТАН

ТАШКЕНТСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
ИМЕНИ МУХАММАДА АЛ-ХОРАЗМИЙ

НУКУССКИЙ ФИЛИАЛ ТАШКЕНТСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ИМЕНИ МУХАММАДА АЛ-
ХОРАЗМИЙ

«МАТЕМАТИКАЛЫҚ МОДЕЛЛЕСТИРИЎ ХӘМ ИНФОРМАЦИЯЛЫҚ
ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫҢ АКТУАЛ МӘСЕЛЭЛЕРИ» ХАЛЫҚ АРАЛЫҚ
ИЛИМИЙ-ӘМЕЛИЙ КОНФЕРЕНЦИЯ

Т Е З И С Л Е Р Т О П Л А М Ы

НӨКИС 2-3 МАЙ, 2023

«МАТЕМАТИК МОДЕЛЛАШТИРИШ ВА АХБОРОТ
ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИНГ ДОЛЗАРБ МАСАЛАЛАРИ» ХАЛҚАРО
ИЛМИЙ-АМАЛИЙ АНЖУМАН

Т Е З И С Л А Р И Т Ў П Л А М И

НУКУС 2-3 МАЙ, 2023

A B S T R A C T S

OF THE INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
«ACTUAL PROBLEMS OF MATHEMATICAL MODELING AND
INFORMATION TECHNOLOGY»

NUKUS 2-3 MAY, 2023

Т Е З И С Ы

МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«АКТУАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ И
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

NUKUS, MAY 2-3, 2023.

Международная научно-практическая конференция «Актуальные задачи математического моделирования и информационных технологий». – Нукус, Нукусский филиал ТУИТ имени Мухаммада аль-Хоразмий, 2023 г. Том №3 – 565 с.

Сборник содержит труды участников международной конференции «Актуальные задачи математического моделирования и информационных технологий» и предназначен для студентов, магистров, докторантов, преподавателей ВУЗов, специалистов в области математики, прикладной математики и информационных технологий.

Редакционная коллегия:

Главный редактор	– профессор, д.э.н. Б.Ш. Махкамов
Заместители главного редактора	– профессор, д.т.н. Б.Т. Каипбергенов
Ответственные секретари	– профессор, д.т.н. К.А. Ташев
	– доцент, к.т.н. Б.Ш. Айтмуратов
	– доцент, д.т.н. Р.И. Отениязов

Члены редакционной коллегии:

Садуллаев Азимбай Садуллаевич, д.ф.-м.н., академик, Национальный университет Узбекистана, Ташкент, Узбекистан

Фазилов Шавкат Хайруллаевич, д.т.н., профессор, НИИ Развития цифровых технологий и искусственного интеллекта, Ташкент, Узбекистан

Шадиметов Холмат Махкамбаевич, д.ф.-м.н., профессор, Ташкентский государственный транспортный университет, Ташкент, Узбекистан

Ашуров Равшан Раджабович, д.ф.-м.н., профессор, Институт математики имени В.И. Романовского, Ташкент, Узбекистан

Абдурахимов Бахтиёр Файзиевич, д.ф.-м.н., профессор, Национальный университет Узбекистана, Ташкент, Узбекистан

Кабулов Анвар Васильевич, д.т.н., профессор, Национальный университет Узбекистана, Ташкент, Узбекистан

Маматов Нарзулла Солиджанович, д.т.н., профессор, Национальный исследовательский университет «Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства», Ташкент, Узбекистан

Кудайбергенов Каримбай Кадирбергенович, д.ф.-м.н., профессор, Каракалпакское отделение Академия наук Республики Узбекистан, Нукус, Узбекистан

Отемуратов Байрам Пердебаевич, д.ф.-м.н., доцент, Нукусский государственный педагогический институт, Нукус, Узбекистан

Утебаев Даулетбай, д.ф.-м.н., доцент, Каракалпакский государственный университет, Нукус, Узбекистан

Бурханов Шаяхмет, к.-ф.м.н., доцент, Нукусский филиал ТУИТ, Нукус, Узбекистан

Абдалиева Гулистан, к.ф.н., доцент, Нукусский филиал ТУИТ, Нукус, Узбекистан

Сейтназаров Кууаныш, д.т.н., доцент, Нукусский филиал ТУИТ, Нукус, Узбекистан

Техническая редакция:	PhD, доцент Х. Сейткамалов
	PhD, доцент Г. Джайков
	PhD, доцент А. Сеидуллаев
	PhD, доцент П. Нуримов
	PhD, доцент М. Артикбаев
	к.ф.-м.н., доцент А. Бекиев
	PhD, доцент А. Халкназаров
	PhD, доцент А. Алауатдинов

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

Председатели

Махкамов Бахтиёр Шухратович, д.э.н., профессор, Ректор Ташкентского университета информационных технологий, Ташкент, Узбекистан

Каипбергенов Батырбек Тулепбергенович, д.т.н., профессор, Директор Нукусского филиала ТУИТ, Нукус, Узбекистан

Сопредседатели

Ташев Комил Ахматович, д.т.н., профессор, Ташкентский университет информационных технологий, Ташкент, Узбекистан

Айтмуратов Бахберген Шарипбаевич, к.т.н., доцент, Нукусский филиал ТУИТ, Нукус, Узбекистан

Отениязов Рашид Идирисович, д.т.н., доцент, Нукусский филиал ТУИТ, Нукус, Узбекистан

Члены организационного комитета

Сейткамалов Хайратдин, PhD, доцент, Нукусский филиал ТУИТ, Нукус, Узбекистан

Бурханов Шаяхмет, к.-ф.м.н., доцент, Нукусский филиал ТУИТ, Нукус, Узбекистан

Абдалиева Гулистан, к.ф.н., доцент, Нукусский филиал ТУИТ, Нукус, Узбекистан

Сейтназаров Кууаныш, д.т.н., доцент, Нукусский филиал ТУИТ, Нукус, Узбекистан

Абылова Гулбахар, д.п.н., доцент, Нукусский филиал ТУИТ, Нукус, Узбекистан

Файзуллаев Байрам, PhD, доцент, Нукусский филиал ТУИТ, Нукус, Узбекистан

Бердимбетов Тимур, PhD, доцент, Нукусский филиал ТУИТ, Нукус, Узбекистан

Турениязова Асия, к.ф.-м.н., доцент, Нукусский филиал ТУИТ, Нукус, Узбекистан

Арзуова Шаригул, к.э.н., доцент, Нукусский филиал ТУИТ, Нукус, Узбекистан

Алламуратов Шарапат, к.ф.-м.н., доцент, Нукусский филиал ТУИТ, Нукус, Узбекистан

Кутлимуратов Юсуп, PhD, доцент, Нукусский филиал ТУИТ, Нукус, Узбекистан

Кудайназарова Дилноза, PhD, доцент, Нукусский филиал ТУИТ, Нукус, Узбекистан

Джайков Гафур, PhD, доцент, Нукусский филиал ТУИТ, Нукус, Узбекистан

Алламбергенов Аймурза, к.и.н., доцент, Нукусский филиал ТУИТ, Нукус, Узбекистан

Бабажанов Элмурад, PhD, доцент, Нукусский филиал ТУИТ, Нукус, Узбекистан

Сеидуллаев Абат, PhD, доцент, Каракалпакский государственный университет, Нукус, Узбекистан

Бегилов Бахадир, Нукусский филиал ТУИТ, Нукус, Узбекистан

Пиримбетов Азамат, Нукусский филиал ТУИТ, Нукус, Узбекистан

Артикбаев Махкам, PhD, доцент, Нукусский филиал ТУИТ, Нукус, Узбекистан

Ядгаров Шерзод, Нукусский филиал ТУИТ, Нукус, Узбекистан

Орынбаев Аймурат, Нукусский филиал ТУИТ, Нукус, Узбекистан

Калмуратов Бекбосын, Нукусский филиал ТУИТ, Нукус, Узбекистан

Сагидуллаев Нурсултан, Нукусский филиал ТУИТ, Нукус, Узбекистан

Жарылканов Бахтияр, Нукусский филиал ТУИТ, Нукус, Узбекистан

Даулетназаров Жаксылык, Нукусский филиал ТУИТ, Нукус, Узбекистан

ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ

Председатель

Арипов Мерсаид Мирсиддинович, д.ф.-м.н., профессор, Национальный университет Узбекистана, Ташкент, Узбекистан

Члены программного комитета

Аюпов Шавкат Абдуллаевич, д.ф.-м.н., академик, Институт математики имени В.И. Романовского, Ташкент, Узбекистан

Камилов Мирзоян Мирзаахмедович, д.т.н., академик, НИИ Развития цифровых технологий и искусственного интеллекта, Ташкент, Узбекистан

Юсупбеков Нодирбек Рустамбекович, д.т.н., академик, Ташкентский государственный технический университет, Ташкент, Узбекистан

Алимов Шавкат Арифжанович, д.ф.-м.н., академик, Национальный университет Узбекистана, Ташкент, Узбекистан

Садуллаев Азимбай Садуллаевич, д.ф.-м.н., академик, Национальный университет Узбекистана, Ташкент, Узбекистан

Худайберганов Гулмирза, д.ф.-м.н., профессор, Национальный университет Узбекистана, Ташкент, Узбекистан

Азамов Абдуллажан Азамович, д.ф.-м.н., академик, Институт математики имени В.И. Романовского, Ташкент, Узбекистан

Игамбердиев Хусан Закирович, д.т.н., академик, Ташкентский государственный технический университет, Ташкент, Узбекистан

Марахимов Авазжон Рахимович, д.т.н., профессор, Термезский государственный университет, Термез, Узбекистан

Бобомуродов Озод Жураевич, д.т.н., профессор, филиал Казанского федерального университета в Джизаке, Ташкент, Узбекистан

Жабборов Насридин Мирзоодилович, д.ф.-м.н., профессор, Белорусско-Узбекский межотраслевой институт прикладных технических квалификаций, Ташкент

Фазилов Шавкат Хайруллаевич, д.т.н., профессор, НИИ Развития цифровых технологий и искусственного интеллекта, Ташкент, Узбекистан

Мионов Валентин Васильевич, д.ф.-м.н., профессор, Рязанский государственный радиотехнический университет, Рязан, Россия

Мирзаев Иброхим, д.ф.-м.н., профессор, Ташкентский государственный транспортный университет, Ташкент, Узбекистан

Холмухаммедов Олимжон Рахимович, д.ф.-м.н., профессор, Национальный университет Узбекистана, Ташкент, Узбекистан

Хасанов Акназар Бекдурдиевич, д.ф.-м.н., профессор, Самаркандский государственный университет, Самарканд, Узбекистан

Хужаяров Бахтияр Хужаярович, д.ф.-м.н., профессор, Самаркандский государственный университет, Самарканд, Узбекистан

Абдурахимов Бахтиёр Файзиевич, д.ф.-м.н., профессор, Национальный университет Узбекистана, Ташкент, Узбекистан

Алоев Рахматулло Джураевич, д.ф.-м.н., профессор, Национальный университет Узбекистана, Ташкент, Узбекистан

Ашуров Равшан Раджабович, д.ф.-м.н., профессор, Институт математики имени В.И. Романовского, Ташкент, Узбекистан

Кабулов Анвар Васильевич, д.т.н., профессор, Национальный университет Узбекистана, Ташкент, Узбекистан

Равшанов Нормакмад, д.т.н., профессор, НИИ Развития цифровых технологий и искусственного интеллекта, Ташкент, Узбекистан

Шадиметов Холмат Махкамбаевич, д.ф.-м.н., профессор, Ташкентский государственный транспортный университет, Ташкент, Узбекистан

Нормурадов Чори Бегалиевич, д.ф.-м.н., профессор, Термезский государственный университет, Термез, Узбекистан

Зайнидинов Хакимжон Насиридинович, д.т.н., профессор, Ташкентский университет информационных технологий, Ташкент, Узбекистан

Каримов Маджит Маликович, д.т.н., профессор, Агентства по оценке знаний и квалификаций при Министерстве высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан, Ташкент, Узбекистан

Азимов Бахтиёр, д.т.н., профессор, НИИ Развития цифровых технологий и искусственного интеллекта, Ташкент, Узбекистан

Мухамедиева Дилноз Тулкуновна, д.т.н., профессор, Ташкентский университет информационных технологий, Ташкент, Узбекистан

Холмухаммедов Олимжон Рахимович, д.ф.-м.н., профессор, Национальный университет Узбекистана, Ташкент, Узбекистан

Исмоилов Мирхалил, д.т.н., профессор, Национальный исследовательский университет «Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства», Ташкент, Узбекистан

Бегматов Акрам Хасанович, д.ф.-м.н., профессор, Белорусско-Узбекский межотраслевой институт прикладных технических квалификаций, Ташкент, Узбекистан

Имамназаров Холматжон Худайназарович, д.ф.-м.н., профессор, Институт вычислительной математики и математической геофизики, Новосибирск, Россия

Дхананжай Сингх, PhD, профессор, Hankuk University of Foreign Studies, Сеул, Корея

Фаязов Кудратилло Садридинович, д.ф.-м.н., профессор, Туринский политехнический университет в Ташкенте, Ташкент, Узбекистан

Абдушукуров Абдурахим Ахмедович, д.ф.-м.н., профессор, Филиал МГУ имени М.В. Ломоносова в городе Ташкенте, Ташкент, Узбекистан

Нишанов Акрам Хасанович, д.т.н., профессор, Ташкентский университет информационных технологий, Ташкент, Узбекистан

Игнатъев Николай Александрович, д.ф.-м.н., профессор, Национальный университет Узбекистана, Ташкент, Узбекистан

Холмуродов Абдулхамид Эркинович, д.ф.-м.н., профессор, Каршинский государственный университет, Карши, Узбекистан

Маматов Нарзулла Солиджанович, д.т.н., профессор, Национальный исследовательский университет «Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства», Ташкент, Узбекистан

Нуралиев Фахриддин Муродиллаевич, д.т.н., профессор, Ташкентский университет информационных технологий, Ташкент, Узбекистан

Садуллаева Шахло Азимбаевна, д.т.н., профессор, Белорусско-Узбекский межотраслевой институт прикладных технических квалификаций, Ташкент, Узбекистан

Анарова Шахзода Аманбаевна, д.т.н., профессор, Ташкентский университет информационных технологий, Ташкент, Узбекистан

Назирова Элмира Шодмонкуловна, д.т.н., профессор, Ташкентский университет информационных технологий, Ташкент, Узбекистан

Уринбаев Эркин, д.ф.-м.н., доцент, Самаркандский государственный университет, Самарканд, Узбекистан

Норматов Иброхим, д.ф.-м.н., доцент, Национальный университет Узбекистана, Ташкент, Узбекистан

Кудайбергенов Каримбай Кадирбергенович, д.ф.-м.н., профессор, Каракалпакское отделение Академия наук Республики Узбекистан, Нукус, Узбекистан

Отемуратов Байрам Пердебаевич, д.ф.-м.н., доцент, Нукусский государственный педагогический институт, Нукус, Узбекистан

Пренов Барлыкбай Баракбаевич, д.ф.-м.н., доцент, Нукусский государственный педагогический институт, Нукус, Узбекистан

НАУЧНАЯ И ТВОРЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УТЕУЛИЕВА НИЕТБАЯ УТЕУЛИЕВИЧА



«Заслуженный деятель науки Республики Каракалпакстан», «Отличник народного образования Республики Каракалпакстан», доктор физико-математических наук, профессор Утеулиев Ниетбай Утеулиевич является крупнейшим ученым, широко известным специалистом в области математического моделирования и стохастической оптимизации эколого-экономических задач.

Утеулиев Ниетбай Утеулиевич родился 1 апреля 1953 года в Кунградском районе. В 1970 году он окончил среднюю школу №2 в Кунградском районе. В 1972 году он поступил на математический факультет Ташкентского государственного университета (ныне Национальный университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека), а в 1977 году окончил кафедру «Математический анализ» по специальности «Теория функций комплексного переменного».

Н.У. Утеулиев в 1977-1978 годах работал инженером-программистом в «Вычислительном центре» Статистического управления Республики Каракалпакстан.

В 1978-1982 годах работал лаборантом, затем преподавателем на кафедре «Вычислительной математики» Нукусского государственного университета. Н.У.Утеулиев был стажером - исследователем Киевского государственного университета в 1982-1984 гг.

В 1984-1987 гг. аспирантом Киевского государственного университета. В 1987 году защитил кандидатскую диссертацию на тему «Соотношения двойственности и условия оптимальности для некоторых задач стохастического программирования с операторными ограничениями» на Ученом совете Д068.18.10 при Киевском государственном университете имени Т.Г.Шевченко по специальности: 01.01.09 – «Математическая кибернетика». В 1988-1991 гг. - преподаватель кафедры вычислительной математики Нукусского государственного университета. В 1991-1992 гг. - доцент кафедры вычислительной математики Нукусского государственного университета.

1992-1995 гг. докторант Киевского государственного университета. В 1995 году защитил докторскую диссертацию на тему «Математические модели и методы структуризации водопользования в регионе со сложной экологической обстановкой» по специальности «Математическое моделирование и вычислительные методы в научных исследованиях» на учёном совете Д01.39.02 при Институте кибернетики им. В.М.Глушкова НАН Украины.

Н.У.Утеулиев в 1993 году получил ученое звание доцента по специальности «Вычислительная математика», в 2006 году - ученое звание профессора по специальности «Информатика и информационные технологии».

Профессор Н.У.Утеулиев является автором более 220 научных и научно-методических работ в области математического моделирования и стохастической оптимизации эколого-экономических задач; математического моделирования, алгоритмизации и программирования; исследования и применения задач интегральной геометрии; исследования многокритериальных задач стохастического программирования. Из них 5 монографий и 15 учебных пособий, более 30 учебно-методических пособий. Под руководством проф. Н.У. Утеулиева 4 исследователя из Нукусского филиала ТУИТ и Каракалпакского государственного университета имени Бердаха защитили диссертации по специальностям: «физико-математические науки» и «технические науки» на степень доктора философии (PhD). Более 50 магистерских диссертаций было защищено в Каракалпакском государственном университете, Нукусском государственном педагогическом институте, ТУИТ и Нукусском филиале ТУИТ под руководством проф. Н.У.Утеулиева.

Н.У. Утеулиев является членом специализированных советов по защите диссертаций на соискание ученой степени доктора философии (PhD) и доктора наук (DSc) и членом редакционной коллегии трех научных журналов:

- Член специализированного совета DSc.03/30.12.2019.FM.01.02 по присуждению ученых степеней в Национальном университете Узбекистана имени Мирзо Улугбека;
- Член специализированного совета DSc.03/26.05.2022.T.10.05 по присуждению ученых степеней в Ташкентском институте ирригации и инженеров механизации сельского хозяйства;
- Член научно-технического совета (НТС) по «Развитию информатизации и информационно-коммуникационных технологий» при Министерстве высшего образования, науки и инноваций;
- Член научно-технического совета (НТС) по Республике Каракалпакстан при Министерстве высшего образования, науки и инноваций;
- Научно-методический журнал «Наука и общество», издаваемый в Нукусском государственном педагогическом институте имени Ажинияза;
- Научно-практический электронный журнал «tecНика» Навоийского горного института;
- Журнал «Вестник» Каракалпакского государственного университета имени Бердаха

Организационный комитет

СЕКЦИЯ №5. ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И РАСПОЗНОВАНИЕ ОБРАЗОВ

CONVOLUTIONAL LOCALLY-CONSISTENT NONLOCAL MEAN (CLC- NLM) ALGORITHM FOR PREPROCESSING OF MAMMOGRAPHIC IMAGES

Abdieva Kh.S.

Samarkand State University

e-mail: orif.habiba1994@gmail.com

Breast cancer screening using X-ray mammography is widespread. The image quality decreases when the radiation dose is reduced[1,3,5]. Image de-noising has lately been proposed as a method to assist dosage reduction in mammography while maintaining diagnostic value[2,4]. In this work, a convolutional locally-consistent non-local mean (CLC-NLM) method for ultra-low dose mammography de-noising was investigated. The suggested method provides better de-noising while keeping small details in high-resolution mammography. The output of the proposed non-local block in [2] can be represented (without the residual link) as:

$$A = Z(S(x)G(x)) \quad (1)$$

where $X^{ps} \in R^{mn \times N^2}$ is a patch-stacked version of X , where row i of X^{ps} is the row-stacked patch size of $N \times N$ derived from X such a way that pixel i is in upper left corner. $G(X)^{ps} \in R^{mn \times N^2}$ is the patch-stacked denoised version of X . $S(\cdot, \cdot) \in R^{mn \times mn}$ is the similarity matrix between each row of X^{ps} and each row in $G(X)^{ps}$, corresponding to any patch in X and $G(X)$, the similarity matrix can be computed using simple matrix operators and seamlessly converted into a neural network layer by converting X and $G(X)$ to their patch-stacked versions. For the normalized cross-correlation similarity, $S_{NCC}(\cdot, \cdot)$ given by

$$S_{NCC}(X^{ps}, G(X)^{ps}) = \frac{1}{N} \bar{X} \bar{G}(X)^T \triangleq \frac{1}{N} \left(\frac{X^{ps} - M_X}{STD_X} \right) \left(\frac{G(X)^{ps} - M_{G(X)}}{STD_{G(X)}} \right)^T \quad (2)$$

$STD_X, M_X, STD_{G(X)}, M_{G(X)}$ are standard and mean deviation for each patch of X and $G(X)$, respectively. Using learned functions, we can improve the similarity measure by exploiting neural network representation power, θ, ϕ , leading to:

$$S_{NCC}^l(X^{ps}, G(X)^{ps}) = \frac{1}{N} \theta(\bar{X}) \phi(\bar{G}(X))^T \quad (3)$$

The learned functions θ and ϕ can be represented as 1×1 convolutions [2]. Likewise, we can generalize the SSIM(Structured similarity index measure) similarity measure to:

$$S_{NCC}^l(X^{ps}, G(X)^{ps}) = \frac{\theta_1(2M_X M_{G(X)}^T + C_1) \otimes \theta_2(2K_{XG(X)} + C_2)}{\theta_4(M_X^2 + M_{G(X)}^2 + C_1) \otimes \theta_3(STD_X^2 + STD_{G(X)}^2 + C_2)} \quad (4)$$

where C_1, C_2 are constants, $\otimes$ denotes element-wise multiplication, θ_k are learned functions, and $K_{XG(X)}$ is the correlation coefficient between X and $G(X)$, similar to S_{NCC} . The mean, standard deviation and the correlation coefficient are all computed using Gaussian weights[6,7,8]. In order to normalize similarity matrix

$\sum_j S_{ij} = 1$, $0 \leq i \leq mn - 1$, the similarity matrix forwarded through a softmax layer computed at each row[9,10].

References

- [1].O.R.Yusupov, Kh.S.Abdiyeva, A.Primov. "Preprocessing and segmentation of digital mammogram images for early detection of breast cancer".IJARSET, vol.8, issue 9, 2021.
- [2]. Wang, Z., Bovik, A.C., Sheikh, H.R., Simoncelli, E.P."Image quality assessment: from error visibility to structural similarity". IEEE Trans. Image Process. 13(4), 600–612 (2004)
- [3]. Wang, X., Girshick, R., Gupta, A., He, K."Non-local neural networks". In: Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (2018).
- [4].Vijikala, V., Dhas, D.A.S.:"Identification of most preferential denoising method for mammogram images". In: Conference on Emerging Devices and Smart Systems (ICEDSS). IEEE (2016)
- [5]. Marrocco, C., et al."Mammogram denoising to improve the calcification detection performance of convolutional nets". In: 14th International Workshop on Breast Imaging (IWBI 2018). International Society for Optics and Photonics (2018)
- [6]. Liu, J., et al."Radiation dose reduction in Digital Breast Tomosynthesis (DBT) by means of deep-learning-based supervised image processing". In: Medical Imaging 2018: Image Processing. International Society for Optics and Photonics (2018)
- [7]. Green, M., Marom, E.M., Kiryati, N., Konen, E., Mayer, A."Efficient low-dose CT denoising by locally-consistent non-local means (LC-NLM)". In: Ourselin, S., Joskowicz, L., Sabuncu, M.R., Unal, G., Wells, W. (eds.) MICCAI 2016. LNCS, vol. 9902, pp. 423–431. Springer, Cham (2016). https://doi.org/10.1007/978-3-319-46726-9_49
- [8]. Dabov, K., Foi, A., Katkovnik, V., Egiazarian, K."Image denoising by sparse 3-D transform-domain collaborative filtering". IEEE Trans. Image Process. 16(8), 2080–2095 (2007)
- [9]. Zhang, K., Zuo, W., Chen, Y., Meng, D., Zhang, L."Beyond a Gaussian denoiser: residual learning of deep CNN for image denoising". IEEE Trans. Image Process. 26, 3142–3155 (2017) 10. Liu, P., Fang, R.: Wide inference network for image denoising. arXiv preprint arXiv:1707. 05414 (2017)
- [10] Yusupov, O.R, Abdiyeva Kh.S."An Overview of Medical Image Segmentation Algorithms". European Multidisciplinary Journal of Modern Science. 2022.

MAMMOGRAFIK TASVIRLARDA INFORMATIV BELGILAR TAHLILI

Abdieva Kh.S.

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand Davlat Universiteti

e-mail: orif.habiba1994@gmail.com

Mammogrammadan ajratib olingan informativ belgilar axborot zichligi, intensivlik, shakli va tekstura xususiyatlarini ifodalaydi. Informativ belgilar statistik, morfologik, teksturaviy va ko'p rezolyutsiyali informativ belgilarga bo'linadi. Axborot zichligida o'rta arifmetik qiymat tasvirdagi piksellar zichligining o'rtacha qiymatini bildiradi:

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i \quad (1)$$

Bu yerda $\bar{X}$ - tasvirdagi n ta piksellar qiymatlaridan tashkil topgan vector, n - tasvirdagi piksellar soni, X_i har bir piksel zichligi. (1) tenglama mammogrammada ko'krak bezi sohasi va undagi "kerakli soha"ning axborot zichligining o'rta arifmetik qiymatini hisoblaydi.

$$O'rtacha kontrast = \frac{\text{"kerakli soha"} \bar{X}}{\text{to'la tasvir } \bar{X}} \quad (2)$$

Standard og'ish tasvir dispersiyasi va variatsiyasi darajasini hisoblaydi:

$$SD = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2} \quad (3)$$

$$Max SD(\text{"kerakli soha"}) = Mean(\text{"kerakli soha"}) + SD(\text{"kerakli soha"}) \quad (4)$$

(4) tenglama "kerakli soha"ning standard og'ishi maksimumini hisoblaydi.

Gistogramma bu tasvirdagi "kerakli soha"ning axborot zichligi taqsimlanishini grafik ko'rinishda tasvirlanishidir:

$$\text{"kerakli soha" gist summ} = \sum_{i=1}^n H_i \quad (5)$$

bu yerda n grafikdagi ustunlar soni, H_i esa har bir ustun qiymatidir.

$$\text{"kerakli soha" yuzasi} = N \times P^2 \quad (6)$$

N - "kerakli soha"dagi piksellar soni, P esa piksel o'lchamidir. Gistogramma (7) tenglama asosida normallashtiriladi:

$$Gist normallashtirish = \frac{\text{"kerakli soha" gist summ}}{\text{"kerakli soha" yuzasi}} \quad (7)$$

Tasvirning shakl xususiyatlarini ifodalovchi informativ belgilar "kerakli soha" ixchamligi va kurtozligi asosida ifolanadi. "Kerakli soha" ixchamligi raqamli tasvirlardagi shakl perimetri va yuzasi o'rtasidagi bog'liqlik asosida shakl doiraviyligini o'lchovchi parametrdir:

$$Ixchamlilik = \frac{Perimetr^2}{4 \times 3.14 \times N} \quad (8)$$

Kurtozlik(kurtosis) esa haqiqiy qiymatli tasodifiy o'zgaruvchining ehtimollik taqsimotining "dumliligi" o'lchovidir. Egrilik singari, kurtoz ham ehtimollik taqsimotining alohida jihatini tavsiflaydi:

$$Kurtoz = \frac{E(X - \bar{X})^2}{S^4} \quad (9)$$

$\bar{X}$ – axborot zichligi X ning o'rta arifmetik qiymati, S – “kerakli soha”ning standard og'ishi.

Raqamli tasvirdagi teksturaviy xususiyatlarni ifodalovchi informativ belgilar mustahkamlik, korrelyatsiya, variativlik va o'xshashlik asosida ifodalanadi.

Mustahkamlik bu “kerakli soha”dagi to'la yuzani qavariq yuzaga nisbatidir:

$$\text{Mustahkamlik} = \frac{\text{yuza}}{\text{qavariq yuza}} \quad (10)$$

Korrelyatsiya bu pikseller juftligi orasidagi korrelyatsion miqdorlarni o'lchaydi. Agar “kerakli soha”dagi pikseller juftligida kulrang daraja o'zgarmas bo'lsa, korrelyatsiya qiymati katta bo'ladi.

$$K = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \frac{(i - \bar{x})(j - \bar{x})p[i, j]}{s^2} \quad (11)$$

bu yerda $\bar{x}$ axborot zichligining o'rta arifmetik qiymati, s esa standard og'ish qiymati.

Variativlik ya'ni qarama-qarshilik “kerakli soha”dagi piksel qiymatlarining dispersiya va variatsiya darajalarini o'lchovchi parametrdir:

$$V = S^2 \quad S - \text{standard og'ish qiymati} \quad (12)$$

O'xshashlik tasvir gistogrammasi kvadratini normallashtirish orqali olingan “kerakli soha”ning axborot zichligidir.

$$U = N \text{Hist}^2 \quad (13)$$

U -bu yerda o'xshashlik qiymati, N esa normallashtirish, Hist -gistogramma.

Tibbiy tasvirni qayta ishlash algoritmlariga asoslangan muammoga xos strategiyalarni o'z ichiga oladi [1,2]. Uning ba'zi odatiy qo'llanilish yo'llari orasida tasvirni ro'yxatga olish, shovqinni bartaraf etish, yaxshilash, siqish, tasniflash, segmentatsiyalash va sinflashtirish mavjud bo'lib, ular asosan an'anaviy mashinali o'rganish modellaridan kontrast o'zgarish, shakl va tekstura kabi xususiyatlarni tahlil qilish uchun foydalaniladi.

References

- [1].O.R.Yusupov, Kh.S.Abdiyeva, A.Primov. “Preprocessing and segmentation of digital mammogram images for early detection of breast cancer”.IJARSET, vol.8, issue 9, 2021.
- [2] Yusupov, O.R, Abdiyeva Kh.S.”An Overview of Medical Image Segmentation Algorithms”. European Multidisciplinary Journal of Modern Science. 2022.

MEDICINALIQ EKSPERT SISTEMALAR HÁM OLARDIÑ MEDICINA TARAWINDA QOLLANILWI

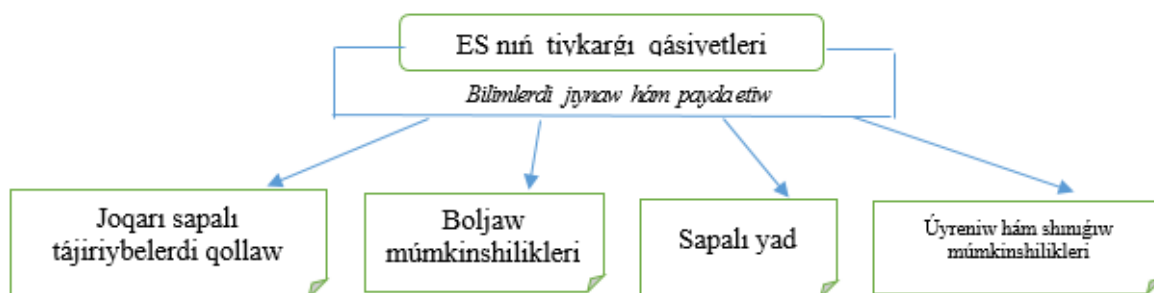
Aimbetova G.N.

TITU Nókis filiali gularaaimbetova@gmail.com

Ótken ásirniñ 80-jıllarında jasalma intellekti izertlew dawamında ekspert sistemalar dep atalıwshı ayırıqsha taraw payda boldı. Ekspert sistemalar (ES, expert system) — bul, mashqalalı jaǵdaylarda, insan ushın sheshiw qıyın bolıp esaplangan máselelerdi sheshiwde ekspert-qanıgeniñ jumısın orınlay alatuǵın kompyuter programması bolıp esaplanadı. Kompyuter programmaları arqalı anıq berilgen maǵlıwmatlar tiykarında predmet tarawın analiz etiw imkaniyatı bar. ES niñ

tiykarın usı predmet tarawınıń bilimler bazası quraydı, bilimlerdi jıynaw hám onı shólkemlestiriw (payda etiw) ES nıń eń baslı qásiyetleriniń biri.

Medicinalıq ekspert sistemalar medicina tarawındaǵı qanıgelerge (vrachlarǵa) qanday da bir mashqalanı sheshiw ushın qarar qabıl etiwde járdem beriwshi qanıgelestirilgen kompyuter programması bolıp, bul programma arqalı vrachlar ózleriniń jumıs barısında qoyǵan diagnostikalıq boljawın tekseriw hám qıyın diagnostikalıq jaǵdaylarda kompyuterge konsultaciya ushın múrajet etiw imkaniyatına da iye boladı(1-súwret).



1-súwret. Ekspert sistemasınıń tiykarǵı qásiyetleri.

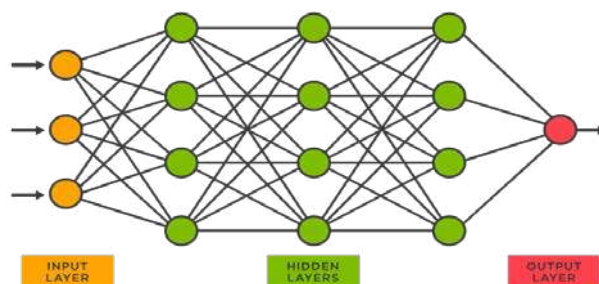
Medicinada ekspert sistemalarınan paydalanıw, ásirese, diagnostika tarawına keń múmkinshiliklerdi jaratıp berdi. ES penen aralıqtan turıp (udalennıy) jumıs islew (telemedicina) múmkinshiligi payda boldı. ES bir qansha diagnostikalıq, mısalı, differencial diagnostikada, boljaw, emlew taktikasın hám strategiyasın tańlaw máselelerin sheshiwde járdem bermekte.

ES nan eń kóp paydalanatuǵın medicinalıq tarawlar bular:

- Waqıt jetispewshiligi jaǵdayında asıǵıs hám qawıp tuwdıratuǵın jaǵdaylardı diagnostika etiw;
- Tekseriw múmkinshilikleriniń shegaralanıwı;
- Klinikalıq simptomatika;
- Awırıwdıń tez pát penen rawajlanıwı.

Medicinalıq ES lerdiń qalıplesiwindegi tiykarǵı princip bul barlıq organ sistemalarınń jaǵdayın kórsetip beretuǵın sindromlardıń bilimler bazasına kiritiliwi bolıp esaplanadı. ES ti jaratıwda, qaǵıyda boyınsha, vrach-ekspert, matematik hám dástúrshi qatnasıwı kerek. Bunday sistemalardı islep shıǵıwda tiykarǵı rol vrach-ekspertke júklenedi. Bul ES lar tek ǵana klinikalıq dáwirge shekemgi diagnostikanı ǵana emes, bálkim, organizmniń awırıwlarǵa (onkologiyalıq keselliklerge de) qarsılıǵın hám meyilligin bahalaw múmkinshiligin de beredi. Medicinalıq ekspert sistemaları ishinde óz-ózin úyreniwshi intellektual sistemalar dep atalıwshı sistemalar ayırıqsha orındı iyeleydi. Olar real waqıtta ámeliyattaǵı jaǵdaylardı avtomat tárizde klassifikaciyalaw usılı yaki bolmasa mısallar arqalı úyreniw usılına tiykarlanıp isleydi. Bul sistemaǵa mısal retinde jasalma neyron tarmaqların keltirsek boladı.

Jasalma neyron tarmaqları (JNT; artificial neural networks) — bul miy funkciyaların modellestiriwge tirkarlangan kognitiv informaciyalardı qayta islewshi dúzilme(struktura) bolıp esaplanadı(2-súwret).



2-súwret. Jasalma neyron tarmaǵı.

Dúzilisi:

- Kiriw qatlama(Input layers)
- Analiz-sintez (Hidden layers)
- Shıǵıw qatlama(Output layers)

JNT ushın eń xarakterli bolǵan princip bul signallardı parallel qayta islew bolıp, bul qatlam dep atalıwshı neyronlardıń úlken sanınıń birigiwi menen hár túrli qatlamdaǵı neyronlardıń jalǵanıwı arqalı payda boladı.

JNT nıń basqa boljaw usıllarınan ayırmashılıǵı, ES ti vrach-eksperttiń óziniń tájiriybelerine tayanıp qurıw múmkinshiliginde, yaǵnıy, vrach-ekspert óziniń individual tájiriybesi hám kollegalarınıń tájiriybelerin neyron tarmaqlar arqalı uzatıwı yamasa gúzetiwler arqalı alınǵan real anıq maǵlıwmatlar tiykarında tarmaqta oqıtıwı múmkin. Eń áhmiyetlisi sonda, diagnozdı qoyıw ushın hesh qanday programmalastırıwdan, basqasha aytqanda hesh qanday qaǵıyda paydalanılmaydı, al olardı misallarda kórsetip úyretedi. JNT nıń adam miyine uqsaslıq tárepi anıqlanǵan bolıp, bunda ol aralasqan maǵlıwmatlardı ajıratıp beriw nızamlılıqların izlep tabadı.

JNT tiykarında xirurgiya tarawında artıqsha salmaqlı adamlarda ót qaltada tastıń jıynalıw keselliginiń rawajlanıw qáwpin boljaw sisteması jaratıldı. Avtorlar operaciya qılınǵan 117 semiz pacientlerdiń antropomorfometrikalıq, anamnestikalıq, klinikalıq hám laboratoriyalıq maǵlıwmatların retrospektiv tárizde kórip shıqqan. Jasalma neyron tarmaqların qurıwda klinikalıq maǵlıwmatlar sıpatında (jınısı, jası, deneniń massası, qospa kesellikler) laboratoriyalıq kórsetkishleri hám gistologik tekseriw nátiyjelerin óz ishine alǵan 30 kiriwshi ózgeriwshiler isletilgen. Regressiyalıq usıl arqalı analiz nátiyjeleri sonı kórsetken, ót qaltada tas jıynalıw keselligi ushın eń úlken qawiplerdiń biri bular: qan basımınıń kóteriliwi, glyukoza metabolizminiń buzılıwı, qandaǵı xolesterinniń kóbeyiwi bolıp esaplanadı.

Onkourologiyada quwıq jolları raki keselligi ushın radikal sistektomiya qılınǵan pacientlerdiń 5 jılǵa ómirin uzaytıw(aman qalıw) dárejesi boljaw etilgen. Bunıń ushın JNT menen birlikte logistikalıq regressiya modeli islep shıǵılıp, olardıń nátiyjeleri salıstırılǵan. Nátiyjede pacienttiń ómirin 5 jılǵa uzaytıwdıń birden bir sharası retinde ósimtenin rawajlanıw basqıshı hám qońsı organlarǵa ósip shıǵıwı yaqı joqlıǵın anıqlaw kerekligi boljaw etilgen.

Transplantologiyada bolsa búyrek transplantaciyasınan keyin balalarda qan sıvorotkasında kreatininniń páseyip ketiwin boljaw ushın neyron tarmaq texnologiyalarınan paydalanılǵan. Kiriwshi ózgeriwshiler hám kerekli nátiyje ortasındaǵı korrelyaciyanı (baylanışlıqtı) anıqlaw ushın búyrek transplantaciyası

qilingan pacientlerde 107 klinikaliq misallar boyinsha oqitilgan jasalma neyron tarmaq yaratilgan. Natijje menen korrelyatsiyaliq baylanista bolatugin tomondagi ayriqsha ozgeriwshiler tañlap alingan: transplantatsiya kunindegi qan sivorotkasındağı kreatinin muğdarı, dáslepki 24 saat ishinde diurez, gemodializ natijjeligi, qabıl qılıwshınıń jınısı, donordın jınısı, transplantatsiyadan keyingi birinshi kúndegi dene massası, pacienttiń jası.

Házirgi zaman texnikaliq múmkinshilikler, ásiyese ekspert avtomatlastirilgan texnologiyalar, keselliklerdiń ótiw dárejelerin jańa sapalı dárejede kóriw imkaniyatın beredi, yaǵnıy patalogiyaliq rawajlanıw processlerin modellestiriw múmkin. Medicinalıq ekspert kompyuter sistemaları vrachlarǵa tek ǵana ózleriniń diagnostikalıq boljawların tekseriwdi ǵana emes, bálkim, mashqalalı diagnostikalıq jaǵdaylarda kompyuterge múrájet etiw imkaniyatın da beredi.

Paydalanılǵan ádebiyatlar

- [1]. Омельченко В.П., Демидова А.А. Математика. Компьютерные технологии в медицине. Учебник. – Ростов-на-Дону: Феникс. Гриф Минобра РФ. – 2008. – 588с.
- [2]. Медицинская информатика - Чернов В.И. – 2007. - 320 с.
- [3]. Б.А. Кобринский, Т.В. Зарубина. Учебник «Медицинская информатика»– М.: Изд. Центр «Академия». Гриф Минобра РФ- 2009. - 192с.

FRAKTAL O'LCHOVLAR

Anarova Sh.A., Ismailova S.N.

Toshkent axborot texnologiyalari universiteti

e-mail: anarova@tuit.uz, ismailovasaodat3006@gmail.com

Fraktal o'lchov fraktallarning asosiy xususiyatlardan biri hisoblanadi. Evklid geometriyasida o'lchov tushunchasi mavjuddir. Ya'ni kesmaning o'lchovi bir, aylananing o'lchovi ikki, sharning o'lchovi esa uchdir. Masalan, kesma uzunligining o'lchovini bo'laklarga bo'lsak, unda kesmaning o'lchovi N , kesmani ikkiga bo'lsak $2N$, kesmani o'nta bo'lakka bo'lsak $10N$ ga teng. Bu holatda to'g'ri proporsional bog'lanish kuzatiladi. Biz maydonni o'lchash vaqtida quyidagi qiymatlarni olamiz: $4N$, $100N$ ya'ni bu yerda bog'liqlik kvadratikdir. Uch o'lchovli shaklning hajmi kubning chiziqli o'lchovlariga proporsionaldir. Agar bu qoidani fraktal ob'ektlarga qo'llasak kasr sonlardan iborat paradoks holat nomayon bo'ladi.

Doimo o'lchov tushunchasi intiutiv ravishda tushunarli deb hisoblanib, matematik jihatdan oson aniqlangan. Chiziqli fazoning o'lchami tushunchasi elementar geometriya va chiziqli algebradan ma'lumdir. Ko'pxillilik o'lchovi - bu Evklid sharlaridan biriktirilgan o'lchovdir [1,2,4].

Fraktal chiziqlar hali ham bir o'lchovli shakllanishlar bilan bog'liq, shuning uchun Mandelbrot-Richardson formulasi :

$$D = \lim_{\chi \rightarrow 0} \frac{\ln N(\chi)}{\ln 1/\chi}$$

bilan aniqlangan fraktal o'lchov D_1 sifatida belgilanishi mumkin. Tog'lar va qiradirlar hosil qilgan sirt ham fraktal obyekt hisoblanadi. Uning fraktal o'lchovi D_2 sifatida belgilanadi. Fraktal sirtning butun hajmini to'ldirish uchun akkordeon kabi buklash, shunda D_2 o'lchovidan D_3 qiymatini olishi mumkin. Agar sirt teshiklari bilan nuqta bo'lsa, unda uning fraktal o'lchovi birlikdan kamroq bo'lishi mumkin ya'ni $0 < D_2 < 3$. Agar hajmga ega shakl tinch holatda bo'lsa, uning o'lchovi 3 ga teng. Ko'p hollarda bunday shakl butun hajmda olinadi va kichikroq joyni egallaydi, u endi $D_3 < 3$ o'lchovli fraktal obyektga aylanadi [3]. O'lchov nolga intiladi. Shunday qilib, biz har qanday fraktal obyekt uchun quyidagicha ko'ramiz :

$$0 < D_E < 3,$$

bu erda E - Evklid fazosining o'lchovini bildiradi va $E = 1, 2, 3$.

Fraktal sirtning S maydonini $\chi \times \chi = \chi^2$ maydoni bo'lgan kataklar bilan o'lchash mumkin. Agar ular $N(\chi)$ talab qilinsa, u holda S maydon quyidagicha bo'ladi:

$$S = N(\chi) \cdot \chi^2.$$

Chunki (1) ga ko'ra, $N = C \cdot \chi^{-D}$, bu yerda D allaqachon D_2 ni anglatishi kerak, u holda

$$S = C \cdot \chi^{2-D_2}. \quad (1)$$

Ushbu formula fraktal sirt maydonini o'lchash uchun zarur bo'lgan ko'p masshtablilikni anglatadi. Fraktal sirtning o'ziga o'xshashligi uchun χ ni $n\chi$ bilan almashtirish kerak. Bunda ikki o'lchovlilik tufayli maydon $\eta^2 \cdot S$ bilan almashtiriladi. Shunday qilib, ikki o'lchovli fraktal obyektlar uchun o'ziga o'xshashlik quyidagi ramziy ko'rinishni oladi:

$$\eta^2 S = C \cdot (\eta\chi)^{2-D_2}.$$

Fraktal sirtning η marta cho'zamiz yoki siqamiz, uning S maydoni quyidagiga teng bo'ladi:

$$S^* = \eta^2 S.$$

Sirtning istalgan qismi butun sirtga o'xshash bo'lgani uchun maydonni quyidagi shkala yordamida o'lchash mumkin:

$$\chi^* = \eta\chi.$$

Kichraytirishda perimetr cheksiz ravishda o'sishi mumkin; perimetrning ichiga o'ralgan raqam chekli maydonga ega. $C \cdot \chi^{1-D}$ ning L perimetri bo'lganligi sababli formula $S = L(\chi) \cdot \chi$ ko'rinishini oladi va $\chi \rightarrow 0$ bilan maydon chekli bo'lib qoladi.

Fraktal obyekt hajmga ega bo'lsin. Ko'rib chiqilayotgan obyektning hajmini o'lchash uchun biz hajmi $\chi \times \chi \times \chi = \chi^3$ ga teng kubni olamiz. Agar N dona so'ralgan bo'lsa, fraktal shaklning V hajmi quyidagicha bo'ladi:

$$V = N(\chi) \chi^3 = C \cdot \chi^{3-D_3}$$

3 o'lchovli fraktal shaklning o'ziga o'xshashligi quyidagi ko'rinishga ega bo'ladi:

$$\eta^3 V = C \cdot (\eta \chi)^{3-D_3}.$$

Fraktal geometriyaning vazifalaridan biri turli Evklid fazolarida o'lchovlar o'rtasida bog'lanishni o'rnatishdir. Biz χ^n uchun $n=0, 1$ va 3 qiymatlarini ko'rib chiqdik. n ning har bir qiymati uchun χ^n qiymatlari ma'lum o'lchov shkalasini - uzunlik, maydon yoki hajmni ifodalaydi.

Qat'iy ravishda aytadigan bo'lsak ixtiyoriy topologik fazo uchun turli o'lchovlar tushunchalarini aniqlasa bo'ladi. Ammo ko'pxillilik tegishli bo'lgan fazolar uchun bu sonlar (o'lchovlar) ustma-ust tushadi. Biroq biz murakkab, ekzotik (ba'zida qandaydir ma'noda "patologik" bo'lgan) ob'ektlarni qaraydigan bo'lsak, turli o'lcham tushunchalari uchun turli sonlarga ega bo'lamiz. Ilgari bu asosan amaliyotda kam uchraydigan fazolar sinfi uchun o'rinli deb hisoblanar edi. Hozir bunday obyektlar matematikaning klassik sohalarida doimo uchraydi. Bular fraktallardir.

Foydalanilgan adabiyotlar

- [1]. Мандельброт Б.Б. Фрактальная геометрия природы. -М.: Институт компьютерных исследований, 2002. С - 656.
- [2]. Nazirov Sh.A., Anarova Sh.A., Nuraliyev F.M. Fraktallar nazariyasi asoslari. Monografiya. -T.: Navruz nashriyoti, 2017. -128 b.
- [3]. Балханов В.К. Основы фрактальной геометрии и фрактального исчисления. / Отв. ред. Ю.Б. Башкуев. Улан-Удэ: Изд-во Бурятского госуниверситета, 2013. – 224 с.
- [4]. Anarova Sh.A. Fraktallar nazariyasi va fraktal grafika. Darslik. -T.: "Universitet", 2021. -289 b.

ONKOLOGIK HOLATNI SUN'IY INTELEKT ALGORITMLARI YORDAMIDA TAHLIL QILISH

¹*Alimqulov N., ²Xudayberdiyev M.*

¹*Andijon davlat univeristeti*

²*Toshkent axborot texnologiyalari universiteti*

e-mail: developeradu@gmail.com, mirzaakbarhh@gmail.com

Saraton butun dunyo bo'ylab o'limning asosiy sabablaridan biri bo'lib, uni tashxislash va davolash ko'pincha murakkab va qiyin jarayondir. Onkologlar aniq tashxis qo'yish va individual davolash rejalarini ishlab chiqish uchun tibbiy tasvirlar, laboratoriya tekshiruvlari va klinik ma'lumotlarning kombinatsiyasiga tayanadilar. Biroq, mavjud bo'lgan katta miqdordagi ma'lumotlar bilan, shifokorlar uchun timsollarni aniqlash va samarali qarorlar qabul qilish qiyin bo'lishi mumkin. Bu erda sun'iy intellekt hal qiluvchi rol o'ynashi mumkin. Katta ma'lumotlar to'plamini tahlil qilish va yashirin timsollarni aniqlash orqali Sun'iy intellekt algoritmlari onkologlarga aniq tashxis qo'yish, davolash natijalarini

bashorat qilish va shaxsiylashtirilgan davolash rejalarini ishlab chiqishda yordam beradi.

Onkologiyada saraton kasalligiga chalingan bemorning holatini baholash va prognozlashga yordam beradigan ko'plab formulalar va vositalar qo'llaniladi. Misol uchun:

1. TNM bosqichlash tizimi: Bu o'simta o'lchamiga (T), yaqin atrofdagi limfa tugunlariga tarqalishiga (N) va uzoq metastaz mavjudligiga (M) asoslangan bemorning saraton darajasini tavsiflash uchun keng qo'llaniladigan tizimdir. TNM tizimi saratonning aksariyat turlari uchun qo'llaniladi va klinisyenlarga tegishli davolash usullarini aniqlashga va prognoz qilishga yordam beradi.
2. Charlson komorbidlik indeksi: Bu bemorning umumiy sog'lig'i va prognoziga komorbid holatlarining (yurak kasalligi, diabet yoki surunkali buyrak kasalligi kabi) ta'sirini baholash uchun ishlatiladigan vositadir. Indeks ushbu holatlarning soni va og'irligini hisobga oladi va saraton kasalliklarida o'limni bashorat qilishda foydali ekanligi isbotlangan.
3. Glazgo prognostik reytingi: Bu ball saraton kasalliklarida prognozni bashorat qilish uchun ikkita oddiy qon testini - C-reaktiv oqsil va albuminni hisobga oladi. Yuqori C-reaktiv oqsil darajalari va past albumin darajalari yomon natijalar bilan bog'liq.
4. Karnofskiyning ishlash holati: Bu bemorning funktsional holatini va kundalik hayot faoliyatini amalga oshirish qobiliyatini baholash uchun ishlatiladigan vositadir. U davolashning tegishli darajasini aniqlash va prognozni bashorat qilish uchun ishlatiladi. Ballar 0 dan 100 gacha baholanadi, ball qanchalik past bo'lsa, bemorning funksiyaviy holati shunchalik yomonligini ko'rsatadi.
5. Oncotype DX: Bu erta bosqichdagi ko'krak bezi saratoni bilan og'rigan bemorlarda takrorlanish xavfini aniqlashga yordam beradigan genetik test. Sinov o'simta to'qimalarida 21 genning faolligini tahlil qiladi va davolash qarorlarini boshqarish uchun ishlatilishi mumkin bo'lgan ball ishlab chiqaradi.

Bu onkologiyada saraton kasalliklarining holati va prognozini tahlil qilish uchun ishlatiladigan ko'plab formulalar va vositalarning bir nechta misollari. Har bir bemor noyobdir va klinisyenlar eng to'g'ri davolash rejasini aniqlash hamda natijalarni bashorat qilish uchun omillar kombinatsiyasidan foydalanadilar.

Xulosa qilib aytganda, sun'iy intellekt algoritmlari saraton tashxisi va davolashning aniqligi va samaradorligini oshirish uchun ulkan imkoniyatlarni taklif etadi. Sun'iy intellekt katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlashi, yashirin timsollarni aniqlashi va onkologlarga bemorlar uchun individual davolash rejalarini ishlab chiqish uchun qimmatli tushunchalar berishi mumkin. Biroq, onkologiyada sun'iy intellektdan foydalanish hali ham dastlabki bosqichda va uni klinik amaliyotda keng qo'llashdan oldin bir qator axloqiy, huquqiy hamda texnik muammolarni hal qilish kerak. Sun'iy intellekt afzalliklari va bemorning xavfsizligi hamda maxfiyligi o'rtasidagi muvozanatni saqlash juda muhimdir. Ushbu sohada davom etayotgan izlanishlar va ishlanmalar, shubhasiz, saraton kasalligini tashxislash hamda davolashda sezilarli yaxshilanishlarga olib keladi, natijada bemorning natijalarini yaxshilaydi. Sun'iy intellekt texnologiyasi

rivojlanishda davom etar ekan, u saraton kasalligini davolashga bo'lgan yondashuvimizni tubdan o'zgartirishi va ushbu halokatli kasallikdan aziyat chekkanlar uchun yangi umidlarni taqdim etishi mumkin.

Adabiyotlar

- [1]. Alimqulov N.M., Qoraboshev O.Z. Onkoepidemiologik holatni kompleks baholash milliy tizimining umumiy arxitekturasini ishlab chiqish // Agrar-iqtisodiy, ilmiy-ommabop jurnal. "Agro Inform". – 2022 N3[5]. - 100-105-b.
- [2]. Xudayberdiyev M.X., Alimqulov N.M., Djanklich S.M. Raqamli dasturiy mahsulot yaratish asosida onkoepidemiologik holatni kompleks baholash // Tibbiy ta'lim va klinik amaliyotda raqamlashtirish jihatlari: Xalqaro o'quv uslubiy anjuman. – Toshkent, 22-noyabr, 2022-yil. – 166-170-b.
- [3]. Alimqulov N.M. Saraton bosqichini aniqlashda raqamli texnologiyalardan foydalanish uslubi // Raqamli texnologiyalar va sun'iy intellektning rivojlantirishning zamonaviy holati va istiqbollari: Respublika ilmiy-amaliy anjuman. – Guliston, 2022-yil, 22-23-dekabr. – 304-307-b.
- [4]. Xudayberdiyev M.X., Alimqulov N.M. Saraton kasalliklarini ro'yxatga olish registrarlari // Iqtisodiyot tarmoqlarining innovatsion rivojlanishida axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining ahamiyati: Respublika ilmiy texnik anjumani. – Toshkent, 10-11-mart, 2022-yil. – 23-25-b.

BIOMETRIKALIQ AUTENTIFIKATSIYALAW MÁSELESI

Baxitjanova K.

Muhammed al-Xorezmiy atındađı TITU Nókis filiali

Biometrikaliq autentifikatsiya – paydalanıwshı tárepinen kiritilgen attın haqıyqıylıgın, onıń biometrikaliq suwretin usınıw, jáne bul suwretti aldınan belgilengen autentifikatsiya protokolına muwapıq tastıyıqlaw hám tekseriw procesi. Biometrikaliq autentifikatsiya sistemaları passiv emes, bálkim aktiv rejimde isleydi hám derlik mudamı avtorizatsiyani óz ishine aladı. Bul sistemalar avtorizatsiya sistemaları menen birdey bolmasa da, olar kóbinese birgelikte isletiledi.

Biz biometrikaliq autentifikatsiya terminin tez-tez isletemiz, biraq onıń áhmiyetine qaramay, adasıwlar kóbinese júzege keledi, sebebi bul terminniń táriypleri sistemalardıń hár túrlı túrlerinde, mısalı, bank hám huqıq sistemalarında parıq etedi.

Usıǵan kóre, biz biometrikaliq sistemalar ushın bul atamalardıń táriyplerin beremiz.

Autentifikatsiya (anglichan tilinen - authentication) - shaxs tárepinen usınıs etilgen kiriw ruxsatı subektiniń shaxsın tekseriw tártibi. Autentifikatsiya qılıwdıń ápiwayı mısalı, aldın identifikaciya etilgen paydalanıwshılar maǵlıwmatlar bazasındaǵı parol menen paydalanıwshınıń identifikatorını ol kirgizgen logindi salıstırıw arqalı tastıyıqlaw bolıp tabıladı. Bul mısalda autentifikatsiya parollerdi salıstırıw, keyin kirisiwdi beriw yamasa biykarlaw procesi bolıp tabıladı hám identifikator birden-bir kiriw jolı. Autentifikatsiya usılların autentifikatsiya faktorları dep atalıwshi ush tiykarǵı taypaǵa bóliw múmkin: shaxs neni biledi,

paydalanıwshı nege iyelik etedi yamasa shaxstıń belgisi bolǵan zat. Biometrikalıqda da autentifikatsiyanın eki usılı ajratıladı: [2]

1. Biometrikalıq parameter hám anıq shaxstı identifikaciya etiwshi birden-bir identifikator tiykarında tekseriw, yaǵnıy bul usıl autentifikatsiya texnikasınıń kombinatsiyasına tiykarlanadı.

2. Identifikaciya, tekseriwden ayırıqsha bolıp esaplanıw, tek biometrikalıq ólshewlerge tiykarlanadı. Bunday halda, o'lshegen parametrlar ayırım identifikatorlar tiykarında saylanganlardan biri menen emes, bálkim dizimnen ótken paydalanıwshılardıń maǵlıwmatlar bazasındaǵı barlıq jazıwlar menen salıstırıladı.

Hár bir autentifikatsiya faktorına kiriwge ruqsat beriw, tranzaksiya sorawın tastıyıqlaw, hújjetke qol qoyıw, basqalarǵa ruqsat beriw hám taǵı basqalardan aldın shaxstı tastıyıqlaw yamasa tekseriw ushın paydalanılatuǵın elementler kompleksi kiredi.[3]

1. Xarakter faktorları biziń bir bólegimiz, mısalı, barmaq izi, qol, dawıs hám basqalar.

2. Múlk faktorları – paydalanıwshıda bar bolǵan zatlar, mısalı, kontaktsiz jeke karta, mobil telefon, fizikalıq gılt hám basqalar. Biometrikalıq autentifikatsiyanı autentifikatsiyanıń basqa túrleri menen salıstırǵanda olardıń kúshli hám hálsiz táreplerine itibar qaratıw kerek.

Derlik hár qanday paroldı isenimli tárzde buzıwdıń jáne de quramalı usılları bar, mısalı, termal súwretlew úskenesinen paydalanıw. Klaviatura menen islegende barmaqlarınız termal izlerin qaldıradı, atap aytqanda mine sol termal kamera onı ońlawǵa múmkinshilik beredi. Usıl Shtutgart universiteti hám Myunxendagi Lyudvig Maksimilian universiteti ilimpazları tárepinen úyrenilgen. ACM CHI 2017. Positive Technologies kompaniyasınıń qániygeleri social injenerlik usıllarınan paydalanǵan halda hújimler nátiyjeliligi boyınsha statistikalıq maǵlıwmatlardı topladı. Tájiriye dawamında olar xakerler iskerligine eliklep, qosımshalar veb-resurslarǵa siltemeler hám klent-kompaniyalar xızmetkerlerine parollerdi kirgiziw formaların óz ishine alǵan xabarlardı jibergen. Jámi 3332 xat jiberilgen, paydalanıwshılardıń 17% parollerı buzılǵan. 17% zárúrli kórsetkish bolıp, eger sizdiń kompaniyańız joybarlastırılǵan xakerlik hújimi nıshanına aylansa, kompyuterlerdiń qaysı procenti ziyan kóriwi múmkin. [4]

Juwmaqlap aytqanda, songı waqıtlarda maǵlıwmatlardı qorgaw hám kiber qawipsizlik hár qashanǵıdan da aktual bolıp, tez rawajlanıp atırǵan tarawlardıń birine aylandı.

Ruqsatsız shaxslar tárepinen informaciya resurslarına biyruqsat kiriwdiń aldın alıwdıń jańa usıl hám quralların islep shıǵıw shaxstı anıqlaw sisteması hám tártiplerin islep shıǵıwdı talap etedi. Bir qatar abzallıq hám ayırmashılıqlarǵa iye bolǵan biometrikalıq indentifikaciyalaw sistemaları hám usılları bólek orın tutadı. Hár qıylı qawiplerdiń aldın alıw ushın korporativ kompaniyalar biometrikalıq autentifikaciya usıllarınan paydalanbaqta. Insannıń ayırıqsha individual qásiyetlerine tiykarlanǵan biometrikalıq kórsetkishler individual paydalanıwshı eń isenimli tárizde xarakteristiykalaydı. Olar avtomatlastırılǵan qayta islew hám

mağlıwmatlar bazalarında saqlawğa judá ańsat tásir etedi, bul bolsa paydalanıw qolaylıǵı hám salıstırǵanda azraq qárejetler jumsaluwın támiyinleydi.

Paydalanılǵan ádebiyatlar:

- [1]. Informaciya texnologiyaları M. Aripov, B. Begalov, Sh. Begimqulov,. M. Mamarajabov.
- [2]. Informaciya texnologiyaları. A. T. Genjeboev, B. Sultanov Tashkent-2019
- [3]. Áwliyekulov N. H. Modern teaching technologies Tashkent-2013
- [4]. Ganiev A. G. Áwliyekulov N. H Physics Tashkent-2009

JASALMA INTELLEKT HÁM INSAN

Baxitjanova K., Nurimov P.B.

Muhammed al-Xorezmiy atındaǵı TITU Nókis filialı

e-mail: paranur87@gmail.com

Globallasǵan dúnyada rawajlanıwdıń tiykarǵı faktori texnikalıq hám texnologiyalıq rawajlanıw menen belgilenedi. Sonıń menen birge, ilimiy-texnologiyalar tarmaǵı, ekonomika hám qawipsizlik tarawları da bir neshe ásirlerden berli bir-birine óz-ara tásir kórsetip, sinxron tárzde rawajlanıp keledi. Búgingi kúnde social hám ekonomikalıq turmısqa jańa faktor - jasalma intellekt jedellik penen kirip keldi hám kúndelik turmısımızda aktiv xızmet etpekte. Misal ushın házirgi kúndegi elektron awdarmashılar, hawa rayı haqqında mağlıwmat beriwshi programmalar hám óz-ózin basqarıwshı avtomobiller bulardıń bári jasalma intellektiń bir kórinisi esaplanadı. Bizler bulardan kúndelikli turmısımızda derlik hár kúni paydalanamız.

Jasalma intellekt ózi ne? Jasalma intellekt degende insannıń logikalıq hám dóretiwshilik funksiyalarına eliklewshi intellektuallıq jasalma sistema túsiniledi. Jasalma intellektiń ideal ózgesheligi - bul anıq maqsetke erisiw ushın eń jaqsı múmkinshilikke iye bolǵan háreketlerdi bahalay alıw hám ámelge asırıw qábileti bolıp tabıladı. Jasalma intellektiń dáslepki jetiskenlikleriniń biri, shaxmat oynay alatuǵın jasalma intellekt-"Deep Blue" 1997-jılı shaxmat boyınsha jáhán chempionı Garri Kasparov ustinen jeńiske eristi. [1] Bul bolsa óz gezeginde jasalma intellekt qanday imkaniyatlarga iye ekenligin kórsetip berdi.

Jasalma intellektiń payda bolıw tariyxına názer salatuǵın bolsaq ol XX ásirdeń yarımnan baslap rawajlana baslaǵan. Anıǵıraq etip aytatuǵın bolsaq, 1956-jılǵa kelip "Jasalma intellekt" termini payda boldı. Insaniyat tariyxında XX ásirdeń birinshi shereginde sanalı robotlar haqqında árman ete basladı. Ataqılı jazıwshı Karel Capek 1924-jılda London teatrında "Universal robotlar" spektaklin saqnalastırǵan. Spektakl tamashagóylerdi tań qaldırdı hám "robot" sózi kúndelikli turmista bekkem orın aldı. 1943-1945 jıllarda neyron tarmaqlardı túsiniw hám jaratıw ushın tiykar jaratıldı hám 1950-jılda Alan Turing ilimiy baspada intellektuallıq shaxmat oyını analizini baspadan shıǵardı. 1958-jılda birinshi jasalma intellekt programmalastırıw tili Lips payda boldı. 1960-1970 jıllarda bir qatar ilimpazlar kompyuterler tábiy tildi judá jaqsı dárejede túsine alıwın tastıyıqladı. 1965-jılda olar ingliz tilinde sóyley alatuǵın birinshi robot járdemshisi

Elizani islep shıqtı. Tap sol jıllarda Jasalma intellekt baǵdarı AQSh, SSSR hám basqa mámleketlerdiń húkimet hám áskeriy shólkemleri dıqqatın tarta basladı. 1970-jıllarǵa kelip, AQSh Qorǵanıw ministrliǵı virtual kóshe kartaları joybarın - GPS prototipin iske túsirdi. [2] XX ásirdiń 80-jıllarına kelip jasalma intellekt - jańa ashılıw dep tán alına baslaydı. Ilimpazlar bul jóneliste kóplep jumıslar alıp baradı. Búgingi kúnge kelip jasalma intellekt keleshegimiz emes, bálki búgingi kúnimizge aylanıp qaldı. Den sawlıqtı saqlaw hám medicina tarawı keselliklerdiń aldın alıw hám nátiyjeli emlewde, bank hám finans sektori qarıydarlardıń maǵlıwmatların analiz qılıw hám investiciya múmkinshiliklerin úyenip shıǵıw, satıwshılar hámde qarıydarlar maǵlıwmatların analiz qılıw arqalı qarıydarlardıń talapların hámde minez-qılıqları ózgeriwin boljawda jasalma intellektten paydalanıp kelinbekte.

Ilimpazlar jasalma intellekt tuwralı anıq sheshimge kelgen joq. Ayırım ilimpazlar jasalma intellekt rawajlanıp adamlar ornın iyelep barıwı nátiyjesinde jumıssızlıq kórsetkishini asıp ketiwi múmkinliginen qáweterde bolsa, al basqa toparı jasalma intellektke unamlı kóz qarasta qaraw kerekligin bildirmekte.

Keleshekte jasalma intellekt insan ornın iyelewi múmkin be? Hár qansha kelispewshilik hám sın pikirlerge qaramay jasalma intellekt rawajlanıwdan adamlarǵa járdem beriwden toqtap atırǵanı joq. Ásirese, medicinada onıń áhmiyeti barǵan sayın asıp barmaqta. Medtronis kompaniyası bolsa IBM menen sheriklikte qandlı diabet keselligi menen awırǵan nawqaslar ushın arnawlı jasalma intellekt islep shıǵıp atır. Usı programma qan quramındaǵı qant muǵdarınıń ayırıqsha túsip ketiwin 3 saat aldın anıqlaw múmkinshiligine iye boladı. Onıń ushın sol kesellik penen nawqaslanǵan 600 dana anonim nawqaslardıń medicinalıq maǵlıwmatları úyrenip shıǵıldı. [3] Bul islenbe arqalı adamlar óz salamatlıqların mobil apparatlardaǵı arnawlı programmalar arqalı úzliksiz qadaǵalaw múmkinshiligine iye boladı.

Juwmaqlap aytqanda, jasalma intellektiń turmısımızdaǵı ornı kúnnen-kúnge artıp barmaqta. Jasalma intellekt qálegen tarawǵa engizilse hám onnan rawajlanıw jolında paydalanılsa ulken nátiyjeler beredi dep oylayman. Sonıń menen birge robotlar hesh qashan insan ornın basalmaydı. Olar tek ǵana insan jumsların jeńillestiriwi múmkin. Jasalma intellekti jaratatuǵın biz insanlar. Onı qanday maqsette paydalanıw óz qolımızda. Solay eken bul tarawdan tek paydalı islerge paydalanıw maqsetke muwapıq boladı. Jasalma intellekt insanıyattıń jetiskenligime yamasa jeńiliwi, degen soraw ústindegi tartıslar ele uzaq dawam etedi. Sebebi biz ele jasalma intellektiń rawajlanıw shıńına jetkenimiz joq. Eń áhmiyetlisi, fantastik jazıwshı Ishoq Azimov aytqanıday, robotlardı jaratıwda adamlarǵa zıyan jetkizbewdi uran etip alıwımız kerek. İnsan miyiniń tolıq modeli hám ideal jasalma intellekt jaratılmaǵansha, bizdi keleshekte neler kutıp atırǵanına baha beriw qıyın. Bizdiń keleshegimiz qanday bolıwına qaramastan, jasalma intellekt onıń bir bólegi bolıp qaladı. Mashinalı úyretiwge tiykarlanǵan startaplar hám mobil qosımshalar kóbeyedi, ayırım jumıs orınları toqtatıladı, basqaları - pútkilley jańaları payda boladı. Jasalma intellekt - internet sıyaqlı dúnyanı ózertiredi.

Paydalanılǵan ádebiyatlar

[1]. Qosimov.S.S., Axborot texnologiyalari, T: Aloqachi, 2006.

- [2]. T.A.Xojaqulov, N.T. Malikova, Suniy intellekt, 2020.
 [3]. A.Рассел, Искусственный интеллект: Современный подходы. 2009.

TAVSIYA ETISH TIZIMLARINI YARATISH TAMOYILLARI

Bekkamov F.

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti
e-mail: bfayzi@mail.ru

So'nggi yillarda jahon miqyosida tavsiya etish tizimlari (Recommender system) sohasida sezilarli o'sish kuzatildi. Tavsiya etish tizimlarida qidiruvga oid tavsiyalar berish uchun turli xil yondashuvlardan foydalaniladi. Tavsiya etuvchi tizimlar ma'lum bir foydalanuvchi uchun eng mos bo'lgan elementlar bo'yicha takliflarni taqdim etadigan, ma'lumotlarni filterlash tizimi hisoblanadi. Odatda, biror bir mahsulot sotib olish, musiqa tinglash, film tomosha qilish, kitob va yangiliklarni o'qish, restoranlar tanlash, onlayn tanishuvlar kabi muhim qaror qabul qilish jarayonlariga yordam beradi [1, 2].

Tavsiya etish tizimlarining keng tarqalgan quyidagi uchta turi mavjud (1-rasm):

Hamkorlik asosidagi tavsiya etish usuli (Collaborativ filtering). Hamkorlik asosidagi tavsiya etish usuli o'xshash foydalanuvchilarning so'rovlari tarixi asosida axborotlarni tavsiya etadi. Foydalanuvchilarning axborot ehtiyojlari to'plami, o'ziga o'xshash foydalanuvchining so'rovlari tarixi asosida shakllanadi, xususiyatlari orqali olgan baholariga qarab axborotlar tavsiya etiladi. Hamkorlik asosidagi tavsiya etish usuli dastlab Amazon kompaniyasi tomonidan, mijozlar uchun keng mahsulot turlarini tavsiya etishda qo'llanilgan.

Kontentga asoslangan tavsiya etish usuli (Content – based filtering). Kontentga asoslangan tavsiya etish usuli foydalanuvchilarning axborot ehtiyojlari asosida, ya'ni resurslarni o'z profilidan olgan kerakli xulosasi asosida tegishli tartibda taqdim etadi. Ya'ni oldin so'rovlar tarixida qanday axborot qidirilgan bo'lsa, xuddi shu axborotga o'xshashlari tavsiya etiladi.

Gibrid tavsiya etish usuli (Hybrid filtering). Gibrid tavsiya etish usuli esa yuqoridagi ikkita axborotlarni tavsiya etish usullarining yig'indisi hisoblanadi. Ya'ni bunda foydalanuvchilarga axborotlar, ularning ijtimoiy tarmoqlardagi shaxsiy so'rovlari tarixi, ular tomonidan bildirilgan fikr-mulohazalar, ular tomonidan bildirilgan hatti-harakatlar asosida yig'iladi, tahlil qilinadi va baholanadi. Shu asosida keyin kerakli axborotlar tavsiya etiladi [3, 4].



1-rasm. Tavsiya etish tizimi

Ma'lumki hozirda tavsiya etish tizimlari to'g'ri tavsiyalar ishlab chiqish uchun foydalanuvchilarning xususiyatlarini belgilashda ijtimoiy tarmoqlardagi ma'lumotlaridan foydalanadi.

Tavsiya qiluvchi tizimlar odatda tavsiyalar berish uchun obyektlarni foydalanuvchilar va elementlar bo'yicha foydalanuvchi fikr-mulohazalarini talab qiladi. Tavsiyalarni olgan foydalanuvchilar tizim bilan o'zaro aloqada bo'ladilar va ularning o'zaro tasiri kelajakdagi tavsiyalar uchun foydalaniladigan ma'lumotlar bazasida saqlanadi. Foydalanuvchilarning fikr-mulohazalari doimiy ravishda saqlanadi.

Xulosa. Hozirda tavsiya etuvchi tizimlar ko'plab sohalarga muvaffaqiyatli qo'llanilmoqda. Jumladan logistika, ishlab chiqarish, iqtisodiyot, elektron biznes, axborot texnologiyalari, onlayn savdo tizimlariga qo'llanilmoqda va yaxshi samara bermoqda. Tavsiya etish tizimlari asosida foydalanuvchilar aynan o'zlariga zarur bo'lgan axborotga ega bo'lishiga imkoniyat yaratiladi. Bu esa tavsiya etish tizimi asosida foydalanuvchilar vaqtining tejalishiga va eng asosiysi ularni axborotga bo'lgan ehtiyojini qondirish darajasini oshirishga imkon beradi.

Adabiyotlar ro'yxati

- [1]. A study on features of social recommender systems. Jyoti Shokeen, Chhavi Rana. © Springer Nature B.V. 2019
- [2]. Madadipouya, K.; Chelliah, S.: A Literature Review on Recommender Systems Algorithms, Techniques and Evaluations. BRAIN: Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience, ročník 8, č. 2, July 2017.
- [3]. Rustamov A, Bekkamov F, Recommender systems: an overview, Scientific reports of Bukhara State University, 2021/3(85).
- [4]. Bekkamov F, Islamova D, Davlatova N, Problems and goals of recommender systems, Middle European scientific bulletin, Volume 23 (2022)

SINFLAR XATOLI AJRALGANDA TIMSOLLARNI TANIB OLUVCHI CHEKLI O'LCHAMLI KLASSIFIKATORLARNI TANLASH

Bekmuratov D.K., Bekmuratov K.A.

TATU Samarqand filiali

[*bekmurodov.k1958@gmail.com*](mailto:bekmurodov.k1958@gmail.com)

Kirish. Timsollarni tanib olish (TTO) sun'iy intellektning asosiy yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Shunig uchun ushbu maqolada o'quv tanlanma(O'T)dagi timsollar va belgilar soni, yangi TTODA sifat va ishonchlilik ko'rsatkichlari kabi parametrlarni inobatga olib, chekli o'lchamli klassifikatorlarni tanlab olish va ular asosida TTO masalasi qo'yiladi va yechiladi.

Masalaning qo'yilishi. Faraz qilaylik, T_{nml} O'T va T_{nm}^* nazorat tanlanma (NT) mos ravishda quyidagi ko'rinishlarda berilgan bo'lsin:

[illegible]

bu yerda n -belgilar soni, m -timsollar soni, l -sinflar soni, $K_1, K_2, \dots, K_l$ -O'T sinflari, $X_1, X_2, \dots, X_{m_j} - K_j$ sinf timsollari, $X_1^*, X_2^*, \dots, X_{m^*}^*$ -NT timsollari, $(x_{u1}, x_{u2}, \dots, x_{un}) - X_u$ va X_u^* timsollar xususiyatlari. Xususiyl holda, T_{nml} O'Tdan K_a sinf sifatida $K_a = \forall K_i$ va $K_p (q \neq p)$ sinf sifatida $K_p = T_{nml} \setminus K_a$ olinadi.

[1] manbada T_{nml} O'T sinflarini bir-biridan ν xatolik bilan ajratuvchi qoida(AQ)lar mavjud bo'lganda, ular yordamida yangi TTOdagi xatolik ehtimoli $(\nu + \varepsilon)$ qiymatdan oshmasligi va bunda ε quyidagicha aniqlanishi keltirilgan:

$$\varepsilon = \sqrt{(\ln N - \ln \eta)/2m} . \quad (1)$$

bu yerda N -AQLar to'plami, ε -TToda xatolik ehtimoli, η -TToda xatolik ehtimolining ishonchliligi, m - O'Tdagi timsollar soni.

T_{nml} O'T sinflarini bir-biridan ν xatolik bilan ajratuvchi n_0 o'lchamlii $\tilde{D}_i^Z \in W^D$ yetarli oddiy mantiqiy klassifikator(YEOMK)larni [2] tanlash va ular asosida yangi TTO talab qilinadi.

Masalani echish uslubi. Agar K_q sinfni K_p sinfdan ajratuvchi n_0 o'lchamli har bir $\tilde{D}_i^Z \in W^D$ YEOMKga mos AQni n o'lchamli $D_i^Z (i = \overline{1, m^*})$ oddiy mantiqiy klassifikator(OMK)lar [2] orasidan tanlab olish inobatga olinsa va $N = f(n, n_0)$ bog'liqlik hamda $m, n, \nu, \varepsilon, \eta$ qiymatlar oldindan berilgan bo'lsa, u holda n_0 qiymatni aniqlash uchun (1) formuladan quyidagi formulani hosil qilish mumkin:

$$\ln N = (\nu + \varepsilon^2)2m + \ln \eta \quad (2)$$

[2] manbada barcha $D_i^Z (i = \overline{1, m^*})$ OMKlar soni $m^* = m \cdot 2^n$ aniqlanadi. Agar K_q sinfni K_p sinfdan ν xatolik bilan ajratishni n_0 o'lchamli $\tilde{D}_i^Z \in W^D$ EOMK bilan amalga oshirish talab qilinsa, u holda ushbu EOMKni tanlab olishni mumkin bo'lgan barcha holatlar soni $N \leq C_{m^*}^1 + C_{m^*}^2 + \dots + C_{m^*}^{n_0} = 2^{n_0}$ ifodalanadi.

Agar n_0 o'chamli har bir $\tilde{D}_i^Z \in W^D$ EOMKni dastlabki $D_i^Z (i=1, \overline{m^*})$ OMKlardan tanlab olinishi e'tiborga olinsa, u holda K_q sinfni va K_p sinfdan ajratishi mumkin bo'lgan barcha AQLar soni N dan oshmaydi, ya'ni $N \leq 2^{n_0} \cdot C_{m^*}^{n_0}$. Bu munosabatda $C_{m^*}^{n_0} \leq m^{*n_0}$ baholashni e'tiborga olib, logarifmlash orqali quyidagi formula hosil qilinadi:

$$\ln N \leq \ln 2^{n_0} + \ln C_{m, \gamma}^{n_0} = \ln 2^{n_0} + \ln(m \cdot 2^n)^{n_0} = n_0(\ln 2 + \ln m + n \ln 2). \quad (3)$$

(3) formuladagi $\ln N$ qiymatini (2) formulaga qo'yib quyidagi hosil qilinadi:

$$n_0 = ((v + \varepsilon^2)2m + \ln \eta) / (\ln 2 + \ln m + n \ln 2) \quad (4)$$

η, m, n, ε parametrlarning berilgan qiymatlarida (4) formula bo'yicha aniqlangan n_0 qiymatni o'zgarish dinamikasi 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval. $n_0 = f(\nu, \varepsilon, \eta, m, n)$ bog'liqlik dinamikasi.

$\eta=0,95; m=1000; n=30.$					
ν	0,01	0,03	0,05	0,07	0,1
ε	0,01	0,03	0,05	0,07	0,1
n_0	1	2	4	5	8

1-jadvaldan ε va η qiymatlar belgilanganda, tanlab olinadigan har bir $\tilde{D}_i^Z \in W^D$ YEOMKning n_0 o'chamini oshirish uchun m qiymatni oshirish va n qiymatni kamaytirish kerak degan xulosa kelib chiqadi.

Har bir $\tilde{D}_i^Z \in W^D$ YEOMKning ajratish kuchi (AK) quyidagicha aniqlanadi:

$$f(W_i^z) = \rho_i^z / m, \quad (5)$$

bu yerda $\rho_i^z - \tilde{D}_i^Z$ YEOMK yordamida K_q va K_p sinflarga to'g'ri ajratilgan X_u timsollar soni.

Agar n_0 o'chovli har bir $\tilde{D}_i^Z \in W^D$ EOMKning K_q sinfni K_p sinfdan ν xatolik bilan ajratishi inobatga olinsa, u holda bunday YEOMKni tanlab olish uchun uning minimal AK (MAK) quyidagi shartni qanoatlantirishi zarur:

$$f(\tilde{D}_i^Z) \geq b, \quad (6)$$

bunda $b = r_i/n_0 - \nu$ aniqlanadi, bu erda $r_i (r_i \leq n_0)$ - $\tilde{D}_i^Z$ YEOMKdagi belgilar soni.

Xulosa. Shunday qilib, tanlanadigan har bir $\tilde{D}_i^Z \in W^D$ YEOMK K_q sinfni K_p sinfdan ν xatolik bilan ajratishda (6) shart bajarilsa, u holda har bir $\tilde{D}_i^Z \in W^D$ YEOMK yangi TToda belgilangan $(\nu + \varepsilon)$ va η qiymatlarni qanoatlantiradi.

Yuqorida keltirilgan matematik modellar asosida algoritm va dasturiy majmua ishlab chiqildi va test sinovdan o'tkazildi. Natijada tanlab olingan $\tilde{D}_i^Z \in W^D$ YEOMKlar soni keskin qisqardi va ular TToda belgilangan $(\nu + \varepsilon)$ va η qiymatlarni ta'minladi. Shuningdek, YEOMKlar sonining qisqarishi EHMda hisoblashlar hajmining kamayishiga olib keldi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

- [1]. Vapnik V.N. Complete Statistical Theory of Learning. Automation and Remote Control, 2019, Vol. 80, No. 11, Pp. 1949-1975. ISSN 0005-1179.
- [2]. Абдукаримов Р.Т., Камилов М.М, Кондратьев А.И. Информационно - распознающие системы частичной прецедентности/- Т.:«Фан»,1984.102 - с.
- [3]. K. A. Bekmuratov, D. K. Bekmuratov and A. R. Akhatov, "Synthesis of feature spaces ensuring the quality and reliability of recognition," 2019 Dynamics of Systems, Mechanisms and Machines (Dynamics), Omsk, Russia, 2019, pp. 1-5. eISSN: 2644-2760. (PoD) ISSN: 2381-7593. DOI: 10.1109/Dynamics47113.2019.8944721.

BELGILARNI KETMA-KET TANLASH ASOSIDA TIMSOLLARNI KLASTERLASH ALGORITMI VA DASTURIY MAJMUASI

Bekmuratov K.A., Abduraxmonova M.N.

TATU Samarqand filiali

bekmurodov.k1958@gmail.com

Maqolada timsollarni klasterlash masalasi qo'yilgan bo'lib, unda tanlanmadan yadro timsollar ixtiyoriy tanlanadi, ularga o'xshash timsollar belgilarni ketma-ket tekshirish asosida aniqlanadi va yadroga o'xshash timsollar to'plami klasterlarni hosil qiladi.

Masalaning qo'yilishi. T_{nm} tanlanma quyidagi ko'rinishda berilgan bo'lsin:

$$T_{nm} : X_j = (x_{j1}, x_{j2}, \dots, x_{jn}), j = \overline{1, m}; i = \overline{1, n}$$

bu yerda n -belgilar soni, m -timsollar soni, $X_1, X_2, \dots, X_m$ - T_{nm} tanlanma timsollari, $(x_{j1}, x_{j2}, \dots, x_{jn})$ - X_j timsol belgilari. $X_j \in T_{nm} (j = \overline{1, m})$ timsollarni $Z_u (u = \overline{1, m})$ yadro timsol (YaT)lar yordamida belgilarni ketma-ket tanlash asosida asosida $K_u (u = \overline{1, l})$ klasterlarga ajratish talab etiladi.

Masalani echish algoritmi. Bu algoritmnining [1-3] manbalarda keltirilgan algoritmlardan farqi shundaki, bunda $Z_u (u = \overline{1, m})$ YaTlar yordamida belgilarni ketma-ket tanlash asosida $X_j \in T_{nm} (j = \overline{1, m})$ timsollarni klasterlarga ajratadi. Klasterlash jarayonida $Z_u (u = \overline{1, m})$ YaTlar bilan boshqa timsollarning o'xshashligini ta'minlamovchi belgilar navbatdagi qadamlarda etiborga olinmaydi. Bu esa timsollar to'plami (TT)ni klasterlashda qatnashadigan belgilar sonining keskin kamayishiga olib keladi va o'z navbatida EHMda masalani yechishga ketadigan vaqtning tejamkorligini oshiradi.

Algoritm quyidagi qadamlardan iborat:

1. Dastlabki m, n qiymatlar asosida asosida T_{nm} tanlanma kiritiladi.

2. Belgilarning qiymarlari normallashtiriladi:

$$\tilde{x}_{ji} = x_{ji} / \hat{x}_j (i = \overline{1, n}; j = \overline{1, m}), \text{ bunda } \hat{x}_j = \max_j x_{ji} (i = \overline{1, n}; j = \overline{1, m}).$$

3. $\tilde{x}_i (i = \overline{1, n}; j = \overline{1, m})$ belgilarga mos $d_1, d_2, \dots, d_n$ taqqoslash qoidalari belgilanadi [1, 2]:

$$d(Z, X_j) = \begin{cases} 1, & \text{agar } |z_i - x_{ji}| \leq \varepsilon_i, \\ 0, & \text{aks holda.} \end{cases} \quad (i = \overline{1, n}), \quad (3)$$

4. $u = 1$. Z_u YaT sifatida $Z_u = X_u$ tayinlanadi.

5. $t = 1$. $\tilde{x}_i (i = \overline{1, n})$ belgilarning t - tartibli $\tilde{x}_i^t (i = \overline{1, n})$ joylashishi aniqlanadi.

6. t - tartibli $\tilde{x}_i^t (i = \overline{1, n})$ belgilarga mos n o'lchovli $\tilde{b}^0 = \underbrace{0, 0, \dots, 0}_n$

boshqaruvchi vektor (BV) tanlanadi. Bu yerda $b_i = 0$ bo'lsa, u holda i -razryadda

turgan belgi qaralmaydi, agarda $b_i = 1$ bo'lsa qaraladi.

7. $j=1$. t - tartibli $\tilde{x}_i^t (i = \overline{1, n})$ belgilarning joylashishi olinadi va $\tilde{b}^{j-1}$ BVdan $\tilde{b}^1$ BV hisoblanadi:

$$b_{j\alpha} = \begin{cases} d_{j\alpha}(Z, X_j), & \text{agar } b_{\alpha}^{j-1} = 1 \\ 0, & \text{agar } b_{\alpha}^{j-1} = 0 \end{cases}$$

8. Hosil qilingan $\tilde{b}^j$ va $\tilde{b}^{j-1}$ BVlar asosida Z YaT orqali hosil qilingan N_j va N_{j-1} to'plamlar birlashtiriladi $N_j \cup N_{j-1}$ va ular uchun quyidagi shartlar tekshiriladi:

a) Agar $|N_j \cup N_{j-1}| = m$ bo'lsa, u holda 9-qadamga o'tiladi;

b) Agarda $|N_j \cup N_{j-1}| < m$ bo'lsa, u holda $\tilde{b}^j$ bilan 10-qadamga o'tiladi.

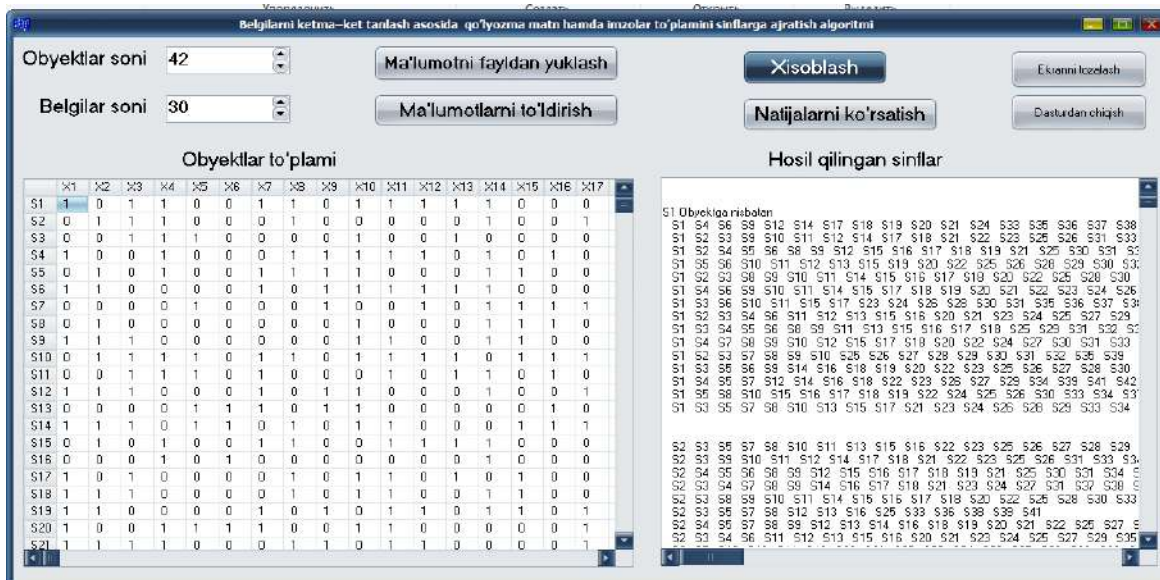
9. $t = t + 1$. Agar $t \leq p$ bo'lsa, u holda algoritm 5-qadamga, aks holda 11-qadamga o'tadi

10. $j = j + 1$. Agar $j \leq n$ bo'lsa, u holda 7-qadamga, aks holda 5-qadamga o'tiladi.

11. $u = u + 1$. Agar $u \leq m$ bo'lsa, u holda 4-qadamga, aks holda 12-qadamga o'tiladi.

12. Natijada T_{nm} tanlanmada $Z_u (u = \overline{1, m})$ yadrolardan foydalanib klasterlar hosil qilinadi va har bir klaster o'zining Z_u YaTga va unga o'xshash TTga ega bo'ladi. Ushbu TT alohida klasterlarni tashkil qiladi.

Dasturiy majmua (DM). Keltirilgan algoritm asosida yaratilgan DM asosiy oynasi, dastlabki ma'lumotlar va hosil qilingan klasterlar 1-rasmda keltirilgan.



1-rasm. YaTlar asosida klasterlar hosil qilingan holat.

DM timsollar soni 42 ta belgilar soni 30 ta bo'lganda sinovdan o'tkazildi. Dastur natigasida har bir Z YaT orqali bir nechta klasterlar hosil qilindi. Masalan,

$Z = X_1$ YaT asosida 15 ta klaster hosil qilindi. EHMda bajariladigan operatsiyalar soni T_{nm} tanlanmadagi timsollar soniga nisbatan belgilar soniga ko'proq bog'liq, chunki YaT asosida klasterlarni hosil qilish belgilarning joylashish tartibiga bevosita bog'liq.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Абдукаримов Р.Т., Камилов М.М, Кондратьев А.И. Информационно - распознающие системы частичной прецедентности/- Т.:«Фан»,1984.102 - с.
2. Фомин Я.А. Распознавание образов: теория и применения. - 2-е изд. - М.: ФАЗИС, 2012. - 429 с.
3. Bekmurodov Q.A. Sun'iy intellekt va neyron tarmoqlari. O'quv qo'llanma. Toshkent: "Mahalla va oila nahriyoti". 2021. ISBN 978-9943-7779-0-3. 373 bet.

QISMIY PRETSEDENTLI TAMOYIL ASOSIDA TIMSOLLARNI KLASTERLASH ALGORITMI VA DASTURIY MAJMUASI

Bekmurodov K.A., Abduraxmonova M.N.

TATU Samarqand filiali

bekmurodov.k1958@gmail.com

Masalaning qo'yilishi. T_{nm} tanlanma quyidagi ko'rinishda berilgan bo'lsin:

$$T_{nm} : X_j = (x_{j1}, x_{j2}, \dots, x_{jn}), j = \overline{1, m}; i = \overline{1, n} \quad (1)$$

bu yerda n -belgilar soni, m -timsollar soni, $X_1, X_2, \dots, X_m$ - T_{nm} tanlanma timsollari, $(x_{j1}, x_{j2}, \dots, x_{jn})$ - X_j timsol belgilari. $X_j \in T_{nm} (j = \overline{1, m})$ timsollarni $Z_u (u = \overline{1, m})$ yadro timsol(YaT)lar yordamida qismaniy pretsedentli tamoyil (QPT) [1-3] asosida $K_u (u = \overline{1, l})$ klasterlarga ajratish talab etiladi.

Masalani echish algoritmi. Bu algoritm timsollar to'plami (TT) (1) ko'rinishda berilganda, $X_j \in T_{nm} (j = \overline{1, m})$ timsollardan ixtiyoriy tanlangan $Z_u = \forall X_j$ YaTga o'xshash timsollarni QPT [1-3] asosida aniqlash va ushbu o'xshash timsollardan $K_1, K_2, \dots, K_l$ klasterlarni hosil qilishga mo'ljallangan.

Algoritmi quyidagi qadamlardan iborat:

1. Dastlabki m, n qiymatlar asosida asosida T_{nm} tanlanma kiritiladi.

2. Belgilarning qiymarlari normallashtiriladi:

$$\tilde{x}_{ji} = x_{ji} / \hat{x}_j (i = \overline{1, n}; j = \overline{1, m}), \text{ bunda } \hat{x}_j = \max_j x_{ji} (i = \overline{1, n}; j = \overline{1, m}). \quad (2)$$

3. $\tilde{x}_{ji} (i = \overline{1, n}; j = \overline{1, m})$ belgilarga mos $d_1, d_2, \dots, d_n$ taqqoslash qoidalarini belgilanadi [1, 2]:

$$d(Z, X_j) = \begin{cases} 1, & \text{agar } |z_k - x_{kj}| \leq \varepsilon_k, \\ 0, & \text{aks holda.} \end{cases} \quad (k = \overline{1, n}), \quad (3)$$

4. $\forall X_j \in T_{nm}$ timsol YaT sifatida tayinlanadi, ya'ni $Z = \forall X_j$.

5. $X_j (j = \overline{1, m})$ timsollarning t -tartibli $X_1^t, X_2^t, \dots, X_m^t$ joylashishi aniqlanadi.

6. T_{nm} tanlanmada n o'lchovga ega bo'lgan boshlang'ich $\tilde{b}^0 = \underbrace{1, 1, \dots, 1}_n$

boshqaruvchi vektor (BV) tanlanadi.

7. 5-qadamda tartiblangan timsollardan birinchi tartibdagi $X_1^t (j=1)$ timsol olinadi va $\tilde{b}_1$ BVning $b_{1\alpha} = d_\alpha(Z, X_1^t)$, $\alpha = \overline{1, k'}$ qiymati hisoblanadi. Natijada $\tilde{b} = b_1, b_2, \dots, b_k$ BVga ega bo'lgan Z YaTga o'xshash $D^1(Z, X_1^t)$ timsollar to'plami (TT) hosil qilinadi.

8. Hosil qilingan $\tilde{b}_1$ BVning qiymati oldingi qadamda berilgan $\tilde{b}^0$ BVning qiymati bilan taqqoslanadi. Agar $\tilde{b}^1$ BVda $\exists b_j = 1$, ya'ni $\tilde{b}^1 = 0, 1, \dots, 0, 0$ bo'lsa, u holda keyingi qadamga $\tilde{b}^1 = 0, 1, \dots, 0, 0$ BV bilan o'tiladi. Agar $\forall b_j = 0$, ya'ni $\tilde{b}^1 = 0, 0, \dots, 0, 0$ bo'lsa, u holda keyingi qadamga $\tilde{b}^1 = \tilde{b}^0$ BV bilan o'tiladi.

9. $j = j + 1$. Agar $j \leq m$ bo'lsa, u holda algoritim 10-qadamga, aks holda 11-qadamga o'tadi.

10. 5-qadamda tartiblangan timsollardan $(j + 1)$ tartibdagi S_{j+1}^t timsol olinadi va $\tilde{b}^{j+1}$ BVning $b_{j+1} = d_\alpha(Z, X_{j+1}^t)$, $\alpha = \overline{1, k'}$ qiymati hisoblanadi. Natijada $\tilde{b} = b_1, b_2, \dots, b_k$ BVga ega bo'lgan Z yadrogga o'xshash $D^1(Z, X_{j+1}^t)$ TT hosil qilinadi.

11. Z yadrodan foydalanib navbatdagi klasteri hosil qilish uchun 5-qadamda timsollarning joylashish tartibi o'zgartiriladi va algoritim 7 - qadamga o'tadi. Timsollarning joylashish tartiblari soni P deb olinsa, u holda ushbu prosedura $t \leq P$ shart bajarilguncha davom ettiriladi. Agarda $t > P$ bo'lsa, u holda algoritim 13-qadamga o'tadi.

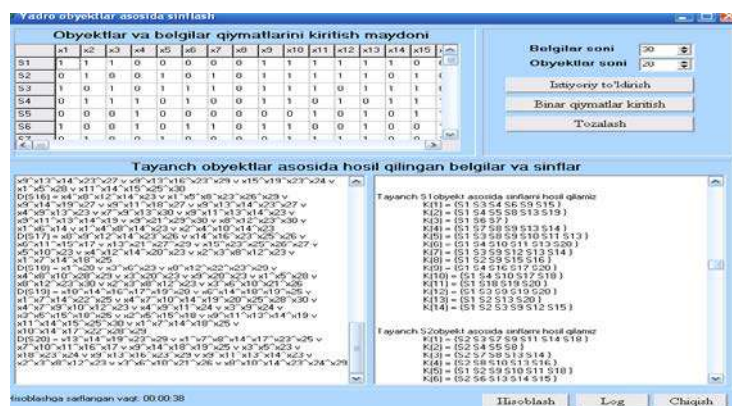
12. $i = i + 1$. Agar $i \leq m$ bo'lsa, u holda algoritim 13-qadamga, aks holda 14-qadamga o'tadi.

13. $\{X_1, X_2, \dots, X_m\} \in T_{nm}$ timsollardan navbatdagi S_{i+1} timsol $Z = \forall S_{i+1}$ yadro sifatida tayinlanadi va algoritim 6-qadamga o'tadi.

14. Natijada $\{X_1, X_2, \dots, X_m\} \in T_{nm}$ tanlanmada $Z_1, Z_2, \dots, Z_m$ yadrolardan foydalanib klasterlar hosil qilinadi va har bir klaster o'zining Z_u YaTga va unga o'xshash TT ga ega bo'ladi. Ushbu TT alohida klasterlarni tashkil qiladi.

15. Hosil qilingan klasterlar ro'yxati oynaga chiqariladi.

Dasturiy majmua (DM). Keltirilgan algoritim asosida yaratilgan DM asosiy oynasi, dastlabki ma'lumotlar va hosil qilingan klasterlar 1-rasmda keltirilgan.



1-rasm. YaTlar asosida klasterlar hosil qilingan holat.

DM timsollar soni 20 ta belgilar soni 30 ta bo'lganda sinovdan o'tkazildi. Dastur natigasida har bir Z YaT orqali bir nechta klasterlar hosil qilindi. Masalan $Z = X_1$ YaT orqali 14 ta klaster hosil qilindi. TTni QPT asosida klasterlashda EHMda bajariladigan operatsiyalar soni T_{nm} tanlanmadagi belgilar soniga nisbatan YaTlar soniga ko'proq bog'liq, chunki klasterlar YaT asosida hosil qilinadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

- [1]. Абдукаримов Р.Т., Камилов М.М, Кондратьев А.И. Информационно - распознающие системы частичной прецедентности/- Т.:«Фан»,1984.102 - с.
- [2]. Фомин Я.А. Распознавание образов: теория и применения. - 2-е изд. - М.: ФАЗИС, 2012. - 429 с
- [3]. Bekmuratov Q.A. Sun'iy intellekt va neyron tarmoqlari. O'quv qo'llanma. Toshkent: "Mahalla va oila nahriyoti". 2021. ISBN 978-9943-7779-0-3. 373 bet.

ALGORITHMS FOR PRE-PROCESSING OF VIDEO IMAGES USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE METHODS IN VISUALIZATION SYSTEM

Beknazarova S., Bekmirzaeva M.

e-mail: obid.bekmirzayev89@gmail.com

Introduction: Pre-processing of video images is a crucial step in the visualization system that helps in improving the quality of images and videos. With the advancement of artificial intelligence methods, it has become possible to automate the pre-processing of video images, making it faster and more efficient. The use of AI methods in pre-processing can help in the removal of noise, unwanted objects, and enhance the image's clarity, brightness, and contrast. This article aims to discuss the algorithms for pre-processing of video images using AI methods in the visualization system.

Key words: CNNs - convolutional neural networks, Deep learning-based, generative adversarial networks (GAN).

Several research works have been done in recent years to explore the use of AI methods in pre-processing of video images. In 2020, a research study by Lin et al. proposed an algorithm based on deep learning for pre-processing of video

images. The study demonstrated that their proposed algorithm outperformed the traditional methods of pre-processing in terms of accuracy and speed. Another study by Yin et al. [2] in 2019 proposed a pre-processing algorithm based on convolutional neural networks (CNNs - convolutional neural networks) for video enhancement. The algorithm was tested on several benchmark datasets and achieved better results than the existing methods.

There are several methods that can be used in pre-processing of video images using AI methods. Some of these methods include:

1. Deep learning-based methods: These methods use deep neural networks to learn the features of video images and then apply these features to pre-process the images. The deep learning-based methods have been shown to outperform the traditional methods in terms of accuracy and speed [1].

2. CNN-based methods: CNN-based methods use convolutional neural networks to extract features from the video images and then apply these features to enhance the images [2].

3. GAN-based methods: GAN-based methods use generative adversarial networks to pre-process the video images. These methods have been shown to be effective in removing noise and unwanted objects from the video images [3].

Advantages and disadvantages:

The use of AI methods in pre-processing of video images has several advantages, including:

1. Improved image quality: AI methods can help in removing noise and unwanted objects from the video images, resulting in improved image quality.

2. Faster pre-processing: AI methods can automate the pre-processing of video images, making it faster and more efficient.

3. More accurate results: AI methods can learn from the video images and then apply this knowledge to pre-process the images, resulting in more accurate results.

However, there are also some disadvantages of using AI methods in pre-processing of video images, including:

1. Requirement of large datasets: AI methods require large datasets for training, which can be a limitation in some cases.

2. High computational requirements: AI methods require high computational power, which can be a limitation for some systems.

One of the main challenges in pre-processing of video images using AI methods is the requirement of large datasets for training. This challenge can be addressed by using transfer learning, where a pre-trained model is used and then fine-tuned on a smaller dataset. Another challenge is the high computational requirements of AI methods, which can be addressed by using cloud computing or parallel processing.

In conclusion, the pre-processing of video images using AI methods is an important step in the visualization system. Deep learning-based, CNN-based, and GAN-based methods are some of the methods that can be used for pre-processing. The use of AI methods in pre-processing has several advantages, including

improved image quality, faster pre-processing, and more accurate results. However, there are also some challenges associated with the use of AI methods, including the requirement of large datasets and high computational requirements. These challenges can be addressed by using transfer learning and cloud computing, respectively.

References:

- [1]. M.Sh. Bekmirzayeva “Tasvirlarga qayta ishlov berishning dastlabki usullari.” O‘zbekistonda fanlararo innovatsiyalar va ilmiy tadqiqotlar jurnali 2.13 (2022): 760-764.
- [2]. Ding D., Tong J., Kong L. A deep learning approach for quality enhancement of surveillance video //Journal of Intelligent Transportation Systems. – 2020. – T. 24. – №. 3. – C. 304-314.

FUNCTIONAL MODEL OF SEARCHING FOR OBJECT IN A VIDEO STREAM

Beknazarova S., Jaumitbaeva M.

Tashkent University of Information Technologies

e-mail: saida.beknazarova@gmail.com, mekhriban.zhaumitbayeva@gmail.com

Existing video data processing systems use lossy compression methods due to the transmission of reference (I-frames) compressed by spatial coordinates, as well as reference (P- and B-frames) compressed by spatial-temporal coordinates, the number of which determines the degree of compression of the video sequence. At the same time, the peculiarities of the perception of this type of data by a person are taken into account. To date, the problem of eliminating the redundancy of reference frames has been solved to a certain extent, whereas this problem is relevant for reference frames. The basis for encoding reference frames is the construction of motion vectors of individual pixels or groups of them. Also, the efficiency of algorithms for eliminating time redundancy is improved by increasing the efficiency of encoding algorithms by transformation and interpolation. This dissertation work is devoted to these problems [1].

The aim of the article is to improve existing and create new methods for eliminating information redundancy of video sequences, characterized by reduced computational costs with high compression ratio and quality of the restored video sequence. Based on the formulated goal and the conducted analytical review, it is possible to determine the requirements for the object search system being developed in the video stream. These requirements can be divided into two groups: basic (functional) and additional (structural). The main requirements can be attributed to the search technology and algorithms of the system, and additional requirements can be attributed to the structure of the system.

The main requirements for the object search system in the video stream are formulated based on the results of an analytical review and the needs of practical use:

1. The algorithm of the system should be based on the search for key points of the object.

2. The computational complexity of the search method should be minimally achievable for use in solving real-time problems.

3. The algorithm of the system should not contain a step of preliminary training.

4. The system should allow you to control the way the result is processed: save the result as text information, as a set of images with a selected found object, or display a set of frames with selected objects on the screen.

According to the formulated requirements, the algorithm of the system should be based on the search for key points. It follows from the review of the technical literature that the methods of searching for key points have the following features that must be taken into account when using:

1. The key point may not be part of the image of only one object, it may also occur in images of other objects, since the key point is a local area in the image of a relatively small size and may have "similar" duplicates in the image due to low information content[1].

2. The key points may not be located on the entire area of the object image, but only in some areas, i.e. it is impossible to judge the location of the entire object image by the found key points, therefore determining the location of the object position in the image based only on the positions of the key points is incorrect.

The presence of local features does not guarantee reliable identification due to the possibility of repetition of features on other objects and the possibility of distortion. In this regard, in order to increase the reliability of identification, it is necessary to expand the vector of local features with one of the global ones that allows identifying an object. The color histogram should be distinguished from the global features, since the color histogram is calculated quickly and does not depend on the rotation and scale of the image [1].

The model of representation of an object image in the form of a set of integral and local features of an object image is proposed:

$$F(x, y) \rightarrow \begin{cases} K^{ref} = \{K_0^{ref}, \dots, K_{m-1}^{ref}\} \\ H^{ref} = \{H_0^{ref}, \dots, H_{n-1}^{ref}\} \end{cases}$$

where $F(x, y)$ – rectangular matrix of pixel intensity values, K^{ref} – vector of key points of the image of an object of dimension m , H^{ref} – color histogram of an object image consisting of n elements.

To improve performance, it is proposed to perform the following actions before starting the analysis of the video stream:

1. Create a set of images with projective distortions of the sample.
2. Find key points on each created image.
3. Calculate the descriptors of each key point.

The described steps for calculating key point descriptors on pre-projectively distorted sample images allow using algorithms to search for and describe key points that are unstable to projective transformations.

Thus, the general scheme of the search algorithm can be presented in the form of two stages [1]: 1. Quick search of candidate areas with an object image using key points. 2. Identification of an object in an image based on a global

feature – a color histogram. Based on this scheme, the formulated requirements for the system and the proposed method for calculating descriptors on projectively distorted images of the sample, it is possible to determine the set of functions that the system should have, to carry out functional design.

Reference:

- [1] Beknazarova S., Mukhamadiyev A.Sh. Jaumitbayeva M.K. Processing color images, brightness and color conversion//International Conference on Information Science and Communications Technologies ICISCT 2019 Applications, Trends and Opportunities. Tashkent 2019

FUNCTIONAL MODEL OF SEARCHING FOR OBJECT BASED ON IDEF0

Beknazarova S., Jaumitbaeva M.

Tashkent University of Information Technologies

e-mail: saida.beknazarova@gmail.com, mekhriban.zhaumitbayeva@gmail.com

When considering the system from the point of view of the top - level function, the following provisions are highlighted (see Figure 1):

- the basic function of the system is to find an object in the video stream;
- the input streams of the system are the image of the object and the video stream;
- the mechanism by which the system functions is the program;
- the output data is a set of images of an object in a video stream.

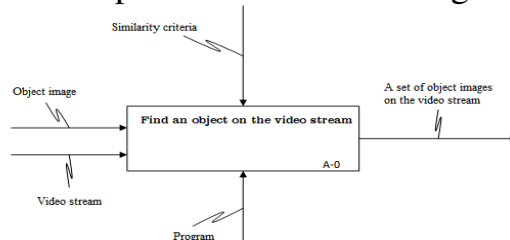


Figure 1 – Top-level context diagram

As a result of the primary decomposition of the top-level diagram A-0, the diagram A0 is obtained (see Figure 2).

The decomposition of the top - level function of the system reveals the following main functions:

- the function of calculating the vector of descriptors from a multidimensional matrix of projectively distorted images of an object (A1);
- the function of calculating the histogram of the object image (A2);
- the function of extracting a frame from a video stream (A3);
- function for calculating the vector of key points of a video stream frame (A4);
- the function of finding the areas of applicants of the object on the frame (A5);
- the function of identifying an object in the found areas of applicants based on the calculation of color histograms (A6).

Diagram A0 highlights the main information flows:

1. A stream containing an image of the desired object.
2. Video stream. This stream includes a set of frames on which the object is searched.

The identification function for the selected areas of the frame contains the area with the closest match of the histogram of the image of the desired object.

Second-level charts

The function of calculating the vector of descriptors of the multidimensional matrix of images of object A1 is decomposed into stages (see Figure 3), the mechanism of which is the program:

1. Converting the image to grayscale (A11). The control is carried out by the formula for converting the image into a halftone.
2. Generation of scale changes (A12) according to the control – scale parameters. At this stage, a vector of scaled images of the object is created.

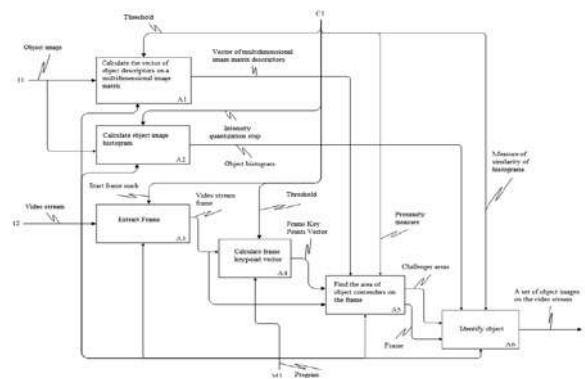


Figure 2 – Context diagram of the first level

3. Generation of camera tilt changes (A13) according to the tilt parameters. This stage creates an image matrix from a vector of scaled images by changing the camera tilt [10].

4. Generating a change in the rotation of the object according to the rotation parameters (A14). This stage creates a three-dimensional array of images from a matrix of scaled images by changing the angle of rotation of the object image. The output of the function is a three-dimensional matrix of images of the object.

5. Finding the coordinates of the key points of the object image (A15). The key point is described by the coordinates of the image regions and the descriptor. At this step, the coordinates of the unique key points are found. The output of the function is a coordinate vector with the radius of the circles of the key points.

6. Calculation of key point descriptors (A16) on a three-dimensional matrix of object images. The key point descriptor is a vector of parameters calculated on the image in the area of the key point. The key point is described by the coordinates of the center and the radius of the circle. The control is carried out by the coordinate vector of the center and the radius of the circles of the key points, and the threshold value. The output is a vector of object image descriptors. Just as for the (4), ordering the values produced the feature. During the execution of the function, the video stream goes through the following stages: 1. Demultiplication. This step is necessary to extract the encoded video signal from the container. 2.

Decoding. The stage is necessary to represent the encoded video signal into a set of images that are convenient for processing in the object search function in the video stream [2].3. Frame selection. At this stage, according to the frame parameters, a frame is extracted from the decoded video stream.

Reference:

- [1] Beknazarova S., Mukhamadiyev A.Sh. Jaumitbayeva M.K. Processing color images, brightness and color conversion//International Conference on Information Science and Communications Technologies ICISCT 2019 Applications, Trends and Opportunities. Tashkent 2019

ISSUES OF USE CHAT GPT MODEL IN UNIVERSITY CENTERS OF UZBEKISTAN ON THE EXAMPLE OF THE TEXAS A&M UNIVERSITY

Chandra N. Sekharan, Takhir Arzimbetov

Texas A&M University-Corpus Christi, Texas, USA

Modern technologies such as mobile applications, cloud computing, artificial intelligence, and machine learning have become an integral part of higher education. One such tool is the ChatGPT platform, which provides the ability to communicate with artificial intelligence (AI) in real time. ChatGPT is a platform based on artificial intelligence and language modeling technology. It allows communication with AI and provides support for a wide range of questions, from information searches to more complex tasks.

Before we delve into the experience of using ChatGPT, let's first take a look at Texas A&M University - a state research university in Texas, USA. Founded in 1876, the university today consists of 19 colleges, 12 housing communities, a medical center, faculties, and other educational institutions. The total number of students is around 70,000. The university offers over 130 undergraduate programs, and over 175 graduate and over 90 doctoral programs. ChatGPT provides students and teachers in US universities with a number of advantages, such as:

1. Faster and more convenient access to information: students and teachers can quickly and conveniently receive answers to their queries. This allows them to save time and avoid the need to search for information from various sources.

2. ChatGPT can create personalized courses and training programs for students and provide them with individual assistance and support in the learning process.

3. ChatGPT can automatically check students' written work and provide them with real-time feedback. This helps students to identify and correct their mistakes more quickly.

4. ChatGPT can help teachers effectively manage their time and create more innovative teaching methods. It can assist teachers in creating new educational materials and receiving feedback from their students. ChatGPT can be integrated into online learning platforms and used to detect and correct errors. The paper also analyzes the use of ChatGPT in various industries in the USA, such as healthcare, banking, retail, etc. However, before implementing the ChatGPT model into the university information system, it is necessary to undergo appropriate preparation

and testing, as well as consider all the peculiarities of the university. The implementation of ChatGPT can be realized as follows:

1. Initial stage: determination of tasks and objectives that need to be addressed. It is necessary to identify the specific problem in the field that requires a solution and how ChatGPT can be used to address it. For example, if the goal is to improve the quality of education in universities, ChatGPT can be used to create personalized courses and training programs, automatically check students' written work, and provide quick answers to students' queries.

2. Finding a suitable platform: once the tasks and objectives are identified, a suitable platform must be chosen for the implementation of ChatGPT. There are numerous platforms and libraries for creating and training artificial intelligence models. Some of them are free and open for use, while others may require payment with a subscription.

3. Model training: the next step is to train the ChatGPT model. The training process can take a lot of time and resources depending on the size and complexity of the model. It is important to consider the peculiarities of the field where the model will be applied and what data will be needed to train it.

4. Model testing: after the training process is completed, it is necessary to test the model on data from a specific field. It is important to test how well the model functions and whether it meets the set goals and objectives.

5. Implementation: after successfully testing the model, it can be implemented into the necessary field. It is necessary to develop a plan for the implementation and realization of the model, as well as train the personnel who will use it.

6. It is important not to forget about monitoring the work of the model and its subsequent support. It is necessary to keep track of its effectiveness and, if necessary, provide additional training for the model.

Overall, the implementation of ChatGPT can be a rather complex process that requires certain knowledge and skills. However, with sufficient preparation and testing, the use of the model can significantly improve the efficiency of work in various fields. The implementation of this model can be a useful and rational step for the Nukus Branch of the Tashkent University of Information Technologies toward the development and improvement of the quality of education.

REFERENCES

- [1]. "Unsupervised Data Augmentation for Consistency Training", Xie, Q., Dai Z., Dong Y., Feng Y., Tian Y., & Song L. (2020) - A study on the use of ChatGPT to generate contextual sentences for training artificial intelligence models.
- [2]. Glove Academia. 10 Ways to Use ChatGPT in Highschool and College:: A Beginner Guide to ChatGPT with Real Prompts, Examples, Tips, and Step-by-Step Tutorials that Help Students Learn, Write, and Communicate. Paperback – January 12, 2023

OLIY TA'LIM MUASSASALARINI BOSHQARISHDA INTEGRATSIYALASHGAN MEXANIZMLAR YARATISH (SUN'IY INTELLEKTNING ALGORITMLARI ASOSIDA)

Choriyev H.

Termiz davlat universiteti

e-mail: hamid_choriyev@tersu.uz

Oliy ta'lim muassasalarini boshqarishda integratsiyalashgan mexanizmlar yaratish, sun'iy intellektning keng qo'llanilgan sohalaridan biridir. Bu mexanizmlar, yirik ta'lim muassasalarida ko'rsatilayotgan o'qitish usullarini, o'qitish materiallarini va talabalar bilan birgalikda ishlash jarayonlarini optimallashtirishga yordam beradigan sun'iy intellektning (SI) algoritmlari yordamida yaratiladi.

Bir necha yillik ishlab chiqarish jarayonidan so'ng, bu mexanizmlar avvaldan aniqlangan va yangi yaratilgan matnlar, videolar, audio ma'lumotlar va boshqa resurslar yordamida ko'p miqdorda ma'lumotlarni to'playdi va ularga ko'proq ham sifatli fikrlar va yechimlar qo'shadi. Bunday mexanizmlar o'qituvchilar, talabalar va o'qitish materiallarini ko'chirishni, belgilangan muddatlarda test topshirishni, chiqish natijalarini baholashni va yanada ko'p boshqa narsalarni avtomatlashtirishni osonlashtirishadi.

Oliy ta'lim muassasalarini boshqarishda integratsiyalashgan mexanizmlar yaratishga qaratilgan muhim qadamlardan biri, ko'rsatkichlarni yaratishdan oldin, dasturlarning o'qitish va o'rganishning jihatlarini aniqlash, yani avtomatik tarzda o'qitish va o'rganish texnologiyalari yaratishdir.

Sun'iy intellektning yordamida tuzilgan ko'rsatkichlar oliy ta'lim muassasalarida qo'llanilishi mumkin, masalan, talabalarning fikrlarini va tushunchalarini baho bera oluvchi ko'rsatkichlar yoki talabalarning o'zlarining o'zini baholash uchun o'ziga xos ko'rsatkichlar.

Oliy ta'lim muassasalarini boshqarishda integratsiyalashgan mexanizmlar yaratish uchun sun'iy intellektning algoritmlarini qo'llash mumkin.

1. Ma'lumotlar analizi va tahlil qilish uchun Sun'iy Intellektning algoritmlari: Bu algoritmlar oliy ta'lim muassasalarining talabalari haqida ko'proq ma'lumotlar to'plab olish uchun ishlatilishi mumkin. Bu algoritmlar, talabalarning yangi sinov va baholash natijalariga asoslangan ma'lumotlarni topish va tahlil qilishga imkon beradi. Bular, talabalarning qabul qilingan dasturlar, sinov natijalari, darsliklar va ko'p boshqa faktlar kabi ma'lumotlarga qarab o'quvchilarning ta'lim muvaffaqiyatlarini tahlil qilish uchun yordam beradi.
2. Tavsiyaviy tizimlar: Oliy ta'lim muassasalarida talabalarning o'zlariga mos keladigan vaqt, joy, sinov va darsliklarni belgilash uchun tavsiyaviy tizimlar ishlatilishi mumkin. Sun'iy Intellektning algoritmlari, talabalar tomonidan tanlangan fanning darajasi, sinov va baholash natijalari, talabalar tomonidan belgilangan vaqtdagi faoliyatlari va ko'plab boshqa faktlar kabi ma'lumotlarga asoslanib, talabalarga mos keladigan sinovlar va darsliklar haqida avtomatik tavsiyalar beriladi.

3. Chatbotlar: Chatbotlar, talabalar bilan aloq qilishni osonlashtirish uchun ishlatilishi mumkin. Sun'iy Intellektning algoritmlari, talabalarning savollari va takliflari bo'yicha avtomatik javoblar berishga yordam beradi. Bular, talabalar va o'qituvchilar tomonidan qo'llaniladigan ko'plab ko'rsatkichlarga, ma'lumotlarga va boshqa foydali manbalarga asoslanadi.
4. Professor-o'quvchilar haqida ma'lumotlarni to'plash uchun ma'lumotlar bazasi: Oliy ta'lim muassasalarida talabalar haqida tashkil etilgan ma'lumotlar bazasi, talabalarning o'zlarini baholash va talabalarning davomiy ta'lim muvaffaqiyatini tahlil qilish uchun qo'llanilishi mumkin. Sun'iy Intellektning algoritmlari, ma'lumotlar bazasidan foydalib, talabalarning sinov natijalari, darsda qatnashgan vaqtlari, talabalarning o'zlarining o'qishni boshqarish usullari va boshqa ma'lumotlar kabi ko'plab faktlarga asoslanib, talabalarning o'zlarining qanday ta'lim muvaffaqiyatiga erishishlari mumkinligini baholashga yordam beradi. Bu ma'lumotlar, talabalarga mos keladigan sinovlar va darsliklar haqida tavsiyalar berish va talabalarning ta'lim muvaffaqiyatiga erishishiga yordam berish uchun ishlatilishi mumkin.

Barcha usullar yuqorida keltirilgan Sun'iy Intellektning algoritmlari, oliy ta'lim muassasalarini boshqarishda integratsiyalashga yordam berishi mumkin. Bu usullar, talabalarning ta'lim muvaffaqiyatlarini oshirish, ta'lim jarayonini boshqarish va talabalar va o'qituvchilar orasidagi aloqani osonlashtirish uchun ishlatilishi mumkin.

Misol uchun, MNIST sonlari datasetiga asoslangan mashina o'rganish dasturini yaratish mumkin. Bu dastur, sonlarni tasniflashga yordam beradi va Pythonda TensorFlow kutubxonasidan foydalaniladi. Misol uchun quyidagi kod:

```
import tensorflow as tf
# MNIST dataseti
mnist = tf.keras.datasets.mnist
# Ma'lumotlarni o'qish va tasniflash uchun model
model = tf.keras.models.Sequential([
    tf.keras.layers.Flatten(input_shape=(28, 28)),
    tf.keras.layers.Dense(128, activation='relu'),
    tf.keras.layers.Dropout(0.2),
    tf.keras.layers.Dense(10)
])
# Natijalarni hisoblash uchun optimizer va funksiya
loss_fn = tf.keras.losses.SparseCategoricalCrossentropy(from_logits=True)
optimizer = tf.keras.optimizers.Adam()
# Ma'lumotlarni tayyorlash
(x_train, y_train), (x_test, y_test) = mnist.load_data()
x_train, x_test = x_train / 255.0, x_test / 255.0
# Modelni o'rgatish
model.compile(optimizer=optimizer,
              loss=loss_fn,
```

```

metrics=['accuracy'])
model.fit(x_train, y_train, epochs=5)
# Modelni baholash
model.evaluate(x_test, y_test, verbose=2)

```

Bu kod, MNIST datasetidagi sonlarni tasniflash uchun tayyor model yaratadi va uning darajasini baholaydi.

ADABIYOTLAR

- [1]. "Artificial Intelligence and Education" (Bostwick Wyman, 2019)
- [2]. "Intelligent Tutoring Systems: Lessons Learned" (S.M. Fiore, C.C. Burgoon, and R. Foltz, 2019)
- [3]. "Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning" (A. Fidalgo-Blanco, M. Sein-Echaluce, and F.J. Garcia-Penalvo, 2019)
- [4]. "Handbook of Research on Learning and Instruction" (R.E. Mayer and P.A. Alexander, 2011)
- [5]. "Intelligent Tutoring Systems: Evolutions in Design" (V. Aleven, K.R. Koedinger, and J.M. Bieger, 2016)
- [6]. "Intelligent Tutoring Systems: Lessons Learned" (S.M. Fiore, C.C. Burgoon, and R. Foltz, 2019)
- [7]. "Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning" (A. Fidalgo-Blanco, M. Sein-Echaluce, and F.J. Garcia-Penalvo, 2019)
- [8]. "Handbook of Research on Learning and Instruction" (R.E. Mayer and P.A. Alexander, 2011)
- [9]. "Intelligent Tutoring Systems: Evolutions in Design" (V. Aleven, K.R. Koedinger, and J.M. Bieger, 2016)
- [10]. "Artificial Intelligence in Education" (J. Lajoie and M. Vivet, 2020)

NUTQNI TANISH TIZIMLARIDA N-GRAM TIL MODELIDAN FOYDALANISH

Djurayev O.N.

TATU

e-mail: od@tuit.uz

Soʻzlar ketma-ketligiga ehtimolliklarni belgilaydigan modellar til modeli (LM) deb ataladi. Ushbu maqolada jumlar va soʻzlar ketma-ketligiga ehtimolliklarni belgilaydigan eng oddiy model, n-gram bilan tanishiladi. N-gram n ta soʻzdan iborat ketma-ketlikdir. 2 gram, bigram “Ertaga kun”, “kun issiq” yoki “issiq boʻladi” kabi ikki soʻzdan iborat qatordir. 3-gram, trigram “Ertaga kun issiq” yoki “kun issiq boʻladi” kabi uchta soʻzning ketma-ketlik ehtimolligi hisoblanadi.

v soʻzning h soʻzlar tarixidan keyin kelish ehtimolligi $P(v|h)$ ni hisoblashdan boshlanadi. h soʻzlar tarixi “Ertaga kun issiq”dan keyin “boʻladi” soʻzi kelish ehtimolligi quyidagicha aniqlanadi.

$$P(\text{"bo'ladi"} | \text{"Ertaga kun issiq"}) \quad (1)$$

Ushbu ehtimollikni nisbiy chastotalar hisobiga baholash usullaridan biri til korpusida “*Ertaga kun issiq*” necha marta uchrashini va “*bo'ladi*” so‘zi “*Ertaga kun issiq*” dan keyin necha marta kelishini aniqlash hisoblanadi.

$$P(\text{"bo'ladi"} | \text{"Ertaga kun issiq"}) = \frac{P(\text{"Ertaga kun issiq bo'ladi"})}{P(\text{"Ertaga kun issiq"})} \quad (2)$$

Shu sababli, berilgan so‘zlar ketma-ketligi h da so‘zlar ketma-ketligi W yoki so‘z w ning kelish ehtimolligini baholashning yanada aqlli usullarini joriy qilish kerak bo‘ladi. X_i tasodifiy o‘zgaruvchisining “*bo'ladi*” yoki $P(X_i = \text{"bo'ladi"})$ qiymatining ehtimolligini ifodalash uchun $P(\text{"bo'ladi"})$ soddalashtirishdan foydalaniladi. n ta so‘zdan iborat ketma-ketlik $w_1 \dots w_n$, $w_{1:n}$ sifatida ifodalanadi. $w_{1:n-1}$ ifodasi $w_1, w_2, \dots, w_{n-1}$ qatorni bildiradi. Ketma-ketlikdagi har bir so‘zning qo‘shma ehtimolligi uchun muayyan qiymatga ega bo‘lgan $P(X_1=w_1, X_2=w_2, X_3=w_3, \dots, X_n=w_n)$ o‘rniga $P(w_1, w_2, \dots, w_n)$ dan foydalaniladi.

$P(w_1, w_2, \dots, w_n)$ kabi ketma-ketliklarning ehtimolligini hisoblashda ehtimollikning zanjir qoidasidan foydalanib ajratish mumkin.

$$P(X_1 \dots X_n) = P(X_1)P(X_2 | X_1)P(X_3 | X_{1:2}) \dots P(X_n | X_{1:n-1}) = \prod_{k=1}^n P(X_k | X_{1:k-1}) \quad (3)$$

So‘zlarga zanjir qoidasini qo‘llash orqali quyidagiga ega bo‘linadi:

$$P(w_{1:n}) = P(w_1)P(w_2 | w_1)P(w_3 | w_{1:2}) \dots P(w_n | w_{1:n-1}) = \prod P(w_k | w_{1:k-1}) \quad (4)$$

Zanjir qoidasi ketma-ketlikning qo‘shma ehtimollikni hisoblash va oldingi so‘zlar berilgan so‘zning shartli ehtimolligini hisoblash o‘rtasidagi bog‘liqlikni ko‘rsatadi. 4-formula bir qator shartli ehtimolliklarni ko‘paytirish orqali butun so‘zlar ketma-ketligining qo‘shma ehtimolligini ko‘rsatadi.

N-gram modelining sezgirligi shundan iboratki, so‘zning butun tarixini hisobga olgan holda ehtimolligini hisoblash o‘rniga, so‘nggi bir necha so‘z bilan bashorat qilish mumkin.

Bigram modeli, so‘zning ehtimolligini oldingi barcha $P(w_n | w_{1:n-1})$ so‘zlar o‘rniga faqat oldingi $P(w_n | w_{n-1})$ so‘zning shartli ehtimolligidan foydalanib bashorat qiladi. Boshqacha qilib aytganda, quyidagi ehtimollikni hisoblash o‘rniga:

$$P(\text{"bo'ladi"} | \text{"Ertaga tushlikdan keyin kun issiq"}) \quad (5)$$

Quyidagi ehtimollik hisoblanadi:

$$P(\text{"bo'ladi"} | \text{"issiq"}) \quad (6)$$

Keyingi so‘zning shartli ehtimolligini bashorat qilish uchun bigram modelidan foydalanganda, quyidagini amalga oshiramiz:

$$P(w_n | w_{1:n-1}) \approx P(w_n | w_{n-1}) \quad (7)$$

So‘zning ehtimolligi faqat oldingi so‘zga bog‘liq degan taxmin Markov taxmini deyiladi. Markov modellari - bu ehtimollik modellari sinfi bo‘lib, tarixga juda uzoqqa nazar tashlamasdan, kelajakdagi birlikning ehtimolligini bashorat qilish mumkin. Bigram - o‘tmishga bitta so‘z, trigram - o‘tmishga ikkita so‘z, n-gram - o‘tmishga $n-1$ ta so‘z deb umumlashtirish mumkin.

Ketma-ketlikdagi keyingi soʻzning shartli ehtimolligiga n-gram yaqinlashuvi uchun 8-formuladan foydalaniladi. Bu yerda n-gram oʻlchamini bildirish uchun N dan foydalaniladi, shuning uchun $N=2$ bigramlarni va $N=3$ trigramlarni anglatadi. Butun kontekstni hisobga olgan holda soʻzning ehtimolligi quyidagicha aniqlanadi:

$$P(w_n | w_{1:n-1}) \approx P(w_n w_{n-N+1:n-1}) \quad (8)$$

Alohida soʻzning ehtimolligi uchun bigramma taxmini hisobga olinsa, 7-formulani 4-formulaga qoʻyib toʻliq soʻzlar ketma-ketligining ehtimolligini hisoblash mumkin.

$$P(w_{1:n}) \approx \prod_{k=1}^n P(w_k | w_{k-1}) \quad (9)$$

Ehtimolliklarni baholashning intuitiv usuli maksimal ehtimollikni baholash (Maximum Likelihood Estimation - MLE) deb ataladi. N-gram modelining parametrlari uchun MLE bahosini korpusdan hisoblash va 0 dan 1 gacha boʻlishi uchun hisoblashni normallashtirish orqali olinadi.

Masalan, oldingi w_{n-1} soʻzi berilgan w_n soʻzining maʼlum bigram ehtimolligini hisoblash uchun $C(w_{n-1}w_n)$ bigrammasi hisoblanadi va birinchi boʻlib bir xil boʻlgan barcha w_{n-1} soʻzi bigrammalarining yigʻindisi bilan normallashtiriladi.

$$P(w_n | w_{n-1}) = \frac{C(w_{n-1}w_n)}{\sum_w C(w_{n-1}w)} \quad (10)$$

Ushbu formulani soddalashtirish mumkin, chunki berilgan w_{n-1} soʻzi bilan boshlangan barcha bigram sonlarining yigʻindisi oʻsha w_{n-1} soʻz bilan boshlanadigan unigram soniga teng boʻladi:

$$P(w_n | w_{n-1}) = \frac{C(w_{n-1}w_n)}{C(w_{n-1})} \quad (11)$$

Ushbu maqolada nutqni tanish tizimlarida n-gram til modeli bilan qisqacha tanishildi.

ADABIYOTLAR ROʻYXATI

- [1]. Mukhamadiyev A, Khujayarov I, Djuraev O, Cho J. Automatic Speech Recognition Method Based on Deep Learning Approaches for Uzbek Language. Sensors. 2022; 22(10):3683.
- [2]. O. Djuraev, U. Khamdamov, S. Muminkhodjaeva, U. Abdullaev and K. Akhmedova, "An In-Depth Analysis of Automatic Speech Recognition System," 2021 ICISCT, Tashkent, Uzbekistan, 2021, pp. 1-5, doi: 10.1109/ICISCT52966.2021.9670184.

EXOKARDIOGRAFIYA MA'LUMOTLARINI INTELLEKTUAL TAHLIL QILISH ALGORITMLARI TAHLILI

¹Dovletova S.B., ²Djurayev T.Sh., ³Djurayeva N.S.

¹TATU-BGUIR

²Toshkent moliya institute

³TATU

e-mail: djurayevanigoraxon98@gmail.com

Olib borilayotgan tadqiqot natijalaridan ma'lum bo'lmoqdaki kardiomiopatiya kasalliklarini exokardiogramma tasvirlari asosida avtomatik tasniflash masalasini yechish juda murakkab hisoblanadi. Bugungi kunda kardiomiopatiya kasalligining 14 dan ortiq ko'rinishi mavjud bo'lib, aholi orasida gipertrofik kardiomiopatiya (GKM) turi eng keng tarqalgan va hayot uchun eng xavfli hisoblanadi.

So'nggi yillarda GKM turini erta aniqlash imkonini beruvchi hamda uni kardiomiopatiyaning boshqa turlaridan farqlovchi ko'plab algoritmlar taklif etilgan. Jumladan, Balaji va boshqalar, GKMni kengaygan kardiomiopatiya (KKM) dan farqlovchi algoritm ishlab chiqqan. Ushbu algoritm bir nechta bosqichdan iborat: birinchi bosqichda A4C view=AP4 ko'rinishi tasvirlaridagi shovqinlar paraytiriladi, buning uchun mualliflar SRAD (speckle reducing anisotropic diffusion filter) va AHE (adaptive histogram equation)lardan foydalangan; ikkinchi bosqichda FCM threshold vositasi yordamida chap qorincha sohasi va undan keyin tasvirlarni tasniflashda kerakli belgilar (LV parametrlari, Shape va statistik belgilar) ajratib olingan; uchunchi bosqichda BPNN, SVM va birlashtirilgan K-NN kabi mashinali o'qitish usullaridan foydalanib tasniflash amali bajarilgan. Ushbu usullar orasida eng yuqori natijani BPNN ko'rsatgan, uning tasniflash aniqligi 90,20%, sezgirligi 85,71% va o'ziga xoslik ko'rsatgichi 92,54% ga etgan.

U-net tarmog'ini qayta o'qitish orqali GKM kasalligini sog'lom yurak exo tasviridan farqlovchi usul taklif etilgan. Taklif etilgan usul asosida nomlanmagan ma'lumotlar to'plami yordamida o'qitiladigan yarim o'qituvchili generativ tortishuvli tarmoq (semi-supervised generative adversarial network) ishlab chiqilgan va 92,3% natija qayt etilgan. Yana bir tadqiqot ishda Inception-Resnet-v110 asosalangan arxitekturalardan foydalanib, barcha fenotiplarni bashoratlash imkoni ishlab chiqilgan. Taklif etilgan yondashuv asosida chap qorinchadagi GKMning aniqlik ko'rsatgichi 75%ga etgan.

J.Zhang va boshqalar olib borgan tadqiqot ishlarida chap qorinchalar gepertropini odatiy yurak exo tasviridan farqlovchi svyortkali neyron tarmog'i ishlab chiqilgan. Tadqiqotni amalga oshirish uchun o'zlari tomonidan shakllantirgan 260 ta videodan tashkil topgan ma'lumotlar to'plamidan foydalangan. J.Zhanglar tomonidan taklif etilgan yondashuv yordamida GKM kasalligidan tashqari yana boshqa 3 ta kasallikni aniqlash masalasi yechilgan. Ular tomonidan taklif etilgan tarmoq ushbu kasalliklarni faqatgina alohida alohida qayd etadi, ya'ni kasallikni normal holatdan farqlashi mumkin xolos. Uchta kasallikni bir-biridan farqlay olmasligi mualliflar tomonidan alohida ta'kidlab o'tilgan. Bu

esa taklif etilgan yondashuvning jiddiy kamchiligi hisoblanadi. Shuningdek, barcha ilmiy ishlarni solishtirma tahlili quyidagi jadvalda keltirilgan.

Taklif etilayotgan usul bilan boshqa usullarning solishtirma tahlili

Mualliflar	Farqlangan kasallik turlari	Ma'lumotlar to'plamining hajmi	Ma'lumotlar to'plamining turi	Ma'lumotlar to'plamida ko'rilgan yurak sohasi	Natijaning aniq ko'rsatgichi (%)
J. Zang et al (14)	Chap qorincha GKM/ odatiy	260 ta video	Video	PLAX, A4C, A2C, A3C	93
G. N. Balaji et al (15)	GKM/KMK/ odatiy	60ta video (4–6 s 46 fps)	Tasvir	PSAX	90, 2
A. Madani et al (16)	GKM/ odatiy	455 ta video	Tasvir	A4C	92, 3
A. Ghorbani et al (17)	GKM/ odatiy	>2, 6mln	Tasvir	A4C	75
Taklif etilayotga ish	GKM/KMK	3632	Tasvir	A4C	98, 2

Jadvaldan ko'rinib turibdiki, taklif etilayotgan usul boshqa usullarning aniqlilik ko'rsatgichidan yuqoriligi bilan farqlanadi. Eng yuqori natija ko'rsatgan usul tasvirlarni tasniflashda belgilarni ajratib olish jarayoni talab etmasligi bilan ajralib turadi. Ghorbanining ishida aniqlik ko'rsatgichi pastroq chiqqan bo'lsada, taklif etilayotgan ishmizdan farqli, ular tasvirni emas balki videolari tasniflagan, bu esa muhim ustunlik hisoblaniladi. Bizning ishda videolar bilan emas, tasvirlarga intellektual ishlov berishning asosiy sababi ma'lumotlar to'plamini kichikligidir.

Foydalanilgan adabiyotlar

- [1] David Verhaert, Ruvin S. Gabriel, Douglas Johnston, Bruce W. Lytle, Milind Y. Desai, Allan L. Klein, Advances in cardiovascular imaging, J. Am. Heart Assoc. (2010).
- [2] J.D. Thomas, Z.B. Popovic, Assessment of left ventricular function by cardiac ultrasound, J. Am. Coll. Cardiol. 48 (10) (2006) 2012–2025.
- [3] R. Chacko, M. Singh, Sequential functional analysis of left ventricle from 2D-echocardiography images, Indian J. Exp. Biol. 52 (6) (2014) 630–636.
- [4] A. Mohanapreethi, Dr V. Srinivasa Raghavan, Performance evaluation of various filtering techniques for speckle suppression in ultrasound images, Int. J. Res. Advent Technol. 2 (4) (2014).

THE ABSTRACT MODEL OF “CHEAP ROAD” APPLICATION.

Ergashov M.Y.

*Bukhara state university, Bukhara, Uzbekistan
e-mail: murodjon.ergashov.99@gmail.com*

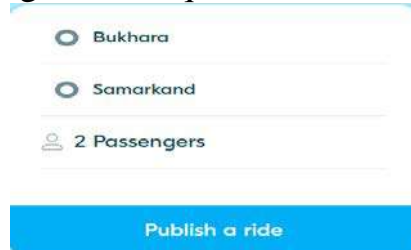
Role of transportation is a huge in the daily activities of individuals. People use transportation for not only commute to their works or schools but also traveling, shopping, relaxation and social activities. But due to large population in urban area, there is constant traffic congestion and pollution. As a result, taxi

services are gaining popularity in today's developing world. It is common today to encounter global taxi services applications like Uber, Lyft, Curb and Yandex Go and local taxi services applications.

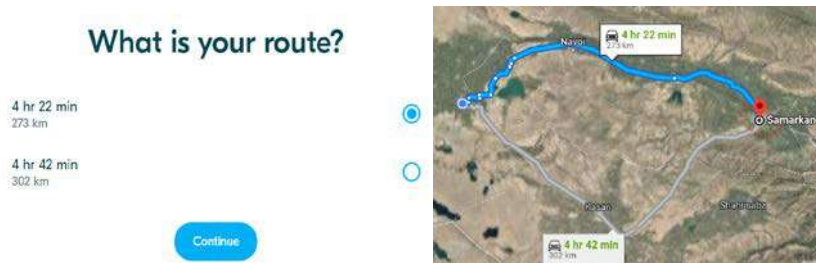
Even though, there are many taxi services applications, almost all of them is becoming famous because of high demand and they can be differentiated according to their main goal and services system. Most of these apps handle the problem of commute for short distances. In our app we are going to handle issues commuter encounter while traveling for long distances like from province to province or city to city. Drive to long distances is expensive and not environmentally friendly way of traveling. With our application, we try to solve it in easy and fun way.

In this article, I am going to introduce new taxi service application called "Cheap Road" application. Departure in this application is ordered several days even months' prior and select partner yourself related to your preferences, because you can see comments and rank of your partners and driver himself about their previous bookings and can be paid online. But it is not for short distances, it is for long distance from one province to another for example. It is very great and time saving activity to find car with your preferences and you will have information about your partners and can compare price and mainly, you can book online.

In general, application contain two parts, passenger side and driver side. Let's start with driver side. First of all, driver should register from application and then he can publish a ride. Registrations will be simple with number or email. He can publish his ride now, to publish ride, driver should post location from where to where and how many passengers are required to his car.

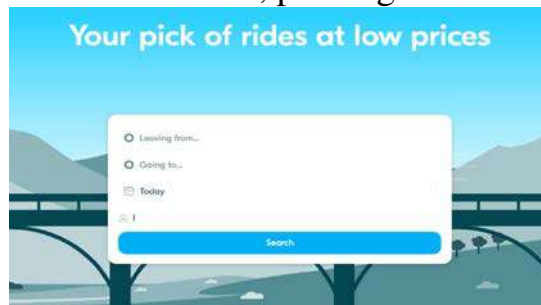


Then the driver should specify clear destination to start and finish departure. In this section we provide several option according to city they choose. Picture given below shows, several destinations in chosen city which driver should start. After destination chosen, driver should choose route, there may be multiple routes to these two cities and driver should choose one of them beforehand.



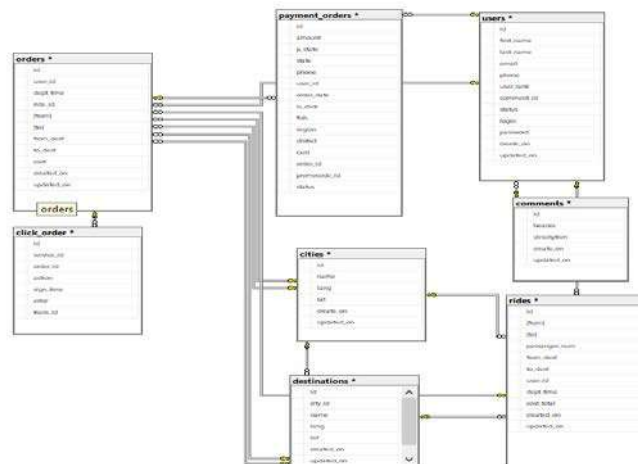
After that gives option of cities, where driver can stop and can get passenger. Driver should post departure date and time. After that, cost of departure should be published. It can be for whole departure or can be divided section of departure. In general, process run like that.

When it comes to approach from passenger side, they also should register beforehand to order rides. In main menu, passengers can easily order their departure.



As we can see in picture, passengers can easily enter their leaving and going location with date, time and number of passengers. When they search it, if there is any ride posted to that date and time, passengers can see and can check status and some information about driver and then according to their interest, they can order one of them. While passengers choosing their departure, they can choose also type of the car they want, we add these type beforehand and driver also will fill the form related to type of car. After departure finish, we will send reminder for both passengers and drivers and they are required leave rank and some informative comments to their status in our application next use. When it comes to payment system, it is payed online by customers local or global cards according to their preferences.

In development of this application, we are using several technologies: Java as main programming language in backend side which is very efficient in scalable applications and its famous framework Spring boot and some packets of it, for database, I am using SQL Server and Google Map API.



This is first structure of database model for “Cheap Road” application, it contains data related to driver and passenger in users table that’s compared by status field and both driver and passenger can have multiple comments. Orders store data related passenger’s orders and rides keep information related drivers ride post. This diagram is for only starting point to this application.

SIMSIZ SENSOR TARMOQDA SUN'IY INTELLEKTNI QO'LLANILISH JIHATLARI

Eshmuradov A., Xaytbayev A.

TATU

e-mail: eshmuradov@tuit.uz, xaytbaev.aybek.81@gmail.com

Maqolada Simsiz sensor tarmoq (SST) da sun'iy intellekt (SI) ning qo'llanishi amaliy jihat, aynan simsiz tugunlarni klasterlashtirish ko'rib chiqiladi. Bu jihat ishlashi uchun klasterlarga bo'lingan tugunlarning bo'lishi zarur bo'lgan SST ierarxik protokollari eng samarali bo'lishi haqidagi qoidadan kelib chiqadi.

Samaradorlik mos ravishda yakuniy hisobda tugunlarni klasterlarga optimal bo'lishga bog'liq. SSTni samarali klassterlashtirish uchun SST tugunlari haqidagi $X(x_1, x_2, \dots, x_N)$ kirish ma'lumotlari to'plamini to'g'ri talqin etishga imkon beradigan, har bir tugunning bir-birlariga nisbatan farqlarining ko'p parametrligini hisobga oladigan SI arxitekturasini tanlashga nisbatan tadqiq qilish amalga oshirilish kerak. Natijada mustaqil ravishda dastlabki topshiriqsiz katta kirish parametrlari (belgilari) soni bilan ishlashda yuqori tezkorlikni ta'minlaydigan ma'lumotlarni klasterlarga bo'la oladigan SI arxitekturasini zarur bo'ladi. Shunga ko'ra "o'qituvchisiz" o'rganadigan, ya'ni ma'lumotlarni klasterlarga avtomatik ajratadigan SI arxitekturalarining eng ma'lum 3 ta oilasi tahlil qilingan.

Adaptiv rezonans nazariyasi tarmoqlari

S. Grossberg asos solgan adaptiv rezonans nazariyasi (ART) tarmoqlari ma'lum stabillik – tez moslashuvchanlik dilemmasini yechishga imkon beradi. Dilemmaning ma'nosi shundan iboratki, neyron tarmoq o'zining rivojlanishi bo'yicha yangi ma'lumotlarni qabul qilish va bu asosda yangi sinflarni yaratishga – tez moslashuvchan bo'lishga qobiliyatli bo'lishi kerak. Shu bilan bir vaqtda tarmoq stabil bo'lishi kerak, ya'ni yangi obrazlarni qabul qilishda mavjud sinflar buzilmasligi kerak [1].

Bu SNTlar tavsiflangan dilemmani yechishga imkon beradi va vektorli klassifikator (tasniflagich) hisoblanadi. $x_i(x_1, x_2, \dots, x_N)$ kirish vektori u K_j sinflardan qaysi biriga o'xshashligiga bog'liq ravishda $T(X, K)$ o'xshashlik (moslik) funksiyasi orqali tasniflanadi:

$$T(X, K_j) = \frac{\|X \cap K_j\|}{\alpha + \|K_j\|}, \alpha > 0,$$

$M(X, K_j)$ X kirish vektori sifat jihatdan K_j sinfga qanchalik kirishini aniqlaydigan mos kelish funksiyasi deyiladi:

$$M(X, K_j) = \frac{\|x \cap K_j\|}{\|x\|}$$

Bu funksiya $\rho \in (0,1)$ parametr bilan birga ishlatiladi, bu yerda $M(X, K_j) > \rho$ yaxshi mos kelishni bildiradi.

Tanlangan tizim vektori $U(X, K_j)$ yangilash funksiyasi yordamida kirish vektoriga o'xshashlik bo'yicha yanada yaqinlashish uchun kirish vektoriga muvofiq o'zgaradi:

$$U(X, K_j) = (1 - \beta)K + \beta(X \cap K)$$

bu yerda β - quyidagi chegaralarda beriladigan o'rganish tezligi:

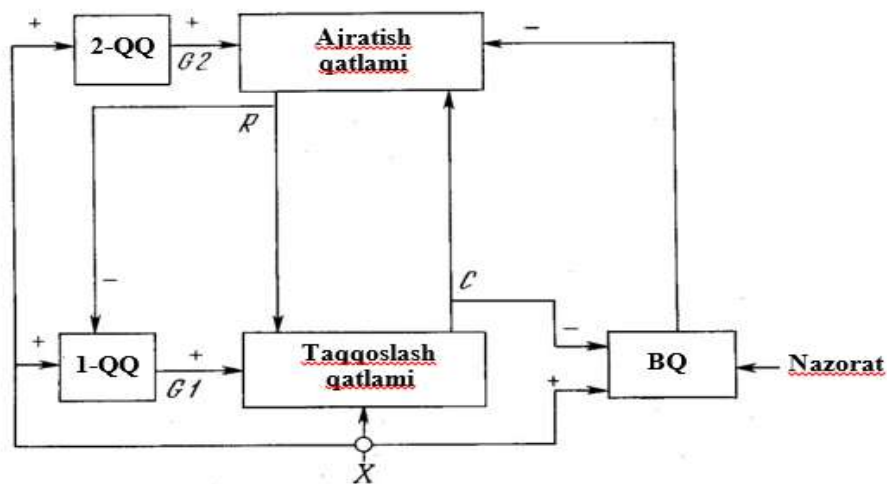
$$0 < \beta \leq 1$$

Qiymat qanchalik sifatda katta berilsa, o'rganish tezligi shunchalik katta bo'ladi. Eng katta o'rganish $\beta = 1$ bo'lganda amalga oshiriladi.

Agar kirish vektori mavjud sinflarning hech biriga o'xshamasa, u holda kirish vektoriga o'xshash yangi sinf tashkil etiladi.

ART tarmoqning soddalashtirilgan tuzilmasi 1 - rasmda 5 ta funksional modullar ko'rinishida berilgan. U "taqqoslash qatlami" va "ajratish qatlami" deyiladigan ikkita neyronlar qatlamini o'z ichiga oladi. 1-qabul qilgich, 2-qabul qilgich va bekor qilish o'rgatish va tasniflash uchun zarur bo'ladigan boshqarish funksiyalarini ta'minlaydi.

ART tarmoqlari ichidan ART1, ART2, ART3 va Fuzzy ART tarmoqlari eng ma'lum. ART1 tarmog'i faqat mantiqiy vektorlar bilan ishlashi mumkin, bu yerda kirish obrazlari nollar va birlar ketma-ketliklari orqali tavsiflanadi. Fuzzy ART tarmog'i noaniq elementlarni kiritish yo'li bilan kengaytirilgan ART1 tarmoqlari hisoblanadi. Natijada Fuzzy ART tarmog'i vektorlarning ta'sir etuvchi qiymatlari bilan ishlashi mumkin.



QQ - qabul qilgich, BQ - bekor qilish

1- rasm. ART tarmog'ining soddalashtirilgan tuzilmasi

Yuqorida tavsiflangan tarmoqlarning ayrim modifikatsiyalari ham mavjud, masalan, ART2a tarmoqlari ART2 tarmoqlariga qaraganda klasterlashtirishni tezroq amalga oshiradi, har ikkala tarmoqlarda natija esa bir xil bo'ladi.

Xulosa

Konstruktiv usuldan foydalanish tufayli Koxonen SNTni o'rgatish ART adaptik rezonans nazariyasi tarmog'ining samaradorligidan yuqori bo'lishi mumkin, chunki ART tarmog'i katta kamchilik - o'rgatishning borishida neyronlarning nazorat qilinmaydigan ortishiga ega.

Adabiyotlar ro'yxati

- [1]. Torres M.G. Energy consumption in wireless sensor networks using GSP: Master's thesis - Medellín, Pittsburgh, 2016. -P. 145-166

- [2]. Постарнак Д.В. Критический анализ моделей нейронных сетей. Вестник Тюменского государственного университета // Вестник Тюменского государственного университета. - 2018. - №4. - С. 162-167.

KO'P O'ZGARUVCHILI CHIZIQLI MODELLARDA QIYMATLANI SAYQALLASH ALGORITMLARI

Klicheva F., Polvonova L.

Qarshi davlat universiteti

Qarshi Abu Ali ibn Sino nomidagi jamoat salomatligi texnikumi

e-mail: laylopolvonova06@gmail.com, vip.qilicheva@mail.ru.

Ko'p o'zgaruvchili chiziqli regressiya mashinali o'qitishning asosiy usullaridan biridir. Ma'lumotlarni qazib olishning zamonaviy dunyosi neyron tarmoqlar va gradientni kuchaytirish bilan qamrab olinganiga qaramay, hamon chiziqli modellar ko'pgina masalalarning yechimini topishda o'z o'rnini saqlab kelmoqda.

Ko'p o'zgaruvchili chiziqli regressiyada juda katta hamdagi ma'lumotlar bilan ishlashga to'g'ri keladi. Bu esa o'z navbatida katta qiymatlar o'rtasidagi hisob kitob ishlarini qiyinlashtiradi. Shu boisdan ham bunday modellarda qiymatlarni sayqallash algoritmlaridan foydalaniladi.

Bizga bir nechta alomatlar ustunidan iborat jadval berilgan bo'lsin. Har bir miqdoriy alomatlar ustuni uchun qiymatlarni sayqallash amalini bajaramiz. Odatda qiymatlarni sayqallash amali normallashtirish yoki standartlashtirish usullari orqali amalga oshiriladi[1].

1. Standartlashtirish usuli. Agarda ma'lumotlar to'plami normal taqsimlangan bo'lsa (Gauss taqsimoti), u holda sayqallash uchun

$$x_j^i = \frac{x_j^{(i)} - \mu_j}{s_j} \quad (1)$$

formuladan foydalanamiz. Bu yerda x_j^i – ma'lum i -qatordagi va j -ustundagi o'zgaruvchi, μ_j - j -ustundagi o'zgaruvchilarning o'rta arifmetik qiymati, s_j - j -ustundagi o'zgaruvchilarning o'rta kvadratik og'ishi.

$$s_j = \sqrt{\frac{\sum (x_j^{(i)} - \mu_j)^2}{N_j}} \quad (2)$$

2-formula j -ustun uchun o'rta kvadratik og'ishni hisoblaydi va bunda N_j - j -ustundagi o'zgaruvchilar soni[2].

$$\mu_j = \frac{\sum_{j=1}^{N_j} x_j^{(i)}}{N_j}$$

2. Normallashtirish usuli. Agarda ma'lumotlar to'plami normal taqsimlanmagan bo'lsa (Gauss taqsimotiga bo'ysunmasa), u holda sayqallash uchun

$$x_j^{(i)} := \frac{x_j^{(i)} - X_{j,min}}{X_{j,max} - X_{j,min}} \quad (3)$$

formuladan foydalaniladi. Bu yerda $x_j^{(i)}$ - ma'lum i-qatordagi va j-ustundagi o'zgaruvchi, $X_{j,min}$ -j-ustundagi o'zgaruvchilarning eng kichik qiymati, $X_{j,max}$ - j-ustundagi o'zgaruvchilarning eng katta qiymati[3].

Tanlanma faylda ma'lumotlar quyidagicha joylashgan bo'lsin:

Ind	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10
1	64	88	200	130	3,8	153,33	70	65,91	51,23	1
2	49	74	170	110	2,9	130	60	35	38,9	1
3	78	84	150	90	4	110	60	92,45	22,12	1
4	62	95	160	110	4,2	126,67	50	83,07	31,43	1
5	69	83	160	100	4,2	120	60	58,13	43,33	1
6	57	60	180	110	3,4	133,33	70	50,87	40,24	1
7	57	91	170	100	3,3	123,33	70	47,44	33,71	1
8	48	74	140	90	3,3	106,67	50	47,44	43,59	1
9	50	97	150	90	2,8	110	60	29,55	50,58	1
10	49	95	150	90	4,2	110	60	65,91	36,12	1
11	39	79	180	120	3,6	140	60	78,58	37,39	1
12	35	100	140	100	4,1	113,33	40	65,91	34,57	1
13	69	80	150	90	3,8	110	60	47,44	48,81	1
14	73	79	220	120	3,8	153,33	100	83,07	28,94	1
15	46	85	160	100	3,5	120	60	61,95	27,47	1
16	42	76	180	100	3,4	126,67	80	83,07	37,9	1
17	47	78	160	100	3,7	120	60	54,43	39,53	1
18	66	66	160	80	3,2	106,67	80	67,94	31,24	1
19	68	87	200	120	3,7	146,67	80	67,94	45,58	1
20	77	95	150	80	4,3	103,33	70	72,09	28,87	1

1-rasm. Tanlanma faylidagi alomatlarining umumiy ko'rinishi

Natijada ko'p o'zgaruvchili chiziqli regressiyada bashoratni hisoblash funksiyasining ko'rinishi quyidagicha bo'ladi:

$$f(x) = a_0 + a_1 * x_1 + a_2 * x_2 + a_3 * x_3 + a_4 * x_4 + a_5 * x_5 \quad (4)$$

(1)–(3) formulalar yordamida sayqallashni amalga oshirib, alomatlar qiymatlari o'rtasidagi tafovutlar kamaytiriladi. 2-jadvalda sayqallangan qiymatlarni o'z ichiga oluvchi fayl ko'rinishi keltirilgan:

1	1.633222	0.61194	0.846154	1	0.722222	1	0.555556	0.553043	0.909278	1
2	0.78447	0.402985	0.615385	0.714286	0.222222	0.720029	0.444444	0.113481	0.592393	1
3	2.42539	0.552239	0.461538	0.428571	0.833333	0.480019	0.444444	0.930461	0.161141	1
4	1.520055	0.716418	0.538462	0.714286	0.944444	0.680067	0.333333	0.797071	0.400411	1
5	1.916139	0.537313	0.538462	0.571429	0.944444	0.600024	0.444444	0.442406	0.706245	1
6	1.237138	0.19403	0.692308	0.714286	0.5	0.75999	0.555556	0.339164	0.626831	1
7	1.237138	0.656716	0.615385	0.571429	0.444444	0.639986	0.555556	0.290387	0.459008	1
8	0.727887	0.402985	0.384615	0.428571	0.444444	0.440058	0.333333	0.290387	0.712927	1
9	0.841053	0.746269	0.461538	0.428571	0.166667	0.480019	0.444444	0.035978	0.892573	1
10	0.78447	0.716418	0.461538	0.428571	0.944444	0.480019	0.444444	0.553043	0.520946	1
11	0.218635	0.477612	0.692308	0.857143	0.611111	0.840034	0.444444	0.73322	0.553585	1
12	-0.0077	0.791045	0.384615	0.571429	0.888889	0.519981	0.222222	0.553043	0.48111	1
13	1.916139	0.492537	0.461538	0.428571	0.722222	0.480019	0.444444	0.290387	0.847083	1
14	2.142473	0.477612	1	0.857143	0.722222	1	0.888889	0.797071	0.336417	1
15	0.61472	0.567164	0.538462	0.571429	0.555556	0.600024	0.444444	0.496729	0.298638	1
16	0.388386	0.432836	0.692308	0.571429	0.5	0.680067	0.666667	0.797071	0.566692	1
17	0.671303	0.462687	0.538462	0.571429	0.666667	0.600024	0.444444	0.38979	0.608584	1
18	1.746389	0.283582	0.538462	0.285714	0.388889	0.440058	0.666667	0.581911	0.395528	1
19	1.859556	0.597015	0.846154	0.857143	0.666667	0.920077	0.666667	0.581911	0.764071	1
20	2.368807	0.716418	0.461538	0.285714	1	0.399976	0.555556	0.640927	0.334618	1

2-rasm. Tanlanma faylidagi qiymatlar sayqallangandan keyingi ko'rinishi

Ushbu natijalar qiymatlarni sayqallash algoritmlarni amalga oshiradigan dasturiy vositadan olingan. Bu jarayon katta son qiymatlari bilan ishlaydigan boshqa turdagi masalalar uchun ham o'rinni bo'lib, hisoblash jarayonlarini osonlashtirib beradi.

Bundan tashqari, chiziqli modellarning yana bir talqin qilinadigan klassik "afzalligi" mavjud bo'lib, bu chiziqli modeldagi alomat koeffitsientining qanday belgisiga ega ekanligini aniqlash, uning ulkan neyron tarmoqlari yordamida aniqlashdan ko'ra osonroq ekanligidir.

Adabiyotlar ro'yxati

- [1].S.Kamolov, Sh.Raxmatov. "Sun'iy intellekt asoslari. Mashinaviy o'qitish." Toshkent. "Ijod nashr" nashriyoti, 2022. -104 bet.
- [2].Eshboyev E., Klicheva F. Yuqori qon bosimiga ega bo'lgan shaxslarning intellektual tahlilini amalga oshirish. //FAN VA JAMIYAT" jurnali. Ajiniyoz nomidagi NDPI. – 2022. – №. 3. – С. 122-123.
- [3].Клычева, Ф. Г., Эшбоев, Э. А., & Равшанов, Д. Г. (2022). Реализация прогнозирования сердечно-сосудистых заболеваний с использованием признаков и линейной регрессии. Universum: технические науки, (8-1 (101)), 14-17.

SUN'IY INTELLEKTNI RADIOLOGIYADA QO'LLASH MODELLARI VA TASVIRLARNI O'QITISH MASALALARI

Kuchkarova M.R.

*Farg'ona Davlat Universiteti 1-bosqich magistranti
kuchkarova93@yandex.com*

Hozirgi kunda juda tez rivojlanib borayotgan yo'nalishlardan biri sun'iy intellekt va uning ko'plab amaliy masalalarga tadbqiq etilayotganini ko'rishimiz mumkin. Jumladan, bilimga asoslangan tizimlar, turli aqliy o'yin turlari, mashina tarjimonlar, intellektual robotlar, tasvir va obrazlarni tanish, o'qitish va o'z-o'zini o'qitish kabi yo'nalishlarda rivojlanmoqda.

Shulardan biri tibbiyot sohasiga tadbqiq etish masalasidir. Bu yerda dastlab hal etiladigan muammolardan biri bemorlarni ma'lumotlar bazasini tashkil etishdir, chunki bizga ma'lumki, sun'iy intellekt katta ma'lumotlar bazasi bilan ishlaydi. Xususan, juda kech aniqlanadigan kasalliklar mavjud bo'lib, ular o'zini 10-15 yilda namoyon etadi. Bularga turli onkologik kasalliklarni va tashxislash uzoq vaqt talab etiladigan patologiyalarni misol qilish mumkin. Shu o'rinda radiologiya sohasiga sun'iy intellektni tadbqiq jarayonlari katta hajmdagi tasvirlarni o'qitish, ularni kichik qismlarini tanish va tasxishlash masalalarini o'z ichiga oladi.

Tasvirlarni tanish qanday amalga oshadi?

Obyekt yoki tasvirni tanib olish – bu turli xil ananaviy kompyuter ko'rish vazifalarini o'z ichiga olgan butun bir jarayon.

Tasvir tasnifi:tasvirni belgilash va toifalarini yaratish.

Obyektni lokalizatsiya qilish: tasvirdagi obyektning joylashishini, uni chegarolovchi quti bilan o'rab olish orqali aniqlash.

Obyektni aniqlash: chegaralangan qutilar yordamida obyektlar mavjudligini aniqlash va uni tegishli sinfga ajratish.

Obyektni segmentatsiyalash: turli elementlarni farqlash. Rasmning har bir elementini aniqlash va topish.

Jarayonlar va modellar:

Machine learning orqali o'rgatish va tasvirni aniqlash tizimlari bir necha muhim bosqichlardan o'tishni talab etadi.

O'rnatish, o'qitish va sinovdan o'tkazish:

Dastlab machine learning nimani izlash kerakligini aniq bilishi kerak. Unga ishlashga qaror qilingan parametrlarni uzatish kerak. Chegara qutillarini o'lchamlarini va uning ichida qanday elementlar borligini aniqlash juda muhimdir. Buning uchun machine learning ba'zi ma'lumotlar: rasmlar, videolar yoki fotosuratlar bilan ta'minlashi zarur.

Ikkinchidan, model o'quv bosqichiga o'tishi, ma'lumotlar to'g'ri ishlashi uchun dasturga kiritilishini ta'minlash zarur. Bu bosqich Convolutional neural network(CNN)ning muayyan obyektlarini aniqlash va ularni correspondent sinflarda aniq tartibga solishni o'rgatishga mo'ljallangan.

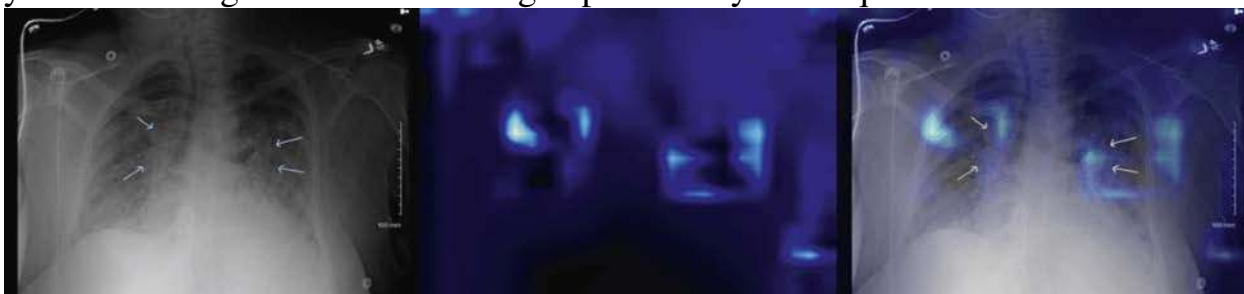
Convolutional neural network(CNN):

Machine learning inson miyasi bergan ma'lumotlarga tayanadi va odamlar tomonidan nazorat qilinadi. Birinchi navbatda, mos yozuvlar tasvirlari to'plamini yetkazib berish, uni obyektlarni ajratish va usulni sinab ko'rishga o'rgatish jarayoni amalga oshiriladi. CNN-bu Deep Learning texnikasining namunaviy arxitekturasidir. CNN algoritmi mashinalarga rasmda kuzatilagan barcha obyektlarning juda yuqori aniqlik bilan aniqlash va tasniflash imkonini beradi. Bu turdagi algoritm turli darajadagi idrok qatlamlari bilan ishlaydi.

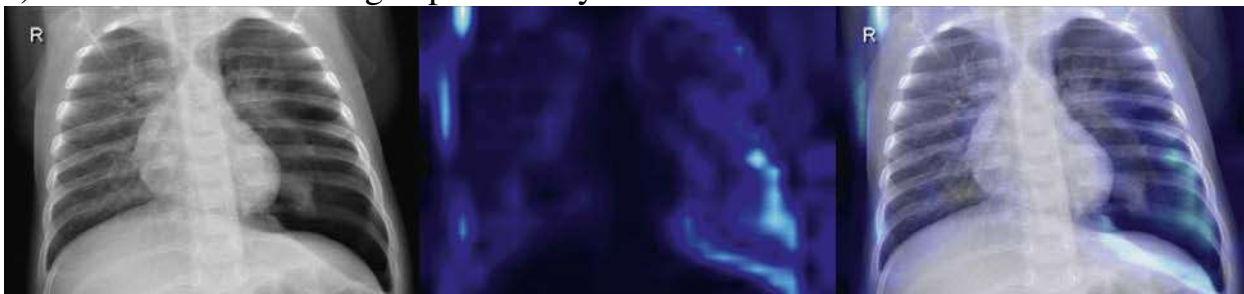
Yuqoridagi model va algoritmlardan foydalanib kasalliklarni tashxishlash mumkin. Masalan, tadqiqotchilar CNN ga asoslangan modelni ishlab chiqdilar va u COVID-19 sabab bo'lgan pnevmoniyani aniqlashda 98% aniqlikka erishdilar.

Rasm sarlavhasi: heatmap COVID-19 sabab bo'lgan pnevmoniya va oddiy pnevmoniya.

Ma'lumotlar manbai: hindawi.com CXR yordamida Deep Learning ga yordam beradigan avtomatlashtirilgan pnevmoniyani aniqlash va tasniflash.



a)COVID-19 sabab bo'lgan pnevmoniya



b) odatiy pnevmoniya

Sun'iy intellekt tizimlari radiatsiya dozasini kamaytirishga, tibbiy skanerlarning tasvir sifatini yaxshilashga va erta bosqichda bemorlarni tashxislashga yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

- [1]. “Tibbiyotda sun’iy intellekt bo’yicha dayjest” Abdurahmonov I.Y. Turdiqulov SH.O‘. Abduvaliev A.A. Toshkent - 2021 y.
[2]. <https://www.itransition.com/ai/radiology>

ADAPTIVE ACTIVATION FUNCTIONS FOR ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS.

Kudaybergenov J. K

*Tashkent University of Information Technologies Nukus branch named after
Muhammad Al-Khwarizmi, Nukus, Uzbekistan
e-mail: kjabbarbergen@gmail.com.*

Introduction

Firstly, we consider a new approach, which is called a combined type of activation function. Then, we introduce adaptive approach to activation functions. In this approach, basic activation functions of neural network are linearly joined into one activation function and combination coefficients are trained during training process. It’s analytic form for this approach is given below:

$$f_{crelu} = \beta f_{prelu}(x) + (1 - \beta) f_{pelu}(x)$$

where $\beta \in [0,1]$ is a joining coefficient indicating the certain join of $f_{prelu}(\cdot)$ and $f_{pelu}(\cdot)$. The joining coefficient β is obtained from during training process.

However, once each joining coefficient is trained in combined activation approach, then the joined activation is used as constant value. This means that, it is not adaptable to the certain input. Now we consider an adaptive approach. In particular, instead of training a joining coefficient, we instead train a gating pattern.

In the adaptive approach, the combination coefficient is replaced with SoftPlus function, and combined with a basic $f_{prelu}(\cdot)$ and $f_{pelu}(\cdot)$. According to adaptive approach aforementioned earlier, the joining of basic $f_{prelu}(\cdot)$ and $f_{pelu}(\cdot)$ is considered adaptable to the certain input signals. Therefore, we can define an adaptive activation function as follows:

$$f_{arelu}(x) = f_{softplus}(x) f_{prelu}(x) + (1 - f_{softplus}(x)) f_{pelu}(x)$$

The combined approach and the adaptive approach can adopt both linear and nonlinear transformations. If we compare the two approaches, the significance is that the joined approach is not adaptive to the specific input signals.

These approaches improve the ability of activation functions in training non-linear transformations and are adaptive to the network input. Namely, to show effectiveness, we investigate linear form and non-linear form to combine activation functions. Numerical experiments show that the proposed activation functions overcome by performance than rectified unit family functions.

References

- [1]. An S., Boussaid F., Bennamoun M., Sohel F. Exploiting layerwise convexity of rectifier networks with sign constrained weights, *Neural Networks*, Vol. 105, 419-430 (2018).
- [2]. Li Y., Fan C., Li Y., Wu Q., Ming Y. Improving deep neural network with Multiple Parametric Exponential Linear Units, *Neurocomputing*, Vol. 301, 11-24 (2018).
- [3]. Jagtap D.A., Kawaguchi K., Karniadakis G.E. Adaptive activation functions accelerate convergence in deep and physics-informed neural networks, *Journal of Computational Physics*, Vol. 404, 45-67 (2020).

APPLICATION OF A PIECEWISE LINEAR DECISION TREE ALGORITHM TO DETECT PHISHING URLS IN IOT DEVICES

¹*Marakhimov A.R.,* ²*Ohundadaev U.R.,* ²*Khudaybergenov K.K.*

¹*Termez State University, Termez, Uzbekistan*

²*National University of Uzbekistan, Tashkent, Uzbekistan*

e-mail: termizdu@umail.uz, kabul85@mail.ru, ulugbek_1122@mail.ru

1. Introduction

With the advent of the Internet, it has become clear that there is a new technological advance in cybercrime. As part of this progress, many areas of business and information technology have moved from traditional services to online forms. Along with information technology and taking advantage of the ubiquity of online operations, many offenses have also moved to online forms, i.e. cybercrimes. Today, one of the most common types of cyber attacks is phishing attacks. In 2019, global online banking fraud amounted to \$1920 million, of which \$318 million were phishing attacks [1], making it one of the most effective and widespread frauds on the Internet [2].

The main contributions of this article are:

1. Selection of features from the training dataset for detecting and classifying phishing URLs, specifically suitable for IoT systems;
2. Serve as a starting point for researchers and practitioners to develop solutions to the problems of classifying phishing attacks for systems with limited properties like IoT.

2. Basic concepts and methods for phishing attacks

Phishing attacks can be carried out through URLs from users' web browsers. Typically, URL-based phishing attacks are primarily performed by embedding special words and/or characters in URLs:

- (a) similar words are generated, but with minor errors;
- (b) contain a set of special characters/letters for redirecting the web page;
- (c) use shortened and/or excessively long URLs that are not suitable for understanding;
- (d) use attractive keywords that seem right;
- (e) in most cases, a malicious file is added to the link, which, after automatic download, goes to the IoT device of the victim user.

3. Computational experiments

This article used eight different classification algorithms (Naive Bayes, Random Forest, kNN, Adaboost, Logistic Regression, Neural Networks, Deep Learning, and Decision Tree) as the machine learning engine of the proposed system, and then conducted a comparative analysis.

One of the important problems in testing the proposed system is the use of a generally accepted data set. A test was run on a dataset that contains 73575 URLs. This dataset contains 36400 legitimate URLs and 37175 phishing URLs.

The experiments were performed on a DELL Alienware device with an Intel Core i9-12900HK processor at 3.9 GHz and 32 GB of DDR5 RAM. The tests used 10-fold cross-validation and default parameter values for all algorithms.

Each test suite is run using eight different machine learning algorithms. A confusion matrix for the tested learning algorithms is constructed as shown in Table 1.

Table 1. Uncertainty matrix (P - positive, N - negative)

Confusion matrix		Predicted	
		P	N
Decision tree	P	36728	447
	N	1252	31052
Adaboost	P	35813	1362
	N	3609	32791
Logistic regression	P	35652	1394
	N	3804	32721
kNN (k=3)	P	36214	961
	N	2082	34318
Random forest	P	36806	369
	N	1120	35280
Naive Bayes	P	27663	9512
	N	1247	35153
Neural network	P	36628	347
	N	1352	32052
Deep Learning	P	36500	547
	N	1120	30012

Using the values in the confusion matrix, 4 different statistics such as precision, sensitivity, F-score, and precision are calculated to measure the usefulness and efficiency of algorithms. These statistics, formulated in equations (1-4), are also important for comparing proven machine learning approaches.

References

- [1]. Anderson R.J., Barton C., Böhme R., Clayton R., M.J.G. van Eeten, Levi M., Moore T., Savage S. Measuring the Cost of Cybercrime, The Economics of Information Security and Privacy, Springer, 2013, pp. 265-300.
- [2]. Cui Q., Jourdan G.V., Bochmann G.V., Onut I.V., Flood J. Phishing Attacks Modifications and Evolutions. Computer Security, Springer International Publishing, Cham, 2018, pp. 243-262.

TASNIFLASH QOBILIYATINI OSHIRISH UCHUN ALOMATLARNI O'ZGARTIRISH

Maxarov Q.T.

O'zbekiston Milliy universiteti

e-mail: maxarov.qodirbek@gmail.com

Alomatlarni o'zgartirish berilganlarga dastlabki ishlov berish jarayonining muhim bosqichlaridan biri hisoblanadi. Alomatlarni o'zgartirish modelning muvaffaqiyatli ishlashi uchun tanlanmadagi alomatlardan maksimal foyda olish imkonini beradi. Shu nuqtai nazardan, ba'zi hollarda bu jarayon tanlangan mashinali o'rgatish yoki baholash usulidan ko'ra muhimroq jarayon bo'lishi mumkin.

Standart ravishda qo'yilgan obrazlarni anglash masalasi qaraladi. Ikki o'zaro kesishmaydigan K_1, K_2 sinflar vakillarini o'z ichiga olgan $E_0 = \{S_1, \dots, S_m\}$ obyektlar to'plami berilgan deb hisoblanadi. Tanlovning mumkin bo'lgan obyekti n ta turli toifadagi $X = \{x_1, \dots, x_n\}$ alomatlar (miqdoriy va nominal) bilan tavsiflangan bo'lib, ularning ξ tasi miqdoriy, $n - \xi$ tasi nominal o'lchamlarda. Tasniflash qobiliyatini oshirish uchun quyidagi bosqichlar amalga oshirilishi kerak:

1. Miqdoriy alomatlar uchun ustunlik intervallarini hisoblash [1];
2. Intervallarning tegishlilik funksiyalari qiymatlarini hisoblash [2];
3. Alomatlarni nochiqli o'zgartirishni amalga oshirish [3];
4. O'zgartirilgan alomatlar fazosini tasniflash usullari orqali tekshirish.

Chegaralarida muayyan sinflarning qiymatlari ustunlik qiladigan miqdoriy alomatlarining o'zaro kesishmaydigan intervallarni hisoblash usuli amalga oshirilgan. Aytaylik, $d_1^i(u, v)$, $d_2^i(u, v)$ - mos ravishda $[r_{c_u}, r_{c_v}]^i$ intervaldagi K_1, K_2 sinflar vakillari miqdori bo'lsin. r_{c_u}, r_{c_v} qiymatlari

$$\left| \frac{d_1^i(u, v)}{|K_1|} - \frac{d_2^i(u, v)}{|K_2|} \right| \rightarrow \max \quad (1)$$

mezoni bo'yicha aniqlanadi. Keltirilgan mezon bo'yicha alomatlar qiymatlari τ_c ta o'zaro kesishmaydigan $[r_{c_u}, r_{c_v}]^i$, $1 \leq u, u \leq v \leq m$, $i = \overline{1, \tau_c}$ intervallarga bo'linadi.

Alomatlarni nochiqli o'zgartirishning mohiyati ularning boshlang'ich qiymatlarini sinflarga tegishlilik funksiyasi qiymatiga almashtirish hisoblanadi. Har bir $[r_{c_u}, r_{c_v}]^i$, $i = \overline{1, \tau_c}$ interval uchun optimal ajratish natijalarini

$\eta_{1i} = \frac{d_1^i(u, v)}{|K_1|}$, $\eta_{2i} = \frac{d_2^i(u, v)}{|K_2|}$ bilan belgilaylik. U holda, c - alomatning $[r_{c_u}, r_{c_v}]^i$ interval bo'yicha K_1 sinfga tegishlilik funksiyasining qiymati quyidagicha aniqlanadi:

$$f_c(i) = \frac{\eta_{1i}}{\eta_{1i} + \eta_{2i}} \quad (2)$$

$x_c \in X(n)$ uchun (2) bo'yicha sinf obyektlari orasidagi masofa quyidagicha aniqlanadi:

$$G_c = (s_1 + s_2)/2 \quad (3)$$

Bu yerda $s_1 = \min\{f_c(\mu) \mid 1 - f_c(\mu) < 0.5, \mu = 1, \dots, \tau_c\}$, $s_2 = \max\{f_c(\mu) \mid 0.5 - f_c(\mu) > 0, \mu = 1, \dots, \tau_c\}$. $S_i = (x_{i1}, \dots, x_{in})$ obyekt uchun $c = 1, \dots, n$ alomatning a_{ic} gradatsiya qiymati (3) orqali quyidagicha aniqlanadi:

$$a_{ic} = \begin{cases} 1, & x_{ic} \in [r_{c_u}, r_{c_v}]^\mu, & f_c(\mu) < G_c, \\ 2, & x_{ic} \in [r_{c_u}, r_{c_v}]^\mu, & f_c(\mu) > G_c. \end{cases} \quad (4)$$

Hisoblash eksperimenti. Tadqiqot uchun ko'krak bezi saratoni bemorlari [4], tuberkulyoz kasalligi bemorlari [5] va parkinson kasalligi bemorlari [6] ma'lumotlari yozilgan tanlanmalar olindi. O'zgartirilgan alomatlar fazosidagi tasniflash aniqligi quyidagi mashinali o'rgatish usullari orqali hisoblandi:

- k-yaqin qo'shnilar (k-nearest neighbors, kNN)
- Tayanch vektorlar usuli (Support Vector Machine, SVM)
- Tasodifiy o'rmon (Random Forest, RF)
- Yechimlar daraxti (Decision Tree, DT)
- Chiziqli diskriminant tahlil (Linear Discriminant Analysis, LDA)

1-jadvalda boshlang'ich tanlanma va o'zgartirilgan tanlanmada tasniflash aniqligi natijalari keltirilgan. Natijalardan ko'rish mumkinki, ikkita holatda tasniflash aniqligi pasaygan, qolgan barcha natijalarda tasniflash aniqligi ortgan.

Jadval 1. Tasniflash aniqligi natijalari

Tanlanma	Tanlanma holati	Tasniflash aniqligi				
		kNN	SVM	RF	DT	LDA
Ko'krak bezi	boshlang'ich	0.953	0.982	0.970	0.924	0.952
	o'zgartirilgan	0.970	0.977	0.965	0.946	0.967
Tuberkulyoz	boshlang'ich	0.800	0.780	0.800	0.668	0.647
	o'zgartirilgan	0.820	0.880	0.900	0.886	0.823
Parkinson	boshlang'ich	0.830	0.864	0.813	0.861	0.897
	o'zgartirilgan	0.898	0.932	0.864	0.949	0.903

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

- [1]. Игнатъев Н.А. Вычисление обобщённых показателей и интеллектуальный анализ данных // Автоматика и телемеханика. 2011, №5, С.183–190.
- [2]. Sh. F. Madрахimov, G. A. Rozikhodjaeva and K. T. Makharov. "Construction of fuzzy inference rules for medicine diagnostics problems", Journal of Physics: Conf. Ser. 2032 012032, 2021. doi: 10.1088/1742-6596/2032/1/012032.
- [3]. N.A. Ignatyev and M.A. Rakhimova, "Formation and analysis of sets of informative features of objects by pairs of classes", Artificial intelligence and decision making, vol. 4, pp. 18-26, 2021. doi: 10.14357/20718594210402.
- [4]. [http://archive.ics.uic.edu/ml/dataset/Brest+Cancer+Wisconsin+\(Diagnostic\)](http://archive.ics.uic.edu/ml/dataset/Brest+Cancer+Wisconsin+(Diagnostic))

- [5]. <https://github.com/Kodirbek-Makharov/Datasets/tree/master/tuberculosis>
[6]. <https://archive.ics.uci.edu/ml/datasets/Parkinsons>

NEYRO MOSLASHUVCHAN MODELLAR VA USULLAR

Nasiriddinov Alouddin Nuriddinovich

TerDU tayanch doktorant

e-mail: nalouddin@gmail.com

Kirish qismi: Neyro-moslashuvchan modellar va usullar biologik neyron tarmoqlar tamoyillaridan foydalanib mashinani o'rganish va sun'iy intellektda qo'llaniladigan yondashuvlar to'plamini anglatadi. Ushbu modellar inson miyasi hissiy ma'lumotlardan qayta ishlash va o'rganish usuliga o'xshash ma'lumotlarni moslashtirish va o'rganish uchun mo'ljallangan.

Neyro-adaptiv usullar ushbu modellarning ishlashini optimallashtirish uchun mo'ljallangan algoritmlar va usullardan foydalanishni o'z ichiga oladi. Ushbu usullar ko'pincha gradient tushishi kabi optimallashtirish algoritmlaridan foydalanishni o'z ichiga oladi, ular prognoz qilingan chiqish va haqiqiy chiqish o'rtasidagi farqni minimallashtirish uchun neyronlar o'rtasidagi aloqalarni moslashtiradi. Boshqa usullarga ortiqcha moslashishning oldini olishga yordam beradigan tartibga solish usullari va o'rganish tezligi va tarmoq arxitekturasini kabi parametrlar uchun optimal qiymatlarni tanlashni o'z ichiga olgan giperparametrlarni sozlash kiradi.

Neyro-moslashuvchan modellar va usullar kompyuter ko'rish, tabiiy tilni qayta ishlash, robototexnika va boshqaruv tizimlari kabi turli sohalarda keng qo'llanilgan. Masalan, kompyuterni ko'rishda neyron tarmoqlar tasvirlarni tanib olish va tasniflash, ob'ektlarni aniqlash va tasvir segmentatsiyasini amalga oshirish uchun ishlatilgan. Tabiiy tilni qayta ishlashda neyron tarmoqlar hissiyotlarni tahlil qilish, tilni tarjima qilish va nutqni aniqlash uchun ishlatilgan. Robot texnikasida robot harakatlarini boshqarish va ularning aniqligini oshirish uchun neyro-adaptiv modellar qo'llanilgan.

Neyro-adaptiv modellarning asosiy afzalliklaridan biri ularning yangi ma'lumotlarni o'rganish va moslash qobiliyatidir. Ular inson kuzatuvchilari uchun ko'rinmaydigan ma'lumotlardagi naqsh va munosabatlarni tanib olishlari mumkin, bu ularni ma'lumotlarni tahlil qilish va bashorat qilish uchun qimmatli vositaga aylantiradi. Bundan tashqari, neyro-moslashuvchan modellar katta hajmdagi ma'lumotlardan tez va samarali o'rganishi mumkin, bu ularni katta ma'lumotlar to'plami mavjud bo'lgan ilovalar uchun juda mos keladi.

Biroq, neyro-adaptiv modellarning qiyinchiliklaridan biri ularning murakkabligidir. Neyron tarmoqlar ko'plab qatlamlarni va minglab yoki hatto millionlab parametrlarni o'z ichiga olishi mumkin, bu ularni sharhlash va tahlil qilishni qiyinlashtiradi. Bundan tashqari, ushbu modellarni o'qitish ko'p vaqt talab qilishi va hisoblash qimmat bo'lishi mumkin, ayniqsa kattaroq tarmoqlar uchun.

Ushbu qiyinchiliklarga qaramay, neyro-moslashuvchan modellar va usullar faol tadqiqot sohasi bo'lib qolmoqda, ularning ishlashi va kengaytirilishini yaxshilash bo'yicha doimiy harakatlar. Ko'pgina sohalarda ma'lumotlar tobora

muhim ahamiyat kasb etayotganligi sababli, ushbu ma'lumotlarni o'rganish va moslashtirish qobiliyati yanada muhimroq bo'ladi va neyro-moslashuvchan modellar ko'plab ilovalarda tobora muhim rol o'ynashi mumkin.

Usullari: Neyro-moslashuvchan modellarda ularning ishlashini optimallashtirish va ma'lumotlardan o'rganishda yaxshi aniqlikka erishish uchun bir nechta usullar qo'llaniladi. Ko'p ishlatiladigan usullardan ba'zilari.

1. Gradient descent: Gradient tushishi neyron tarmoqlarda ishlatiladigan mashhur optimallashtirish algoritmidir. Bu model parametrlariga nisbatan yo'qotish funksiyasining gradientini hisoblashni va salbiy gradient yo'nalishi bo'yicha parametrlarni yangilashni o'z ichiga oladi. Bu jarayon yo'qotish funksiyasi minimal darajaga yaqinlashguncha takrorlanadi.

2. Orqaga tarqalish: orqaga tarqalish - model parametrlariga nisbatan yo'qotish funksiyasining gradientlarini hisoblash uchun ishlatiladigan usul. U xatoni tarmoq orqali qayta tarqatish va har bir parametrga nisbatan xatoning hosilasini hisoblash orqali ishlaydi. Ushbu usul parametrlarni optimallashtirish uchun gradient tushishi bilan birgalikda qo'llaniladi.

Bu usullar, jumladan, neyro-moslashuvchan modellarning ishlashi va aniqligini oshirishda samarali ekanligini isbotladi va ularni turli sohalardagi murakkab muammolarni hal qilish uchun kuchli vositaga aylantirdi.

Natijalar: Neyro-moslashuvchan modellar turli xil ilovalarda, jumladan, kompyuter ko'rish, tabiiy tilni qayta ishlash, robototexnika va boshqaruv tizimlarida ajoyib natijalarga erishdi. Neyro-adaptiv modellar tomonidan erishilgan natijalarga ba'zi misollar:

1. Kompyuterni ko'rish: Tasvirlarni tasniflash vazifalarida chuqur neyron tarmoqlar bir nechta benchmark ma'lumotlar to'plamida, jumladan ImageNet va CIFAR-10da eng zamonaviy natijalarga erishdi. Misol uchun, ResNet arxitekturasi ImageNet ma'lumotlar to'plamida 3,57% xatolik darajasining eng yaxshi beshligiga erishdi va xuddi shu vazifada insonning ishlashidan ustun keldi.

2. Tabiiy tilni qayta ishlash: Til tarjimasini vazifalarida neyron mashina tarjimasini modellari an'anaviy mashina tarjimasini usullariga nisbatan aniqlikda sezilarli yaxshilanishlarga erishdi. Misol uchun, Google Neural Machine Translation (GNMT) tizimi bir nechta til tarjima mezonlari bo'yicha insonga yaqin ko'rsatkichlarga erishdi.

3. Robototexnika: Robot texnikasida robot harakatlarini boshqarish va ularning aniqligini oshirish uchun neyro-adaptiv modellar qo'llanilgan. Masalan, neyron tarmoqlardan dronlarning harakatlarini boshqarish uchun foydalanilgan, natijada aniqroq va barqaror parvoz sxemalari yaratilgan.

Umuman olganda, neyro-adaptiv modellar turli ilovalarda katta va'da ko'rsatdi va davom etayotgan tadqiqotlar ularning ishlashi, kengaytirilishi va talqin qilinishini yaxshilashga qaratilgan. Ma'lumotlarning mavjudligi va hisoblash quvvatidagi yutuqlar bilan neyro-moslashuvchan modellar kelajakda ko'plab sohalarda tobora muhim rol o'ynashi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar.

- [1]. Neuroadaptive Bayesian Optimization Algorithm for Hyperparameter Tuning P. Glasmachers et al. 2017.
- [2]. Neuro-Adaptive Game AI with Evolving Connectionist Systems M. S. Peña-Gómez et al. 2017.
- [3]. Neuro-Adaptive Synchronization Control of Complex Networks with Delays Y. Feng et al. 2018.
- [4]. A Review of Neuroadaptive Human–Robot Collaboration S. Z. Arslan et al. 2019.
- [5]. Neuro-Adaptive Tracking Control of Robot Manipulators: Design and Experimentation X. Xu et al. 2019.
- [6]. Neuroadaptive Bayesian Optimization Algorithm for Hyperparameter Tuning: Application to Image Segmentation M. Ramírez-Sánchez et al. 2020.
- [7]. Neuro-Adaptive Control of Continuous Stirred Tank Reactor J. Li et al. 2021.

TASVIRLARNI TANIB OLISH VA QAYTA ISHLASH USULLARI VA ULARNING TAHLILI

Nuritdinov N.D., O'rmonov M.N., Ergashev S.

Namangan muhandislik-qurilish instituti

e-mail: nuritdinovnurbek85@gmail.com

Hozirgi kunga qadar, butun dunyo olimlari tomonidan raqamli tasvirlar qayta ishlash va tanib olish masalalarini hal etishga mo'ljallangan ko'plab matematik usullar va algoritmlar yaratilgan. Bunday masalalar XX asrning so'nggi yillarida rivojlanib, hozirgi kunda ikki va uch o'lchovli tasvirlar ustida turli amallar bajarish, ularni aniqlash, tasvirlarni bir-biri bilan o'zaro bog'liqligi kabi xususiyatlari keng o'rganilmoqda. Ushbu masala bo'yicha dunyoning yetuk olimlari tadqiqotlar olib borgan va hozirda ham bu ishlar davom ettirilmoqda.

Shuningdek, berilgan masalani hal qilishda asosan ikkita ilmiy yo'nalish usullarini bilish lozim. Birinchi – tasvirlarni qayta ishlash usul va algoritmlarini ishlab chiqish usullariga asoslanuv-chi ilmiy yo'nalish. Ikkinchisi esa, tasvirlarni tanib olish masalalarini hal qilishga qaratilgan yo'nalishdir.[1]

Ta'kidlash joizki, hozirgi kunda raqamli tasvirlarni qayta ishlash va tanib olish masalalarini yechishda Neyron to'rlaridan samarali foydalanilmoqda. Sun'iy intellekt, ya'ni neyron to'rlari orqali raqamli tasvirlarni qayta ishlash va tanib olish hozirga qadar ishlatilgan an'anaviy usullardan biroz farq qiladi va eng muhimi olingan natijalar an'anaviy usullarga nisbatan yuqori aniqligi bilan ahamiyatlidir.

Bu usul va algoritmlarga taxminan yarim asr avval asos solingan va hozirga qadar yanada takomillashtirilib kelinmoqda. Shu ilmiy sohada yaratilgan g'oyalar, usullar va algoritmlar yangi fanning paydo bo'lishiga sabab bo'ldi. Bu fan tez orada dunyo olimlari va ilm ahliga ma'lum va mashhur bo'ldi. Bu fan ingliz tilida "Digital Image Prosessing", rus tilida "Обработка цифровых изображений", o'zbek tilida esa, "Raqamli tasvirlarni qayta ishlash" – deb nomlanadi. Hamda Neyron tarmoqlari bilan ishlashda "Deep learning" chuqur o'rganish, "Machine

learning”, “Artificial intelligence” kabi yo’nalishlarni o’rganish lozim. Shu kabi yo’nalishlarda ishlayotgan dunyoning mashhur olimlari: Andrew Zisserman zamonaviy CV (Computer Vision) texnikasining asosiy yaratuvchilardan biridir. Zisserman Oksforddagi CV muhandisligi professori. U Uch marotaba Marr mukofotiga sazovor bo’lgan yagona olim hisoblanadi va o’zining hisoblash nazariyasiga va amaliy algoritmlarni ishlab chiqishi bilan mashhur bo’lgan. [2]

Zissermanning eng ko’p keltirilgan tadqiqot maqolasi: Katta hajmdagi tasvirni tanib olish uchun juda chuqur o’rama tarmoqlar. Ushbu maqola o’rama tarmoq chuqurligini (Deep Convolutional Network) katta hajmli tasvirni aniqlashda uning aniqligiga ta’sirini o’rganib chiqdi. Ushbu tadqiqotning asosiy maqsadi - bu kichik o’rama filtrlar tuzilishi yordamida chuqurlikning oshib borishi bilan tarmoqlarini baholashdir. [3]

Anil K. Jeyn Michigan shtati universitetining kompyuter fanlari va muhandislik kafedrasida taniqli professor hisoblanadi. Professor Jeyn computer vision “Kompyuterli ko’rish”, biometrik tanib olish, namunani tanib olish va boshqa shunga o’xshash tadqiqotlar olib boradi. U dunyodagi birinchi uch o’lchovli barmoq izlari texnologiyasini yaratgan.

Yann André LeKun – Amerikaning “New York” universiteti mashhur olimi, “Deep learning” da qilgan ishlari uchun “Turing” mukofoti sohibi. 2018 yil AKM A.M. Hozirda u Facebook-ning VP va bosh A.I. “Artificial Intelligence” “Sun’iy aql” olimidir va o’rama neyron tarmoqlar (CNN) yordamida optik belgilarni aniqlash va “computer vision” kompyuterli ko’rishga qo’shgan hissi bilan mashhur. U shuningdek o’rama tarmoqlarning asoschisi deb nomlanadi. [4]

Yann LeKunning eng ko’p keltirilgan tadqiqot maqolasi: Hujjatlarni aniqlashda qo’llaniladigan gradientli usul. Ushbu maqolada qo’lda yozilgan belgilarni aniqlashda qo’llaniladigan turli xil usullarni ko’rib chiqiladi. Ushbu maqolaning asosiy g’oyasi shundan iboratki, namunali tanib olish tizimlarini ko’proq avtomatik o’rganishga va inson omilini kamaytirishga qaratilgan.

Tasvirlarni tanib olish va ularni qayta ishlash ilmiy yo’nalishlarida Tariq Rashid, Terexov V.A., Efimov D.V., Tyukin I.YU., Dorogov A.YU., Alekseev A.A. kabi dunyo olimlari, shuningdek, akademik Kamilov M.M, professorlar D.T. Muxamedieva, SH.X. Fozilov, A.X. Nishanov, N.M. Mirzaev kabi olimlar yurtimizda ushbu yo’nalishni rivojlanishiga o’z hissalarini qo’shishgan va ko’plab ilmiy ishlar olib borishgan.[5]

Hulosa qilib shuni aytish mumkinki yuqorida ta’kidlab o’tilgan olimlar ishlarini o’rganib chiqib va natijalaridan keng foydalanish ayniqsa, Tariq Rashidning “Neural Network”, Farncois Cholletning “Deep learning with Python”, Simon haykinning “Neural Networks in Machine learnig” nomli adabiyotlaridan keng foydalanib, neyron to’rlari orqali tasvirlarni tanib olish usullari va algoritmlari tahlil qilish mumkin.

ADABIYOTLAR.

- [1] To’xtasinov M.T., Nurmatov I.I., Hasanov A.A. Tasvirlardagi ob’ektlarni avtomatik tanib olish masalalarini hal etishning ilmiy asoslari haqida // “Fan va

ishlab chiqarish integratsiyasi muammolari” mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy konferentsiyasi, Namangan, 2008, 344-345 b.

- [2] Usubjonova O., To'xtasinov M.T., Ob'ekt belgilarini aniqlash uchun tasvirlarga dastlabki ishlov berish algoritmlari dasturlash muammolari // Iqtidorli talabalar, magistrantlar, aspirantlar, doktorantlar va mustaqil tadqiqotchilarning ilmiy-amaliy konferentsiyasi materiallari to'plami. – Namangan: “Faxrizoda”, 2009 y. – 145 – 146b.
- [3] Michael Nielsen “Neural Networks and Deep Learning” s-224, 2015y.
- [4] Simon Haykin “Neural Networks and Learning Machines” Third edition s-988, 18.11.2008y.
- [5] Carevic D., Caelli T. Region-based coding of color images using Karhunen-Loeve transform // Graphical Models and Image Processing.– 1997.– Vol.59.– N.1.– P.27-38.

BIG DATA ANALYSIS USING LINEAR REGRESSION AND NEURAL NETWORK

Primbetov A.M., Jarilkanov.B.

e-mail: aziz2212@mail.ru, baxtiyarjarilkanov@gmail.com

Linear Regression: Linear regression is probably one of the most important and widely used regression techniques. It's among the simplest regression methods. One of its main advantages is the ease of interpreting results.

Problem Formulation: When implementing linear regression of some dependent variable y on the set of independent variables $x = (x_1 \dots, x_r)$, where r is the number of predictors, you assume a linear relationship between y and $x = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_r x_r$ this equation is the regression equation. $\beta_0, \beta_1 \dots, \beta_r$ Are the regression coefficients, and ε is the random error.

Linear regression calculates the **estimators** of the regression coefficients or simply the **predicted weights**, denoted with $b_0, b_1, \dots, b_r$ these estimators define the **estimated regression function** $f(x) = b_0 + b_1 x_1 + \dots + b_r x_r$. this function should capture the dependencies between the inputs and output sufficiently well.

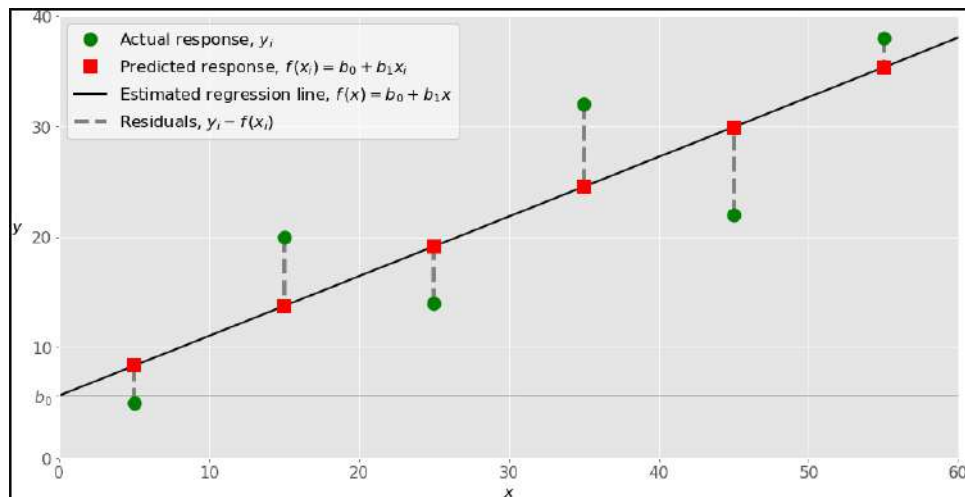
The **estimated** or **predicted response**, $f(x_i)$ for each observation $i = 1, \dots, n$, should be as close as possible to the corresponding **actual response** y_i . The differences $y_i - f(x_i)$ for all observations $i = 1, \dots, n$, are called the **residuals**. Regression is about determining the **best predicted weights**—that is, the weights corresponding to the smallest residuals.

To get the best weights, you usually **minimize the sum of squared residuals (SSR)** for all observations $i = 1, \dots, n$: $SSR = \sum_i (y_i - f(x_i))^2$. This approach is called the **method of ordinary least squares**. Regression Performance: The variation of actual responses y_i , $i = 1 \dots n$, occurs partly due to the dependence on the predictors $\mathbf{x}_i$. However, there's also an additional inherent variance of the output. The **coefficient of determination**, denoted as R^2 , tells you which amount of variation in y can be explained by the dependence on $\mathbf{x}$, using the particular regression model. A larger R^2 indicates a better fit and means that the

model can better explain the variation of the output with different inputs. The value $R^2 = 1$ corresponds to $SSR = 0$. That's the **perfect fit**, since the values of predicted and actual responses fit completely to each other.

Simple Linear Regression: Simple or single-variety linear regression is the simplest case of linear regression, as it has a single independent variable, $\mathbf{x} = x$.

The following figure illustrates simple linear regression:



When implementing simple linear regression, you typically start with a given set of input-output (x - y) pairs. These pairs are your observations, shown as green circles in the figure. For example, the leftmost observation has the input $x = 5$ and the actual output, or response, $y = 5$. The next one has $x = 15$ and $y = 20$, and so on.

The estimated regression function, represented by the black line, has the equation $(x) = b_0 + b_1 x$. Your goal is to calculate the optimal values of the predicted weights b_0 and b_1 that minimize SSR and determine the estimated regression function.

The value of b_0 , also called the intercept, shows the point where the estimated regression line crosses the y axis. It's the value of the estimated response (x) for $x = 0$. The value of b_1 determines the slope of the estimated regression line. The predicted responses, shown as red squares, are the points on the regression line that correspond to the input values. For example, for the input $x = 5$, the predicted response is $(5) = 8.33$, which the leftmost red square represents.

The vertical dashed grey lines represent the residuals, which can be calculated as $y_i - (\mathbf{x}_i) = y_i - b_0 - b_1 x_i$ for $i = 1, \dots, n$. They're the distances between the green circles and red squares. When you implement linear regression, you're actually trying to minimize these distances and make the red squares as close to the predefined green circles as possible.

References:

- [1]. James, G., Witten, D., Hastie, T., & Tibshirani, R. (2013). An Introduction to Statistical Learning: With Applications in R. Springer.
- [2]. Montgomery, D. C., Peck, E. A., & Vining, G. G. (2012). Introduction to Linear Regression Analysis. John Wiley & Sons.

- [3]. Faraway, J. J. (2014). Linear Models with R, Second Edition. Chapman and Hall/CRC.
- [4]. Kutner, M. H., Nachtsheim, C. J., Neter, J., & Li, W. (2005). Applied Linear Statistical Models, 5th Edition. McGraw-Hill.

SUN'IY INTELLEKT ASOSIDA TALABALARGA FANLARNI O'QITISHDA ZAMONAVIY YONDASHUVLAR

Qarshiyev J.

Termiz davlat universiteti

e-mail: joniy01071993@gmail.com

Sun'iy intellekt tizimida fanlarni o'qitishda zamonaviy yondashuvlar va innovatsiyalar moduli mavjud bo'lib bunda o'quv-uslubiy majmua resurslarni yaratish mumkin, buni yaratish uchun dunyoning eng malakali mutaxassislarining fikr va mulohazalari kerak bo'ladi. Bu yo'nalishda qo'yilgan salmoqli qadamlardan biri bu ta'lim sohasida dunyo bo'yicha amalga oshirilishi boshlangan LMS loyihasini keltirish mumkin. LMS (aqlli ta'lim tizimi) – bu ochiq axborot resurslari yordamida interaktiv virtual muhitda amalga oshiriladigan moslashuvchan va induviduallashtirilgan yangi global ta'lim texnologiyasidir. Uning eng asosiy xususiyati butun dunyo miqyosida amalga oshirilishi va hammaga birdek axborot olish va keng ta'lim olish imkoniyatlarining yaratilishidir. LMS ta'lim muhiti o'z navbatida uning qatnashchilaridan butun ta'lim jarayonini, foydalanilayotgan metod va texnologiyalarni yangilash va bir tizimga keltirishni taqozo etadi.

Sun'iy intellekt asosida talabalarga fanlarni o'qitishda zamonaviy yondashuvlar va innovatsiyalar moduli bo'yicha o'quv-uslubiy majmuani rivojlantirishning quyidagi bosqichlari mavjud:

- ✓ jamiyat hayotida axborot, bilim va sun'iy intellekt texnologiyalarining rolini oshirish;
- ✓ sun'iy intellekt texnologiyalari asosida, aloqa va axborot mahsulotlari va xizmatlarini ishlab chiqarish bilan shug'ullanadigan talabalar sonining ko'payishi;
- ✓ android operatsion tizimida ishlaydigan telefoniya, smart televidenie, internet, an'anaviy va elektron ommaviy axborot vositalaridan foydalanib jamiyatni axborotlashtirishni kengaytirish;
- ✓ Odamlarning samarali axborot almashinuvini, ularning dunyo axborot resurslaridan foydalanishini, axborot mahsulotlarini va xizmatlar ehtiyojlarini qondirishni ta'minlovchi global axborot makonini yaratish.

Sun'iy intellekt modeli bu zamonaviy axborot va tashkiliy tizimlar yordamida intellektual, yuqori texnologiyali, inson uchun qulay muhitni yaratishni nazarda tutuvchi tizim hisoblanadi. Insoniyat tafakkuri shundan iboratki u har doim yangilik uchun intiladi va yangi bilimlarni egallab boradi u bu bilimlarni sun'iy intellektsiz tasavvur qilib bo'lmaydi. Ta'limning asosiy maqsadlaridan biri ham shundan iborat.

Sun'iy intellektning maqsadi fanlarni o'qitishda zamonaviy yondashuvlar va innovatsiyalar moduli bo'yicha o'quv-uslubiy majmuani yangi texnologiyalar asosida zamonaviy ta'lim tizimi ko'rinishida shakllantirish orqali sifatli ta'limga erishishni amalga oshiradi. Sun'iy intellekt texnologiyalarida ta'limning asosiy tamoyillariga quyidagilar kiradi:

1. Ta'lim dasturlaridagi o'quv masalalarini yechishda dolzarb axborotlardan foydalanish: har qanday kasbiy faoliyatga doir ta'limning axborotlar oqimi tezligi va hajmi va tez sur'atlar bilan o'sib bormoqda, talabalarni amaliy muammolarini hal etishga tayyorlash uchun amaldagi o'quv materiallarini real vaqtda keladigan ma'lumot bilan to'ldirish.

2. Talabani mustaqil bilim olishi, tadqiqot va loyiha faoliyatini tashkil etish. Ushbu tamoyil talabalarning muammolarni hal etishda ijodiy izlanishlar olib borish, mustaqil axborot va ilmiy tadqiqot ishlarini olib borishda ustuvor ahamiyatga ega.

3. O'quv jarayonini keng ommaviy o'quv muhitida amalga oshirishni yo'lga qo'yish kerak bunda ta'lim muhitini o'quv muassasasi hududi yoki masofaviy ta'lim tizimi chegaralari bilan cheklash kerak emas. Ta'lim jarayoni doimiy bo'lishi kerak.

4. Moslashuvchan ta'lim yo'nalishlari va ta'limni individuallashtirgan holda shaxsga qaratish lozim. Ta'lim faoliyatining xilma-xilligi o'quvchilarga ta'lim dasturlari va kurslarini o'qitish, o'quv jarayonida asbob-uskunalaridan foydalanish, ularning sog'lig'ini saqlash imkoniyatlari, moddiy va ijtimoiy sharoitlarga mos ravishda keng imkoniyatlar berishni talab qiladi.

Talabalar elektron ta'lim muhitida malakasini oshirishda o'zini o'zi rivojlantirish kompetentsiyasidan foydalanishi katta samara beradi bunda doimiy ravishda o'z-o'zini jismoniy, ma'naviy, ruhiy, intellektual va kreativ rivojlantirish, kamolotga intilish, hayot davomida mustaqil o'qib-o'rganish, kognitivlik ko'nikmalarini va hayotiy tajribasini mustaqil ravishda muntazam oshirib borish, o'z xatti-harakatini muqobil baholash va mustaqil qaror qabul qila olish ko'nikmalarini egallashni nazarda tutadi.

Sun'iy intellekt texnologiyalarini rivojlantirish, mamlakatning iqtisodiy va texnologik taraqqiyoti uning vazifalarini belgilab beradi, bunda har kimning sun'iy intellektni o'z ichiga olgan "uchidan uchiga" deb nomlangan raqamli texnologiyalarni bilishi va o'z kasbiy faoliyatida foydalanishi zarurligini taqozo etish bilan birgalikda katta ma'lumotlarni qayta ishlash va tahlil qilish va uni kompyuter texnologiyalari asosida amalga oshirish kerakligi nazarda tutiladi.

Bugungi rivojlanish davrida sun'iy intellektidan foydalanish keng yo'lga qo'yilmoqda bunda onlayn savdoni amalga oshirish, reklama, bank ishi va robototexnika sohasidagi faoliyatning muvaffaqiyatini belgilashi masalalari ham keng o'rganilmoqda. Sun'iy intellekt biz ko'radigan va har kuni foydalanadigan axborot va kommunikatsiyalar bilan ishlashning zamonaviy amaliyotida keng qo'llaniladigan jarayon. Ammo biz kamdan-kam hollarda amalda bo'lgan sun'iy intellekt tizimlaridan foydalanishni amalga oshiramiz. Shuni e'tiborga olgan holda

bu tizimdan ko‘proq foydalanuvchi bu talaba hisoblanadi, qanday ishlashni bilishi uning barcha imkoniyatlaridan kriptiv ravishda foydalanish huquqi mavjud.

Foydalanilgan adabiyotlar

- [1]. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 26.08.2021 yildagi “Sun’iy intellekt texnologiyalarini qo‘llash bo‘yicha maxsus rejimni joriy qilish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Qarori.
- [2]. Sirojiddin Komolov, Sherzod Raxmatov: Sun’iy intellekt asoslari. Toshkent. 2021 yil

SUN’IY INTELLEKT ORQALI BIOMETRIK XARITALASHNI AMALGA OSHIRISH

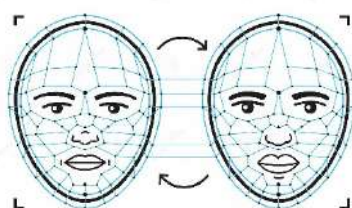
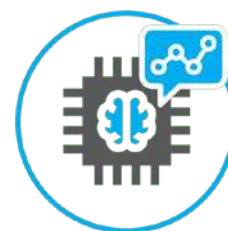
Qarshiyev J.

Termiz davlat universiteti

e-mail: murotaliyevmashhur@gmail.com

Texnologik taraqqiyot va insoniyat ehtiyojlarining umumiy talabi sun’iy aqlning hayotimizning barcha sohalariga kirib kelishiga sabab bo‘lmoqda. U inson aqlining muqobili sifatida ko‘rilmoqda va tibbiyot, iqtisod, ta‘lim kabi ko‘plab sohalarining rivojlanishida asosiy rol o‘ynamoqda. Buni quyidagilarda ko‘rishimiz mumkin.

1. Chuqur o‘rganish. Sun’iy intellekt vositalari inson tabiiy qobiliyatini o‘zida namoyon qila olish darajasida o‘rganishi, shu orqali rivojlanish xususiyatiga ega bo‘lishi lozim. Sining chuqur o‘rganish xususiyati o‘zini o‘zi boshqaruvchi avtomobillarda, yuzni tanish, matn ko‘rinishidagi axborotlarni avtomatik yaratish kabi sohalarda samarali qo‘llanilmoqda hamda uning turli sohalardagi ahamiyati yanada ortib bormoqda. Masalan, “Tesla” (autopilot) kabi avtomashinalarda o‘zini o‘zi boshqarish texnologiyasiga asoslangan chuqur o‘rganish xususiyati to‘xtash belgisini tanib olish yoki piyodalarni aniqlash imkoniyatini taqdim etadi.



yuzlar bilan taqqoslaydi.

3. Oddiy vazifalarni avtomatik takrorlash. Sining bu xususiyati bir xil vazifalarni avtomatik ravishda takroran bajarish qobiliyati sanaladi. Zamonaviy avtomobil korxonalarida ishlayotgan robotlar shu xususiyati tufayli mutlaqo nuqsonsiz avtomobillarni ishlab chiqarmoqda. Turli jarayonlarni avtomatlashtirish nafaqat samaradorlikni oshirishni, balki qo‘shimcha xarajatlar kamayishini hamda xavfsiz mehnat muhitini taminlaydi.





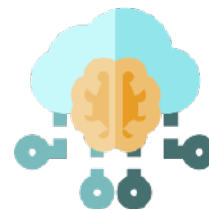
4. Ma'lumotlarni qabul qilish – ma'lumotlarni tartib asosida to'plash, saqlash, qayta ishlash, uzatish va tahliliy xulosalarni chiqarishga yo'naltirilgan SI xususiyati. Bu jarayon ko'proq sun'iy neyron tarmoqlari yordamida amalga oshiriladi.

5. Chatbotlar – audio yoki matn ko'rinishidagi axborotlarni tahlil qilish orqali ularga ma'lum javob qaytarish asosida murojaatchi muammolarini yechishga yo'naltirilgan SI xususiyati.



6. Kvant hisoblash. SI superkompyuterlarga hisoblashi mumkin bo'lgan axborotlarni kvant fizikasi yordamida ehtimoliy kvant kompyuterlari orqali yechilishini nazarda tutadi. Kvant hisoblash bo'yicha eng ilg'or loyihalardan biri *Google AI Quantum* bo'lib, uning maqsadi super o'tkazuvchi kubit protsessorlarni ishlab chiqish hamda turli ilovalarni kvant yordamida optimallashtirishdan iborat.

7. Bulutli hisoblash. Sining bulutli hisoblash xususiyati katta hajmdagi axborotlar bilan ishlashda ularni saqlash, masofadan boshqarish va uzatish imkoniyatini beradi. Bulutli hisoblash sohasida *Microsoft Azure*, *Google Cloude*, *Alibaba Cloude* yetakchi provayderlar hisoblanadi. (*Rasm olingan sayt: pngrepo.com*)



Hozirgacha sun'iy intellekt qo'llanilayotgan texnologiyalar uning barcha xususiyatlarni o'zida jamlagani yo'q. Ammo uning malum xususiyatlarini qo'llashning o'zi ham sohalar rivojida natijalarning yaxshilanishi va o'sishiga olib keldi. Bu esa sun'iy intellektni rivojlantirishga bo'lgan e'tiborni yanada oshirdi.

Sun'iy intellekt (SI) barcha sohalarida bo'lgani kabi ta'lim sohasida ham rivojlanish va innovatsiyalarga asosiy omil bo'lmoqda. Ma'lumotlarga ko'ra, keyingi uch yil ichida ta'limni boshqarish vositalarining 47% dan ortig'ida SI xususiyatlari qo'llaniladi.

Ta'lim va SI texnologiyalarni integratsiyasining jadallashuvida va pedagoglarning virtual ta'lim texnologiyalardan yanada samarali foydalanishida pandemiya sharoiti muhim ro'l o'ynadi.

SI ta'limni optimallashtirish, o'quvchilar va o'qituvchilar o'rtasida ma'qbul munosabatlarni shakllantirish va ta'lim sohasini rivojlantirish imkoniyatiga ega.

SI ning ta'limda qo'llanilishi talabalarga quyidagi afzaliklarni taqdim etadi:

Individuallashtirish: ta'limdagi eng katta tendensiyalardan biri bu ta'limni shaxsga yo'naltirish yoki shaxsiylashtirishdir. Ta'lim jarayonida SI dan foydalanish talabaning iqtidor va imkoniyatlari va o'quv dasturi o'rtasida uzviy aloqani shakllantiradi. Yani SI har bir talabaning bilim darajasi, o'rganish tezligi va istaklariga moslasha oladi, bu o'qitish jarayonida maksimal samaradorlikni taqdim etishi mumkin. Bundan tashqari, SI o'quvchilarning o'rganish tarixini tahlil qilishi, zaif tomonlarini aniqlashi va yaxshilash uchun mos kurslarni taklif qilishi mumkin.

Bu har qanday saviyadagi o'rganuvchi uchun ko'plab imkoniyatlarni taqdim etishi orqali dolzarbdir.

Foydalanilgan adabiyotlar

- [1]. Ўзбекистон республикаси президенти фармони 2021-2022 йилларда Ўзбекистон Республикасида сунъий интеллектни ривожлантириш стратегияси PFL-366/20
- [2]. Бостром Н. Искусственный интеллект. Этапы. Угрозы. Стратегии. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2016. 496 с.
- [3]. Люгер Д.Ф. Искусственный интеллект. Стратегии и методы решения сложных проблем. М.: Вильямс, 2005. 864 с.

MASOFADAN ZONDLASH ASOSIDA OLINGAN TASVIRLARGA ISHLOV BERISH MASALALARI

¹*Radjabov S.S.,* ²*Yusupov O.R.,* ²*Eshonqulov E.Sh.*

¹*“TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti*

²*Samarqand davlat universiteti*

e-mail: s_radjabov@yahoo.com, ozodyusupov@gmail.com

Masofadan zondlash havo yoki kosmik platformalarga o'rnatilgan qurilmalar asosida yer yuzasi haqida ma'lumot to'plash jarayonidir. Masofadan zondlash ma'lumotlari odatda, tasvirlar shaklida to'planadi. So'nggi yillarda, ushbu tasvirlarni to'plash asosan SAR (Synthetic aperture radar) [1] hamda Lidar (Ligth Detection and Ranging) tizimlari asosida amalga oshirilmoqda. Ushbu tizimlarning asosiy afzalliklaridan biri, u ob-havoning turli sharoitlari, masalan, bulutlar mavjud bo'lishidan qat'i nazar, yer yuzasini tasvirga olish imkoniyati borligidir. Masofadan zondlash asosida olingan tasvirlarga ishlov berish orqali ko'plab masalalar yechilmoqda. Bunday masalalarga atrof-muhitni o'rganish va monitoring qilish, qishloq xo'jaligi sohasi, yer yuzasidagi o'zgarishlarni aniqlash, shaharsozlikni rejalashtirish, xavfsizlikni boshqarish, davlat chegaralarini kuzatish va boshqa ko'plab sohalar muammolarini keltirish mumkin [2].

Masofaviy zondlash tasvirlari ko'pgina holatlarda shovqin va xalaqitlarni o'z ichiga oladi. Tasvirdagi shovqinlar piksel intensivligini o'zgarishiga olib keladi yoki rangining tasodifiy o'zgarishini anglatadi. Buning natijasi tasvirni tahlil qilish bosqichiga ta'sir etadi. Xalaqitlar esa tasvirlarda turli omillar, tasvirga olish, apparatni kalibirovka qilish natijasida paydo bo'ladigan o'zgarishlar yoki anomallar [3]. Shovqin va xalaqitlarning mavjud bo'lishi, ulardan kerakli ma'lumotlarni olishni murakkablashtirishi mumkin. Shovqin va xalaqitlarni kamaytirish muammosi tasvirlarni ishlov berish masalasini keltirib chiqaradi.

Amaliyotda masofadan zondlash asosida olingan tasvirlarga ishlov berish usullaridan asosan tasvirning sifatini oshirish, yaxshilash maqsadida foydaniladi. Tasvirga ishlov berishning umumiy masalalarini quyidagilarga bo'lish mumkin:

1. Tasvirning sifatini yaxshilash – tasvirni ma'lum bir usul yoki algoritm asosida qo'llanish sohasiga moslashtirishni manipulyatsiya qilish jarayonidir. Ushbu masalani yechish tasvir kontrasti, yorqinligi yoki intensivligi o'zgartirish

asosida yaxshilashni o'z ichiga oladi. Tasvirni sifatini yaxshilash masalasini yechish tasvirdagi ba'zi xususiyatlar, belgilar yoki ko'rish qiyin bo'lgan obyektlarni ajratib ko'rsatish imkonini beradi. Tasvir sifatini yaxshilashning turli xil holatlarda qo'llash uchun umumiy kuchli usul yoki algoritmlari mavjud emas. Shuning uchun tasvir sifatini yaxshilash uchun bir qator usul va yondashuvlar ishlab chiqilgan. Jumladan, gistogrammani normallashtirish, noravshan mantiq usullari, bo'sag'aviy almashtirish kabi ko'p qo'llaniladigan usullarni keltirish mumkin [4];

2. Tasvirni tasniflash – ko'p kanalli tasvir ma'lumotlarini sinflarga ajratish jarayonidir. Ushbu usulda yer yuzasida o'zgarishlarni tahlil qilish, urbanizatsiya jarayonini kuzatish, tabiiy resurslarning taqsimlanishi holatlarini o'rganish kabi masalalarni yechishda qo'llaniladi. Yer yuzasi xaritalarini ishlab chiqarish uchun turli tasniflash yondashuvlari ishlab chiqilgan. Ular yondashuv jihatdan farqlanib, nazoratli va nazoratsiz o'qitish, parametrlili va parametrsiz, metrik bo'lmagan, obyektga asoslangan, gibrid, neyron tarmoqli kabilar bo'lishi mumkin [5];

3. Tasvirni ro'yxatdan o'tkazish – bu turli sharoitlarda yoki turli qurilmalar yordamida olingan bir xil sahnaning ikki yoki undan ortiq tasvirlarni bir-biriga moslashtirish jarayonidir. Ushbu usuldan vaqt o'tishi bilan yer yuzasidagi obyektlar o'zgarishlarini tahlil qilish va kuzatish masalalarini yechishda foydalaniladi. Tasvirlarni ro'yxatdan o'tkazish masalasini yechishda belgilar bo'yicha, intensivlik bo'yicha, korrelyatsiya, optimallashtirish kabi usullardan foydalaniladi [6];

4. Obyektlarni aniqlash va tanib olish – bu tasvirdagi kerakli sohalar yoki obyektlarni aniqlash va ularning turi yoki sinfi bo'yicha tanib olish jarayonidir. Bunda mashinani o'qitish usul, algoritmlari va kompyuterli ko'rish hamda ularning gibrid usullaridan foydalaniladi. Ushbu usul va algoritmlar tasvirdagi obyektlar mavjudligi, joylashuvi va qaysi sinfga tegishli ekanligini aniqlash masalalarini yechadi. Obyektlarni aniqlash va tanib olishda maksimal ehtimolli sinflashtirish, tasodifiy o'rmon sinflashtirish, o'ramali neyron tarmoqlar (CNN), sohalarga asoslangan o'ramali neyron tarmoqlar (R-CNN), tezkor R-CNN kabi usul va algoritmlar qo'llaniladi [7];

5. Tasvirni segmentatsiyalash – bu tasvirni spektral yoki fazoviy xususiyatlariga ko'ra sohalarga yoki segmentlarga bo'lish jarayonidir. Ushbu ishlov berishda asosida tasvirdagi belgilar tarkibi, sohalar shaklini tahlil qilish kabi masalalarni yechishda qo'llaniladi. Tasvirni segmentatsiyalashning asosiy maqsadi tasvirni kerakli sohalarga ajratish asosida sodda ko'rinishga keltirish bilan kerakli sohani o'zini tahlil qilishga olib kelishdir. Tasvirni segmentatsiyalashda graf, neyron tarmoqlar asoslangan usullar qo'llaniladi [8,9];

6. Obyekt o'zgarishlarni aniqlash – vaqt o'tishi bilan tasvirlar ketma-ketligida o'zgarishlarni aniqlashni o'z ichiga olgan jarayondir. Masofaviy zondlashda o'zgarishlarni aniqlash yer yuzasi yoki yerdan foydalanishdagi o'zgarishlarni aniqlash va xaritalashda turli vaqtlarda olingan bir xil sohaning ikki yoki undan ortiq tasvirlarini taqqoslashni o'z ichiga oladi. Obyekt o'zgarishlarini

aniqlash asosida oʻrmonlarning oʻzgarishi, urbanizatsiya, tabiiy ofatlar, ekologik kuzatishlar kabi masalalarni yechishda qoʻllaniladi [10].

Umuman olganda, yuqoridagi tahlillar shuni koʻrsatadiki, real masalalarda obyektlar oʻzgaruvchanligi va xususiyatlar bilan oʻxshashlik darajasi pastligi masofadan zondlash asosida olingan tasvirlarni muammosidan kelib chiqqan holda tasvirni ishlov berish usullari va algoritmlaridan qoʻllash maqsadga muvofiqligini koʻrsatadi. Bu esa oʻrganilayotgan muammo uchun kerakli algoritmlarni tadqiq etish yoki ishlab chiqishni taqozo etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

- [1]. Rui Zhao, Guo-Hua Peng, Guo-Hua Peng, Lu-Lu Pan, Li-Ya Wang, Change detection in SAR images based on superpixel segmentation and image regression, Earth Science Informatics, 2021.
- [2]. Lorena Parra, Remote Sensing and GIS in Environmental Monitoring, in: Environmental Science, 2022, pp. 1-8.
- [3]. Sh. Desai, Joseph J. Mohr, E. Bertin, M. Kummel, M. Wetzstein, Detection and Removal of Artifacts in Astronomical Images, Astronomy and Computing (00), 2016, pp. 1-17.
- [4]. Kuldeep Narayan Shukla, Anjali Potnis, Prashant Dwivedy, A Review on Image Enhancement Techniques, International Journal of Engineering and Applied Computer Science, July 2017.
- [5]. Fazilov Sh.X., Yusupov O.R., E.Sh. Eshonqulov, Superpikselli segmentlash usuli asosida giperspektral tasvirlarda tasniflash, Abstract of the interational conference Mathematical analysis and its applications in modern mathematical physics, 2022, pp. 158-159
- [6]. Ms. Priyanka S. Tondewad, Ms. Manisha P. Dale, Remote Sensing Image Registration Methodology: Review and Discussion, Procedia Computer Science 171, 2020, pp. 2390-2399.
- [7]. G. Cheng, J. Huna, A Survey on Object Detection in Optical Remote Sensing Images, Accepted by ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing, 2016, pp. 1-32.
- [8]. I. Kotaridis, M. Lazaridou, Remote Sensing image segmentation advances: A meta-analysis, ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing 173, 2021, pp. 309-322.
- [9]. Fazilov Sh.X., Yusupov O.R., E.Sh. Eshonqulov, Klaster tahlilning ansambli yondashuvi asosida giperspektral tasvirlarni segmentlash, Abstract of the interational conference Mathematical analysis and its applications in modern mathematical physics, 2022, pp. 159-162.
- [10]. Olaniyi A. Ajadi, Franz J. Meyer and P. W. Webley, Change Detection in Synthetic Aperture Radar Images Using a Multiscale-Driven Approach, Earth Science Informatics, 2019, pp. 143-160.

CHUQUR O'RGATISH USULLARI YORDAMIDA TEZKOR HARBIY HARAKATLARDA BINO ICHIDA SHAXS MAVJUDLIGINI ANIQLASH TIZIMINI YARATISH

Rahimov Javohir Rustam o'g'li

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston milliy universiteti, «Amaliy matematika va intellektual texnologiyalar» fakulteti 2-bosqich magistranti
javokhirrahimov99@gmail.com

Kirish. Harbiy harakatlar orasida binoni qamaldan ozod etish holatlari alohida ahamiyatga ega [1]. Sababi bu vazifa harbiylardan alohida bilim va ko'nikmalarni hamda o'ziga xos usullardan foydalanishni talab qiladi. Mana shunday usullar ichida eng ommalashgani bu albatta “zanjir” usulidir. Bunda ma'lum bir askar bino ichiga asta kirib boradi, uni o'rganib qolgan sheriklarini ortidan ergashtiradi hamda shu tariqa binoni ozod etish tushuniladi. Ushbu klassik usuldan hali hamon harbiylar keng miqyosda foydalanib kelmoqda [2]. Mana shu o'rinda zamonaviy innovatsion usul va yechimlardan foydalanish orqali askar hayoti xavfsizligini ta'minlash mumkin [3]. Bunday usullarning o'ziga xosligi shundaki bino ichiga askar emas yuqorida aytib o'tgan masofadan boshqariluvchi mikro robotlar kiritiladi. Shu tariqa robotga o'rnatilgan kamera orqali bino ichi o'rganiladi.

Asosiy natija. Ushbu ilmiy tadqiqot ishining asosiy vazifasi esa dushmanni aniqlaydigan askar ishini raqamli tizimlashtirishdan iborat. Ya'ni robotning o'zi dushmanni aniqlaydigan tizim ishlab chiqiladi. Bunda harbiy va harbiy bo'lmagan shaxslar klassifikatsiyasi amalga oshiriladi. Bu tizimning afzalligi shundaki birinchi kirib boruvchi askar hayoti xavfini yo'qotish bilan birga dushmanlarni tezroq aniqlay olish imkoniga ham ega bo'lishimiz mumkin. Chunki askarlardan kamera orqali qabul qilinayotgan tasvirlarni ko'rib dushman qayerdaligini aniqlash hamda bu haqida qolgan askarlarga ma'lumot berish ishlarini bajarishlari uchun ko'proq vaqt talab etiladi.

Xulosa. Bino ichida shaxslarni aniqlashning chuqur o'rgatish usuli ishlab chiqildi ham u dasturiy ta'minot tarkibi quyidagilardan iborat:

- Har qanday bo'lishi mumkin bo'lgan binolarning umumiyliklarini aniqlash;
- Jarayonga tegishli bo'lgan ma'lumotlar (rasmlar) bazasini shakllantirish;
- Tizimda Yolo 3 texnologiyasi bo'yicha obyekt klassifikatsiyasini amalga oshirish;

Adabiyotlar

- [1]. Krizhevsky A., Sutskever I., Hinton G.E. Imagenet classification with deep convolutional neural networks // Proc. of the 26th Annual Conference on Neural Information Processing Systems (NIPS). 2012. P. 1097–1105.
- [2]. Goodfellow I., Bengio Y., Courville A. Deep Learning. MIT Press, 2016. 775 p.
- [3]. 25. Kumar M.A., Gopal M. A hybrid SVM based decision tree // Pattern Recognition. 2010. V. 43. N 12. P. 3977–3987. <https://doi.org/10.1016/j.patcog.2010.06.010>

STRUKTURALANGAN FAST DATA SINFIGI MA'LUMOTLARNI INTELLEKTUAL DASTLABKI ISHLOV BERISH ALGORITMLARI

Rashidov A.

Samarqand davlat universiteti

e-mail: researcher.are@gmail.com

Bugungi kunda ko'plab insonlar va tashkilotlar ish faoliyatining asosiy qismi kundan kunga o'sib borayotgan Big Dataning strukturlangan Fast Data sinfigi ma'lumotlarni tahlil qilish va ular asosida qaror qabul qilishdan iborat [1]. Ma'lumotlar oqimining oshishi ushbu jarayonni an'anaviy usullar yordamida amalga oshirishda murakkabliklarga olib kelmoqda [2-4]. Bunday vaqtda katta ma'lumotlarni intellektual tahlil qilish ham vaqt bo'yicha ham yashirin ma'zmunlarni aniqlash bo'yicha samaralidir. Lekin odatda bunday ma'lumotlar oqimi dastlab hom bo'lib tahlil qilishga yaroqsiz bo'ladi yoki dastlabki holatda olingan tahlillarning aniqligi yuqori bo'lmaydi [5]. Shuning uchun strukturalangan Fast Data sinfigi ma'lumotlarni intellektual dastlabki ishlov berish algoritmlarini qo'llash ma'lumotlar tahlilida samaradorlikni va ishonchlilikni oshiradi.

Ma'lumotlarni dastlabki qayta ishlash bir nechta bosqichdan iborat bo'lib ularga quyidagilarni keltirish mumkin [6]:

- ✓ Raqamli bo'lmagan ma'lumotlarni raqamli ko'rinishga o'tkazish;
- ✓ Yetishmayotgan ma'lumotlarni to'ldirish
- ✓ O'zaro bog'liq ma'lumotlarni ajratib olish
- ✓ Ma'lumotlarni masshtablash

Bazan ma'lumotlar oqimi tarkibidagi bazi ma'lumotlar raqamli ko'rinishda bo'lmaydi. Bunday holda ma'lumotlarni tahlil qilish uchun ularni raqamli ko'rinishga o'tkazish talab qilinadi. Bu holatda odatda 3 algoritm qo'llaniladi. Bular quyidagilar:

1. Kategorik xususiyatlarni kodlash
2. Tartibiy kodlash
3. Maqsadli kodlash

Kategorik xususiyatlarni kodlash algoritmidan raqamli bo'lmagan ma'lumotlar shunchaki duch kelgan tartibdagi butun sonlar bilan almashtiriladi. Tartibiy kodlash algoritmidan raqamli bo'lmagan ma'lumotlar 0 va 1 qiymatlaridan biriga almashtiriladi. Bu holat raqamli bo'lmagan ma'lumotlar 2 turda bo'lganda yuqori samarali hisoblanadi. Ma'lumotlar toifasi ko'paygan vaqtda maqsadli kodlash algoritmidan foydalanish maqsadga muvofiq bo'ladi. Maqsadli kodlash algoritmidan har bir toifa ($Tenc(i)$) ushbu toifaga tegishli bo'lgan o'rtacha maqsad qiymati bilan almashtiriladi (1).

$$TEnc(i) = \frac{\sum_{j=1}^j t_{ij}}{\sum_{j=1}^j j} \quad (1)$$

Bu yerda t_{ij} – i toifaning maqsadi qiymatlari

Bazan ma'lumotlar oqimida bazi yozuvlarning qiymatlari bo'lmaydi. Bu holat ham ma'lumotlar tahliliga salbiy tasir o'tkazish mumkin. Bunday holatda mavjud bo'lmagan ma'lumotlarni mavjud ma'lumotlar asosida to'ldirish talab

qilinadi. Bunday holatlarda quyidagi algoritmlardan foydalanish mumkin [7]:

- ✓ Ushbu maydon qiymatlarining o'rtacha qiymati bilan
- ✓ Ushbu maydonda ko'p uchraydigan qiymatlar orqali
- ✓ k-NN algoritmi asosida
- ✓ Ushbu maydonda undan oldingi va keyingi kelgan yozuvlar asosida.

Agar ushbu maydonda ko'plab yozuvlarning qiymatlari mavjud bo'lmasa bu yozuvlarni to'ldirishdan ko'ra bu maydonni to'liq o'chirish samarali hisoblanadi.

Ma'lumotlar oqimida bazan bazi ma'lumotlar maydonlari ortiqcha bo'lishi mumkin. Boshqacha so'z bilan aytganda, bu maydon qiymatlari ma'lumotlar tahliliga tasir etkazmasligi mumkin. Bunday vaqtda ortiqcha ma'lumotlarga ishlov bermaslik va vaqtda yutish maqsadida natijaga o'zaro bog'liq bo'lgan ma'lumotlarni ajratib olish maqsadga muvofiqdir. Buning uchun ma'lumotlarning o'zaro bog'liqlilik koeffitsientini aniqlash talab etiladi. x va y ma'lumotlar to'plamining o'zaro bog'liqlilik koeffitsienti 2 formula orqali topiladi [8].

$$\rho_{xy} = \frac{n \cdot \sum xy - \sum x \cdot \sum y}{\sqrt{\left[n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2 \right] \cdot \left[n \cdot \sum y^2 - (\sum y)^2 \right]}} \quad (2)$$

Bu yerda ρ_{xy} - x va y ning korelatsiya koeffitsienti, n - qiymatlarning soni, $\sum x$ - barcha x qiymatlarning yig'indisi, $\sum y$ - barcha y qiymatlarning yig'indisi, $\sum xy$ - barcha x va y qiymatlarning ko'paytmalarining yig'indisi, $\sum x^2$ - x qiymatlarining kvadratlarining yig'indisi, $\sum y^2$ - y qiymatlarining kvadratlarining yig'indisi.

Bazan ma'lumotlar oqimi tarkibidagi ma'lumotlar turli o'lchamga ega bo'ladi. Bazi maydon qiymatlari katta sonlar oralig'ida bo'lsa bazilari kichik sonlar oralig'ida joylashgan bo'ladi. Bunday vaqtda tahlil natijalari aniqligini oshirish uchun ma'lumotlarni masshtablash zarurati paydo bo'ladi. Ma'lumotlarni masshtablashning quyidagi algoritmlaridan foydalanish mumkin: MinMaxScaler, MaxAbsScaler, StandartScaler, RobustScaler, Quantile Transformer Scaler, Power Transformer Scaler.

Xulosa

Xulosa qilib aytganda, strukturalangan fast data sinfidagi ma'lumotlarni tahlil qilishda ularga dastlabki ishlov berish jarayoni juda muhimdir. Bu jarayon raqamli bo'lmagan ma'lumotlarni raqamli ma'lumotlarga aylantirish, yo'qolgan ma'lumotlarni to'ldirish, ma'lumotlar o'rtasidagi o'zaro bog'liqliklarni aniqlash, ma'lumotlarni masshtablash kabi bosqichlarni o'z ichiga oladi. Ushbu maqolada shu bosqichlarda ishlatilishi mumkin bo'lgan eng keng qo'llaniladigan algortimlar haqida so'z yuritildi va ularning imkoniyatlari qisman yoritildi.

Foydalanilgan adabiyotlar

- [1]. Akhatov A. & Rashidov A. "Big Data va unig turli sohalardagi tadbiqi", Descendants of Muhammad Al-Khwarizmi, 2021, № 4 (18), 135-44
- [2]. Akhatov A., Nazarov F. & Rashidov A. 2021a. "Mechanisms of information reliability in big data and blockchain technologies" ICISCT 2021: Applications, Trends and Opportunities, 3-5.11.2021, doi: 10.1109/ICISCT52966.2021.9670052

- [3]. Akhatov A., Nazarov F. & Rashidov A. 2021b. "Increasing data reliability by using bigdata parallelization mechanisms" ICISCT 2021: Applications, Trends and Opportunities, 3-5.11.2021, doi: 10.1109/ICISCT52966.2021.9670387
- [4]. Akhatov A., Renavikar A., Rashidov A. & Nazarov F. 2022b. Development of the Big Data processing architecture based on distributed computing systems, Informatika va energetika muammolari O'zbekiston jurnali, № (1) 2022, 71-79
- [5]. Komolov S. & Raxmatov Sh. "Sun'iy intellekt asoslari. Mashinaviy o'qitish" Innopolis University, Ijod nashr, 2022, 117 p
- [6]. Joaquin Vanschoren "Real-world machine learning pipelines. Data preprocessing" 2019, 67 p
- [7]. Alan Lee "Data Preprocessing, Imputation and Feature Engineering" STATS 2017, 40 p
- [8]. Akhatov A., Renavikar A., Rashidov A. "Optimization of the database structure based on Machine Learning algorithms in case of increased data flow" ICABCS-2023

UMUMLASHGAN BAHOLARNI HISOBLASH USULLARIGA ASOSLANGAN TIBBIY TASHXIS TIZIMINI YARATISH

Ravshanov D.G'., Eshboyev.E.A

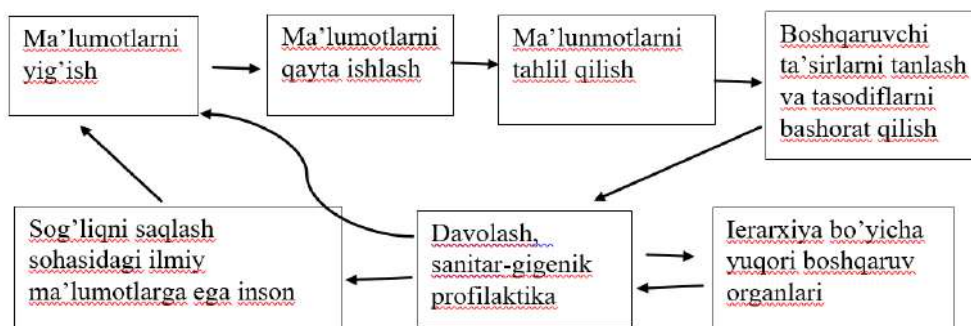
Qarshi davlat universiteti

e-mail: ravshanovdavron100@gmail.com

Maqolada umumlashgan baholar usuliga asoslangan tibbiy tashxis qo'yuvchi intellektual tizim(IT) yaratish va uni amaliyotga tadbiq etish masalalari qaraladi.

Ko'pgina tibbiyot xodimlari, ayniqsa yuqori malakali mutaxassislar o'z ish vaqtida profilaktika choralarini qo'llash va davolash ishlarini olib borish bo'yicha qaror qabul qilish maqsadida, ish vaqtining ko'p qismini tibbiy berilganlarni to'plash, qayta ishlash va tahlil qilish, shuningdek tashxis qo'yish, bashorat qilish, davolashning eng yaxshi usulini yoki rejasini tanlashga sarflaydi. Shundan so'ng, davolash yoki profilaktika choralarini amalga oshiradi [1].

Tibbiy jarayonni sxematik tarzda 1-rasmda ko'rsatilgan ketma-ket besh bosqichdan iborat sikl sifatida ko'rsatish mumkin.



1-rasm. Tibbiy faoliyat sxemasi

Birinchi bosqich – ma'lumotlarni yig'ish; ikkinchisi – ma'lumotlarni qayta ishlash; uchinchisi – ma'lumotlarni tahlil qilish (organizm va tashqi muhit holatini baholash va diagnostika qilish); to'rtinchisi - davolash yoki profilaktika choralarning optimal usulini tanlash va ularni amalga oshirish jarayonida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan xavfni bashorat qilish; nihoyat, beshinchi bosqich - davolash, profilaktika choralari va boshqalarni bevosita amalga oshirish. Shundan so'ng, sikl yakunlanadi va yangi ma'lumotlarni to'plash yana davom ettiriladi. So'nggi yillarda tibbiy faoliyatning dastlabki ikki bosqichini – ma'lumotlarni to'plash va qayta ishlashni avtomatlashtirishga katta e'tibor qaratilmoqda. Shunga ko'ra biz yillar davomida to'plangan tibbiy berilganlarning haqiqiy tahlilini avtomatlashtirish uchun kompyuter texnologiyalaridan foydalanish imkoniyatlarini ko'rib chiqamiz. Shu maqsadda umumlashgan baholarni hisoblash usullari yordamida tibbiy tashhis jarayonida inson omilini kamaytirishga yordam beradigan intellektual tizimni yaratish masalasini ko'rib chiqamiz.

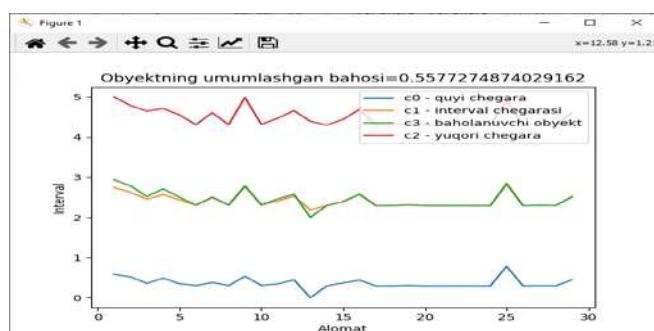
Tadqiqotning obykti sifatida berilganlarning intellektual tahlil qilish usullari asosida turli predmet sohalarning berilganlar bazasidan yashirin qonuniyatlarni izlovchi informatsion modeli olinadi [2].

Tibbiy tashxis qo'yuvchi intellektual tizimni ishlab chiqishda quyidagi bosqichlarni amalga oshirish kerak bo'ladi:

- turli toifadagi alomatlar bilan tavsiflangan tanlanma obyektlarining umumlashgan baholarini hisoblash;
- obyektlarning umumlashgan baholari asosida o'rgatuvchi tanlanma seleksiyasini amalga oshirish;
- umumlashgan baholar asosida mumkin bo'lgan obyektning sinflash (shaxsning qay darjada kasalligini baholash) qoidasini qurish;
- yuqoridagi usullarni amalga oshiruvchi dasturiy ta'minotini yaratish;
- tibbiyot shohasidagi tanlanmalar bo'yicha hisoblash experimentlarini o'tkazsh va olingan natijalarni izohlash [3].

Yuqoridagi keltirilganlar asosida ishlab chiqilgan intellektual tizimdan foydalanib, bir qator kasalliklarning (Gipertaniya, Yurak qon tomir, o'pka kasalliklari kabi) umumlashgan baholarini hisoblash hamda alohida obyektlar uchun obyektning umumlashgan bahosini topish masalalarini hal etish mumkin. Shuningdek, IT dan foydalanib, sonli hamda grafik natijalar olish mumkin.

Quyida (2-rasm) gipertaniya kasalligi uchun IT yordamida olingan natijadan namuna keltiramiz:



2-rasm. IT yordamida Gipertaniya kasalligi bo'yicha olingan natija

Ishlab chiqilgan IT tibbiy tashxis qo'yish jarayonini to'g'ri va aniq tashkil etish hamda tashxis aniqligini oshirish uchun shifokorga samarali yordam beradi. IT ni shifoatxonalar va shifoxonalarda shifokorga avtomatlashtirilgan yordamchi sifatida foydalanish uchun tavsiya etish mumkin

ADABIYOTLAR:

- [1] *C. Арсеньев*. “Извлечение знаний из медицинских баз данных”. М.2017. 123 с
- [2] *Madrahimov Sh.F., Ignatev N.A.*, “Sun’iy intellekt tizimlar” o‘quv uslubiy majmuasi Toshkent 2014-y.
- [3] *Ignatev N.A., Usmanov R.N., Madraximov Sh.F.* “Berilganlarning intellektual tahlili”. – T.: “MUMTOZ SO‘Z”, 2018, 136 s.

MATNLARNI TASNIFLASHDA CHUQUR O‘QITISH MODELLARIDAN FOYDALANISH

Raximov R.T.

*Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti
Samarqand filiali, Samarqand, O‘zbekiston
e-mail: rustamjonraximov@gmail.com*

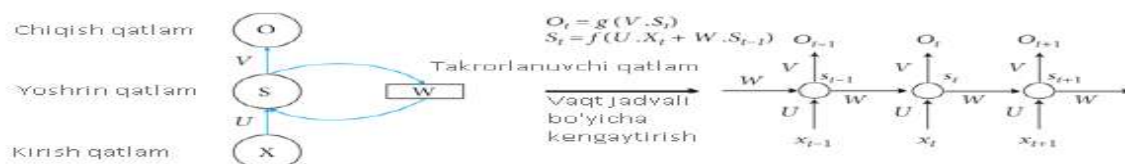
Matnni tasniflash mashinali o‘qitishning muhim vazifalaridan biri bo‘lib tabiiy tilni qayta ishlashning bir nechta sohalarida keng qo‘llaniladi. Maqsad kompyuterlarda xususiyatlarni ajratib olish va matnlarni avtomatik ravishda tasniflash imkonini beradigan tegishli algoritmlarni ishlab chiqishdir. Chuqur o‘qitish sun’iy neyron tarmoqlardan ishlab chiqilgan va endi iyrarxik mexanizm yordamida ma’lumotlardan yuqori darajadagi abstraksiyani olishga harakat qiladigan mashinali o‘qitishning mashhur maydoniga aylandi. Bu rivojlanayotgan texnika bo‘lib, naqshni aniqlash, simantik tahlil qilish, nutqi aniqlash, kompyuterli ko‘rish va tabiiy tilni qayta ishlash kabi bir qancha sohalarida keng qo‘llaniladi. So‘ngi bir necha yil ichida DNN juda qiziqarli tadqiqot sohalariga aylandi. An’anaviy neyron tarmoqlarni qurish uchun og‘irliklarni moslash orqali real qiymatli faollashtirishni ishlab chiqish uchun neyronlardan foydalanish muhimdir [1].

Chuqur o‘qitish modellari odatda, qatlamlarni birlashtirish uchun iyrarxik arxitekturani oladi. Pastki qatlamning chiqishini oddiy chiziqli yoki chiziqsiz ulanishlar orqali yuqori qatlamning kirishi deb hisoblash mumkin. Ushbu modellar ma’lumotlarning past darajadagi so‘z viktorlari xususiyatlarini yuqori darajadagi mavhum xususiyatlar viktoriga aylantirishi mumkin. Xususiyatlarga asoslanib, chuqur o‘qitish usullari xususiyatlarini ko‘rsatishda mashinali o‘qitish yondashuvlariga qaraganda kichikroqdir. Mavjud mashinali o‘qitish yondashuvlarining samaradorligi odatda foydalanuvchilar bilimi, ammo chuqur o‘rganish yondashuvlari ma'lumotlar to‘plamiga bog‘liq. Shu sababli, biz chuqur o‘rganish modellari foydalanuvchilarga bo‘lgan ehtiyojni minimallashtirganini va kompyuterli ko‘rish sohalarida ishlashni tez yaxshilashini aniqladik.

DBN-larni cheklangan Boltzmann mashinalari (RBM) yoki avtokodlovchilar kabi oddiy, nazoratsiz tarmoqlar tarkibi sifatida ko‘rish mumkin, bunda har bir

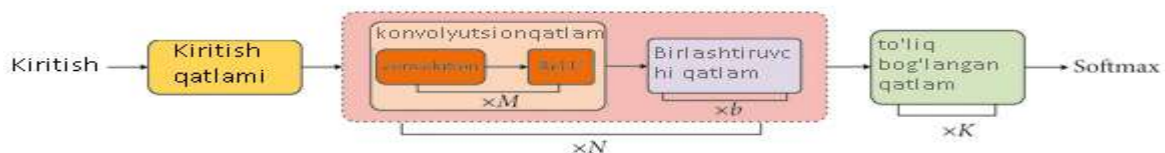
kichik tarmoqning yashirin qatlami keyingisi uchun ko'rinadigan qatlam bo'lib xizmat qiladi. RBM yo'naltirilmagan, ishlab chiqaruvchi energiyaga asoslangan model bo'lib, "ko'rinadigan" kirish qatlami va yashirin qatlam va qatlamlar orasida, lekin qatlamlar ichida emas. Ushbu kompozitsiya tez, qatlam-qatlam nazoratsiz o'qitish jarayoniga olib keladi, bu yerda kontrastli divergensiya har bir kichik tarmoqqa navbatma-navbat, "eng past" juft qatlamlardan boshlab qo'llaniladi [1-2].

Takrorlanuvchi neyron tarmoq. RNN taklifi "Insonning bilishi tajriba va xotiraga asoslangan" degan intuitiv tushunchaga asoslanadi. RNNda ketma-ketlik ichida ketma-ket munosabatlar mavjud va qo'shni elementlar bir-biriga bog'liq. Tarmoq oldingi va joriy vaqt oralig'idagi kirish xususiyatlarini birlashtirib, keyingi vaqt bosqichining chiqishini bashorat qiladi. Xususan, RNN ning yashirin qatlam tugunlari bir-biriga bog'langan. Yashirin qatlam kirishi kirish qatlami va oldingi yashirin qatlamning chiqishidan iborat. RNN tuzilishi 2-rasmda ko'rsatilgan. $D = (w_1, w_2, \dots, w_{|D|})$ kirish ketma-ketligi berilgan, bu erda $w_t (t \leq |D|)$ t vaqt bosqichida kirish tokenini bildiradi, RNN D ning g'olib tasvirini chiqarishi mumkin, bu $h = (h_1, h_2, \dots, h_{|X|})$ [2].



1-rasm. RNN vaqt jadvalini kengaytirish diagrammasi.

Konvolyutsion neyron tarmog'i. CNN - bu ko'plab konvolyutsiya operatsiyalaridan tashkil topgan chuqur oldinga yo'naltirilgan neyron tarmoq. CNNdagi neyronlar uch o'lchamda, ya'ni chuqurlik, kenglik va balandlikda joylashgan. Turli qatlamlardagi neyronlar endi to'liq bog'lanmagan, lekin kichik maydon o'rtasida bog'langan. CNN ning eng diqqatga sazovor xususiyatlari ekvivariant ko'rinishlar, siyrak o'zaro ta'sirlar va parametrlarni almashish bo'lib, neyron tarmoq modellariga turli o'lchamdagi kirishlarni boshqarish usulini ta'minlaydi. Asosiy CNN uchta tuzilmadan iborat: konvolyutsiya, faollashtirish va birlashtirish [3].



2-rasm. Konvolyutsion neyron tarmoqlarning ramkasi.

Foydalanilgan adabiyotlar

- [1]. Zhang, M., Zhou, G., Yu, W., Huang, N., & Liu, W. (2022). A Comprehensive Survey of Abstractive Text Summarization Based on Deep Learning. Computational Intelligence and Neuroscience, 2022.

- [2]. Zulqarnain, M., Ghazali, R., Hassim, Y. M. M., & Rehan, M. (2020). A comparative review on deep learning models for text classification. *Indones. J. Electr. Eng. Comput. Sci*, 19(1), 325-335.
- [3]. Raximov, R., Primova, H., & Ruziyeva, Z. (2021, November). Methods of recognizing texts in different images. In *2021 International Conference on Information Science and Communications Technologies (ICISCT)* (pp. 1-4). IEEE

IOT KONTSEPTSIYASI ASOSIDA SIGNALLARGA ISHLOV BERISH.

Raximova Sh.U., Mo'ydinova M.

Farg'ona Politehnika institute

e-mail: egamovashohsanam1993@gmail.com

Bugungi kunda zamonaviy texnologiyalar jamiyatning istiqbolini belgilovchi muhim unsurlardan biriga aylangan va sohaga bo'lgan talab kun sayin ortib bormoqda. IoT ni joriy etish bir vaqtning o'zida ko'plab qurilmalardagi signallardan foydalanish imkonini beradi. Ushbu signallarni qayta ishlov uchun yangi texnologiyalarni ta'sis etish kerak bo'ladi. Ushbu maqolada aynan shunday texnologiyalar va IoT texnologiyalari asosida signallarga ishlov berish haqida so'z yuritiladi.

Kelajakda nafaqat individual ishlab chiqarish jarayonlarini, balki butun sanoat tarmoqlari samaradorlikni oshirish uchun sanoat IoTga (Internet of Things) ko'proq tayanadi.

IoT kontseptsiiyasi turli xil sensorlardan keng foydalanish, ma'lumotlarni yig'ish, tahlil qilish va javob berishni o'z ichiga oladi. Ushbu funktsiyalar o'zaro aloqa o'rnatilgan mashinalar tomonidan faollashtiriladi va buni yolg'iz ishlaydigan odamlardan ko'ra samaraliroq qiladi. Mashinalar kommunikatsiyasi M2M (Machine-to-Machine) avtonom aloqada ishlaydi. U mashinalar bilan hamkorlikni avtomatlashtirish va ishlab chiqarish jarayonlarini aqlli optimallashtirishni ta'minlaydi. IoT ni qo'llab-quvvatlaydigan mashinalarning avtonom imkoniyatlari kiber-jismoniy ishlab chiqarish tizimlari (CPPS) bilan yakunlanadi. Signalni qayta ishlash, shuningdek, aloqa arxitekturasini, sensor texnologiyalari va quvvat boshqaruvida IoT faollashtiruvchisi sifatida muhim rol o'ynaydi.

Axborot (IT) va ishlab chiqarish (OT) texnologiyalari birlashar ekan, IoT ning joriy etilishi mijozlarning aniq talablariga asoslangan yanada innovatsion yondashuvlarga imkon beradi. Natijada, yangi, ba'zan kutilmagan daromad manbalari va biznes modellari paydo bo'ladi.

IoT sohasida ma'lumotlarni to'plash asosan sensorli tizimlar va aqlli qurilmalarning butun majmuasiga tayanadi. Optimallashtirilgan ma'lumot yig'ish tizimi IoT qurilmalari orasidagi aloqa umumiy quvvat sarfini samarali ravishda kamaytirishi mumkin. Simsiz sensorli tarmoqlar IoT tizimlarining asosiy energiya manbai bo'lib xizmat qiladi. Shu sababli, radio uzatish, aloqa protokollari va umumiy radio uzatish resursidan foydalanishning samaradorligi ortadi.

IoT-dan kengroq kontekstda foydalanish, oxir-oqibat, ta'minot zanjirlari, fabrikalar va barcha turdagi sanoat va tijorat ob'ektlarini qamrab olgan ekotizimlar vujudaga kelishiga olib keladi, bu esa kengaytirilgan korxona tushunchasiga yangi ma'no beradi.

IoT signalni qayta ishlashning noyob tomoni IoT tizimining o'zidan kelib chiqadi. Bularga quyidagilar kiradi:

Datchik massivlari ulangan va signallarni qayta ishlashni taqsimlovchilar kabilardan foydalanilgan noqulay sharoitda ishonchli ma'lumotlarni olish;

o'z quvvat sarfidan kam bo'lgan qurilmalardan ma'lumotlarni uzatish va qayta ishlash;

ulangan qurilmalar tomonidan taqsimlanuvchi ma'lumotlarning maxfiyligini saqlash.

IoT tizimlarida M2M formatidagi mashinalar o'rtasida ma'lumotlarni uzatish va almashish butun tizimning ishlashi uchun juda muhimdir. Shu sababli, ushbu sohada tadqiqot, ishlab chiqish va ma'lumot to'plash tobora ortib bormoqda. Mashinadan mashinaga o'zaro ta'sir qilish uchun yangi standartlar va protokollar, shuningdek, o'lchash va aloqa uchun bugungi kundakerakli modullar mavjud.

Xulosa: Shubhasiz, IoT ning aloqa aspektlari tobora faol rivojlanadi. Ulanishning yangi mujassamlashmasi murakkab vazifalarni bajarish uchun odamlar bilan hamkorlik qila oladigan mobil hamkorlik robotlari bo'lishi mumkin. O'z navbatida, IoT yechimlari aktivlarni monitoring qilish va kuzatish, aqlli tarmoqlar, raqamli neft konlari va aqlli binolar kabi rivojlanayotgan ilovalar to'plamini qo'llab-quvvatlaydi, birinchi navbatda energiya boshqaruviga e'tibor beradi.

O'sib borayotgan IoT infratuzilmasida aqlli shlyuzlar ham muhim rol o'ynaydi. Ushbu tarmoq qurilmalari ma'lumotlarni yig'ish, birlashtirish, filtrlash va uzatish uchun ishlatiladi. O'rnatilgan algoritmlar analitik va ilg'or funksiyalardan foydalanib, real vaqtda ma'lum bir uskunaning ishlashidagi anomaliyalarni aniqlaydi va operatorlar bilan "muloqot qiladi".

Tavsiyalar: IoT pereferiya tarmoqlarini Ethernet ulanmalari bo'lgan geterogen kommunikatsiya texnologiyalari va tizimli tarmoqlar o'rnatilgan simsiz va oloqa shlyuzlari to'ldirib bormoqda. Yangi protokolga mos keladigan axborotni o'zgartirish shlyuzlari qurilmalar o'rtasidagi integratsiya tendentsiyasining bir qismi sifatida turli tarmoqlar bilan o'zaro ishlashi mumkin. Shu bilan birga, kompyuter va oqim tahlillari ushbu ma'lumotni sun'iy intellekt yordamida yaratilgan turli ilovalarga o'tkazish uchun IoT-dan foydalanadi.

Shubhasiz, kelgusi yillarda IoT ishlab chiqarish va umuman sanoat evolyutsiyasida ustunlik qiladi. Ushbu rivojlanishning muvaffaqiyatiga jismoniy va raqamli dunyo o'rtasidagi chegaraning yanada yo'qolishi yordam beradi. Yangi yondashuvlar ko'plab muammolarni hal qilishda yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

- [1]. А. В. Росляков, С. В. Ваняшин, А. Ю. Гребешков. «ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ» Учебное пособие. Самара – 2015.

- [2]. Макаров С.Л. «ARDUINO UNO И RASPBERRY PI 3: от схемотехники к интернету вещей». ДМК Пресс – 2019.
- [3]. Перри Ли. «Архитектура интернета». ДМК Пресс – 2019.

MASHINA O'RGANISH ALGORITMLARINI TA'LIMDA QO'LLANILISHI

¹*Rustamov N.T., ²Samandarov E.K.*

¹*Xo'ja Ahmad Yassaviy nomidagi xalqaro qozoq-turk universiteti*

²*“Toshkent irrigasiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari
institute” milliy tadqiqot universiteti qoshidagi “FATI”
e-mail: samandarerka87@gmail.com*

Texnologiya hayotimizning barcha jabhalarini, jumladan, ta'limni ham o'zgartirmoqda. Sun'iy intellektga asoslangan ta'lim texnologiyalari, ilovalari va platformalari ta'lim olamida hukmronlik qilishni boshladi. Mashina o'rganish algoritmlari ta'limdagi ko'plab masalalarni hal qilishda asosiy o'rinni egalladi. Mashina o'rganish algoritmlarini qo'llanilishi interfaol o'quv kurslari ko'rinishida namoyon bo'ladi. Sun'iy intellektga asoslangan interfaol o'quv kurslari misol qilib, Memrise, Kidaptive, Querium, Nuance, Knewton, Cognii, Centry Tech, Carnegie learning, Blippar, Thinkster Math, Volley, Quizlet kabi dasturlarni keltirishimiz mumkin. Ushbu dasturlar yordamida o'quvchilar masofaviy turli fanlarni o'rganishmoqda.

Ma'lumotlarni bashoratlash va sinflarga ajratish mashina o'rganish algoritmlari o'quvchilar bilimini aniqlashda muhim rol o'ynaydi. Bu o'qituvchilarga o'quvchilarning fanlardan bilim darajasini aniqlash va o'quvchilarga o'z bilim darajasiga mos o'quv materiallarini berishni yordam beradi. Bashoratlash va singlarga ajratishda qo'llaniladigan ayrim mashina o'rganish algoritmlari quyida keltirilgan:

- Chiziqli regressiya (Linear regression)
- Logistik regressiya (Logistic regression)
- Suniy neyron to'ri (Artificial neural network)
- Qaror qabul qilish daraxti (Decision tree)
- Tasodifiy o'rmon (Random forest)
- Vektor mashinasini qo'llab-quvvatlash (Support vector machine)

Yuqorida ko'rsatilgan mashina o'rganish algoritmlarini va axborot texnologiyalarini ta'limda qo'llanilishi “Ta'limda ma'lumotlarni qazib olish” (Educational data mining) deyiladi. Ta'limda ma'lumotlarni qazib olish hozirgi vaqtda ta'limning turli bosqichlarida keng qo'llanilayotgan axborot texnologiyalarining qismi hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

- [1]. Romero C., Ventura S. Educational data mining: A survey from 1995 to 2005 //Expert systems with applications. – 2007. – T. 33. – №. 1. – C. 135-146.
- [2]. Karimboyevich S. E. THE SYSTEM USING THE PERCEPTRON TO ACCESS PREDICTING AND EVALUATING PLATFORM OF PUPIL'S

- [3]. Muhamediyeva D.T. and Sayfiyev J. Approaches to the construction of nonlinear models in fuzzy environment// IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series 1260 (2019) 102012 DOI: 10.1088/1742-6596/1260/10/102012.

MATEMATIK MODELLASHTIRISH, HISOBLASH USULLARI VA SUN'IY INTELLEKT MASALALARINI YECHISHDA PYTHON DASTURLASH TILINI QO'LLASH

Tilovov M.

Termiz davlat universiteti

e-mail: mtilovov21@gmail.com

Python o'rganish oson, foydalanish uchun qulay, ko'p qirrali dasturlash tili bo'lib, dasturlashga yangi kirganlar uchun ham, matematik modellashtirish, sun'iy intellekt kabi soha mutaxassislari uchun ham zo'r tanlovdir. Python dasturlash tiliga ehtiyoj yildan yilga oshib bormoqda. Stack Overflow ma'lumotlariga ko'ra, Python eng mashhur backend dasturlash tili va eng ko'p talab qilinadigan texnologiyalardan biridir. Python Artificial Intelligence(Sun'iy intellekt) va Data Science(Ma'lumotlar muhandisligi) sohalarining tili hisoblanadi. Bugungi kunda sun'iy intellekt asosida ishlovchi dasturlarning aksariyati Pythonda yozilgan. Bu sohalaridagi mutaxassislarning bugungi kunda eng noyob va qimmatbaho kadrlar hisoblanadi. Python tilining asosiy qulayliklaridan biri bu ma'lum bir yo'nalishlarda kutubxona(paket)lardan tashkil topganligidir.

Matplotlib kutubxonasi raqamli ma'lumotlarni grafigini chizishda foydalaniladi va shu asosida ma'lumotlarni tahlil imkoniyatini yaratadi. Bu kutubxona ochiq manbali kutubxona bo'lib, doiraviy diagrammalar, gistogrammalarni ham chizish imkoniyatiga ega.

NumPy - Python algoritmik tilining kutubxona (paket)laridan hisoblanadi. Aniqrog'i, NumPy bu ilmiy hisoblash uchun paket bo'lib, unda n-o'lchamli massiv ob'ekti ishlatiladi. Shuningdek, NumPy - Sun'iy o'rganish bo'g'inining asosidir. Chunki, NumPy Sun'iy o'rganishda juda ko'p ishlatiladigan ma'lumot tuzilmalari (vektorlar, matritsalar va tenzorlar) bilan samarali ishlashga imkon beradi. Ko'pgina amaliy harakterga ega bo'lgan masalalarni yechish matritsalar ustida amallar bajarishga to'g'ri keladi. Bunda bizga NumPy kutubxonasidagi funksiyalar yordamga keladi. Bu kutubxonada matritsalar ustida amallar: qo'shish, ayirish, transponirlash, teskari matritsani topish, matritsaning rangini topish, xos son va xos vektorlarni hisoblash kabi ko'plab amallarni qulay tarzda hisoblashimiz mumkin. Misol sifatida quyidagi determinantni hisoblashni C++ dasturlash tilida Gauss usuli orqali va Python dasturlash tilining NumPy kutubxonasi orqali hisoblashni ko'rib chiqaylik:

<pre>#include <iostream> using namespace std; int main()</pre>	<pre>import numpy as np A=np.array([[3,1,3],</pre>

<pre> { int n=3; float cmk; float a[3][3]={ {3,1,3}, {4,5,6}, {7,8,9}}; for(int k=0;k<n-1;k++){ for(int m=k+1;m<n;m++){ cmk=a[m][k]/a[k][k]; for(int l=k+1;l<n;l++){ a[m][l]=a[m][l]-cmk*a[k][l]; } } } float det=1; for(int i=0; i<n; i++){ det*=a[i][i]; } cout<<"det="<<det<<endl; return 0; } </pre>	<pre> [4,5,6], [7,8,9]]) print(np.linalg.det(A)) </pre>

yuqorida ko‘rinib turibdiki, ilmiy tadqiqot masalalarini hisoblash jarayoni Python dasturlash tilida NumPy kutubxonasi orqali nisbatan oson kechadi. Bundan tashqari, Pythonda foydalanuvchilar ishini osonlashtiradigan yana bir qancha kutubxonalar mavjud:

TensorFlow yuqori darajadagi hisob-kitoblar uchun ishlatiladigan ochiq manbali kutubxona. Bundan tashqari, u machine learning va deep learning algoritmlarida qo‘llaniladi. U juda ko‘p sonli tenzor operatsiyalarini o‘z ichiga oladi. Tadqiqotchilar ushbu Python kutubxonasidan matematika va fizikadagi murakkab hisob-kitoblarni hal qilish uchun ham foydalanadilar.

Pandas moslashuvchan yuqori darajadagi ma’lumotlar tuzilmalari va turli xil tahlil vositalarini taqdim etadigan ochiq manbali machine learning kutubxonasi. Bu ma’lumotlarni tahlil qilish, ma’lumotlarni manipulyatsiya qilish va ma’lumotlarni tozalashni osonlashtiradi. Pandas saralash, qayta indekslash, iteratsiya, birlashtirish, ma’lumotlarni konvertatsiya qilish, vizualizatsiya, yig‘ish va boshqalar kabi operatsiyalarni qo‘llab-quvvatlaydi.

“SciPy” nomi “Scientific Python” degan ma’noni anglatadi. Bu yuqori darajadagi ilmiy hisob-kitoblar uchun ishlatiladigan ochiq manbali kutubxona. Bu kutubxona Numpy kengaytmasi asosida qurilgan. Murakkab hisob-kitoblarni boshqarish uchun u Numpy bilan ishlaydi. Numpy massiv ma’lumotlarini saralash va indekslash imkonini beradi, raqamli ma’lumotlar kodi SciPy-da saqlanadi. Bundan tashqari, SciPy paketi orqali funksiyalarni interpolatsiyalash, chiziqli algebra qo‘llaniladigan funksiyalar, integrallarni taqribiy hisoblash(kvadratura formulalari), oddiy differensial tenglamalar, optimallashtirish masalalari va boshqa shunga o‘xshash ko‘plab masalalarni yechish imkoniyatini beradi. Python dasturlash tilida yuqoridagi kutubxonalarga qo‘shimcha ravishda **Scrappy**, **Scikit-learn**, **PyTorch**, **PyBrain** sun’iy intellekt va matematik modellash tirishda

foydalaniladigan kutubxonalar ko'p. Bu esa shu sohada ilmiy tadqiqot ishlarini olib bormoqchi bo'lgan tadqiqotchilarga juda foydali bo'ladi.

Python dasturlash tilining yana bir qulay taraflaridan biri bu o'zgaruvchilar turi avvaldan ko'rsatilmagligidir. Bunda o'zgaruvchilarga qanday turdagi qiymat o'zlashtirilsa yoki kiritilsa o'zgaruvchining turi kiritilgan yoki o'zlashtirilgan qiymat turi bilan bir xil bo'ladi. Bunday qulaylik kompleks o'zgaruvchilar bilan ishlashda qo'l keladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

- [1]. A.Maraximov, T.Akramov Sun'iy o'rganish asoslari(Machine learning) T-2020
- [2]. Pratap Dangeti, Allen Yu, Claire Chung, Aldrin Yim, Theodore Petrou Numerical Computing with Python Birmingem-2018
- [3]. <https://insights.stackoverflow.com/survey/2021#technology>

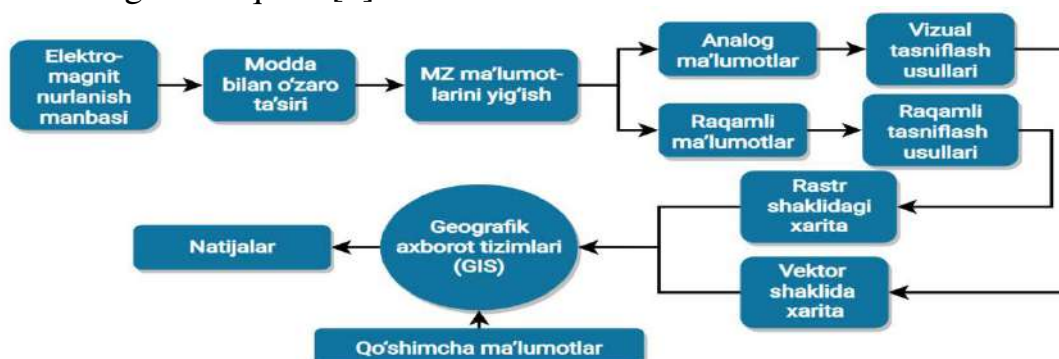
YERNI MASOFADAN ZONDLASHDA TASVIRLARNI QAYTA ISHLASH USULLARI TAHLILI

¹Tojiboyev B., ¹Alimqulov N., ²Ravshanov A.

¹ Andijon davlat univeristeti

²Raqamli texnologiyalar va sun'iy intellekt rivojlantirish ilmiy-tadqiqot instituti
e-mail: bobomurodtm@gmail.com, developeradu@gmail.com,
ravshanovanvar34@gmail.com

Yerni masofadan zondlash – yer yuzasi va undagi ob'yektlar, atmosfera, okean, yer qobig'ining yuqori qatlami haqida kontaktsiz usullar bilan ma'lumot olish, bunda tasvirga olish qurilmasi tadqiqot ob'yektlaridan ancha oraliq masofada olib boriladi. Masofadan zondlashning fizik asosi ob'yektning o'zi yoki aks ettirilgan nurlanishining identifikatsiyalangan parametrlari va uning biogeofizik xususiyatlari va fazoviy holati o'rtasidagi funksional bog'liqlikni anglatadi. Masofadan zondlash yordamida ob'yektlarning fizik va kimyoviy xossalari o'rganiladi. Masofadan zondlashda o'zaro bog'liq ikkita yo'nalish mavjud: tabiiy fanlar (masofaviy tadqiqotlar) - remote sensing; muhandislik (masofaviy usullar) remote sensing techniques. [1].



1- rasm. Masofadan zondlash ma'lumotlarini yig'ish jarayoni va ulardan geografik axborot tizimlarida foydalanish.

Qayta ishlangandan so'ng, ma'lumotlar odatda kadr shaklida qayta yoziladi va an'anaviy ravishda sun'iy yo'ldosh tasvirlari deb ataladigan masofadan zondlash materiallari sifatida beriladi. Foydalanuvchi tashqi bilimlar bazasiga, shuningdek o'z tajribasiga, sezgisiga tayanib, masofadan zondlash materiallarini tahlil qiladi va sharhlaydi va sahnaning geologik modelini yaratadi, bu muammoning yechimini identifikatsiya shakli hisoblanadi. Modelning ishonchliligi taqqoslash yoki model va identifikatsiyalash orqali tekshiriladi. Identifikatsiya tizimni ishga tushiradi va uni amaliy jihatdan foydalanishga yaroqli xolatga olib keladi. Hech bir manba fazoda ham, vaqt bo'yicha ham nurlanish oqimining bir xilligini ta'minlashga qodir emas. Nurlanishning atmosfera gazlari, zarralari va suv bug'lari molekulari bilan o'zaro ta'siri tufayli nurlanish intensivligi va uning spektri o'zgaradi [2].

Amalda, elektromagnit spektrning barcha to'liq uzunliklarini identifikatsiyalashi mumkin bo'lgan ideal sensor mavjud emas. Demak tasvirlar quyidagi ko'rinishlarda bo'ladi: qo'lda chizilgan rasmlar; fototasvirlar yerga asoslangan fototeodolit fotosurat; aerofotosuratlar. Aerokosmik tasvirlar ikki xil uslubda olinadi. Ular quyidagilar: analog (oddiy fotografik) va raqamli (elektron). Raqamli tasvirlarning tasviri alohida bir xil elementlardan – piksel (inglizcha picture element - rixel) lardan hosil bo'ladi. Har bir pikselning yorqinligi bitta raqam bilan tavsiflanadi. Aerokosmik tasvirlarning xususiyatlari quyidagi turlarga bo'linadi: vizual, radiometrik (fotometrik) va geometrik. Vizual xususiyatlar ob'ektlarning rang va ton gradatsiyalarini, kichik detallarni harakatlantirish qobiliyatini tavsiflaydi. Radiometrik xususiyatlar ob'ektlarning yorqinligini suratga olish orqali miqdoriy qayd etishning aniqligini ifoda etadi. Geometrik xususiyatlar ob'ektlarning o'lchamlari, uzunligi va maydonlarini va ularning nisbiy joylashishlarini tasvirlardan aniqlash imkoniyatini tavsiflaydi.

Masofadan zondlash va ma'lumotlarni tahlil qilish bosqichlari: stereofotografiya; ko'p zonali tasvirga olish; giperspektral tasvirga olish; ko'p vaqtli tasvirga olish; ko'p darajali tasvirga olish; multipolarizatsiyalashtirilgan tasvirga olish; kombinatsiyalangan usul; fanlararo tahlil. Aerokosmik suratga olish atmosfera shaffof holatida, har xil spektral diapazonlarda – yorug'lik (ko'rinadigan, yaqin va o'rta infraqizil), termal infraqizil va radiodiapazonidagi nurlanishdan foydalangan holda amalga oshiriladi. Ko'rinishning yuqori darajasi, sirtning katta maydonlarini bitta rasm bilan qoplab oladi. Tasvirga olish masshtablari qo'yidagi omillar: tasvirga olish balandligi va ob'yektivning fokus masofasiga bog'liq bo'ladi. Sun'iy yo'ldosh tasvirlarini taqdim etishning uch asosiy usuli mavjud: ma'lumotlarni yer stansiyasiga to'g'ridan-to'g'ri uzatish, qabul qilingan ma'lumotlar sun'iy yo'ldoshda saqlab, keyin bir muddat kechikish bilan yerga uzatish va TDRSS (*Tracking and Data Relay Satellite System*) geostatsionar sun'iy yo'ldosh aloqa tizimlaridan foydalangan holda uzatish. Shu kunga qadar ishlab chiqilgan raqamli masofadan zondlash tasvirini qayta ishlash usullarini tahlil qilish quyidagi xulosalarni beradi: masofaviy ma'lumotlar bilan ishlash va ulardan zaruriy ma'lumotlarni olish uchun maxsus ishlov berish usullari

talab qilinadi. Bu usullarni ikki guruhga bo'lish mumkin: tasvirni yaxshilash usullari va tematik ishlov berish usullari [3, 4].

Hozirgi vaqtda bu usullar tasvirni qayta ishlash tizimlarida va maxsus dasturiy ta'minotda amalga oshirilmoqda. Masofadan zondlash ma'lumotlarini qayta ishlash sohasida tasvirni aniqlash va talqin qilish bo'yicha katta tajriba to'plangan, ammo tasvirni to'liq avtomatlashtirilgan talqin qilishning universal usullari hali mavjud emas. Masofaviy zondlash materiallarini tematik qayta ishlash bevosita iste'molchi tomonidan amalga oshirilganligi sababli, tasvirlarni takomillashtirish va tematik ishlov berishning optimal usullarini tanlash olib borilayotgan tadqiqotning maqsad va vazifalariga bog'liq bo'ladi.

Adabiyotlar

- [1]. Шовенгердт Р.А. Дистансионное зондирование. Модели и методы обработки изображений : [учеб. пособие для вузов] / пер. с англ. А. В. Кирюшина, А. И. Демяникова. - М. : Техносфера, 2010. - 560 с.
- [2]. Shokirov SH., Musayev I. M. Masofadan zondlash. Toshkent - 2015. - 560 b.
- [3]. Журавел, И.М. Краткий курс теории обработки изображений [Электронный ресурс] / И.М. Журавел. –2015.
- [4]. N.J. Xudayqulov. Masofadan zondlash texnologiyalaridan xarita tuzish ishlarida foydalanish /– Science and Education, 2021, № 5. –217-222 b.

BUG'DOY NAVLARINI TANLASH JARAYONIGA MULTIAGENT TEXNOLOGIYALARINI QO'LLASH

Valiyeva Sh.T., Eshboyev.E.A.

Qarshi davlat universiteti

e-mail: erkineshboyev232@gmail.com

Maqolada hosildor, don sifati yuqori bug'doy navlarini aniqlashda multiagent texnologiyalarini qo'llash masalasi qaraladi.

Dehqonchilik sohasining ming yillar davomida mavjud bo'lishiga qaramay, ekin ekib yetishtirish jarayonida olingan ma'lumotlarni yig'ish, qayta ishlash va tahlil qilishni tashkil etish muammosi hozirgi vaqtda eng dolzarb va yetarlicha hal etilmagan muammolardan biri hisoblanadi. Ko'pgina qishloq xo'jaligi xodimlari, ayniqsa yuqori malakali mutaxassislar o'z ish vaqtida qaror qabul qilish maqsadida ish vaqtining ko'p qismini tajribalar o'tkazish, berilganlarni to'plash, qayta ishlash va tahlil qilish, shuningdek xulosalar chiqarish, bashorat qilish, eng yaxshi navlarni tanlash kabi ishlarga sarflaydi. Shundan so'ng, dehqonlar uchun turli ko'rsatmalar berish jarayonini amalga oshiriladi[1].

Yuqoridagi qo'yilgan masalani hal etish maqsadida multiagent texnologiyalarga asoslanib tajribalar natijasida to'plangan ma'lumotlarga tayanib hosil qilingan tanlanma fayllarni qayta ishlash va sifatli, hosildor bug'doy navlarining bahosini hisoblovchi intellektual tizim yaratish kerak bo'ladi. Jarayonni amalga oshirish quyidagi bosqichlarda amalga oshiriladi:

- urug'chilik(bug'doy navlariga ko'ra) sohasi uchun o'rgatuvchi tanlanmani shakllantirish va unga dastlabki ishlov berish;

- tanlanma faylidagi miqdoriy alomatlar qiymatlarini, chegaralarida o'zaro kesishmaydigan sinflar vakillari ustunlik qiladigan intervallarga bo'lish masalasi yechimining mavjudligini asoslash;
- miqdoriy toifadagi alomatlar bilan tavsiflangan tanlanma obyektlarining umumlashgan baholarini hisoblash;
- tanlanma obyektlari(bug'doy navlari)ning multiagent texnologiyalar asosida o'rgatuvchi tanlanma seleksiyasini amalga oshirish;
- umumlashgan baholar asosida mumkin bo'lgan obyektning sinflash (bug'doy navlarining qay darajada hosildor va sifatliqligini baholash) qoidasini qurish;
- yuqoridagi talablar asosida ishlovchi intellektual tizimni yaratish;
- qishloq xo'jaligining urug'chilik sohasidagi tanlanmalar bo'yicha hisoblash experimentlarini o'tkazish va olingan natijalarni izohlash.

Multiagent tushunchasi faqat tizimlarni tahlil qilish vositasi sifatida qaraladi va mutlaq xususiyat sifatida emas, unga ko'ra dunyo agentlarga va agent bo'lmaganlarga bo'linadi. Masalan, agent sifatida "2+2=" idrok ketma-ketligini olgandan so'ng "4 raqamini ko'rsatish" harakatini tanlaydigan cho'ntak kalkulyatorini ko'rib chiqish mumkin, ammo bunday tahlil hech kimga kalkulyator tamoyillarini tushunishga yordam bermaydi. Keng ma'noda, har qanday texnologiya sohasining maqsadi u yoki bu tarzda tashqi dunyo bilan o'zaro aloqada bo'lgan artefaktlarni yaratish deb hisoblanishi mumkin. Ushbu yondashuv bilan Sun'iy intellekt (SI) sohasi (mualliflarning fikriga ko'ra) ushbu keng spektrning eng qiziqarli qismi bilan bog'liq bo'lib, u yerda artefaktlar katta hisoblash resurslariga ega va ahamiyatsiz bo'lmagan qarorlarni qabul qilishni talab qiladigan muhitda ishlaydi[2].

Bizning tashkil etgan multiagentlarimiz ham yuqoridagi kabi tamoyillar asosida ishlaydi.

Multiagent texnologiyalariga asoslangan intellektual tizim(IT) yetarlicha sodda interfeysga ega bo'lib , u multiagent texnologiyasi asosida ishlaydi. U ikkita qismli interfeysga ega bo'lib birinchi qism o'qilgan ma'lumotlarni va natijalarni chop etish hisoblanadi. Ikkinchi qism esa boshqaruvni amalga oshiradi ya'ni tanlanma fayllarni ochish, chiqish, yordam kabi umumiy buyruqlar hamda sinflarga ajratish, sayqallash, lotentlashtirish hamda bug'doy navlarini baholash kabi ishlarni bajaruvchi buyruqlarni o'z ichiga oladi. Sinflarga ajratish bo'limi tanlanma faylini o'qituvchisiz sinflarga ajratishni amalga oshiradi va ko'rsatmalarga ko'ra boshqa modellarga uzatadi. Sayqallash bo'limi sinflarga ajratilgan tanlanmani standartlashtirish va normallashtirish usullari bo'yicha sayqallab lotentlashtirish yoki bug'doy navlarini baholash(berilgan ko'rsatmaga ko'ra) qismlariga uzatadi. Lotentlashtirish bu qism alomatlarining informativligini oshirish masalasini hal etadi. Lotentlashtirishdan hosil bo'lgan natijaviy tanlanma fayli bug'doy navlarini baholash qismiga uzatiladi. Bug'doy navlarining baholash qismi – bu qism o'zidan oldingi uchta agentdan olgan tanlanma fayllari bilan ishlay oladi. Ko'rsatmaga ko'ra u faylni qo'shni agentlarga uzatadi yoki natijaviy qiymatlarni faylga yozadi[3].

Ishlab chiqilgan IT urug'chilik bilab shug'ullanadigan ilmiy tadqiqot institutlarida foydalanilishi samarali natijalar olish imkoniyatini beradi.

ADABIYOTLAR

- [1] *Shodiyev F. Y., Shonazarov M. Sh.* Yumshoq bug'doy navlarining un shudring kasalligiga chidamliligini baholash. // "Глобал иқлим ўзгаришларига чидамли, дон ҳосилдорлиги ва сифати юқори бўлган бошоқли дон, дуккакли, мойли, озуқа экинларни парваришлаш истиқболлари" мавзусидаги *Халқаро илмий-амалий конференцияси. Андижон 2022.* 45-51 с.
- [2] *Потанов А.С.* Технологии искусственного интеллекта – СПб СПбГУ ИТМО, 2010. – 218 с.
- [3] *Madrahimov Sh. F., Xurramov A.* Umumlashgan ko'rsatgichlar va ulardan bilimlarni shakllantirishda foydalanish. Qarshi. 2014. 103 s.

TASVIRLARNI QAYTA ISHLASHDA CNN ARXITUKTURASI

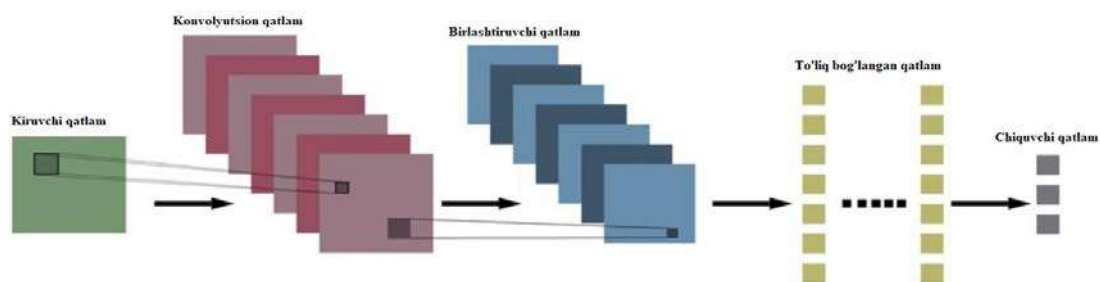
¹*Xudayberdiyev M.,* ²*Ravshanov A.*

¹*Toshkent axborot texnologiyalari universiteti*

²*Raqamli texnologiyalar va sun'iy intellektni rivojlantirish
ilmiy-tadqiqot instituti*

e-mail: mirzaakbarhh@gmail.com, ravshanovanvar34@gmail.com

Tasvirlarni qayta ishlashda tasvirlarning tuzilishi CNN(Convolutional Neural Networks) tomonidan aniq hisobga olinadi. CNN bilan ishlashda biz kirish ma'lumotlarini bitta vektorga aylantirishimiz kerak. U o'zining qatlamlari orqali o'tadigan neyron tarmoqqa kirish vazifasini bajaradi. Ushbu qatlamlarda har bir neyron oldingi qatlamning barcha neyronlari bilan bog'langan[1].



1- rasm. Tasvirlarni qayta ishlashda CNN arxitukturasi

CNN qatlamlari asosan quyidagi turdagi qatlamlardan iborat:

- **kiruvchi qatlami.** Ushbu qatlam ishlov berilmagan tasvir ma'lumotlarini xuddi shunday qabul qiladi.
- **konvolyutsion qatlam** Bu qatlam tasvirdagi tasvir xususiyatlarini aniqlashga harakat qiladi. Konvolyutsion qatlam xususiyatlarni aniqlash uchun kiritilgan tasvirga qo'llaniladigan filtrlar to'plamidan iborat. Filtrlar kengligi va balandligi bo'yicha asl rasmga qaraganda kichikroq bo'ladi.

➤ **birlashtiruvchi qatlam.** Ushbu qatlam pastki o'lchamli tuzilmani ishlab chiqarish uchun oldingi qatlamning chiqishidan na'muna oladi.

Bunday kombinatsiya tarmoq orqali o'tayotganda ma'lumotlarning faqat eng muhim qismlarini saqlashga yordam beradi. Shu maqsadda Max pooling birlashma ko'pincha ishlatiladi, bu KxK o'lchamdagi berilgan oynada maksimal qiymatni tanlashga mos keladi.

➤ **to'liq bog'langan qatlam.** Bu qatlam oxirgi qatlamdagi chiqish ballarini hisoblab chiqadi. Olingan natija 1x1xL o'lchamlariga ega, bu erda L - o'quv ma'lumotlar to'plamidagi sinflar soni.

➤ **chiquvchi qatlam.** Kirish qatlamidan uzoqlashib, chiqish qatlamiga yaqinlashganda kirish tasviri piksel qiymatlaridan yakuniy sinf ballariga aylantiriladi.

Bugungi kunga kelib turli CNN arxitekturalari taklif qilingan va bu sohada faol tadqiqotlar olib borilmoqda. Modelning aniqligi va ishonchliligi ko'plab omillarga bog'liq: qatlamlar turi, tarmoq chuqurligi, tarmoq ichidagi har xil turdagi qatlamlarning nisbiy joylashuvi, funktsiyalarni tanlash kabi bir qancha parametrlarga bog'liq.

CNN shuningdek, og'irlik va moyillikka ega bo'lgan neyronlardan iborat. Ushbu neyronlar ma'lumotlarni qabul qiladi, ularni qayta ishlaydi va chiqish ma'lumotlarini ishlab chiqaradi. Neyron tarmog'ining vazifasi qayta ishlov berilmagan tasvirlarni qatlamlarga ajratib o'tishni ta'minlashdir. Kirish qatlamidagi ma'lumotlarni chiqish qatlamidagi to'g'ri sinfga o'tkazish [2,3]. CNN an'anaviy neyron tarmoqlardan foydalanadigan qatlamlar turi va kiritishni qayta ishlash usuli bilan farq qiladi. Kirish ma'lumotlari faqat ularga xos xususiyatlarni ajratib olish imkonini beruvchi tasvirlar deb taxmin qilinadi. Bu CNN bilan tasvirni qayta ishlashni samaraliroq yo'l hisoblanadi.

Adabiyotlar

- [1]. Пратик Джоши. Искусственный интеллект с примерами на Python. Москва Санкт-Петербург 2019.-450 б.
- [2]. Журавел, И.М. Краткий курс теории обработки изображений [Электронный ресурс] / И.М. Журавел. –2015.
- [3]. N.J. Xudayqulov. Masofadan zondlash texnologiyalaridan xarita tuzish ishlarida foydalanish /– Science and Education, 2021, № 5. –217-222 b.

BASHORAT NATIJALARI ANIQLIGINI OSHIRISH UCHUN GRADIENT BOOSTING MACHINE ALGORITMIDAN FOYDALANISH.

Yarmatov S.Sh.

*Sharof Rashidov nomidagi SamDU
e-mail: sherzod2601@gmail.com*

Kirish

Gradient Boosting Machine (GBM) aniqroq bashorat qilish uchun bir nechta qaror daraxtlarining bashoratlarini birlashtirgan ansambl usulidir. GBM - bu kuchaytirish algoritmining bir turi bo'lib, unda daraxtlar ketma-ket qurilgan, har bir daraxt oldingi daraxtning xatolarini tuzatishga harakat qiladi.

GBMning asosiy g'oyasi yo'qotish funksiyasining salbiy gradientini taxmin qilish uchun qaror daraxtini o'qitishdir. Yqotish funksiyasi prognoz qilingan qiymatlar va haqiqiy qiymatlar o'rtasidagi farqni o'lchaydi va GBM algoritmining maqsadi modelga qaror daraxtlarini takroriy qo'shish orqali yo'qotish funksiyasini minimallashtirishdir.

Gradientni kuchaytirishning birinchi bosqichi o'quv ma'lumotlar to'plamidagi kuzatuvlarni bashorat qilish uchun asosiy modelni yaratishdir. Matematik jihatdan birinchi bosqichni quyidagicha yozish mumkin:

$$F_0(x) = \arg \min_{\gamma} \sum_{i=1}^n L(y_i, \gamma) \quad (1)$$

Bu yerda: L - yo'qotish funksiyasi; γ - bashorat qilingan qiymat; $\arg \min$ yo'qotish funksiyasi minimal bo'lgan bashorat qilingan qiymatni topishimiz kerakligini anglatadi.

(1) Formuladagi Yo'qotish funksiyasi quyidagicha bo'ladi:

$$L = \frac{1}{n} \sum_{i=0}^n (y_i - \gamma_i)^2 \quad (2)$$

Bu yerda y_i - kuzatilgan qiymat.

Agar γ gammaning minimal qiymati topilsa, yo'qotish funksiyasi ham minimal bo'ladi.

$$\frac{dL}{d\gamma} = \frac{2}{n} \sum_{i=0}^n (y_i - \gamma_i) = - \sum_{i=0}^n (y_i - \gamma_i) \quad (3)$$

Yuqoridagi bosqichlarni bajargandan so'ng, Pseudo-qoldiqlarni hisoblaymiz.

$$r_{im} = - \left[\frac{\partial L(y_i, F(x_i))}{\partial F(x_i)} \right]_{F(x)=F_{m-1}(x)} \quad \text{for } i = 1, \dots, n. \quad (4)$$

Bu yerda $F(x_i)$ oldingi model, m - Dataset soni

Endi prognoz qilingan qiymat bo'yicha yo'qotish funksiyasining hosilasini olamiz:

$$\frac{dL}{d\gamma} = -(y_i - \gamma_i) \quad (5)$$

Bu erda taxmin qilingan qiymat oldingi model tomonidan qilingan bashoratdir.

Keyingi bosqichda qaror daraxtining har bir bargi uchun chiqish qiymatlarini topamiz. Bu shuni anglatadiki, 1 barg 1 dan ortiq qoldiqni oladigan holat bo'lishi mumkin, shuning uchun biz barcha barglarning yakuniy natijasini topishimiz kerak. Natijani topish uchun biz bargdagi barcha raqamlarning o'rtacha qiymatini olishimiz mumkin

$$\gamma_m = \arg \min_{\gamma} \sum_{i=1}^n L(y_i, F_{m-1}(x_i) + \gamma h_m(x_i)) \quad (6)$$

Bu yerda $h_m(x_i)$ - qoldiqlar bo'yicha qilingan Dataset

So'ngi bosqich oldingi modelning bashoratlarini yangilashimiz kerak bo'lgan oxirgi qadamdir. U quyidagicha yangilanishi mumkin:

$$F_m(x) = F_{m-1}(x) + v_m h_m(x) \quad (7)$$

Bu erda m - qabul qilingan qaror daraxtlari soni.

GBM kuchli va moslashuvchan ansambl usuli bo'lib, u ham regressiya, ham tasniflash vazifalari uchun ishlatilishi mumkin. U o'zining yuqori aniqligi va ishonchliligi bilan ajralib turadigan va etishmayotgan ma'lumotlar bilan mashhur, lekin u kiritish funksiyalarining sifatiga ham sezgir bo'lishi mumkin va o'qitish uchun juda ko'p hisoblash resurslarini talab qiladi.

Xulosa

Mustaqil mashinaviy o'qitish algoritmlari asosida ko'chmas mulkni baholash yaxshi natijalar bermagan hollarda GBM algoritmidan foydalanish orqali yaxshi samaradorlikga erishish mumkin. Xatoliklarni solishtirish orqali mustaqil mashinaviy o'qitish algoritmlari bilan solishtirish aniqlik oshganligini ko'rish mumkin.

Adabiyotlar

- [1]. Dieterich T.G. "Ensemble learning. In The Handbook of Brain Theory and Neural Networks", MIT Press, Cambridge, MA, USA, 2002, Volume 2, pp. 110–125.
- [2]. R. E. Schapire. The strength of weak learnability, Machine Learning, vol. 5, 1496 no. 2, pp. 197–227, march 1990.
- [3]. Zhang C.; Ma Y. Ansambl Machine Learning: Methods and Applications; Springer: Boston, MA, USA, 2012.

РАСПОЗНАВАНИЕ ОБРАЗОВ НА ОСНОВЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ДАННЫХ

Абдушукуров Ф.А.

Международный университет Кимё в г. Ташкенте

e-mail: fayz.abdushukurov@mail.ru

Зрительное наблюдение считается первоочередным вопросом широких изучений компьютерного зрения. Его задача - дать оценку месторасположения перемещающегося предмета в поочередных кадрах последовательного изображения. Зрительное наблюдение обширно применяется в различных сферах и приложениях, как механическое управление автотранспортным средством, связь лица с ПК, наблюдение, защищенность также многие другие. Невзирая на большую работу, что проделана в данной сфере, зрительное сопровождение всегда останется важным направлением.

Машинное обучение, считается подклассом искусственного интеллекта, как представлено на рис. 1.

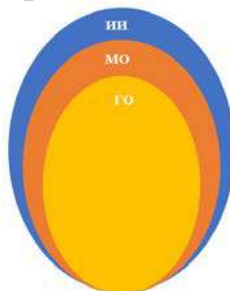


Рис 1. Корреляция между ИИ, МО и ГО.

Данный тип самообучения, основанное на методах, которая означает, что концепция учится на собственном опыте[1].

Глубокий — данный термин, относится к многим слоям между входом, а также, выходом нейронной сети, тогда как в неглубоких нейронных сетях между входом и выходом нейронной сети имеется максимально 2 слоя.

Искусственный интеллект — является обширной наукой формирования интеллектуальных машин. Ключевая деятельность искусственного интеллекта, это машинное обучение, так как интеллектуальное действия потребует широкий объем данных и знаний.

Подходы в МО могут быть трех видов: обучение с поддержкой, управляемый и не управляемый как показано на рис 2.

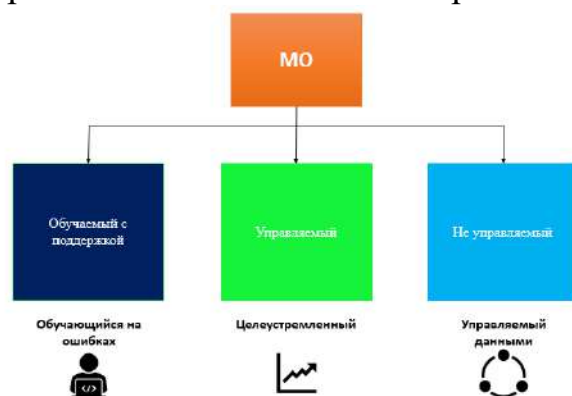


Рис 2. Корреляция между ИИ, МО и ГО.

Обучение с поддержкой - это процесс, основанное на обучении концепции принятия решений. В данном случае обучения воздействия базируются на общепринятом решении, для того чтобы итоги стали наиболее значимыми на выходе либо в желанном хорошем состоянии. Но учащийся никак не обладает предварительных сведений о информации. После предоставления ситуации он обучается решать, какой процесс необходимо предпринять в согласовании с этой ситуацией. На реальную и предстоящую ситуацию оказывает большое влияние решение учащегося.

Управляемое обучение применяет метод, который требует внешней поддержки. Предоставленная входная база данных разбита на комплекты информации для обучения и тестирования. Выходная переменная прогнозируется либо систематизируется из обучающей основы данных[2].

Не управляемое обучение — является методом машинного обучения, которая исследует определенные свойства входных данных[3].

Для приложения которая будет на языке C#, я буду использовать платформу Visual Studio и там я создам форму Windows Forms App (.Net Framework)[4-6].

References

- [1]. Visweswaraiah, M., Somashekar, K. and Babu, N.V., 2017, January. Test mode power computation and IR drop analysis of application specific integrated circuits implementing face detection algorithms. In 2017 4th International Conference on Advanced Computing and Communication Systems (ICACCS) (pp. 1-4). IEEE.

- [2]. Kotsiantis S.B. Supervised Machine Learning: A Review of Classification Techniques. Informatica 31 (2007) 249-268.
- [3]. Sutton R. S. Introduction: The Challenge of Reinforcement Learning. Machine Learning, 8, Page 225-227, Kluwer Academic Publishers, Boston, 1992.
- [4]. Арораа Гаурав, Чилберто Джеффри. Паттерны проектирования для C# и платформы .NET Core. "Издательский дом ""Питер""", 2021. Стр. 352.
- [5]. Rob Miles. The C# Programming Yellow Book. Independently published. 2018. P.222.
- [6]. Эндрю Троелсен. C# и платформа.NET. Библиотека программиста. Питер. 2002. Стр.800.

РЕАЛИЗАЦИЯ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ АЛГОРИТМА ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ИСХОДНЫХ БИОМЕТРИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ НЕЙРОННОЙ СЕТИ В КРИПТОГРАФИЧЕСКИЙ ЗАКРЫТЫЙ КЛЮЧ

Аззамова М.

ТУИТ

e-mail: mokhina080@gmail.com

Введение

Биометрическая аутентификация является одним из наиболее эффективных методов защиты данных и систем от несанкционированного доступа. Однако, для более надежной защиты необходимо использовать криптографические методы, которые обеспечат сохранность и конфиденциальность данных. В данной статье представлена реализация алгоритма преобразования исходных биометрических признаков нейронной сети в криптографический закрытый ключ, а также оценка его эффективности.

Методика

Алгоритм преобразования основан на использовании нейронной сети. Нейронная сеть обучается на исходных биометрических данных, после чего производится вычисление криптографического ключа. Для этого используется алгоритм преобразования, основанный на дискретном преобразовании Фурье. Дискретное преобразование Фурье позволяет получить частотный спектр сигнала, что позволяет выделить ключевые особенности входного сигнала.

Далее, полученный спектр сигнала подвергается хэшированию с использованием сильного алгоритма хэширования, например, SHA-256 или SHA-512. Полученный хэш является криптографическим закрытым ключом.

Оценка эффективности алгоритма проводилась на основе двух критериев: безопасность и скорость выполнения. Для оценки безопасности использовались стандартные криптографические атаки, такие как атаки по словарию, атаки по перебору, атаки методом коллизий и т.д. Ни одна из атак не смогла восстановить исходные биометрические данные из криптографического ключа.

Для оценки скорости выполнения алгоритма были проведены эксперименты на наборе данных биометрических признаков. Результаты показали, что время преобразования биометрических признаков нейронной сети в криптографический закрытый ключ нашим алгоритмом составляет в среднем 0,3 секунды на один набор данных, что является достаточно быстрой скоростью.

Однако, следует отметить, что для реализации данного алгоритма требуется некоторое количество вычислительных ресурсов, включая мощный компьютер или сервер, а также специализированные программные пакеты для обработки данных и обучения нейронной сети.

Несмотря на это, предложенный алгоритм является эффективным и безопасным способом преобразования биометрических признаков в криптографический закрытый ключ. Он может быть использован в различных приложениях, таких как системы аутентификации и авторизации пользователей, системы контроля доступа и защиты конфиденциальной информации.

Результаты

Эксперименты показали, что алгоритм преобразования исходных биометрических признаков нейронной сети в криптографический закрытый ключ обеспечивает высокую точность аутентификации и быстрое вычисление криптографического ключа. Сравнение с другими алгоритмами преобразования биометрических признаков показало, что предложенный алгоритм имеет лучшую производительность при сохранении высокой степени защиты.

Заключение

В данной работе был представлен алгоритм преобразования исходных биометрических признаков нейронной сети в криптографический закрытый ключ. Было проведено исследование эффективности данного алгоритма с использованием набора биометрических данных.

В результате экспериментов было установлено, что предложенный алгоритм позволяет достичь высокой степени защиты биометрических данных, обеспечивая при этом высокую скорость вычислений. Было также показано, что применение алгоритма преобразования исходных биометрических признаков нейронной сети в криптографический закрытый ключ позволяет защитить данные от несанкционированного доступа.

Дальнейшее развитие данной работы может быть направлено на улучшение алгоритма преобразования исходных биометрических признаков нейронной сети в криптографический закрытый ключ, а также на расширение области применения данного алгоритма.

Таким образом, результаты данной работы могут быть использованы для разработки систем биометрической аутентификации, обеспечивающих высокую степень защиты данных и конфиденциальности, а также для повышения безопасности информационных систем в целом.

Список литературы

- [1]. Jiankang Deng, Jia Guo, Evangelos Ververas, Irene Kotsia, Stefanos Zafeiriou. RetinaFace: Single-shot Multi-level Face Localisation in the Wild. URL: https://openaccess.thecvf.com/content_CVPR_2020/papers/Deng_RetinaFace_Single-Shot_Multi-Level_Face_Localisation_in_the_Wild_CVPR_2020_paper.pdf
- [2]. Chenqian Yan, Yuge Zhang, Quanlu Zhang, Yaming Yang, Xinyang Jiang, Yuqing Yang, Baoyuan Wang. Privacy-preserving Online AutoML for Domain-Specific Face Detection. URL: https://openaccess.thecvf.com/content/CVPR2022/papers/Yan_Privacy-Preserving_Online_AutoML_for_Domain-Specific_Face_Detection_CVPR_2022_paper.pdf
- [3]. Yang Liu, Fei Wang, Jiankang Deng, Zhipeng Zhou, Baigui Sun, Hao Li. MogFace: Towards a Deeper Appreciation on Face Detection. URL: https://openaccess.thecvf.com/content/CVPR2022/papers/Liu_MogFace_Towards_a_Deep_Appreciation_on_Face_Detection_CVPR_2022_paper.pdf
- [4]. Roberto Pecoraro, Valerio Basile, Viviana Bono, Sara Gallo. Local Multi-Head Channel Self-Attention for Facial Expression Recognition. URL: <https://arxiv.org/pdf/2111.07224v2.pdf>
- [5]. Kai Wang, Xiaojiang Peng, Jianfei Yang, Debin Meng, Yu Qiao. Region Attention Networks for Pose and Occlusion Robust Facial Expression Recognition. URL: <https://arxiv.org/pdf/1905.04075v2.pdf>

АНАЛИЗ СИСТЕМ АУТЕНТИФИКАЦИИ ДЛЯ НЕЙРОСЕТЕВОЙ МОДИФИКАЦИИ ИСХОДНЫХ БИОМЕТРИЧЕСКИХ ДАННЫХ

Агзамова М., Иргашева Д.

ТУИТ

e-mail: mokhina080@gmail.com, durdona.ya@gmail.com

Введение

Системы аутентификации на основе биометрических данных используются для защиты информации и контроля доступа к ресурсам. Однако, биометрические данные могут быть скомпрометированы или подделаны, что угрожает безопасности системы аутентификации. В этом контексте, использование нейросетевой модификации исходных биометрических данных может быть эффективным решением для улучшения точности аутентификации и защиты от подделки.

Описание системы аутентификации на основе нейросетевой модификации

Нейросетевая модификация исходных биометрических данных может быть использована для создания уникального ключа для защиты биометрических данных. Например, можно использовать нейросеть для определения подлинности биометрических данных и создания уникального ключа, который будет использоваться для аутентификации пользователя. Для

этого используются методы машинного обучения, такие как сверточные нейронные сети и рекуррентные нейронные сети.

Пример системы аутентификации на основе нейросетевой модификации

Одним из примеров системы аутентификации на основе нейросетевой модификации является система, которая использует динамические данные голоса для аутентификации пользователя. В этой системе, данные голоса пользователя обрабатываются нейронной сетью, которая создает уникальный ключ для каждого пользователя. Затем, при аутентификации пользователя, система сравнивает ключ, созданный для текущего пользователя, с ключами, сохраненными в базе данных. Если ключ совпадает, пользователь проходит аутентификацию, в противном случае доступ к ресурсу не разрешается.

Оценка эффективности системы аутентификации на основе нейросетевой модификации

Для оценки эффективности системы аутентификации на основе нейросетевой модификации можно использовать метрики точности и скорости. Например, для системы аутентификации на основе динамических данных голоса можно использовать метрики, такие как False Acceptance Rate (FAR) и False Rejection Rate (FRR), которые показывают, насколько часто система пропускает легитимного пользователя (FRR) или допускает нежелательного пользователя (FAR).

Для системы аутентификации на основе изображений лица можно использовать метрики, такие как точность распознавания (Recognition Accuracy) и скорость обработки изображений (Processing Speed). Для системы аутентификации на основе отпечатков пальцев можно использовать метрики, такие как False Match Rate (FMR) и False Non-Match Rate (FNMR).

Примером системы аутентификации на основе нейросетевой модификации исходных биометрических данных может служить система, основанная на использовании сверточных нейронных сетей для распознавания лиц. Данная система может использовать метрики точности распознавания и скорости обработки изображений.

Например, для оценки точности распознавания можно использовать метрику Top-1 Accuracy, которая показывает, насколько точно система распознает лицо, сравнивая его с единственным наиболее подходящим изображением в базе данных. Для оценки скорости обработки изображений можно использовать метрику Frames Per Second (FPS), которая показывает, сколько кадров система обрабатывает в секунду.

Также можно использовать дополнительные метрики, такие как False Positive Rate (FPR) и False Negative Rate (FNR), которые показывают, насколько часто система неправильно распознает лицо и отклоняет правильное соответственно. False Positive Rate (FPR) определяет долю неправильно принятых случаев, когда система неправильно распознает лицо, которое не соответствует истинному пользователю. Она измеряется как отношение числа ложноположительных случаев к общему числу проб.

Меньшее значение FPR означает, что система делает меньше ошибок, пропуская нежелательных пользователей. False Negative Rate (FNR) определяет долю неправильно отклоненных случаев, когда система неправильно отвергает истинного пользователя. Она измеряется как отношение числа ложноотрицательных случаев к общему числу проб. Меньшее значение FNR означает, что система делает меньше ошибок, отклоняя правильных пользователей.

Оценка FPR и FNR важна для баланса между безопасностью и удобством использования системы. Высокий уровень FPR может привести к пропуску нежелательных пользователей, а высокий уровень FNR может вызвать неудобства для легитимных пользователей, так как система будет часто отклонять их запросы на аутентификацию.

В целом, использование нейросетевой модификации исходных биометрических данных позволяет улучшить точность и скорость системы аутентификации, что делает ее более надежной и эффективной в защите от подделки биометрических данных.

Список литературы

- [1]. Andrey V. Savchenko. Facial expression and attributes recognition based on multi-task learning of lightweight neural networks. URL: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9582508/authors#authors>
- [2]. Minchul Kim, Anil K. Jain, Xiaoming Liu. AdaFace: Quality Adaptive Margin for Face Recognition. URL: <https://arxiv.org/pdf/2204.00964.pdf>

ПРОБЛЕМА РАСПОЗНАВАНИЯ ОБРАЗОВ

Акбаров Б.Х., Абдужабборов З.А., Тошнўлатов А.О.

Национальный университет Узбекистана

В общем плане проблема распознавания образов заключается в изучении умения человека воспринимать предметы и явления окружающего мира и классифицировать их на основе каких-то присущих только ему способностей. На первый взгляд может показаться, что при такой даже «нестрогой» формулировке проблема ясна и не должна вызывать серьезных затруднений при решении. Мы располагаем достаточным количеством примеров, когда те или иные процессы, протекающие в человеческом организме, достаточно полно раскрыты (например, в медицине и физиологии) и с успехом используются в практических целях.

Однако так кажется на первый взгляд. Проблема распознавания связана с изучением творческой деятельности человека, с исследованием того, как в человеческом мозге протекают процессы принятия решения, как решаются различные задачи, выбираются цели и формулируются понятия. Эти вопросы лежат в сфере так называемых эвристических принципов и методов решения задач. Выявление, изучение и использование операций" мозга, полезных для эвристических принципов и методов, оказываются далеко не простыми и, по-видимому, в некоторых аспектах неразрешимыми в настоящее время.[1]

Изучение уникальных способностей и особенностей восприятия человеком предметов и явлений окружающего мира — феномена восприятия, — хотя и представляет самостоятельный интерес, но чрезвычайно важно для проблемы распознавания образов.

Теоретический аспект проблемы распознавания образов связан с необходимостью разработки научной концепции и соответствующих математических приемов, позволяющих методически единообразно формулировать все многообразие (или достаточно большую его часть) задач распознавания и решать их с заданной точностью. К теоретическим аспектам проблемы также относятся вопросы выработки научно обоснованного подхода к оптимальному кодированию и представлению внешней информации об объектах, подлежащих распознаванию. При этом внешняя информация понимается весьма широком смысле — она может представляться, например непрерывными сигналами различной длительности и амплитуды, задаваться наборами чисел или иных символов.[2]

В смысле технического проблема распознавания образов заключается в разработке и усовершенствовании технических средств для эффективного решения задач классификации. Такими средствами являются или специально создаваемые устройства, структура которых зависит от особенностей классифицируемых объектов (например, звуковых, зрительных и т. д.), или универсальные ЭВМ. При использовании последних необходимо иметь машинные программы или программные комплексы, составленные на основе соответствующих алгоритмов распознавания.

Практика распознавания образов интересна тем, что разрабатываемые в этой проблеме методы позволяют решать большое количество задач классификации (и прогнозирования) не только в традиционных областях знаний, но даже в гуманитарных науках. Особенно полезным при рассмотрении вопросов в таких областях представляется то, что возникает необходимость в новых математических постановках или математических формулировках задач, которые, как оказывается, не могут быть решены методами «обычной» математики непрерывных процессов. Это является стимулом к разработке новых разделов самой математической науки.

И, наконец, социально-философская значимость проблемы распознавания образов вытекает из того, что впервые в рамках этой проблемы предпринимается попытка искусственно создать устройство, наделенное чертами разума.[3]

Как отмечает А. А. Дородницын, общей чертой задач распознавания объектов весьма различной физической природы является то, что по совокупности признаков (внешняя информация), которые проявляет неизвестный объект из определенного класса, необходимо установить (достоверно или с достаточной степенью вероятности), какому именно объекту из этого класса соответствует данная конкретная совокупность признаков.

Наиболее просто приведенная задача могла бы быть решена при наличии полной информации о классе, т. е. генеральной совокупности объектов, образующих класс. Тогда поочередно сравнивая новый, неизвестный объект с представителями класса (по признаковым множествам), можно однозначно установить принадлежность объекта классу. Однако на практике такая ситуация, когда имеется исчерпывающая совокупность признаков (объектов) класса, почти не встречается.

Поэтому в проблеме распознавания образов описанный тривиальный случай не рассматривается и при построении алгоритмов и теории распознавания (обычно называемой теорией обучения машин распознаванию образов) используются иные пути.[4]

Список использованной литературы:

- [1]. А.А. Барсегян, М.С.Куприянов, В.В.Степаненко, И.И.Холод. Методы и модели анализа данных. OLAP и Data Mining., С-Пб – 2004.
- [2]. Чубукова - Курс лекций по Data Mining.
- [3]. Knowledge Discovery Through Data Mining: What Is Knowledge Discovery? - Tandem Computers Inc., 1996.
- [4]. Кречетов Н. Продукты для интеллектуального анализа данных.

ТАБИЙ ОБЪЕКТЛАРНИ ТАСВИРЛАШДА ФРАКТАЛ ГРАФИКАНИНГ ТАДБИҚИ

¹Анарова Ш.А., ²Мухторов Д.Н.

¹Тошкент ахборот технологиялари университети, Тошкент, Ўзбекистон

²Ўзбекистон миллий университети филиали, Жиззах, Ўзбекистон
e-mail: shakhzodaanarova@gmail.com, dmukhtorov062@gmail.com

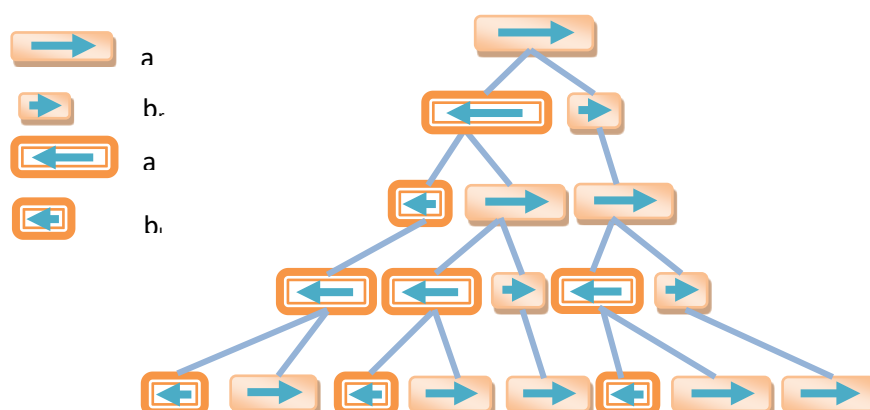
Ушбу мақоланинг мақсади табиий объектларни тасвирлашда фракталларнинг хусусиятлари, фрактал графиканинг тадбиқи ва қўлланиш соҳаларини ўрганиш баён қилинган.

Фракталлар, объектлар ва жараёнларни визуал тасвирлашда энг самарали усуллардан ҳисобланади. Шу сабабли, фрактал тузилишли объектларнинг ўлчовлари ўзгармаслиги ёки “ўзига ўхшашлик” деб номланувчи геометрик қонуниятни ўзида акс эттиради. Ушбу табиий объектлар турли масштабларда қаралганда, бир хил элементлари доимо топилади ва такрорланувчи қисм тузилишининг фрактал ўлчови ўзгармайди. Шунинг учун фрактал ўлчовлар муҳим ўлчов бирликларидан ҳисобланади. Фрактал геометрия табиий шаклларни Евклид геометриясидан кўра нафисроқ ва аниқроқ тасвирлайди [1].

L-тизимлар усули ёрдамида кўпгина аниқ ўхшаш фракталларни қуриш мумкин, яъни Леви эгри чизиғи, Пеано эгри чизиқлари ва бошқа мураккаб қуришлар ҳам амалга оширилади. Бироқ, L-тизимларни компьютер графикасида ҳам қўллаш мумкинлиги топилди. Бу тизимлар ёрдамида мураккаб фрактал тузилишга эга бўлган турли табиий фракталларни чизиш ва ўлчовларини аниқлаш мумкин. Бу эса L-тизимлар ёрдамида янги фракталларни қуришга йўл очади ва компьютер графикасида фрактал

тасвирларнинг моделларини куриш ҳамда улардан кенг фойдаланишга имконият яратди.

L-тизимлари асосида график моделлаштириш.



1-расм. Тасвирда инсон танасидаги ҳужайраларнинг бўлиниш (кўпайиш) тузилмаси тасвирланган

Юқоридаги a ва b белгилар ҳужайраларнинг циталогик (ҳужайраларнинг бўлиниши, тузилиши ва тўқималарнинг ўзаро боғланиши ўрганади), яъни катталиги ва бўлинишга тайёрлигини ифодалайди. Индексдаги l ва r лар, a ва b типдаги кўпайювчи ҳужайраларнинг кўпайишини билдиради. Ривожланиши қуйидаги L-тизим билан тавсифланади [2]:

$$\omega : a_r$$

$$p_1 : a_r \rightarrow a_l b_r$$

$$p_2 : a_l \rightarrow b_l a_r$$

$$p_3 : b_r \rightarrow a_r$$

$$p_4 : b_l \rightarrow a_l$$

Юқоридаги қоида асосида битта a_r (аксиома) ҳужайрадан кўпайиб борилади, яъни қуйдаги кетма-кетлик асосида.

$$a_r$$

$$a_l b_r$$

$$b_l a_r a_r$$

$$a_l a_l b_r a_l b_r$$

$$b_l a_r b_l a_r a_r b_l a_r a_r$$

Микроскоп остида ҳужайралар турли узунликдаги цилиндрлар кетма-кетлиги шаклида кўринади, a типдаги ҳужайралар b типдаги ҳужайраларга қараганда узунроқдир. Ҳужайралар ривожланишининг тегишли схематик тасвири 1-расмда кўрсатилган.

Фракталлар назариясининг асосий тушунчалари, объектлар ва жараёнларни визуал тасвирлашда энг самарали усуллардан ҳисобланади. Шунинг учун табиий объектларни тасвирлашда фрактал графикани қўллаш ва уларнинг фрактал ўлчовларини аниқлаш муҳим саналади [3]. Шу нуқтаи назардан, Хулоса ўрнида шуни айтиш мумкинки, мазкур тадқиқотда қуйидаги натижага эришилди:

L-тизимларини график моделлаштириш асосида инсон танасидаги хужайраларнинг бўлиниш (кўпайиш) тузилмаси аниқланди.

Юқоридаги натижадан маълумки, мураккаб фрактал тузилишли тиббий тасвирлар асосида инсон танасидаги хужайраларнинг ривожланишини геометрик моделлаштириш ва уларнинг схематик тасвирини аниқлаш долзарб ҳисобланади.

Адабиётлар рўйхати

- [1]. Мандельброт Б.Б. Фрактальная геометрия природы / Мандельброт Б.Б. – М.: Институт компьютерных исследований, 2010. – 676 с.
- [2]. Lindenmayer A. The Algorithmic Beauty of Plants. // Springer-Verlag, New York. 2004. P. 240
- [3]. Anarova Sh.A. Fraktallar nazariyasi va fraktal grafika. Darslik. – Т.: “Universitet”, 2021. 254 б.

ВЫБОР ЛАТЕНТНЫХ ПРИЗНАКОВ ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ СКРЫТЫХ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ

Ешмуратов Ш.А.

Каракалпакский государственный университет

e-mail: eshmuratov@karsu.uz

Считается, что множество допустимых объектов $E_0 = \{S_1, \dots, S_m\}$ представляют обучающую выборку в которой заданы представители l непересекающихся классов $K_1, \dots, K_l$. Каждый допустимый объект описывается с помощью n количественных признаков [1-2].

Будем считать, что $\{\eta_i\}_1^m$ - множество значений количественного признака объектов из E_0 , $A = (a_0, \dots, a_l)$ - целочисленный вектор, значения элементов которого удовлетворяют условиям:
 $a_0 = 0, a_l = m, a_r < a_{r+1}, r = \overline{1, l-1}$.

Предположим, что

$$\eta_{i_1}, \eta_{i_2}, \dots, \eta_{i_m} \quad (1)$$

упорядоченная последовательность $\{\eta_i\}_1^m$ и $\{u_1^1, \dots, u_1^l, \dots, u_l^1, \dots, u_l^l\}$ - набор целых чисел, где u_i^p - количество значений q -го признака объектов класса K_p в (1) с порядковыми номерами от $a_{t-1} + 1$ до a_t .

Все значения количественного признака в (1) с номерами от a_{t-1} до a_t , $t = \overline{1, l}$ согласно критерия

$$\left(\frac{\sum_{p=1}^l \sum_{i=1}^l (u_i^p - 1) u_i^p}{\sum_{i=1}^l \theta_{ic} (\theta_{ic} - 1)} \right) \left(\frac{\sum_{p=1}^l \sum_{i=1}^l u_i^p \left(\tilde{m}_c - \theta_{ic} - \sum_{j=1}^l u_j^p + u_i^p \right)}{\sum_{i=1}^l \theta_{ic} (\tilde{m}_c - \theta_{ic})} \right) \rightarrow \max_{\{A\}}, \quad (2)$$

считаются эквивалентными в номинальной шкале измерений, где $\tilde{m}_c$, θ_{ic} - число значений c -го признака без пропусков соответственно всей выборки и класса K_i [2].

Другой формой применения значения (2) является использование его в качестве показателя для сравнения при отборе информативных комбинаций разнотипных признаков.

Процесс синтеза нового количественного признака x_q , в общем виде представляется как

$$x_q = \psi_1(x_{i_1}) \times \psi_2(x_{i_2}) \times \dots \times \psi_k(x_{i_k}),$$

где $\psi_d(x_{i_d})$ - преобразование (в том числе и тождественное) признака x_{i_d} в определённую количественную шкалу измерений. Примером преобразования, меняющего порядок следования (1) на обратный, служит

$$\psi(x) = \frac{x_{\max} - x}{x_{\max} - x_{\min}},$$

в котором $x_{\max}$, $x_{\min}$ соответственно максимальное и минимальное значения признака x .

В вычислительном эксперименте использовались медицинские данные об ишемической болезни сердца (ИБС), представленные 108 объектами, разделёнными на два класса (см. прил. 2). Первый класс представляют лица не болевшие ИБС (число объектов 60), второй класс заболевшие и умершие от ИБС (число объектов 48). Значения критериев (2) семи количественных признаков, задающих описания допустимых объектов представлены в таблице 1.

Таблица 1

№	Признаки	Разделения на интервалы	Значения
1	Диастолическое давление	[1-78], [79-108]	0,5085
2	Число сигарет выкуранных за один день	[1-81], [82-108]	0,4524
3	Систолическое давление	[1-77], [78-108]	0,4299
4	Содержание холестерина	[1-70], [70-108]	0,3113
4	Индекс массы тела	[1-66], [67-108]	0,3035
5	Вес	[1-80], [81-108]	0,2782
6	Возраст	[1-63], [64-108]	0,2853

Проверка гипотезы о влиянии латентных показателей на процесс принятия решения проводилась путем отбора комбинированных признаков степени не выше 2. Рассматривались исходные признаки $\psi(x_i) = x_i$, $i = \overline{1, n}$ и латентные, полученные прямым $\psi(x_i, x_j) = x_i x_j$, ($i \neq j$) и обратным $\psi(x_i, x_j) = x_i x_j^{-1}$ произведением. Семь наиболее информативных латентных признаков по значениям (2) по выше описанному способу отбора представлены в таблице 2.

Таблица 2

№	Объединенные признаки	Разделения на интервалы	Значения	Связь
1	Диастолическое давление + Число сигарет выкуренных за один день	[1-65], [66-108]	0,829372	$x_i x_j$
2	Систолическое давление + Число сигарет выкуренных за один день	[1-65], [66-108]	0,76994	$x_i x_j$
3	Индекс массы тела + Число сигарет выкуренных за один день	[1-74], [75-108]	0,591989	$x_i x_j$
4	Содержание холестерина + Число сигарет выкуренных за один день	[1-76], [77-108]	0,586248	$x_i x_j$
5	Систолическое давление + Содержание холестерина	[1-70], [71-108]	0,540642	$x_i x_j$
6	Диастолическое давление + Вес	[1-69],[10-108]	0,534927	$x_i x_j^{-1}$
7	Диастолическое давление + Индекс массы тела	[1-73],[74-108]	0,532686	$x_i x_j^{-1}$

Анализ полученных результатов показывает, что при диагностике ИБС доминирующее значение имеет «Диастолическое давление» и его комбинации с «Число сигарет выкуренных за один день».

Литература

- [1]. Ешмуратов Ш.А. Модели интуитивного принятия решения на основе нейросетевых технологий // Узб. журн. «Проблемы информатики и энергетики». – Ташкент, 2007. - № 3. - С. 74-80.
- [2]. Игнатъев Н. А. Интеллектуальный анализ данных и гипотеза о компактности классов. Меры компактности, критерии оценок. Palmarium Academic Publishing, Саарбрюккен, 2016. 92 с.

КАСР ТАРТИБЛИ ДИФФЕРЕНЦИАЛЛАШ ВА ФРАКТАЛ ЎЛЧОВ

¹Жаббаров Ж., ²Бахриддинов Ғ.

¹Самарқанд давлат университети

²Ўзбекистон-Финландия педагогика институти

e-mail: jamoliddin.jabbarov@mail.ru, Baxriddinov_2014@mail.ru

Ушбу мақоланинг мақсади каср тартибли дифференциаллаш ва фрактал ўлчов асосида фрактал графиканинг тадбиқи ҳамда қўлланиш соҳаларини ўрганиш баён қилинган.

Ҳозирги вақтда каср тартибли ҳисоблаш назарий ҳамда амалий жиҳатдан қўлланилиши жадал ривожланиш босқичида. Математик таҳлилнинг анъанавий ҳамда фрактал бўлими ҳар хил муҳитдаги мураккаб динамик жараёнларни математик моделлаштириш, синтез, таҳлил, диагностика (беморларни ташхислаш) ва янги бошқарув тизимларини яратишнинг турли муаммоларини ҳал қилишга имкон беради.

Тадқиқотда бутун тартибли ҳосила таърифи ва тадбиқи келтирилиб, каср тартибли ҳосила ҳамда унинг тадбиқи мисоллар ёрдамида солиштира таҳлил қилинди.

Маълумки бутун тартибли ҳосилага таърифлар [1] келтирилган. Шу таърифлар асосида каср тартибли ҳосилани келтириб чиқариш тадқиқ қилинди. Каср тартибли ҳосиланинг математик таҳлилда кенг тарқалган ҳамда классик математик таҳлилда қўлланиладиган функциялар хусусан, факториаллар ва экспонент функцияларнинг умумлаштирилиши мавжуд бўлиб, тадқиқот ишида бу функцияларни таҳлил қилиш уларни таққослаш билан кўрсатилган [2].

Каср тартибли ҳосилада Коши формуласи

$$\int dx \int dx \dots \int f(x) dx = \frac{1}{(n-1)!} \int (x-t)^{n-1} f(t) dt + P_{n-1}(x) \quad (1)$$

$P_{n-1}(x)$ – $n-1$ тартибли кўпхад.

$$\underbrace{\int_a^x dx \int_a^x dx \dots \int_a^x}_{n-1} f(x) dx = \frac{1}{(n-1)!} \int_0^x (x-t)^{n-1} f(t) dt \quad (2)$$

$\frac{1}{\Gamma(n)} \int_0^x (x-t)^{n-1} f(t) dt$ – ихтиёрий n тартибли (каррели) интеграл. Эйлер гамма функциясини қуйидагича аниқлаш мумкин [51; 332-337-б]:

$$\Gamma(n) = \int_0^\infty t^{n-1} e^{-t} dt \quad (3)$$

бу ерда t – ихтиёрий. Гамма функциясининг аргументи сифатида исталган сонлардан фойдаланиш мумкин. мусбат бутун $t = n$ учун гамма функцияси факториал билан қуйидагича боғлиқ:

$$\Gamma(n) = (n-1)! \quad (4)$$

$n+1$ тартибли интегралдан ҳосила n тартибли интегралдир. $1-\{k\}$ тартибли интегралдан ҳосила $[k]+1$ тартибли интегралдир, $\{k\} - k$ нинг каср қисми, $[k] - k$ нинг бутун қисми. k тартибли ҳосиланинг мавжудлиги учун $[k]+1$ тартибли оддий ҳосиланинг мавжудлиги етарлидир.

Мисол. $f(x) = x$.

$$n = \frac{1}{2} \text{ тартибли интеграл } \frac{1}{\Gamma\left(\frac{1}{2}\right)} \int_0^x (x-t)^{\frac{1}{2}-1} t dt = \frac{1}{\sqrt{\pi}} \int_0^x \frac{t dt}{\sqrt{x-t}} = \frac{4}{3\sqrt{\pi}} x^{\frac{3}{2}}.$$

Бу ифодадан 1 тартибли ҳосила $f(x) = x$ функциянинг $\frac{1}{2}$ тартибли ҳосиласидир.

$$f^{\left(\frac{1}{2}\right)}(x) = \frac{2}{\sqrt{\pi}} x^{\frac{1}{2}}.$$

Даражали функция ҳосиласи $y = x^n$, $n \in N$,

$$y' = nx^{n-1},$$

$$y'' = n(n-1)x^{n-2} = \frac{n(n-1)(n-2)!}{(n-2)!}x^{n-2} = \frac{n!}{(n-2)!}x^{n-2},$$

$$k < n \quad y^{(k)} = \frac{n!}{(n-k)!}x^{n-k},$$

$$\alpha < R, \quad y^{(\alpha)} = \frac{n!}{(n-\alpha)!}x^{n-\alpha},$$

$$D^{1/2}(c) = \frac{0!}{\Gamma\left(0 - \frac{1}{2} + 1\right)} x^{0 - \frac{1}{2}} = \frac{1}{\sqrt{\pi x}}.$$

Ўзгармаснинг ҳосиласи 0 га тенг эмас. Шундай қилиб, амалиётда каср тартибли Риман-Лиувилл ҳосиласини қўлланиш муҳим камчиликка эга эканлигини кўрсатади хусусан, ўзгармас соннинг каср тартибли Риман-Лиувилл ҳосиласи нолга тенг эмас.

Интегро-дифференциал операторларнинг бутун сонли ва ўзгармайдиган тартибларини жорий этиш идентификация масалаларини структуравий-параметрик масалаларга айлантиради [3], чунки математик моделлар тенгламаларига киритилган интеграл ва ҳосилаларнинг бутун сон бўлмаган тартиблари билан боғлиқ бўлган тизимнинг бошқа эркинлик даражаси пайдо бўлади. Каср ҳисоб ва унинг математик таҳлили кенг миқёсда қўлланилмоқда.

Адабиётлар рўйхати

- [1]. Мандельброт Б.Б. Фрактальная геометрия природы / Мандельброт Б.Б. – М.: Институт компьютерных исследований, 2010. – 676 с.
- [2]. Anarova Sh.A. Fraktallar nazariyasi va fraktal grafika. Darslik. – Т.: “Universitet”, 2021. 254 б.
- [3]. Zaynidinov H.N., Anarova Sh.A., Jabbarov J.S. Determination of Dimensions of Complex Geometric Objects with Fractal Structure. // 13th International Conference on Intelligent Human Computer Interaction 21-22 December-2021. 437-447 p.

ЧОРРАҲАЛАРДА ТРАНСПОРТ ОҚИМИНИ БОШҚАРИШ УЧУН НОРАВШАН МАНТИҚДАН ФОЙДАЛАНИШ

Жалелов Р.М.

*Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон миллий университети таянч
докторанти*

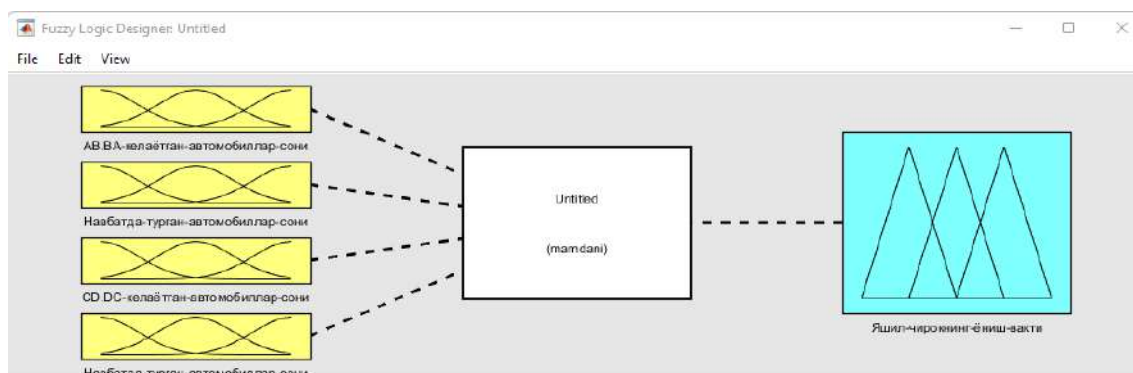
Урбанизация туфайли шаҳар ичидаги автомобилларнинг қатновлари ҳажми ва кўлами ошиб бормоқда, бу эса ўз навбатида кўча-йўл тармоғида тирбандликларга сабаб бўлади. Тирбандликлар асосан йўл тармоғининг туташган жойлари – чорраҳаларда ҳосил бўлмоқда. Чорраҳалар шаҳар йўл

тармоғининг асосий тугунлари ҳисобланади. Транспорт оқимларини бошқаришда светофорни тартибга солиш алоҳида аҳамиятга эга. Светофорлар йўл ҳаракати хавфсизлигини таъминлаш, йўллар ва чорраҳалардаги тирбандликни камайитиришда муҳим восита ҳисобланади [3]. Улар чорраҳада транспорт воситалари ва пиёдалар ҳаракатини тартибга солиш учун яшил ва қизил чироқлар комбинациясидан фойдаланади. Яшил чироқнинг давомийлиги транспорт оқими ва чорраҳанинг ўтказиш қобилиятига қараб ўзгаради.

Транспорт оқими - бу маълум вақт ичида чорраҳадан ўтадиган транспорт воситаларининг сони. Транспорт оқими юқори бўлса, чорраҳада кўпроқ транспорт воситаларининг ўтиши учун яшил чироқ узокроқ бўлиши керак. Чорраҳа ўтказувчанлиги - маълум вақт ичида у орқали ўта оладиган транспорт воситаларининг максимал сони [4]. Бу сиғимга бир қанча омилар, жумладан, чорраҳа катталиги, қаторлар сони таъсир кўрсатади.

Транспорт оқимини оптималлаштириш ва тирбандликни камайитириш учун светофорни бошқариш тизимида норавшан мантикий бошқарув ишлатилиши мумкин. Анъанавий светофорни бошқариш тизимида светофорларнинг вақтлари қатъий белгиланган жадваллар ёки олдиндан дастурлаштирилган алгоритмларга асосланади. Бироқ, бу тизимлар ўзгарувчан йўл шароитларига жавоб беришда ҳар доим ҳам самарали эмас, бу эса ҳайдовчиларни узок кутиш вақтларига ва тирбандликнинг ошишига олиб келади. Реал вақт режимида транспорт оқимларини бошқаришда фойдаланиладиган ёндашувларидан бири норавшан мантикий бошқарувчисига асосланган.

Норавшан мантикий бошқарувчи асосидаги светофорни бошқариш тизими светофорларнинг вақтларини реал вақтдаги тирбандлик шароитларига қараб созлаш учун норавшан мантиқдан фойдаланади. Светофор модели транспорт оқими ва чорраҳаларнинг ўтказувчанлигини оптималлаштириш учун мўлжалланган бўлиши керак. Бунга транспорт оқими ва чорраҳа тартибига қараб яшил чироқнинг давомийлигини созлаш орқали эришиш мумкин



1-расм. Тавсия этилган норавшан модель

Норавшан мантикий бошқарувчиси учта асосий компонентдан иборат: фаззификация, қоидалар базаси ва дефаззификация [1]. Фаззификация одатда трафик ҳажми ва тезлиги каби ҳақиқий ўлчовлар бўлган киришларни

норавшан тўпламларга айлантиради. Қоидалар базаси кириш ўзгарувчиларини чиқиш ўзгарувчилари билан боғлайдиган қоидалар тўпамини ўз ичига олади [2]. Масалан, оддий қоида бўлиши мумкин: "Агар транспорт оқими ҳажми юқори бўлса ва навбат узунлиги узок бўлса, унда яшил вақтни оширинг." Дефаззификация норавшан чиқиш тўпламларини транспорт сигналларини бошқариш учун ишлатилиши мумкин бўлган аниқ чиқиш қийматларига айлантиради.



2-расм. Норавшан мантикий бошқарув модели

Транпорт оқимини бошқариш учун норавшан моделлардан фойдаланишнинг афзалликларидан бири шундаки, улар реал ҳаётдаги транспорт шароитларининг ноаниқлиги ва ўзгарувчанлигини бошқариши мумкин.

Хулоса қилиб айтадиган бўлсак, чорраҳалардаги транспорт оқимини бошқариш учун норавшан мантикий бошқарувлардан фойдаланиш тирбандликни камайтириш ва хавфсизликни яхшилашнинг истиқболли ёндашувидир. Норавшан мантикий бошқарувдан фойдаланган ҳолда, транспорт муҳандислари чорраҳалардаги транспорт оқимини янада самарали бошқариши мумкин, бу эса саёҳат вақтини қисқартиришга, хавфсизликни яхшилашга ва транспорт тармоғининг самарадорлигини оширишга олиб келади.

Фойдаланилган адабиётлар

- [1]. Пегат А., Нечеткое моделирование и управление: учеб. пособие / А.Пегат. — М.: Бином, 2013. — 798с.
- [2]. Алтунин А.Е., Модели и алгоритмы принятия решений в нечетких условиях: учеб. пособие / А.Е. Алтунин, М.В. Семухин. — Т.: Издательство Тюменского гос. ун-та, 2009. — 352с.
- [3]. Капский Д.В., Навой Д.В., Пегин П.А. Разработка модели транспортных потоков на улично-дорожной сети города <https://doi.org/10.21122/2227-1031-2019-18-1-47-54>
- [4]. Murat Y.S., A New Approach for Fuzzy Traffic Signal Controls http://www.iasi.cnr.it/ewgt/13conference/31_murat.pdf

РЕНТГЕН ТАСВИРЛАРДА КОНТРАСТНИ БАҲОЛАШ УСУЛИ БИЛАН КОНТРАСТНИ КУЧАЙТИРИШ АЛГОРИТМЛАРИНИ ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ

Жалелова М.М.

*Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари
институтини” Миллий тадқиқот университети*

e-mail: jalelova97@mail.ru

Кириш

Тиббий тасвирлар ичида рентгенограммалар рентген нурлари инвазив бўлмаганлиги ва танадаги ички тузилмаларнинг тасвирини олиш қобилияти сабабли кўп қўлланилади. Бироқ тасвир сифатини белгиловчи параметрлар нотўғри шакллантирилса, у ҳолда рентген тасвир сифати талабга жавоб бермаслиги мумкин. Тасвир сифатини белгиловчи параметрлардан бири бу контрастдир. Контраст бинар ёки рангли тасвирни ёрқин ва қоронғи жойлари орасидаги ёрқинлик фарқи асосланган градация хусусиятидир [1]. Тасвир контрастини баҳоловчи усуллар орасида субъективи бу визуал баҳолашдир. Визуал тасвир контрасти - тасвирдаги ёруғлик ва қоронғи жойлар орасидаги фарқни визуал идрок этишдир [2]. Бироқ бу усул билан тасвирларни қайта ишлашни автоматлаштириб бўлмайди. Чунки визуал кўриш кўп вақт талаб қилади. Шунинг учун, тасвир контрастини рақамли қийматларда баҳолаш муҳим ҳисобланади. Контрастни баҳолашни бундай усуллари орасида ўртача квадратик усули (RMS) деярли барча тасвирлар учун яхши натижа беради [3].

Кўп ҳолларда дастлабки тасвир контрасти паст бўлганда, тасвирга дастлабки ишлов бериш босқичида контрастни ўзгартириш алгоритмларидан фойдаланилади. Бундай алгоритмларга мисол сифатида, контрастни чўзиш, гистограммани текислаш, контрастли-чекланган мослашувчан гистограмма текислаш ва контрастни морфологик кучайтириш алгоритмини келтириш мумкин.

Контрастни кучайтириш алгоритмлари

Қуйида рентген тасвирида контрастни кучайтириш алгоритмлари таҳлил этилиб, контрастни баҳолаш RMS усули орқали амалга оширилди.

RMS қиймати формуласи қуйида келтирилган:

$$C = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (I_i - \bar{I})^2}, \quad \bar{I} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n I_i, \text{ бунда } I_i - i\text{-пикселдаги ёрқинлик [3].}$$

Гистограммани текислаш алгоритми. Ушбу алгоритмнинг мақсади гистограммани тенг тақсимлашдан иборат бўлиб, бунда кулранг даражадаги пиксел қиймати бошқаларига нисбатан бир хил қийматга эга бўлади [4] Контрастли-чекланган мослашувчан гистограмма текислаш алгоритми (CLANE). Бунда контрастни маълум бир қиймат билан чеклаш орқали гистограммани текислайди.

Контрастни чўзиш алгоритми. Тасвирнинг контрастини узайтиради, оширади ва камайтиради [5]. Контрастни морфологик кучайтириш

алгоритми. Алгоритм умумий тузилмани сақлаб қолган ҳолда тасвирдаги объектлар шакли ва ҳажмини ўзгартириш учун морфологик филтрлар қўлланилади.

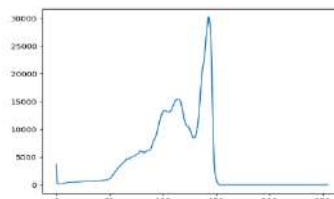
Масаланинг қўйилиши

Тасвирдаги турли тўқималарнинг интенсивлик қийматлари орасидаги фарқни ошириш мақсадида рентген тасвирларида контрастни кучайтириш учун юқоридаги алгоритмлар ичидан самарали алгоритмни танлаш зарур. Шу сабабдан, рентген тасвирлари тўпламида турли хил контрастни кучайтириш алгоритмларининг ишлашини баҳолаш ўта муҳимдир. Ушбу тадқиқотда рентген тасвирлари учун контрастни кучайтиришни тўртта алгоритмни тасвир контрастини баҳолашнинг ўртача квадрат (RMS) қийматларидан фойдаланган ҳолда баҳолаш мақсад қилиб олинган.

Рентген тасвирида контрастни ошириш орқали тасвир контрастини баҳолаш учун юқоридаги турли хил алгоритмларни ҳисоблаш тажрибасини ўтказиш орқали муҳокама қилинди. Ҳисоблаш тажрибасида ChestXray-NIHCC базасидан 2106 та инсон кўкрак қафаси рентген тасвирлари тўпламидан фойдаланилди [6]. RMS бўйича энг юқори қийматларига кўра, қуйидагича натижалар олинди: 2106 та тасвирдан 1-алгоритмда 1873 та, 2-алгоритмда 15, 3-алгоритм 198 ва 4-алгоритмда 20 та тасвирнинг RMS кўрсаткичи энг яхши натижаларни берди.



а)

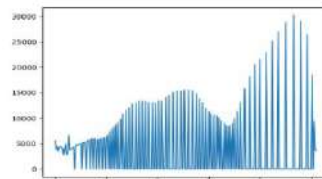


б)

1-расм. Асл тасвир ва унинг гистограммаси



а)

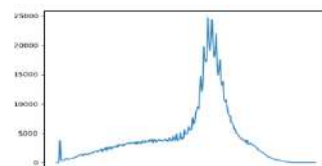


б)

2-расм. Гистограммани текислаш алгоритми натижаси ва унинг гистограммаси

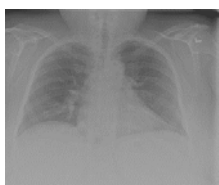


а)

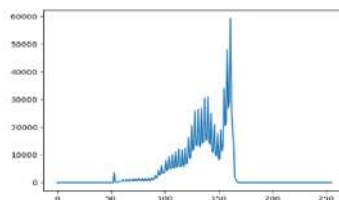


б)

3-расм. Контрастли-чекланган мослашувчан гистограмма текислаш алгоритми натижаси ва унинг гистограммаси.

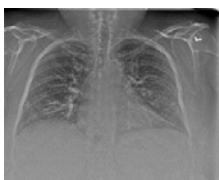


а)

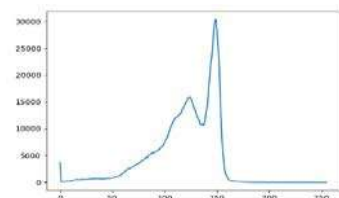


б)

4-расм. Контрастни чўзиш алгоритми натижаси ва унинг гистограммаси.



а)



б)

5-расм. Контрастни морфологик кучайтириш алгоритми натижаси ва унинг гистограммаси

Хулоса

Ушбу тадқиқот ишида рентген тасвирларда RMS контрастни баҳолаш усулидан фойдаланган ҳолда контрастни кучайтириш алгоритмлари таҳлил қилинди ва уларнинг самарадорлиги баҳоланди. Гистограммани текислаш алгоритмлари рентген тасвири контрастини яхшилаш нуқтаи назаридан бошқа алгоритмларга нисбатан яхшироқ ишлайди.

Рентген тасвирлари сифатини оширишда ушбу алгоритмлар тиббий таъхис, даволаш усуллари аниқлиги ва ишончлилигини ошириш имкониятига эга ҳисобланади.

Фойдаланилган адабиётлар

- [1]. Starovoitov, Valery & Golub, Yuliya. (2008). Оценки качества для анализа цифровых изображений. Искусственный интеллект. 376-386. <https://www.researchgate.net/publication/236593352>
- [2]. Голуб Ю.И., Старовойтов Ф.В. Исследование локальных оценок контраста цифровых изображений при отсутствии эталона // Системный анализ и прикладная информатика. 2019. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-lokalnyh-otsenok-kontrasta-tsifrovyyh-izobrazheniy-pri-otsutstvii-etалona>
- [3]. Попов Г. А, Корнеев М. Метод адаптивного регулирования уровня контрастности цифрового изображения при подготовке его к распознаванию // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики (1), 2018.—С. 48–53.
- [4]. H. A. Rahim, A. S. Ibrahim, W. M. D. W. Zaki, and A. Hussain, "Methods to Enhance Digital Fundus Image for Diabetic Retinopathy Detection," IEEE Int. Colloq. Signal Process. its Appl., no. Md, pp. 7–9, 2014.

- [5]. Erwin, Erwin. (2020). Improving Retinal Image Quality Using the Contrast Stretching, Histogram Equalization, and CLAHE Methods with Median Filters. International Journal of Image, Graphics and Signal Processing. 12. 30-41. 10.5815/ijigsp.2020.02.04.
- [6]. <https://nihcc.app.box.com/v/ChestXray-NIHCC/folder/37178474737>

РЕГУЛЯРИЗАЦИЯ ОТНОШЕНИЙ СВЯЗАННОСТИ ОБЪЕКТОВ КЛАССОВ

Игнатьев Н.А., Турсунмуратов Д.Х.
Национальный университет Узбекистана
e-mail: n_ignatev@rambler.ru

Введение. На влияние шумовых объектов на структуру отношений объектов обучающих выборок в метрических алгоритмах указывалось в [1]. Утверждалось, что множество шумовых объектов является подмножеством граничных по заданной метрике. Интерес к граничным объектам связан с использованием их для вычисления отношений связанности объектов классов по системе гипершаров. Отношение связанности применяется для разбиения объектов классов на непересекающиеся группы и вычисления по ним минимального покрытия обучающей выборки объектами-эталоны.

Процесс поиска минимального покрытия в [1] реализуется жадным алгоритмом. По этой причине шумовые объекты могут быть выбраны в качестве эталонов и повлиять на обобщающую способность алгоритмов распознавания в сторону её уменьшения. Поскольку задачи распознавания являются некорректными, встаёт вопрос о наличии оптимального решения в смысле максимума значения меры компактности. Поиск оптимального решения осуществляется через соотношение между числом объектов минимального покрытия и числом определяемого состава удаляемых шумовых объектов. Для проверки принадлежности к множеству шумовых объектов предлагается использовать дополнительный критерий-регуляризатор.

Постановка задачи. Минимальное покрытие выборки эталонами

Рассматривается задача распознавания в стандартной постановке. Считается, что задано множество $E_0 = \{S_1, \dots, S_m\}$ объектов l непересекающихся классов $K_1, \dots, K_l$. Описание объектов производится с помощью n разнотипных признаков $X(n) = (x_1, \dots, x_n)$, ξ из которых измеряются в интервальных шкалах, $n - \xi$ - в номинальной. На множестве объектов E_0 задана метрика $\rho(x, y)$.

Обозначим через $B(E, \rho) = \left\{ S \in E \mid \rho(S_i, S) = \min_{S_i \in K_j, S_d \in CK_j} \rho(S_i, S_d) \right\}$ –

множество граничных объектов классов, $E = E_0 \setminus T$, T ($T \subset B(E_0, \rho)$) – множество шумовых объектов, определяемых на E_0 по метрике $\rho(x, y)$.

Объекты $S_i, S_j \in K_b$, $t = 1, \dots, l$ считаются связанными между собой ($S_i \leftrightarrow S_j$), если $\{S \in B(E, \rho) \mid \rho(S, S_i) < r_i \text{ и } \rho(S, S_j) < r_j\} \neq \emptyset$, где $r_i(r_j)$ – расстояние до

ближайшего от $S_i(S_j)$ объекта из CK_t ($CK_t = E \setminus K_t$) по метрике $\rho(x, y)$. Множество $G_{tv} = \{S_{v_1}, \dots, S_{v_c}\}$, $c \geq 2$, $G_{tv} \subset K_b$, $v < |K_t|$ представляет область (группу) со связанными объектами в классе K_t , если для любых $S_{v_i}, S_{v_j} \in G_{tv}$ существует путь $S_{v_i} \leftrightarrow S_{v_k} \leftrightarrow \dots \leftrightarrow S_{v_j}$. Объект $S_i \in K_b$, $t = 1, \dots, l$ принадлежит группе из одного элемента и считается несвязанным, если не существует пути $S_i \leftrightarrow S_j$ ни для одного объекта $S_j \neq S_i$ и $S_j \in K_t$.

Считается, что на множестве $E = E_0 \setminus T$ определён жадный алгоритм формирования множества объектов-эталонов минимального покрытия E_{ob} и вычисления меры компактности

$$\mu(E, \rho) = |E| / |E_{ob}|. \quad (1)$$

Близость к объекту-эталону $S \in E_{ob} \cap K_t$ вычисляется по локальной метрике $\rho_s(x, y) = \alpha_s \rho(x, y)$, где α_s – параметр, определяемый по граничным объектам из $E \cap CK_t$.

Требуется определить мощность множества шумовых объектов T и его состав при котором

$$\mu(E, \rho) = \max_{T \subset E_0} \mu(E_0 \setminus T, \rho). \quad (2)$$

Рассматривается формирование подмножества обучающей выборки, в котором ближайшим к каждому граничному объекту класса будет граничный объект из дополнения к этому классу. С этой целью определяется подмножество граничных объектов $BG \subset B(E_0, \rho)$ следующим образом

$$BG = \left\{ S \in B(E_0, \rho) \cap K_t \mid \min_{S_i \in CK_t} \rho(S_i, S) = \min_{S_i \in B(E_0, \rho) \cap CK_t} \rho(S_i, S), t = \{1, \dots, l\} \right\}.$$

Из множества BG сформируется множество пар

$$Juv1 = \left\{ (S_i, S_j) \subset BG, S_i \in K_t \mid \rho(S_i, S_j) = \min_{S_d \in CK_t \cap BG} \rho(S_i, S_d), t = \{1, \dots, l\} \right\} \text{ и}$$

$$Juv2 = \left\{ (S_i, S_j), S_i \in BG \cap K_t, \left| \rho(S_i, S_j) - \min_{S_d \in CK_t \cap BG} \rho(S_i, S_d) \right| > 0 \quad \text{and} \quad \right.$$

$$\left. \rho(S_i, S_j) - \min_{S_d \in CK_t \cap BG} \rho(S_i, S_d) = \min_{S_j \in CK_t} \rho(S_i, S_j), t = \{1, \dots, l\} \right\}.$$

Радиусы гипершаров с центром в $S_i \in BG$ по множеству пар из $Juv1$ и $Juv2$ определяются следующим образом. Для $(S_i, S_j) \subset Juv1$, $r(S_i) = \rho(S_i, S_j)$, соответственно для $(S_i, S_j) \subset Juv2$, $R(S_i) = \rho(S_i, S_j)$. Плотность распределения по гипершарам с центром в $S_i \in BG \cap K_t$ вычисляются как

$$zch1(S_i) = \sum_{\rho(S, S_i) < r(S_i)} \left(1 - \frac{\rho(S, S_i)}{r(S_i)} \right) \quad (4)$$

и

$$zch2(S_i) = \sum_{S \in K_t \& \rho(S, S_i) < R(S_i)} \left(1 - \frac{\rho(S, S_i)}{R(S_i)} \right) - \left(1 - \frac{r(S_i)}{R(S_i)} \right).$$

Анализ множества значений разностей $\{zch2(S_i) - zch1(S_i)\}$ на превышение определяемого порога β , позволяет выделить объект S_j из

$(S_i, S_j) \subset Juv1$, $S_i \in K_t$, $S_j \in CK_t$ в качестве шумового. Значение β рассматривается в качестве параметра регуляризатора, предназначенного для поиска экстремального значения меры компактности (1) при фиксированных факторах. Решение об эффективности выбора факторов (мера расстояния между объектами, способ нормирования, состав набора признаков и т.д.), изменяющих структуру отношений объектов, как правило, принимается по результатам вычислительного эксперимента.

Литература

- [1] *Ignatyev N. A. Structure Choice for Relations between Objects in Metric Classification Algorithms // Pattern Recognition and Image Analysis. 2018. V. 28. № 4. P. 590–597.*

ШАХСНИ ЮЗ ТАСВИРИ АСОСИДА БИОМЕТРИК ИДЕНТИФИКАЦИЯЛАШ ТИЗИМИ

Кахаров Ш.С.

Қўқон университети

e-mail: sh.kaxarov93@gmail.com

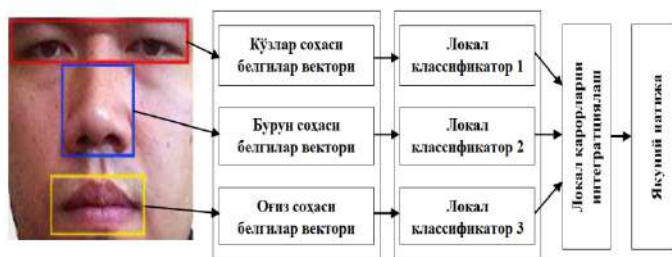
Биометрик идентификациялаш усулларида жиноятчиларни аниқлаш ва жамоат хавфсизлигини таъминлаш каби эксперт-криминалистик тизимларда кенг қўлланилади. Биометрик усулларнинг жадал ривожланаётганлиги улардан онлайн банкинг, электрон тижорат ва киришни назорат қилиш каби фуқаролик дастурий тизимларда кенг фойдаланиш учун катта имкониятлар бермоқда [1].

Биометрик тизим аввалдан рўйхатдан ўтган шахсга тегишли биометрик намуна (биометрик шаблон ёки идентификаторни) тизимга кирувчи шахсга тегишли биометрик намуна (масалан, кириш пайтида олинган бармоқ изи ёки юз тасвири ва ҳ.к.) билан таққослашни амалга оширади. Шахсни унга тегишли бўлган бирор биометрик параметри асосида рўйхатга олиш пайтида тизимга кирувчи махсус қурилмалар (камералар, сенсорлар ва ҳ.к.) ёрдамида олинган биометрик намуна махсус алгоритмлар ва математик усуллар асосида компьютерда ишлов берилади, биометрик белгилар вектори шакллантирилади, ҳамда келгусида таққослаш жараёнида эталон сифатида фойдаланиш учун маълумотлар базасида сақланади [1,2].

Юзни таниб олиш усули бошқа биометрик усуллар билан таққослаганда бир қатор афзаллик ва қулайликларни тақдим этади. Масалан, деярли барча биометрик усуллар фойдаланувчи томонидан маълум бир ҳаракатни, яъни фойдаланувчи уни тизимда идентификация қилиниши учун қўлини ёки бармоғини сканерга қўйиши, ёки кўзнинг рангдор пардасини таниб олиш учун камера қаршисида фойдаланувчининг маълум бир позада ҳаракатсиз туришини талаб этади. Бироқ, юзни таниб олиш жараёни пассив равишда бажарилиб, фойдаланувчи томонидан бирор ортиқча ҳаракат ва активликни талаб этмайди, чунки юз тасвирини камера орқали масофадан олиш мумкин.

Юзни таниб олиш усуллари уч асосий тоифага бўлинади: холистик, белгиларга (компоненталарга) асосланган ва гибрид. Ишончли юзни таниб олиш тизимларида одатда уч асосий босқич бажарилади: юз соҳасини аниқлаш, белгилар ажратиш ва юзни таниб олиш босқичлари [2,3].

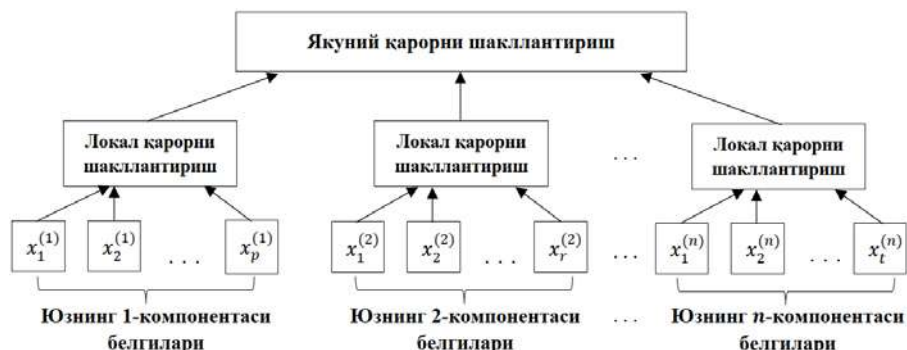
Мазкур ишда 1-расмда кўрсатилган схема кўринишида амалга оширилган юзни компонентлар бўйича таниб олишнинг нисбатан янги ёндашуви таклиф этилади. Ушбу схема бўйича, танланган юз компонентлари учун, юмшоқ таниб олиш жараёнини амалга оширадиган локал классификаторларнинг киришига бериладиган тегишли белгилар векторлари ҳосил қилинади. Кейинчалик, тизим ушбу классификаторларни амалга ошириш натижаларини интеграциялаш асосида таниб олинган юз учун якуний ечимни шакллантиради.



1-расм. Юзни унинг локал компоненталари асосида таниб олишнинг таклиф этилаётган усули

1-расмда кўрсатилган схема юзни компонентлар бўйича таниб олишни амалга оширишда, бир қатор афзалликларга эга, уларнинг асосийси локал классификаторлардан фойдаланиш асосида бириктирилган вазнлари билан тақдим этилувчи номзодлар рўйхати шаклидаги локал қарорлар қабул қилиниши мумкин. Бундай қарорларнинг қабул қилиниши тизимнинг барқарорлигини таъминлайди, яъни ҳар қандай локал классификаторнинг киришидаги кичик ўзгаришлар унинг чиқишида ҳам, бутун тизимнинг якуний чиқиш қарорларида ҳам сезиларли ўзгаришларга олиб келмайди [3].

1-расмда кўрсатилган схемани амалга ошириш учун, 2-расмда кўрсатилган компоненталар бўйича юзни таниб олиш кўп поғонали қарор қабул қилиш тизимини ишлаб чиқиш талаб қилинади.



2-расм. Компоненталар бўйича юзни таниб олишда кўп поғонали қарор қабул қилиш тизими тузилмаси

Ушбу тизимнинг биринчи поғонасида, ҳар бир юз компонентаси учун белгиларнинг ишчи луғати шакллантирилади. Масалан, j -компонента учун

бундай лугат $X_j = (x_1^{(j)}, x_2^{(j)}, \dots, x_n^{(j)})$ белгилар вектори кўринишида ифодаланади ва j -компонентани тавсифлаш учун n -ўлчовли белгилар фазосини ҳосил қилади. Иккинчи поғонада ҳар бир юз компонентаси учун ушбу компонента тасвирининг берилган маълум синфлардан бирига тегишлилиги тўғрисида локал қарорлар шакллантирилади. Учинчи поғонада локал қарорлар асосида таниб олинадиган юз бўйича якуний қарор шакллантирилади.

Юзни таниб олиш бўйича таклиф этиладиган кўп поғонали қарор қабул қилиш тизими бир қатор афзалликларга эга, уларнинг асосийлари, биринчи навбатда, таниб олиш тизимнинг ёруғлик шароитлари ва юз ифодаси ҳамда бош йўналишининг ўрнатилган чегараларидаги ўзгаришларга барқарорлиги, иккинчидан, юз компоненталарини параллел таниб олишни ташкил этиш ҳисобига тизим ишлаш тезлигининг юқори бўлиши ҳисобланади.

Фойдаланилган адабиётлар

- [1]. Vacca J.R. Biometric Technologies and Verification Systems. Elsevier Science & Technology. 1st Edition. – 2007. – P. 656.
- [2]. Кухарев Г.А. Биометрические системы. Методы и средства идентификации личности человека. – СПб: Политехника, 2001. – 240 с.
- [3]. Кахаров Ш.С., Уринов Э.М. Шахсни юз тасвири орқали идентификациялашда кўп поғонали биометрик тизим қуриш масаласи ва ечимлари. Муҳаммад ал-Хоразмий авлодлари. – Тошкент. – 2021. – № 4(18). – Б. 32-36.

ФАВҚУЛОДДА ҲОЛАТЛАРНИ ОЛДИНИ ОЛИШДА СУНЪИЙ ИНТЕЛЛЕКТ ТИЗИМЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ

Қорабошев О.

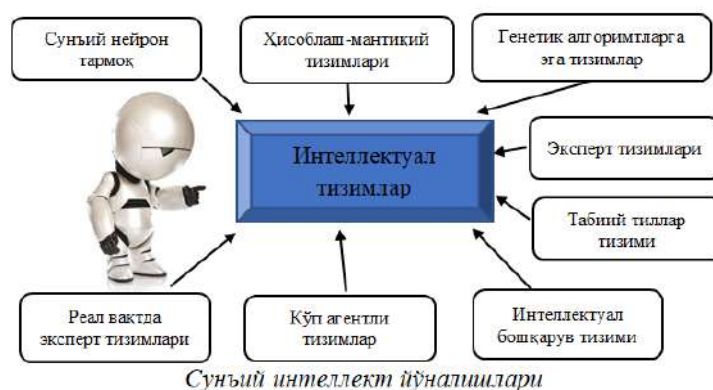
Рақамли технологиялар ва сунъий интеллектни ривожлантириш илмий-тадқиқот институти
e-mail: koraboshevoybek@gmail.com

Сунъий интеллект бугунги кунда дунёдаги энг муҳим технологиялардан бирига айланиб улгурди. Ўтган асрнинг бошларида биз фақат фильмларда ва турли хил илмий-фантастик романларда кўришимиз мумкин бўлган сахналарнинг аксарияти ҳаётимизга сунъий интеллектнинг кириб келиши билан ҳақиқатга айланиб бормоқда. Замонавий информацион технологияларнинг асосий йўналишлардан бири инсонга таалуқли бўлган вазифаларни бажарувчи интеллектуал тизимларни яратишдир. Ҳар бир соҳада, эксперт ролини бажарувчи ва инсонни вазифаларини ўз зиммасига олувчи бундай тизимли дастурлар эксперт тизимлар дейилади. Эксперт тизимлар сунъий интеллект тизимларни бир қисми бўлиб, у назарий жихатдан бу соҳани ривожлантиришда муҳим рол ўйнайди ва сунъий интеллектнинг амалий тизимларини яратилишида эксперт тизимлар биринчи қадам бўлиб ҳисобланади. Эксперт тизимлар сунъий интеллект ғоялари ва усуллари асос бўлиб, билимлар, маълумотлар йиғиндиси ва улар

ёрдамидаги бошқарув тизимлари ҳамда мантикий кидирув, ассоциатив, ҳисоблаш амаллари ҳозирча жуда оз миқдорда ижодий жараёнларга ўхшатиш билан манбаи, аниқ бир кўринишда ишлатилади. Сунъий интеллектнинг қўлланилиш соҳаларига қуйидагилар киради: теоремаларни исботлаш; ўйинлар; тасвирларни таниш; қарор қабул қилиш; адаптив (мослашувчан) дастурлаш; табиий тилда маълумотларни қайта ишлаш; ўқитувчи тўрлар (нейротўрлар); оғзаки концептуал ўқитиш ва бошқалар [1].

Фавқулодда вазиятларнинг мониторинги ва олдини олиш тизимини бошқариш замонавий давлат ва шаҳар ҳокимияти органлари, шунингдек, Фавқулодда вазиятлар вазирлигининг алоҳида таркибий бўлинмалари фаолиятининг муҳим элементи. Бунинг сабаби шундаки, мониторинг жараёни аниқ объектлар ҳолатини доимий таҳлил қилиш асосида фавқулодда вазиятларнинг энг самарали олдини олиш муаммосини ҳал этиш имконини беради. Фавқулодда вазиятларнинг олдини олиш тизими фаолиятининг юксак аҳамиятини ҳисобга олган ҳолда, мамлакатимизда бундай тизимларни ривожлантиришнинг асосий истиқболларини аниқлаш долзарб аҳамият касб этади. Сунъий интеллект фавқулодда ҳолатларни олдини олишда ва тегишли тадқиқотларда фойдаланиш учун маълум потенциалга эга, аммо ўтказилган тадқиқотлар шуни кўрсатадики, соҳада муҳим камчиликлар мавжуд бўлиб, бу сунъий интеллектнинг янги моделларини жорий этиш ҳозирги куннинг долзарб вазифаларидан бири бўлиб қолмоқда. Шу жумладан, фавқулодда вазиятлар мониторингини ривожлантириш ва уларнинг олдини олиш соҳасида бундай усулларни оммавий жорий этиш учун муайян шарт-шароитлар шакллантирилган, бироқ ҳалигача дастур ва лойиҳалар мажмуаси етарли даражада эмас. Бошқариш объектининг катта ўлчамли, тақсимланган параметрларнинг мавжудлиги, чизиқли бўлмаганлиги, ташқи таъсирлар, объект ҳолатларининг тўлиқ баҳоланмаганлиги, мақсадларнинг ўзгарувчанлиги билан ноаниқлик шароитида мураккаб техник ва ижтимоий-техникавий объектларни бошқариш ҳамда бошқариш муаммоларини ҳал қилиш, турли чекловлар ўрнатишда сунъий интеллект усуллари билан кенг фойдаланилади [2].

Сунъий интеллект усуллари таснифлаш ҳақида турли фикрлар мавжуд бўлиб, беш банддан иборат қуйидаги таснифлар таклиф қилинади: сунъий нейрон тармоқлари; норавшан мантиқ (норавшан тўпламлар); билимга асосланган тизимлар (эксперт тизимлари); эволюцион моделлаштириш (генетик алгоритмлар, кўп агентли тизимлар); Machine Learning (Data Mining ва маълумотларни таҳлил қилиш, маълумотлар омборларидан намуналарни кидириш). Билимга асосланган қарорларни қўллаб-қувватлаш тизимларининг ўзига хос хусусияти шундаки, қарорларни қўллаб-қувватлашнинг илгари мавжуд бўлмаган томонини таъкидлаб ўтишдир. Бу эса тизимнинг муаммони "тушуниш", уни ҳал қилиш ва олинган ечимни тушунтириш қобилияти ҳисобланади. Бунга тизимга қарор қабул қилиш бўйича эксперт билимларининг махсус ташкил этилган тавсифларини - билимлар базасини киритиш орқали эришилади [3].



Тизимлар битта аниқ вазифани бажариш учун мўлжалланган ва улар инсон каби кўп вазифаликдан йироқдир. Бундан ташқари, ўзини ўзи ўрганиш тизимлари мустақил эмас. Биз телевизор ва кино экранларида кўрган сунъий интеллект технологиясининг тавсифлари ҳанузгача ҳаёлий дунё элементлари бўлиб қолмоқда. Шу билан бирга, маълум маҳоратларни ўрганиш ва такомиллаштириш учун мураккаб маълумотларни таҳлил қила оладиган компьютерлар камдан-кам учрайди. Шунинг учун керакки ҳар бир яратилаётган технологиялар доим инсониятга, унинг турмуш даражасини яхшилашга ҳамда тараққиётга хизмат қилмоғи лозим.

Адабиётлар

- [1]. Карпов О.Э., Клименко Г.С., Лебедев Г.С. Применение интеллектуальных систем в здравоохранении // Современные наукоемкие технологии. – 2016. – № 7-1. – С. 38-43.
- [2]. Бессмертный И.А. “Искусственный интеллект” Учебное пособие. Санкт-Петербург 2010. 27-32 с.
- [3]. Круглов В.В., Борисов В.В. Искусственные нейронные сети. Теория и практика. - М.: Горячая линия-Телеком, 2001. - 383 с.

ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИГА ОИД ТАСВИРЛАР КОНТРАСТИНИ ОШИРИШ УСУЛЛАРИ.

¹Маматов Н.С., ¹Ниёзматова Н.А., ²Жалелова М.М., ³Самижонов А.Н.,
⁴Тожибоева Ш.Х.

¹“Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари
институтини” Миллий тадқиқот университети

²Бердақ номидаги Қорақалпоқ давлат университети

³Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги Тошкент ахборот технологиялари
университети

⁴Наманган давлат университети

e-mail: m_narzullo@mail.ru, n_nilufar@mail.ru, jalelova97@mail.ru.

Кириш

Сўнгги йилларда қишлоқ хўжалигида сунъий йўлдош тасвирларидан фойдаланиб экинларни кузатиш, тупроқ шароитларини таҳлил қилиш ва техника билан боғлиқ юзага келиши мумкин бўлган муаммоларни аниқлаш

бўйича илмий изланишлар жадал олиб борилмоқда. Умуман тасвирлар билан боғлиқ умумий муаммолардан бири ёмон контраст ёки контрастни етишмовчилиги бўлиб, экинлар ёки техника каби хусусиятларни аниқлашни мураккаблаштириши мумкин. Жумладан, космик ёки учувчисиз қурилмалар орқали олинган тасвирлар асосида қишлоқ хўжалиги ерларини инвертизациялаш, экинлар ҳолатини мониторинг қилиш, ер ресурсларини исроф қилиш ҳолатини аниқлаш, экинларга нисбатан бўладиган таҳдидларни аниқлаш каби кўплаб масалаларни самарали ечиш имконини беради. Кўплаб ютуқларига эга бўлишига қарамай, бундай технологиялардан фойдаланиш камчиликлардан холи ҳисобланмайди.

Сунъий йўлдош тасвирлари нисбатан пастроқ сифатга эга бўлади, бироқ улар ҳосилдорликни мониторинги учун етарлидир. Агар маълумотларни аниқлиги ва батафсиллиги зарур бўлса, у ҳолда юқори сифатли сунъий йўлдош тасвирларидан фойдаланиш тавсия этилади. Айрим ҳолларда сунъий йўлдош ва дронлардан олинган тасвирлар бир-бирини тўлдиришда қўлланилиши мумкин. Масалан, сунъий йўлдош орқали муаммоли ҳудуд аниқланиб, уни учувчисиз қурилмалар орқали олинган тасвир асосида батафсил таҳлил қилиш мумкин. Бунда катта ҳажмли тасвирларни сақлаш, қайта ишлаш ва таниб олишдаги муаммоларни ҳам эсдан чиқармаслик лозим.

Сунъий йўлдош тасвирлари сифати об-ҳаво шароити, кун вақти ва қўлланиладиган сунъий йўлдош тури каби омилларга кўра кескин фарқ қилиши мумкин. Бу каби тасвирлар билан боғлиқ умумий муаммолардан бири паст контраст бўлиб, экинлар ёки техника каби хусусиятларни аниқлашни мураккаблаштириши мумкин. Шунинг учун сунъий йўлдошлардан олинган қишлоқ хўжалиги тасвирлари сифатини яхшилаш, жумладан уларни контрастни кучайтириш зарур.

Тасвирлар визуал, гистограмма таҳлили, Вебер ва Михельсон контрасти бўйича баҳоналиши мумкин [1].

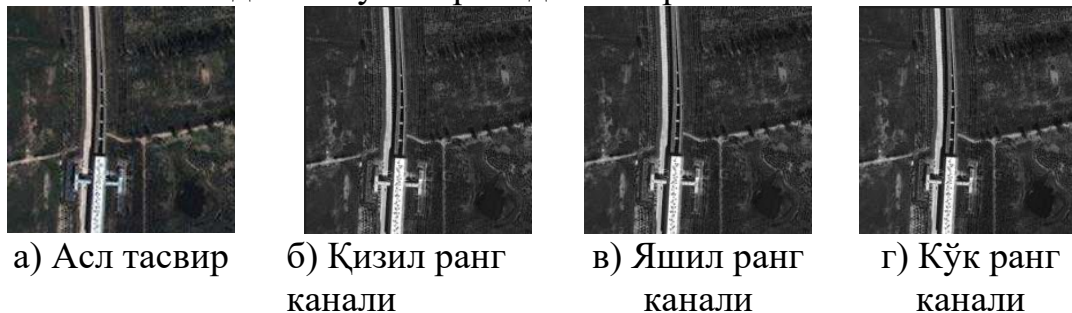
Тасвир сифатини рақамли кийматларда баҳолашда контрасти кучайтирилган ва оригинал тасвир орасидаги муносабатларга боғлиқ бўлган сигнални шовкинга чўққили нисбати (PSNR), ўртача квадрат хато (MSE) ва тузилмавий ўхшашлик индекси (SSIM) деб аталувчи учта кўрсаткичдан кенг фойдаланилади. Тасвирлар сифатини яхшилаш самарадорлигини баҳолаш учун бу уч кўрсаткич ёрдамида контрасти ўзгартирилган тасвир ва асл тасвир солиштирилади [2].

Контрастни кучайтиришда фойдаланиш мумкин бўлган бир нечта усуллар мавжуд, жумладан гистограммани текислаш, контрастни чўзиш ва контрастли-чекланган мослашувчан гистограмма текислаш, контрастни морфологик кучайтириш алгоритми кабилар. Ушбу усуллардан фойдаланган ҳолда, қишлоқ хўжалиги соҳаси сунъий йўлдош тасвирлари аниқлиги ва ишончлилигини ошириш мумкин.

Олинган натижалар

Қуйида тасвир контрастини ошириш орқали тасвир сифатини баҳолаш

учун турли хил машхур алгоритмларни ҳисоблаш тажрибаси келтирилган. Тажрибада сунъий йўлдош орқали олинган 128 та тасвирлар намунасида фойдаланилган [3]. Олинган тасвирлар рангли тасвир бўлганлиги учун уларни ранг каналлари бўйича, яъни қизил, яшил ва кўк ранг каналларига алоҳида ажратиб, ҳар бир ранг канали учун контрастни кучайтириш алгоритмлари қўлланилган. Олинган натижавий тасвирларни бирлаштириш орқали якуний рангли тасвир ҳосил қилинади. Рангли тасвирни каналларга ажратиш натижасидан намуна 1-расмда келтирилган.



1-расм. Рангли тасвирни ранг каналларига ажратиш натижаси

Намуна тасвирларини барчасига тасвир контрастни оширишнинг юқорида келтирилган алгоритмларини қўллаб, контрасти ўзгарган тасвир ҳосил қилинган. Олинган намуна тасвирлар тўпламида контрастни оширишни юқорида тавсифланган алгоритмларинидан фойдаланиб SSIM, PSNR ва MSE мезонлари бўйича тасвирларни сифатини баҳолаш ишлари амалга оширилди.

SSIM кўрсаткичи бўйича қуйидагича натижалар олинди: 128 та тасвирдан 1-алгоритмда йўқ, 2-алгоритмда 47 та, 3-алгоритмда 29 та ва 4-алгоритмда 52 та тасвир SSIM кўрсаткичи энг катта қийматларни таъминлади.

[4] ишда келтирилган базадаги тасвирлар учун PSNR кўрсаткичи бўйича қуйидагича натижалар олинди: 128 та тасвирдан 1-алгоритмда 9 та, 2-алгоритмда 36 та, 3-алгоритмда 74 та ва 4-алгоритмда 9 та тасвирнинг PSNR кўрсаткичи энг катта қийматларни таъминлади. Олинган натижалар асосида ушбу кўрсаткич бўйича бўйича 3-алгоритмни энг яхши алгоритм сифатида эътироф этиш мумкин. Мазкур базадаги тасвирлар учун гистограммани текислаш, контрастли-чекланган мослашувчан гистограмма текислаш, контрастни чўзиш ва контрастни морфологик кучайтириш алгоритмидан фойдаланиб олинган тасвир сифатини баҳолашнинг MSE кўрсаткичи қийматлари қанчалик кичик бўлса, тасвир сифати шунчалик яхши бўлади. Бунда MSE кўрсаткичи бўйича қуйидаги натижалар олинди: 128 та тасвирдан 1-алгоритмда 40 та, 2-алгоритмда 21 та, 3-алгоритм 22 та ва 4-алгоритмда 45 та тасвирнинг MSE кўрсаткичи энг катта қийматларни таъминлади. 3-жадвалда келтирилган натижалар асосида ушбу кўрсаткич бўйича бўйича 4-алгоритмни энг яхши алгоритм сифатида эътироф этиш мумкин.

Хулоса

Контрастни кучайтириш алгоритмлари орқали сунъий йўлдошлардан олинган қишлоқ хўжалигига оид тасвирлар сифатини сезиларли даражада

яхшилаш мумкинлиги аниқланди. Гистограммани текислаш, контрастни чўзиш ва контрастли-чекланган мослашувчан гистограммани текислаш каби усуллардан фойдаланиш экинлар, тупроқ шароитлари ва экинларнинг соғлиғи ҳақида қимматли маълумотларни тақдим янада сифатли тақдим этиш имконини беради. Контрастни кучайтириш усулларида фойдаланган ҳолда, фермерлар ва қишлоқ хўжалиги тадқиқотчилари қишлоқ хўжалиги ишларини оптималлаштириш, ҳосилдорликни ошириш ва умумий самарадорликни оширишга ёрдам берадиган аниқроқ ва фойдалироқ сунъий йўлдош тасвирларини олишлари мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар

- [1]. Голуб Ю.И., Старовойтов Ф.В. Исследование локальных оценок контраста цифровых изображений при отсутствии эталона // Системный анализ и прикладная информатика. 2019. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-lokalnyh-otsenok-kontrasta-tsifrovyyh-izobrazheniy-pri-otsutstvii-etалona>
- [2]. Anandha Jothi, R., Palanisamy, V.: Performance enhancement of minutiae extraction using frequency and spatial domain filters. Int. J. Pure Appl. Math. 118(7), 647–654 (2018)
- [3]. https://figshare.com/articles/dataset/SIRI_WHU_Dataset/8796980/2
- [4]. Seyed Mohammad Entezarmahdi and Mehran Yazdi, "Stationary Image Resolution Enhancement on the Basis of Contourlet and Wavelet Transforms by means of the Artificial Neural Network", 2010 IEEE.

НЕЙРОННЫЕ СЕТИ С НАПРАВЛЕННЫМИ RELU

¹Марахимов А.Р., ²Чашембаева Ж.А., ²Худайбергенев К.К.

¹*Термезский государственный университет, Узбекистан*

²*Национальный университет Узбекистана, Узбекистан*

e-mail: termizdu@umail.uz, kabul85@mail.ru

1. Введение

Глубокие нейронные сети успешно используются в различных областях, таких как обнаружение и классификация объектов [1,2]. Ключевым фактором, который способствует успеху современных моделей глубокого обучения, является использование ненасыщенной функции активации (например, выпрямленной линейной единицы) для замены ее насыщенного аналога (например, сигмоиды и тангенса), который решает проблему «исчезающего градиента» [3].

Однако нейрон выпрямленной линейной единицы (ReLU) не является идеальной функцией активации. Например, проблема ReLU, в которой нейроны ReLU становятся неактивными и выводят только 0 для любого входа, является серьезной проблемой при обучении глубоких сетей ReLU [4]. Из-за этой проблемы нейроны ReLU не могут улавливать входную информацию, что отрицательно сказывается на производительности сети.

Поэтому многие исследователи предлагали варианты нейрона ReLU для улучшения производительности сети.

3. Функция DReLU

Предлагаемый нейрон DReLU наследует преимущества нейрона ReLU и делит входное пространство на большее количество линейных областей, что позволяет ему полностью захватывать входную информацию. С этой целью нейрон DReLU опирается на идею PWL, которая хорошо аппроксимирует нелинейные функции.

Предположим, что ввод $x = [x_1, x_2, \dots, x_d]$, где d – размер входных данных, нейроны DReLU можно просто выразить как

$$\max\{0, x_i - b_{i1}\}, \max\{0, x_i - b_{i2}\}, \dots, \max\{0, x_i - b_{iq_i}\}$$

где $i \in \{1, \dots, d\}$, а смещение $b_{iq_i} = (1, \dots, q_i)$ выбирается в зависимости от обучающих данных и удовлетворяет соотношению

$$b_{i1} < b_{i2} < \dots < b_{iq_i}.$$

4. Заключение

По сравнению с сетью ReLU, имеющей такое же количество параметров, DReLU повышает гибкость сети. Кроме того, он дает хорошие результаты в задачах регрессии и задачах классификации изображений. Проведенные эксперименты подтверждают эффективность предложенного метода.

Литература

- [1] A. Krizhevsky, I. Sutskever, G.E. Hinton, Imagenet classification with deep convolutional neural networks, in: Advances in neural information processing systems, 2012, pp. 1097–1105.
- [2] R. Girshick, J. Donahue, T. Darrell, J. Malik, Rich feature hierarchies for accurate object detection and semantic segmentation, in: Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition, 2014, pp. 580–587.
- [3] X. Jin, C. Xu, J. Feng, Y. Wei, J. Xiong, S. Yan, Deep learning with s-shaped rectified linear activation units, in: Thirtieth AAAI Conference on Artificial Intelligence, 2016.

FORECASTING THE MARKET NEEDS FOR MEDICINES BASED ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES

Muhamediyeva Dilnoz Tulkunovna

Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers

National Research University

dilnoz134@rambler.ru

The wellbeing of the population has always been and remains a crucial component of society and the country. Healthcare stands as one of the prominent sectors in the social sphere, whose primary aim is to enhance the health situation and pave the way for further modernization. In achieving this goal, every individual's active participation is crucial [1]. The establishment and distribution of informational and intellectual systems for the introduction and evaluation of pharmaceutical products worldwide hold significant importance. Developing a

comprehensive approach to creating systems for continuous quality assurance (covering all stages of the life cycle) in the chemical and pharmaceutical industry is a pressing scientific challenge that fulfills significant scientific, technical, and organizational objectives [2].

The pharmaceutical industry deals with an extensive volume of data, ranging from drug development to the purchase of medication by patients at pharmacies. Valuable information for pharmaceutical companies includes laboratory diagnostics, patient monitoring, and feedback on the drug's efficacy through forums and social media. However, due to the quantity and fragmentation of such data, manufacturers lack the time to process and absorb this knowledge, let alone apply it. Artificial intelligence offers solutions to these and other challenges [1,2]. Pharmaceutical companies' quest to collect, systematize, and analyze vast data has prompted them to turn to artificial intelligence technologies. Researchers have developed a neural network that easily handles the collection of required information during drug development and acquiring feedback from patients [3]. In addition, a sales and production planning model for pharmaceutical products has been created using an optimal approach.

$$\begin{aligned} f_1 &= \sum \sum \mu_{ij} x_{ij} \rightarrow \max \\ f_2 &= \sum \sum r_{ij} x_{ij} \rightarrow \min \\ f_3 &= \sum \sum v_{ij} x_{ij} \rightarrow \min \end{aligned} \quad (1)$$

subject to

$$\begin{aligned} 0 &\leq \mu(x), r(x), v(x) \leq 1, \\ \sum_j x_{ij} &= S_i, \end{aligned} \quad (2)$$

where S_i denotes the sentence of source i ,

$$\sum_j x_{ij} = D_i, \quad (3)$$

where D_i denotes the demand of destination j ,

$$x_{ij} \geq 0.$$

Here:

μ_{ij} - i -the selling price of product

$x_{i,j}$ - the amount of i -type manufactured products in the j -stage

r_{ij} - production costs of i -type product

v_{ij} - costs of certification of the same type of products

Solving this problem can be done using the fuzzy programming method, which allows to find the optimal solution of multi-level problems.

Solution algorithm.

Step 1: Solve a multiobjective optimization problem.

Step 2: Based on the results of step 1, determine the appropriate values for each goal in each resulting solution. Then find the lower and upper bounds of f_k^L , and f_k^U ($k = 1, 2, 3, \dots, K$).

Step 3: The membership function $\mu_{k(x)}$ corresponding to the k th goal of the minimization problem is defined as

$$\mu_k(x) = \begin{cases} 1 & \text{if } f_k \leq f_k^L, \\ 1 - \frac{f_k - f_k^L}{f_k^U - f_k^L} & \text{if } f_k^L < f_k < f_k^U, \\ 0 & \text{if } f_k \geq f_k^U \end{cases}$$

The linear programming problem can be further simplified as follows.

$$\lambda \rightarrow \max$$

$$f_k + \lambda(f_k^U - f_k^L) \leq f_k^U$$

for the minimization problem and

$$f_k + \lambda(f_k^U - f_k^L) \leq f_k^L$$

for a maximization problem with given constraints and

$$\lambda \geq 0.$$

Step 3 gives the values of the three objective functions f_1 , f_2 and f_3 .

Step 4:

$$f = f_1 - f_2 - f_3$$

Fuzzy goal programming boasts several advantages, including its capacity to convert into a conventional linear programming model. Another benefit is that the process of setting goals is analogous to that of setting constraints. Lastly, the notion of an acceptable lowered aspiration level aligns with practical decision-making methods.

References

- [1] Artificial intelligence: next frontier for connected pharma. Scalable Health. June 2017. <https://www.scalablehealth.com/ai>
- [2] Thomas Sullivan. A Tough Road: Cost To Develop One New Drug Is \$2.6 Billion; Approval Rate for Drugs Entering Clinical Development is Less Than 12%. policymed.com/2014/12/a-tough-road-cost-to-develop-one-new-drug-is-26-billion-approval-rate-for-drugs-entering-clinical-de.html Mar 21, 2019
- [3] Wang RC, Liang TF (2004) Application of fuzzy multi-objective linear programming to aggregate production planning. *Comput Ind Eng* 46:17–41.

КЎП МЕЗОНЛИ ОПТИМАЛЛАШТИРИШ МАСАЛАСИНИ НОРАВШАН МАНТИҚИЙ МОДЕЛ ҚУРИШ АСОСИДА ЕЧИШ ЁНДАШУВИ

Мухамедиева Дилноз Тулкуновна

*«Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари
институтини» миллий тадқиқот университети*
dilnoz134@rambler.ru

Тадқиқот мақсади интеллектуал ёндашув асосида ёнғин хавфсизлигини таъминлашнинг норавшан мантиқий модел ва алгоритмлари ҳамда дастурий мажмуасини ишлаб чиқишдан иборат. Тадқиқот вазифаси сушт шаклланган жараёнларнинг кўп мезонли оптималлаштириш масаласини норавшан мантиқий модел қуриш асосида ечиш алгоритми ишлаб чиқишдан иборат. Бунда оператив ёнғин-қутқарув бўлинмалари, ёнғин ўчириш воситаларининг оқилона сонини ҳисоблаш ва уларни ўчириш жойларига белгилашнинг математик модели, яъни ёнғиндаги кучлар ва воситалар таркибини оптималлаштириш ўзаро таъсир қилувчи объектлар шаклида расмийлаштирилади.

Сушт шаклланган жараёнларнинг кўп мезонли оптималлаштириш масаласини норавшан мантиқий модел қуриш асосида ечиш алгоритми ишлаб чиқилган [1]. Берилган позицияларда ёнғинни ўчиришда қутқарув бўлинмаларини самарали жойлаштиришни кўп мезонли оптималлаштириш масаласини (1) ва (2) кўринишда ёзилади :

$$\begin{aligned} z_1(x_{ij}^*) &= \max_{x_{ij} \in D} \left(\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n c_{ij}^1 x_{ij} \right), \\ z_2(x_{ij}^*) &= \min_{x_{ij} \in D} \left(\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n c_{ij}^2 x_{ij} \right), \end{aligned} \quad (1)$$

.....

$$z_s(x_{ij}^*) = \min_{x_{ij} \in D} \left(\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n c_{ij}^s x_{ij} \right),$$

$$D = \left\{ x_{ij} \mid \sum_{i=1}^m x_{ij} \leq Q_{1j}, \sum_{j=1}^n x_{ij} \leq Q_{2i}, x_{ij} > 0, i = \overline{1, m}, j = \overline{1, n} \right\} \quad (2)$$

бу ерда:

n – ёнғин бўлаётган объектлар сони;

m – фавқулодда вазиятлар бўлимлари сони;

S – мезонлар сони;

x_{ij} – j -фавқулодда вазиятлар бўлимдан i -объектга йўналтирилган

ресурс;

Q_{1j} – j -ёнғин объектининг ресурс талаблари;

Q_{2i} – i -фавқулодда вазиятлар бўлимида(ФВБ) мавжуд бўлган ресурслар;

c_{ij}^s – i -фавқулдда вазиятлар бўлимдан j -ёнғин бўлаётган объектга йўналтирилган бир бирлик ресурсга кетадиган s -ҳаражат(вақт, йўл, сув ва х.к.).

Кўпчилик ҳолларда параметрик моделларнинг чекланишлари маълум техник ёки ишлаб чиқариш жараёни боғлиқ бўладиган жуда турли-туман шартларнинг математик баёни ва миқдорий ифодасидан иборат бўлади. Ушу турфа хиллик, хусусан, тегишли ўзгаришларни ифодалашда ёрдам берувчи катталикларнинг ўзгаришига таъсир қилувчи сабабларни мустақил, бироқ бир вақтда таъсир қилувчи деб қараш кераклигида ҳам кўриниши мумкин. Бундай турдаги масалаларни бир нечта параметрлар ёрдамида ифодалаш табиийдир. Кўпинча параметрик моделнинг коэффицентлари тўғрисидаги фақат “ҳира” – норавшан маълумотлар мавжуд бўлади. Норавшан маълумотларни формаллаштиришга имкон берувчи математик аппарат сифатида ишда норавшан тўпламлар назарияси қўлланилади. S та мустақил параметрлар $\lambda_1, \dots, \lambda_s$ га эга бўлган параметрик модел ёки S параметрик масала матрица кўринишида қуйидагича ёзилади:

$$z(x_{ij}^*) = \min_{x_{ij} \in D} \left(\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n (\lambda_1 c_{ij}^1 + \lambda_2 c_{ij}^2 + \dots + \lambda_s c_{ij}^s) x_{ij} \right),$$

$$D = \left\{ x_{ij} \mid \sum_{i=1}^m x_{ij} \leq Q_{1j}, \sum_{j=1}^n x_{ij} \leq Q_{2i}, x_{ij} \geq 0, i = \overline{1, m}, j = \overline{1, n} \right\}$$

бу ерда: λ_s - кўп мезонли мақсад функциянинг s -параметри.

Ушбу $\Lambda^* \in D_A$ қуйидаги норавшан қоидалар ҳулосалари ёрдамида топилади:

$$\bigcup_{p=1}^{k_i} \left(\bigcap_{i=1}^s \lambda_i = \Psi_{i,jp} - \text{вазн билан} \right) \rightarrow z_s(\lambda) = z_s(\lambda^*). \text{ Бунда } \Psi_{i,jp} - jp \text{ номерли}$$

сатрдаги λ_i ўзгарувчининг қийматини берувчи лингвистик терм;

w_{jp} - jp тартиб номерига эга қоида вазн коэффицентини;

$z_s(\lambda) = z_s(\lambda^*)$ - норавшан қоида ҳулосаси.

Суст шаклланган жараёнларнинг кўп мезонли оптималлаштириш масаласини Сугено норавшан мантиқий моделини қуриш асосида ечиш мумкин.

Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти Сугено ва Мамданининг норавшан мантиқ модели бўйича матрицали ифодалаш асосида синфлаштириш моделини қуриш алгоритмини такомиллаштириш билан асосланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти суст шаклланган жараёнларни гибрид интеллектуал ёндашув асосида синфлаштириш модел ва алгоритмларини ёнғининг юзага келган ёнғинларни бартараф этишни баҳолаш ва ёнғин ўчоғини аниқлаш масаласини ечишга қўллаш билан изоҳланади.

Адабиётлар

- [1] Wang RC, Liang TF (2004) Application of fuzzy multi-objective linear programming to aggregate production planning. Comput Ind Eng 46:17–41.

НЕЧЕТКАЯ ЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ ЗАСОЛЕННОСТИ ПОЧВЫ

Мухамедиева Дилноз Тулкуновна

Национальный исследовательский университет «Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства»

dilnoz134@rambler.ru

В настоящее время общая площадь земель Республики Узбекистан составляет около 45 миллионов гектаров, орошаемые земли – 4 миллиона 331 тысяча гектаров, которые составляют всего 9,7 % общей площади земли. Актуальным является оценка засоления почв для повышения продуктивности биомассы. Питательные вещества в почве, которые получены при выращивании из сельскохозяйственных культур должны быть восполнены [1].

При оценке почв по пригодности используются классификация почв по засолению, которая учитывает солеустойчивости растений [2].

Рассматривается задача оценка засоления почв, которая описывается нечеткой логической моделью Мамдани:

$$\bigcup_{p=1}^{k_j} \left(\bigcap_{i=1}^n x_i = a_{i,jp} - \text{с весом } w_{jp} \right) \rightarrow y = d_j.$$

Здесь: $a_{i,jp}$ - терм в строке-конъюнкции jp ($jp = \overline{1, k_j}$).

Построена нечеткая логическая модель Мамдани оценки засоления почв.

$$\text{Если } \left(x_1 = \frac{\sum_{j=1}^q \mu(a_{11}^j) a_{11}^j}{\sum_{j=1}^q \mu(a_{11}^j)} \wedge x_2 = \frac{\sum_{j=1}^q \mu(a_{12}^j) a_{12}^j}{\sum_{j=1}^q \mu(a_{12}^j)} \wedge \dots \wedge x_8 = \frac{\sum_{j=1}^q \mu(a_{18}^j) a_{18}^j}{\sum_{j=1}^q \mu(a_{18}^j)} \right)$$

Тогда y = Незасоленные почвы,

$$\text{Если } \left(x_1 = \frac{\sum_{j=1}^q \mu(a_{21}^j) a_{21}^j}{\sum_{j=1}^q \mu(a_{21}^j)} \wedge x_2 = \frac{\sum_{j=1}^q \mu(a_{22}^j) a_{22}^j}{\sum_{j=1}^q \mu(a_{22}^j)} \wedge \dots \wedge x_8 = \frac{\sum_{j=1}^q \mu(a_{28}^j) a_{28}^j}{\sum_{j=1}^q \mu(a_{28}^j)} \right)$$

Тогда y = Степень засоления почвы слабая,

$$\text{Если } \left(x_1 = \frac{\sum_{j=1}^q \mu(a_{31}^j) a_{31}^j}{\sum_{j=1}^q \mu(a_{31}^j)} \wedge x_2 = \frac{\sum_{j=1}^q \mu(a_{32}^j) a_{32}^j}{\sum_{j=1}^q \mu(a_{32}^j)} \wedge \dots \wedge x_8 = \frac{\sum_{j=1}^q \mu(a_{38}^j) a_{38}^j}{\sum_{j=1}^q \mu(a_{38}^j)} \right)$$

Тогда y = Степень засоления почвы средняя,

$$\text{Если } \left(x_1 = \frac{\sum_{j=1}^q \mu(a_{41}^j) a_{41}^j}{\sum_{j=1}^q \mu(a_{41}^j)} \wedge x_2 = \frac{\sum_{j=1}^q \mu(a_{42}^j) a_{42}^j}{\sum_{j=1}^q \mu(a_{42}^j)} \wedge \dots \wedge x_8 = \frac{\sum_{j=1}^q \mu(a_{48}^j) a_{48}^j}{\sum_{j=1}^q \mu(a_{48}^j)} \right)$$

Тогда y = Степень засоления почвы сильная,

$$\text{Если } \left(x_1 = \frac{\sum_{j=1}^q \mu(a_{51}^j) a_{51}^j}{\sum_{j=1}^q \mu(a_{51}^j)} \wedge x_2 = \frac{\sum_{j=1}^q \mu(a_{52}^j) a_{52}^j}{\sum_{j=1}^q \mu(a_{52}^j)} \wedge \dots \wedge x_8 = \frac{\sum_{j=1}^q \mu(a_{58}^j) a_{58}^j}{\sum_{j=1}^q \mu(a_{58}^j)} \right)$$

Тогда y = Степень засоления почвы очень сильная.

Здесь:

x_1 - показатель кислотности нейтрального засоления;

x_2 - общая сумма солей при хлоридного, сульфатно- хлоридного засоления; почв по соотношению ионов, ммоль(экв)/100 г почвы;

x_3 - общая сумма солей при хлоридно-сульфатного засоления почв по соотношению ионов, ммоль(экв)/100 г почвы;

x_4 - общая сумма солей при сульфатного засоления почв по соотношению ионов, ммоль(экв)/100 г почвы;

x_5 - показатель кислотности щелочного засоления;

x_6 - общая сумма солей при содового и содово- хлоридного засоления почв по соотношению ионов, ммоль(экв)/100 г почвы;

x_7 -общая сумма солей при сульфатно-содового и содово-сульфатного засоления почв по соотношению ионов, ммоль(экв)/100 г почвы;

x_8 - общая сумма солей при сульфатно-хлоридно-карбонатного засоления почв по соотношению ионов, ммоль(экв)/100 г почвы.

Получены результаты классификации по нечеткой логической модели Мамдани и проведен сравнительный анализ.

По прогнозным результатам площади засоленных земель в 2022 году будет 1884 тысяча гектаров, в 2025 году будет 1810 тысяча гектаров.

Разработана модель оценки засоления почв с помощью аппарата нечеткой логики Мамдани, показана возможность получения количественных оценок в нечеткой модели.

Литература

- [1]. Турдалиев Ж.М., Мансуров Ш.С., Ахмедов А.У., Абдурахмонов Н.Ю. Засоленность почвогрунтов и грунтовых вод ферганской долины //

Научное обозрение. Биологические науки. – 2019. – № 2. – С. 10-15;
Chen G. et al. A new approach to classification based on association rule mining. Decis. Support Syst. 2006; 42:674-689.

- [2]. Egamberdiev N., Mukhamedieva D. and Khasanov U. Presentation of preferences in multi-criterional tasks of decision-making // IOP Conf. Series:Journal of Physics: Conference Series 1441 (2020) 012137. DOI: <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1441/1/012137>

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ

Нарзуллаев К.

Наманганский инженерно-строительный институт

e-mail: narzullaev.komiljon@rambler.ru

В настоящее время во многих странах мира приняты строгие меры по экологической безопасности транспортных средств, что снижает привлекательность этого транспорта, требуя дополнительные расходы, что способствует повышению себестоимости автомобиля.

Загрязняющие окружающую среду газы вырабатываются в результате сгорания топливовоздушной смеси - дизельного топлива в цилиндре, между поршнем и головкой блока цилиндра ДВС. Процесс возгорания имеет сложную структуру, негативно влияет на организм человека и окружающую среду. Кроме того, от качества горения топливовоздушной смеси зависит коэффициент полезного действия двигателя [1].

Наряду с этим, рост цен на горюче-смазочные материалы является основным стимулом для поиска новых конструктивных решений с целью совершенствования двигателей внутреннего сгорания (ДВС), в том числе повышения топливной экономичности и соответствия силовой системы транспортного средства экологическим требованиям «ЕVRO» [2].

Здесь необходимо подчеркнуть, что количество вредных выбросов: окиси углерода и других вредных веществ вырастают с увеличением наработки двигателя и часто превышают норму. Так, при пробеге в 15 тыс. км. легковой автомобиль потребляет 4350 кг кислорода и через коллекторы выпускает 3250 кг углекислого газа, 530 - угарного газа CO, 93 - углеводородные соединения HC (несгоревшее топливо и масло) и 27 кг оксиды азота NO и NO₂ [3].

Одним из решений этого вопроса является применения электронных блоков управления - ЭБУ или комплекс электронных систем управления движением автомобиля с комбинированной силовой установкой и т.п.

Однако эти системы не снимают остроту упомянутых выше вопросов, а также сказываются на себестоимости двигателей.

Инновационным подходом совершенствования ДВС, отвечающим всем затронутым выше вопросам представляется применение в управлении

механизмами, системами двигателя и автомобиля искусственного интеллекта (Artificial intelligence).

Современные быстродействующие системы искусственного интеллекта и машинного обучения открывают большие возможности для создания нового класса систем интеллектуального управления - сочетание преимущества автоматических систем и ручного контроля [4].

Технология искусственного интеллекта, используемая в современных автомобилях, превращает их в самостоятельно мыслящие механизмы. Они способны получать и обрабатывать информацию о движении других автомобилей рядом, распознавать сигналы светофоров, проводить диагностику систем автомобиля в режиме реального времени, реагировать на препятствия. Искусственный интеллект также заботится о комфорте водителей: регулирует положение и обогрев зеркал и кресел, поддерживает комфортную температуру в салоне и даже следит за состоянием здоровья [5].

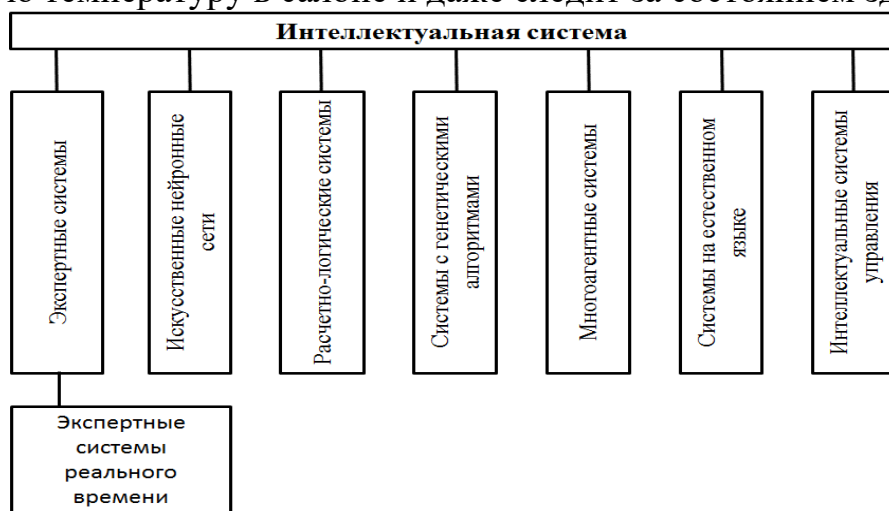


Рисунок 1. Классификация интеллектуальных систем:

ЭС - экспертные системы; ИНС - искусственные нейронные сети; РЛС - расчетно-логические системы; СГА - системы с генетическими алгоритмами; МАС - многоагентные системы; СЕЯ - системы на естественном языке; ИСУ - интеллектуальные системы управления; ЭСРВ - экспертные системы реального времени.

Понятие «интеллект» многогранно и потому существует значительное количество разновидностей интеллектуальных систем, которые целесообразно классифицировать.

Интеллектуальные системы управления используют режим адаптации к изменяющимся параметрам и целям эксплуатации (функционирования) систем в нашем случае - двигателя внутреннего сгорания.

В целом, технологическое несовершенство двигателя внутреннего сгорания является, наряду с промышленными выбросами, источником производства вредных веществ. Даже применение электронного впрыска горючего в камеру сгорания не дает желаемого эффекта.

При применении искусственного интеллекта в автомобильном транспорте может полностью брать на себя задачу управления транспортным

средством. Данное утверждение доказано компаниями Google, Tesla и другими разработчиками современных автомобилей.

Список литературы

- [1]. Махамматсайтов М.Ж., Нарзуллаев К.С. Системный анализ процесса горения в дизельном двигателе внутреннего сгорания // Материалы XV Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум» URL: <https://scienceforum.ru/2023/article/2018034805> (дата обращения: 21.03.2023).
- [2]. Нарзуллаев К.С. Практический SWOT-анализ в учебном процессе // Международный журнал экспериментального образования. - 2022. - № 5. - С. 50 - 54.
- [3]. Нарзуллаев К.С. О принципах работы гибридных двигателей. // Научно-периодический электронный рецензируемый журнал SCI-ARTICLE.ru, 2017, №49 (сентябрь). [Электронный ресурс]. URL: <http://www.sci-article.ru/stat.php?i=1506501636>. (дата обращения 21.03.2023).
- [4]. AI и системы автоматического управления: новый этап развития. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.xn--80aplem.xn--p1ai/analytics/AI-i-sistemy-avtomaticheskogo-upravlenia-novyyj-etap-razvitiya/>. (дата обращения 20.03.2023).
- [5]. Автомобильная электроника: от ламповых приемников до искусственного интеллекта. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.secuteck.ru/articles/avtomobilnaya-ehlektronika-ot-lampovyh-priemnikov-do-iskusstvennogo-intellekta>. (дата обращения 20.03.2023).

ТЕХНОЛОГИЯ РАСПОЗНАВАНИЯ ДОМАШНЕГО СКОТА И ЕЕ ПОТЕНЦИАЛ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

¹*Нишанов А.Х., ²Бабажанов Э.С., ¹Заринов Ф.М.*

¹*Ташкентский университет информационных технологий имени Мухаммада ал-Хоразмий*

²*Нукусский филиал Ташкентского университета информационных технологий имени Мухаммада ал-Хоразмий
e-mail: nishanov_akram@mail.ru., elmurbes@gmail.com*

Введение

Распознавание лиц домашнего скота является одной из актуальных задач в сельском хозяйстве, которая может помочь в управлении стадом, контроле кормления и улучшении условий содержания животных. В последнее время, с развитием глубокого обучения и обработки изображений, стали разрабатываться новые методы распознавания лиц домашнего скота. В данной статье мы рассмотрим различные подходы к распознаванию лиц домашнего скота и оценим их преимущества и недостатки.

Методология

Мы провели обзор научных статей, посвященных проблеме распознавания лиц домашнего скота, с использованием базы данных Google Scholar. Ключевые слова для поиска были "cattle face recognition", "cow face

recognition" и "livestock face recognition". Мы выбрали несколько наиболее релевантных статей, которые представляют различные методы и подходы к распознаванию лиц домашнего скота.

Алгоритмы распознавания

Существует несколько алгоритмов, используемых для распознавания лиц домашнего скота. Один из наиболее распространенных методов - это использование алгоритмов классификации, таких как машины опорных векторов (SVM) и глубокие нейронные сети (DNN). Для эффективного распознавания лиц животных необходимо учитывать множество факторов, таких как возраст, пол и наличие повреждений на лице. Одним из способов улучшения точности распознавания является использование алгоритмов обработки изображений для устранения шума и улучшения контраста.

Одной из наиболее популярных технологий в области распознавания лиц домашнего скота является глубокое обучение. В статье [1] был предложен метод распознавания лиц домашнего скота на основе глубокого обучения. Авторы использовали сверточные нейронные сети (Convolutional Neural Networks, CNN) для извлечения признаков из изображений, а затем использовали методы машинного обучения для классификации. Результаты показали, что метод имеет высокую точность распознавания лиц домашнего скота, но требует большого количества обучающих данных.

Другой подход к распознаванию лиц домашнего скота основан на обработке изображений. В статье [2] рассматривается разработка технологии распознавания лиц домашнего скота на основе обработки изображений. Авторы использовали методы обработки изображений, такие как наложение масок и изменение размера, для улучшения качества изображений. Затем они использовали методы классификации для распознавания лиц домашнего скота. Результаты показали, что метод имеет высокую точность распознавания лиц домашнего скота, но требует большого количества времени на обработку изображений.

Третий подход к распознаванию лиц домашнего скота основан на использовании технологий компьютерного зрения. В статье [3] был предложен метод распознавания лиц домашнего скота на основе компьютерного зрения. Авторы использовали методы обнаружения и выделения лиц домашнего скота на изображениях с помощью технологий компьютерного зрения. Затем они использовали методы классификации для распознавания лиц домашнего скота. Результаты показали, что метод имеет высокую точность распознавания лиц домашнего скота, но требует большого количества вычислительных ресурсов.

Одним из главных преимуществ использования технологий распознавания лиц домашнего скота является улучшение управления стадом и контроля кормления. В статье [4] было показано, что использование технологий распознавания лиц домашнего скота может улучшить эффективность кормления, так как позволяет контролировать количество корма, которое получает каждое животное. Кроме того, распознавание лиц

домашнего скота может помочь в управлении стадом, например, определять, когда животное должно быть отделено от стада или когда оно должно быть прооперировано.

Выводы

Технологии распознавания лиц домашнего скота имеют большой потенциал в сельском хозяйстве. Они могут помочь в управлении стадом, контроле кормления и улучшении условий содержания животных. Несмотря на то, что существует несколько подходов к распознаванию лиц домашнего скота, все они имеют свои преимущества и недостатки. Некоторые методы, такие как глубокое обучение, обладают высокой точностью распознавания, но требуют большого количества обучающих данных и вычислительных ресурсов. Другие методы, такие как обработка изображений, могут быть менее точными, но более быстрыми и эффективными.

Список литературы

- [1] He, J., Sun, W., & Qiao, Y. (2019). A novel cattle face recognition method based on deep learning. *Computers and Electronics in Agriculture*, 166, 104958.
- [2] Peng, J., He, H., Gao, X., Zhang, Y., & Xu, Y. (2018). An improved algorithm for cattle face recognition based on random forest. *Computers and Electronics in Agriculture*, 149, 72-79.
- [3] Wang, X., Liu, T., & Ma, Y. (2018). Cattle face recognition based on computer vision. *Journal of Physics: Conference Series*, 1069(1), 012007.
- [4] Kang, M., Xu, C., Sun, W., & Wang, H. (2020). Cattle face recognition based on improved faster R-CNN algorithm. *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*, 11(5), 2035-2044.

ЭЛЕКТРОН КУТУБХОНАЛАР УЧУН ТАВСИЯ ЭТИШ ТИЗИМЛАРИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШДА НОРАВШАН МОДЕЛЛАРДАН Фойдаланиш

Норматов Ш.

*Тошкент ахборот технологиялари университети
e-mail: shb.normatov@gmail.com*

Кириш

Электрон кутубхоналар ва илмий ахборот базалари бугунги кунда тадқиқотчилар ва аҳоли қатламини фан ва таълимга оид ахборотлар билан таъминловчи муҳим манбалардан ҳисобланади ва улар миллионлаб электрон ахборот ресурсларини ўзида жамлайди. Маълумотлар ҳажмининг катталиги фойдаланувчилар учун керакли ахборотларни қидиришда маълум даражада қийинчиликларни келтириб чиқаради. Фойдаланувчиларга катта маълумотлар орасидан уларнинг манфаат ва ахборот эҳтиёжларига кўра объектларни қидириб топиш ҳамда ахборот юкланишининг олдини олиш туридаги масалаларни самарали ҳал этишда тавсия этувчи тизимлар муҳим аҳамият касб этмоқда. Фойдаланувчининг ахборот эҳтиёжларини, шунингдек кутубхона ресурсларининг эҳтиёжларга мослигини баҳолашда сон ва сифат кўринишдаги маълумотларни тавсирлаш ва қайта ишлаш учун норавшан

мантикқа асосланган моделлардан фойдаланиш тавсия этиш тизимлари самарадорлигини янада оширади. Мақолада электрон кутубхоналар учун тавсия этиш тизимларини ишлаб чиқишда норавшан моделлардан фойдаланиш имкониятлари кўриб чиқилади.

Асосий қисм

Бугунги кунда фойдаланувчиларга объектларни уларнинг хоҳиш ва эҳтиёжлари асосида тавсия этувчи тизимлар (ТЭТ) муваффақиятли риожожланмоқда ва у сунъий интеллект қўлланаётган фаол соҳалардан бири ҳисобланади [1]. ТЭТнинг асосий вазифаси объектлар тўплами бўйича фойдаланувчиларнинг фикрларини башоратлаш ва уларга мос (қизиқарли, фойдали) объектларни тавсия этишдан иборат [2].

Олиб борилган тадқиқотлар ТЭТда норавшан мантиқдан фойдаланиш мумкинлигини кўрсатади [3]. Норавшан мантиқни қўллаш орқали ТЭТда қуйижаги ижобий ўзгаришларга эришиш мумкин:

1. Норавшан қоидалар фойдаланувчилар томонидан киритиладиган лингвистик ўзгарувчилар (“ёқади”, “ёқмайди”, “яхши”, “ёмон”) ёрдамида ноаниқликни самарали моделлаштиришга имкон беради.

2. Норавшан мантиқнинг кластерлаш каби бошқа усуллар билан ишлатилиши икки фойдаланувчи ўртасидаги ўхшашлик даражасини аниқлаш орқали бир хил хоҳиш ва манфаатларга эга фойдаланувчиларни топиш масаласини осонлаштиради.

3. Конкрет объект бўйича икки норавшан баҳо ўртасидаги яқинликни норавшан қоидалар ёрдамида осон изохлаш мумкин.

4. Фойдаланувчининг демографик маълумотларини норавшан қоидалар билан осон қайта ишлаш мумкин.

Норавшан лингвистик моделлаштириш (НЛМ) норавшан модел турларидан бири бўлиб, у сифат кўринишдаги маълумотларни тасвирлашда қулай воситалардан бири ҳисобланади. НЛМ табиий ёки сунъий тилда қийматлари сўзлар ёки жумлалар (сонлар эмас) бўлган ўзгарувчини моделлаштириш учун Заде томонидан киритилган “лингвистик ўзгарувчи” тушунчасига асосланади [4].

Рақамлар ўрнига лингвистик ўзгарувчилар (ЛЎ)дан фойдаланишнинг асосий мақсади шундаки, инсонлар ўз билимларини ифодалаш ва ундан фойдаланишда лингвистик хусусиятлар сонларга қараганда уларга яқинроқдир. Масалан, “Катта ҳажмли мақола” жумласи “21 саҳифали мақола” жумласидан кўра камроқ аниқлик ва информативликка эга. Бу ерда “катта” сўзини “Мақоланинг ҳажми” ЛЎнинг қиймати сифатида қараш мумкин. “Катта ҳажмли мақола” жумласи камроқ информативликка эга бўлсада, бу инсонларга маълумотларни табиий равишда ифодалаш ва қабул қилиш имконини беради (бу ерда сўзловчи мақоланинг мақоланинг саҳифалари сонини аниқ билмаслиги ҳам мумкин).

Хулоса

НЛМ нафақат ноаниқликни мантикий моделлаштиришга ёрдам беради, балки ТЭТни ишлаб чиқиш учун навбатдаги асос бўлиб хизмат қилади.

Бугунги кунда ТЭТларда фойдаланувчилар ва объектлар ҳақидаги ноаниқлик ва нотўлиқликни бошқариш учун Байес тармоқлари, нейрон тўрлар, генетик алгоритмлар ва норавшан моделларни қўллаш бўйича қатор тадқиқотлар олиб борилмоқда.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

- [1]. Cox, A. (2023). How artificial intelligence might change academic library work: Applying the competencies literature and the theory of the professions. Journal of the Association for Information Science and Technology, 74(3), 367– 380. <https://doi.org/10.1002/asi.24635>
- [2]. Jain, Amita & Gupta, Charu. (2018). Fuzzy Logic in Recommender Systems. 10.1007/978-3-319-71008-2_20.
- [3]. Zhu, Wenqiang. (2020). Topic recommendation system using personalized fuzzy logic interest set. Journal of Intelligent & Fuzzy Systems. 40. 1-11. 10.3233/JIFS-189329.
- [4]. Ali Ghannadrad, Morteza Arezoumandan, Leonardo Candela and Donatella Castelli. Recommender Systems for Science: A Basic Taxonomy, IRCDL 2022: 18th Italian Research Conference on Digital Libraries, February 24–25, 2022, Padova, Italy

УЛУЧШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА КОВРОВ С ПОМОЩЬЮ ОПТИМИЗАЦИИ ЦВЕТОВЫХ ПАРАМЕТРОВ ФРАКТАЛЬНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Нуралиев Ф. М., Эгамбердиев Н., Тастанова С. А.

Ташкентский университет информационных технологий

e-mail: tasmaat@mail.ru

В работе будут рассмотрены основные принципы работы генетических алгоритмов и методов оптимизации симплекс, а также принципы функционирования нейронных сетей для классификации цветов. Проводится анализ существующих подходов к оптимизации цветовых параметров в фрактальных изображениях ковров и приводятся основные проблемы, которые могут возникнуть при использовании классических методов оптимизации. В рамках исследования будет разработано программное обеспечение, основанное на генетических алгоритмах[2] и методах оптимизации симплекс для оптимизации цветовых параметров фрактальных изображений ковров. Будет проведен анализ полученных результатов и сравнение с результатами, полученными при использовании классических методов оптимизации.

Для классификации цветов фрактальных структур в ковровом дизайне будет использоваться нейронная сеть, обученная на основе набора данных фрактальных изображений с заранее определенными цветами[6]. Результаты исследования могут быть использованы для создания новых ковровых дизайнов с оптимальными цветовыми параметрами и повышения качества уже существующих дизайнов.

Функция приспособленности для генетического алгоритма[2]:

$$f(x) = 1 / (1 + E)$$

где x - вектор цветовых параметров фрактального изображения, E - значение ошибки оптимизации.

Функция ошибки для метода оптимизации симплекс[3]:

$$E = (1 / N) * \sum_{i=1, N} [(y_i - f_i)^2]$$

где y_i - измеренное значение цветового параметра, f_i - оптимальное значение цветового параметра, N - количество цветовых параметров.

Модель фрактального ковра:

$$f(x, y) = \sum_{i=1, n} [A * (1 - |x - x_i|^H - |y - y_i|^H)]$$

где x, y - координаты точки на плоскости, n - количество итераций, A - масштабирующий коэффициент, H - показатель Херста, определяющий степень фрактальности[1]. Модель нейронной сети для классификации цветов[4]:

$$y = f(WX + b)$$

где X - входные данные (цветовые параметры), W - матрица весов, b - вектор смещения, f - функция активации.

Таблица 1. Параметров фрактального ковра.

Параметр	Описание
x_0, y_0	Координаты центральной точки
a	Размер стороны квадрата
n	Количество итераций
H	Показатель Херста
r_1, g_1, b_1	Цвет первого уровня ковра
r_2, g_2, b_2	Цвет второго уровня ковра
r_n, g_n, b_n	Цвет n -го уровня ковра

Конечная цель классификации цветов фрактальных структур в ковровом дизайне - определить, какому уровню ковра соответствует каждый цветовой параметр. Для этого может быть использована нейронная сеть, которая может обучаться на большом наборе данных[5], чтобы выучить связь между цветовыми параметрами и уровнями ковра.

Нейронная сеть может иметь следующую структуру: В целом, разработанные алгоритмы и модели позволяют повысить эффективность процесса создания коврового дизайна и улучшить качество полученных изображений. При использовании генетического алгоритма и метода оптимизации симплекс возможно достичь оптимальных цветовых параметров с меньшим расходом красок. Это может привести к снижению затрат на краски и увеличению рентабельности производства ковров[7].

Также, использование нейронной сети для классификации цветов позволяет ускорить процесс определения соответствия цветов

определенному уровню ковра. Это может сократить время на разработку коврового дизайна и снизить затраты на трудовые ресурсы.

Таким образом, применение разработанных алгоритмов и моделей может привести к повышению рентабельности производства ковров и снижению расхода на краски.

Список источников:

- [1]. Barnsley, M. F. Fractals Everywhere. Academic Press, 2012.
- [2]. Goldberg, D. E. Genetic Algorithms in Search, Optimization, and Machine Learning. Addison-Wesley Professional, 1989.
- [3]. Nelder, J. A., Mead, R. A. "A Simplex Method for Function Minimization." The Computer Journal, vol. 7, no. 4, 1965, pp. 308-313.
- [4]. Bishop, C. M. Neural Networks for Pattern Recognition. Oxford University Press, 1995.
- [5]. Deep Learning Book, Goodfellow, I., Bengio, Y., Courville, A., MIT Press, 2016.
- [6]. Zara, J. A., & Delicado, P. (2016). A review of fractal image compression: history and recent advances. Journal of Imaging, 2(2), 16.
- [7]. Wainwright, M. J. (2019). High-dimensional statistics: A non-asymptotic viewpoint. Cambridge University Press.

ЧУҚУР НЕЙРОН ТАРМОҚДАН ФОЙДАЛАНИБ ШАХСНИ ОВОЗИ БЎЙИЧА ИДЕНТИФИКАЦИЯЛАШ

Нуримов П.Б., Ережонов К.К.

Мухаммад ал-Хоразмий номидаги ТАТУ Нукус филиали

e-mail: paranur87@gmail.com

Ҳозирги кунда нутқ сигналларига рақамли ишлов бериш ва уларни таҳлил қилиш асосида шахсни идентификациялаш тизимлари, шунингдек, нутқ билан боғлиқ бўлган технологиялар жадал суръатлар билан ривожланмоқда. Ушбу йўналиш бўйича ўтказилган тадқиқотлар таҳлили нутқни таниб олиш технологиялари истиқболли технологияларидан бири эканлигини кўрсатди [1]. Жумладан, Шахсни овози бўйича биометрик идентификациялаш тизимлари фойдаланувчи учун энг қулай идентификация қилиш усули бўлиб, юқори даражадаги таниб олишни таъминлайди ва харажатларни камайтиради. Бироқ, айни пайтда Шахсни овози бўйича таниб олишнинг қатор усул ва алгоритмлари ишлаб чиқилган бўлсада, бироқ идеал бўлмаган шароитларда ёзиб олинган нутқ сигналлари асосида реал вақт режими талабларига жавоб берувчи шахсни таниб олишни таъминлаш учун мавжуд усул ва алгоритмларни такомиллаштириш ёки янги усул ва алгоритмларни ишлаб чиқиш долзарб масала ҳисобланади.

Шахсни овози бўйича идентификациялаш - бу иш режими номаълум шахсни овози бўйича олдиндан аниқланган шахслар тўпламидаги маълум бир шахс билан боғлаш билан шуғулланади. Тўплам хусусиятига кўра, у очик ёки ёпиқ тўпламни аниқлашга ажратилади.

Шахсни овози бўйича верификациялаш - бу иш режими икки тоифали

(бинар) таснифлаш вазифасига мос келади, бунда тестлаш намунаси тўплами бир хил шахсларга тегишлими ёки йўқми деган савол қизиқтиради. Одатда, рўйхатга олишнинг дастлабки босқичида жумлаларни кичик тўплами йиғилади ва ушбу маълумотлар асосида шахс модели қурилади.

Шахсни овози бўйича автоматик идентификациялаш тизимини қуришда қирувчи нутқ сигналидан белгилар тўпламини шакллантириш, қайта ишлаш, модел параметрларини шакллантириш, баҳолаш алгоритминини ишлаб чиқиш ва компоненталар сонини аниқлаш масалаларини ечиш талаб этилади.

Шахсни унинг овози бўйича идентификациялаш масаласини ечиш учун дастлаб шахс нутқ сигналидан унинг хусусиятларини ўз ичига олган белгилар тўпламини шакллантириш зарур. Ушбу ишда нутқ сигналларидан белгилар тўпламини шакллантириш учун мел-масштабланган филтёр банклар (MSFB) ва мел-частотали кепстрал коэффициентлар (MFCC) [2] алгоритмларидан фойдаланилган. Шахс овози моделини яратиш учун чуқур нейрон тармоқдан фойдаланилди [3].

Тажрибалар VoxCeleb1 нутқ маълумотлар тўпламида ўтказилди. Нутқ сигналлари 16 кГц частотада битта каналли қилиб алмаштирилган. VoxCeleb1 маълумотлар тўпламининг ўқитиш тўпламида 1211 шахс ва 150 минга яқин нутқ сегментлари мавжуд. Бунда жумлаларни ўртача узунлиги 8 сонияни ташкил этади.

Чуқур нейрон тармоқни ўқитиш учун тажрибавий тадқиқотлар Python дастурлаш тилида олиб борилди [4]. Ҳар бир модел GeForce GTX 3090 график процессорида 100 та эпоха (epoch) да ўқитилди.

Чуқур нейрон тармоқни ўқитиш натижалари 2-жадвалда келтирилган.

Белгилар тўпламини шакллантириш	Ўқитиш аниқлиги	Валидация аниқлиги
MSFB	98.5%	94.9%
MFCC	98.3%	93.2%

2-жадвал. Олинган натижалар

Хулоса

Олинган натижалар шуни кўриш мумкин, яъни, чуқур нейрон тармоқ асосида шахсни овози бўйича идентификациялашда нутқ сигналидан белгилар тўпламини ажратиб олишда мел-масштабланган филтёр банклар алгоритми, мел-частотали кепстрал коэффициентлар алгоритмига қараганда яхшироқ натижага эришилди.

Фойдаланилган адабиётлар

- [1]. H. Beigi. Fundamentals of speaker recognition. Springer US, 2011.
- [2]. Mamatov N., Samijonov A., Nurimov P., Niyozmatova N. Automatic speaker identification by voice based on vector quantization method. International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering8(10), pp. 2443-2445, 2019.

- [3]. Jiazhi Liang, Image classification based on RESNET, Journal of Physics: Conference Series, 1634 (2020) 012110.
- [4]. https://github.com/jameslyons/python_speech_features.
- [5]. Hangting Chen et al. 'Deep Convolutional Neural Network with Scalogram for Audio Scene Modeling'. In: Interspeech 2018. ISCA, Sept. 2018, pp. 3304–3308.

ШАХСНИ ОВОЗИ БЎЙИЧА БИОМЕТРИК ТАНИБ ОЛИШ ТИЗИМЛАРИ

Нуримов П.Б., Ережесов К.К.

*Мухаммад ал-Хоразмий номидаги ТАТУ Нукус филиали
e-mail: paranur87@gmail.com*

Ҳозирги кунда биометрик технологиялар турли соҳаларда кенг қўлланилмоқда. Жумладан, ички ишлар, кириш-чиқишни назорат қилиш ва банк каби соҳаларда қўлланилмоқда. Шахсни идентификациялаш ўта мураккаб масала бўлиб, у биометрик белгилар тўпламига асосланади. Биометрик белгилар тўплами эса ҳар бир шахс учун ўзига хосдир [1]. Мазкур ўзига хослик нутқ сигналларида ҳам мавжуддир. Ҳар қандай шахс ўзининг муҳим воқеа характеристикаларига эга бўлиб, у шахс овоз аппаратининг индивидуал тузулмаси асосида аниқланади [2]. Инсон бошқа бир инсонни овози бўйича осон аниқлайди, бироқ нутқни автоматик фарқлаш тизимини яратиш кўплаб мураккаб масалаларни ечишни талаб қилади.

Биометрия - бу инсон биологик омилларини ўлчаш ва таҳлил қилиш фанидир [1]. Овозли биометрия эса инсон овозини ўлчаш ва таҳлил қилишдан иборат. Ушбу технология инсон овозини бармоқ изи, юз тасвири ва бошқа биометрик хусусиятлари каби уникаллиги тамойилига таянади.

Биометрия маълум бир шахсни ўзига хос хусусиятларини ўлчашга асосланади ва унда шахс бармоқ излари, юз тасвири, кўзининг рангдор пардаси, ДНКси, хулқ-атвори каби хусусиятларидан ўзига хос хусусиятлар сифатида фойдаланиш мумкин. Бундан ташқари, инсон овози, унинг юриши, имо-ишоралари, қўлғизмаси каби ҳар бир инсоннинг ўзига хос хусусиятлари ҳисобланади. Яққол камчиликлари туфайли инсон хулқ-атвор характеристикаларидан идентификациялаш тизимларида деярли фойдаланилмайди. Чунки вақт ўтиши билан инсоннинг хулқ-атвори, юриши каби хусусиятлари ўзгариши мумкин. Инсон овози ҳам касаллик, ёшга боғлиқ ўзгаришлар ёки атроф муҳит таъсири туфайли ўзгаради. Бироқ, сигналларга рақамли ишлов беришнинг самарали усуллари пайдо бўлиши дунёда ушбу йўналишга бўлган қизиқишларни сезиларли даражада оширди.

Кириш-чиқишни назорат қилиш муаммоси ҳозирги кунда жуда долзарб ҳисобланади. Бозорларда кириш-чиқишни назорат қилиш воситаларининг аксарияти юқори нархга эга бўлиб, шахсий идентификациялашнинг махсус техник воситаларидан фойдаланишни талаб қилади. Масалан, ходимларни шахсий гувоҳномалари (магнитли, контактсиз), калитлар, махсус ёрлиқлар ва бошқаларни [3]. Бундан ташқари, тизимни жорий этиш харажатларининг

катта қисми ҳар бир фойдаланувчи учун шахсий идентификациялаш воситасини яратишга тўғри келади. Ушбу муаммонинг ечими биометрия ҳисобланади, яъни инсонни ўзига хос хусусиятларидан (бармоқ излари, юз тасвири, овоз, имо-ишоралар ва бошқалар) уни идентификациялашда фойдаланиш мумкин. Биометрик идентификациялашнинг қўлланилиши йўқолиши, ўғирланиши ёки рухсат этилмаган шахсларга берилиши мумкин бўлган техник идентификациялаш воситаларидан воз кечиш имконини беради.

Инсон овозини ўзига хослиги унинг жисмоний хусусиятлари ва нутқ хусусиятлари билан боғлиқдир. Бу ўзига хосликдан фойдаланиб шахсни овозини таҳлил қилиш орқали уни аниқлаш ёки шахсини тасдиқлаш мумкин. Фойдаланувчи ўз овози намуналарини тақдим этиш орқали тизимдан рўйхатдан ўтади. Олинган овоз намуналари аудио ёзуви асосида шахсий овоз шаблонлари ва уникал эталон модели яратилади. Модел ёки шаблон бармоқ изидаги каби овоз изи деб аталади.

Биометрик бўлмаган замонавий усуллар умумий махфий билим ва жисмоний токенлардан фойдаланади. Махфий билим PIN-код, парол ёки бирор махфий саволга жавоб шаклида бўлиши мумкин. Жисмоний токенларга калит, ID карта, хавфсизлик брелоги, ҳайдовчилик гувоҳномаси, паспорт кабилар киради. Афсуски, анъанавий усуллар ижтимоий муҳандислик ва ҳимоя учун заифдир. Токенларни одатда нусхаси ясалади ёки ўғирланади. Пароллар эса одатда унутилади, кўринадиган жойда қолади ёки ўғирланади. Бундан ташқари, токенлар шахсни аниқ идентификациясини кафолатламайди.

Бундан фарқли бўлган биометрик маълумотлар нусха кўчириш, бузиш, алмаштириш ёки ўғирланишдан кўпроқ ҳимояланган бўлади. Овозли биометрия эса ички хавфсизлиги нуқтаи назаридан кучли бўлиб, унда овоз белгилар тўпламидан фойдаланиб нутқни қайта тиклашни имкони йўқ. Агар уни хакер топа олган бўлса ҳам, функционал жиҳатдан фойдасиз бўлган маъносиз рақамлар қатори каби маълумотларни олиши мумкин. Содда қилиб айтганда, ҳар бир фойдаланувчи учун унинг овози асосида модел курилади ва бу модел сонлардан иборат маълумотлар ҳисобланади.

Биометрик маълумотларни бошқа усуллар билан биргаликда қўллаш кучли кўп факторли аутентификацияга сабабчи бўлади. Масалан, мобил телефонга эга бўлиш, ПИН-кодни билиш ва овозли биометрия ёрдамида шахсни тасдиқлаш тизимлар ва хизматларга рухсатсиз киришга нисбатан заифликни камайтиришнинг хавфсиз усули ҳисобланади.

Хулоса қилиб айтганда хизмат биноларида кириш-чиқишни назорат қилиш қурилмалари учун овозли идентификация воситасидан фойдаланиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Чунки ушбу ечимнинг афзаллиги – бу унинг аппарат-дастурий таъминотини анча содда ва арзонлигидир. Овозли “из”ларни олиш учун фақат микрофон ва аналог-рақамли алмаштиргични ўзи етарли бўлиб, деярли барча замонавий шахсий компьютерлар ва мобил телефонлар ушбу қурилмалар билан жиҳозланган.

Фойдаланилган адабиётлар

- [1].Лакин Г.Ф. Биометрия. 4-е изд., перераб. и доп.- М.: Высшая школа, 1990.-352 с.
- [2].K. Sreenivasa Rao, Sourjya Sarkar Robust Speaker Recognition in Noisy Environments, Springer, 2014
- [3].H. Beigi. Fundamentals of speaker recognition. Springer US, 2011.

СУНЪИЙ ИНТЕЛЛЕКТ ДОИРАСИДА НУТҚ СИГНАЛАРИНИ СИНТЕЗ ҚИЛИШ УЧУН УЛАРНИ ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ МУАММОЛАРИ

Паязов М.М., Эшпулатова Х.М.

Замонавий ахборот технологиялар кафедраси доценти

Нутқ сигналларини синтез қилиш жараёни ҳозирги давр долзарб муаммоларидан биридир. Бунда замонавий ҳисоблаш машиналари ёрдамида синтез қилиш, яъни матнни овозга ва аксинча кўриниши кераки натижага эришишга олиб келишини таъминлайди.

Аввал товуш сигналларини синтез қилиш бўйича уларнинг таркибий компонентлари тузилишларини қайта ишлаш ҳамда уларни кенгайтирилган частотали диапазонда таҳлил қилиш усулидан фойдаланиш мақсадли ҳисобланади.

Аввал нутқнинг таркибий компонентлари, формантлар, турли хусусиятларга эга бўлган компонентлар таҳлил қилинади ва уларнинг фонетик ташкил этувчилари кўриб чиқилади. Синтез жараёнида, частоталарнинг ҳар бир даражаси кўрсаткичлари аниқланиб олинади.

Нутқ сигналларини синтез қилиш жараёнида қайта ишланадиган нутқ сигналларини идентификация қилиш учун маълумотлар қайта ишланади. Аммо сигналларнинг акустик жиҳатдан қайта ишлашда бир қатор муҳим фонетик элементларни частота диапазонида жойлашиш ҳолатини аниқлаш муҳимдир.

Ҳозирги вақтда нутқни синтез қилиш учун турли кўринишдаги дастурий воситалардан фойдаланиб келинмоқда. Қуйида чет тилларини ўрганиш учун нутқларни синтез қилиш билан боғлиқ бўлган бир қанча дастурий воситалар мавжуддир.

Шу кунгача нутқни матн кўринишига ёки матнни нутқ кўринишига олиб келиш учун кўп ҳолларда маълумотларни зичлаш учун қўлланиладиган нутқ кодерлари алгоритмлар сифатида фойдаланилган.

Бу усул нутқ сигналинини синтези жараёнида керакли натижани бермаган, чунки нутқ сигналларининг таркибий компонентларидаги айрим кўрсаткичлари эътиборсиз қолдирилган. Жуда кўплаб нутқ сигналларини таҳлил ва тадқиқ қилиш учун ҳеч қандай кодерлар билан зичланмаган кенгайтирилган частота диапазонида нутқ сигналларининг аудиоёзувлари ишлатилган [Видеке Б., Хамраева В., Паёзов М., Анализ компонентов

речевых аудио-сигналов в расширенном диапазоне частот. Ташкент: ТУИТ, 2010., 15-16 ст.].

Нутқни синтез қилиш натижасида қуйидаги кўрсаткичлар қайд этилиши кўзда тутилади. Турли жинсдаги ва ёшдаги шахслар учун сигналларнинг асосий тони 75-180 Гц оралиғида бўлади. Шунга кўра нутқ сигналларининг баланд ёки паст товушда эшитилиши келиб чиқади.

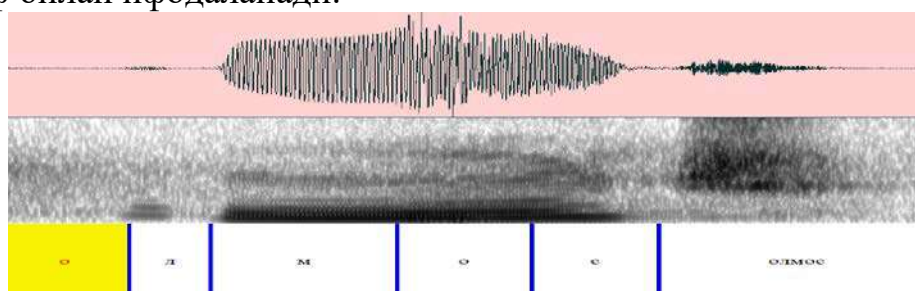
1-Жадвал

Ўлчаш нуқтаси (с)	Товуш кучи (дБ)	Ўлчаш нуқтаси (с)	Асосий тон частотаси (Гц)
35.978578	66.396337	36.975578	5595.768102
35.994578	66.212168	35.990578	5663.393940
36.010578	66.987973	36.005578	5598.307195
36.026578	67.696381	36.020578	5537.484517
36.042578	67.888713	36.035578	5469.705926

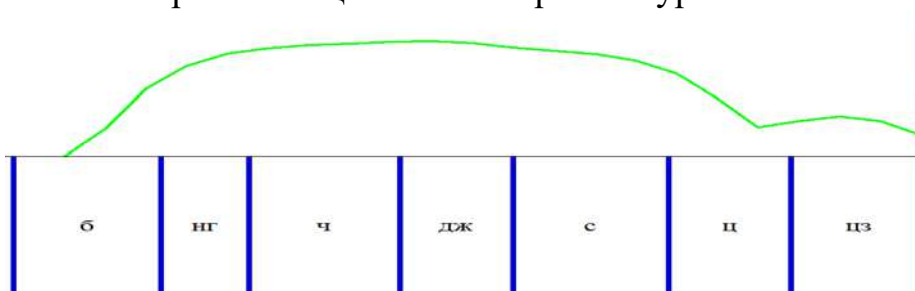
Нутқ синалларини юқори даражада синтез қилиш учун турли жинсдаги шахсларни нутқий аудиоёзувлари ёрдамида тадқиқотлар ўтказилиши мақсадли ҳисобланади.

Ҳозирги узбек адабий тилида фонемалар 31 та. Улар акустик, физиологик-артикуляцион ҳамда тилдаги вазифасига кўра дастлаб 2 турга бўлинади: Унли фонемалар ҳамда ундош фонемалар. Унли ва ундош фонемаларни узаро бир биридан қуйидагича фарқлаш мумкин. 1. Акустик жиҳатдан унлилар фақат овоздангина иборат бўлади, ундошлар эса шовқиндан ёки шовқин билан овознинг қўшилишидан иборат бўлади.

Нутқ сигналларини синтез қилиш учун уларнинг таркибидаги фонемаларни ҳам таҳлил қилиш зарурдир. Ҳозирги узбек адабий тилида ундош фонемалар 25 та. Улар қуйидагилар: [б], [в], [г], [д], [з], [ж], [дж], [й], [к], [л], [м], [н], [п], [р], [с], [т], [ф], [х], [ц], [ч], [шг] [қ], [ғ], [х], [нг]. Ёзувда 23 та ҳарф билан ифодаланади.



1- расм. Изоҳли сигналларнинг кўриниши



2- расм. Ундош фонемалар таҳлили

Нутқни синтез қилишда яъни матнни овозли ёки овозни матнга ўгиришда нутқ сигналларини частотали таҳлил қилишда замонавий усуллардан ва дастурларидан фойдаланиш учун, бугунги кундаги илғор технологиялардан фойдаланиш юқори мақсадларга олиб келади ва нутқ сигналларини сифатли синтез қилиш тавсия этилади.

АДАБИЁТЛАР

- [1]. Видеке Б., Хамраева В., Паёзов М., Анализ компонентов речевых аудио-сигналов в расширенном диапазоне частот. Ташкент: ТУИТ, 2010., [15-16 ст.].
- [2]. Рыбин С.В. Синтез речи. (Учебное пособие) Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2014., [10-20 ст.].
- [3]. Соломенник А.И. Оценка качества селективного синтеза речи: методы и результаты, Москва, 2016., [20-50 ст.].

ПОИСК НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ В СИСТЕМАХ DATA MINING.

Рахматуллаев М.А.

Ташкентский университет информационных технологий

e-mail: rmarat@gmail.com

Одной из важных задач современной науки является эффективное накопление знаний, их систематизация, классификация для решения новых перспективных задач. Объем информации с каждым годом увеличивается в геометрической прогрессии. Накапливается избыточная, порой совершенно бесполезная информация, которая затрудняет отбор истинно ценной части данных, которая послужит для формирования знаний.

Понятие Data Mining появилось еще в 1996 г. в трудах Пятецкий-Шапиро. В настоящее время оно интерпретируется как обнаружение знаний из баз данных средствами искусственного интеллекта. Причем необходимо отметить, что ценность процесса обработки данных и извлечение знаний оценивается тем, что они(знания) должны быть совершенно новые, нетривиальны, практически полезны, доступны для понимания пользователю, логически объясним сам синтез знаний из отдельных данных [1].

В докладе рассмотрена задача изучения баз данных электронных научно-образовательных ресурсов.

Этапы формирования знаний представлены на рис. 1.

1. Информационная среда представляет собой огромное множество элементов «хаоса сведений». Она формируется хаотично, случайно, и в тоже время закономерно по определенным правилам. Но суть ее в том, что она включает сведения, которые могут быть не проверены, не рецензируются, не систематизируются. Они формируются разными создателями, преследующие разные цели.

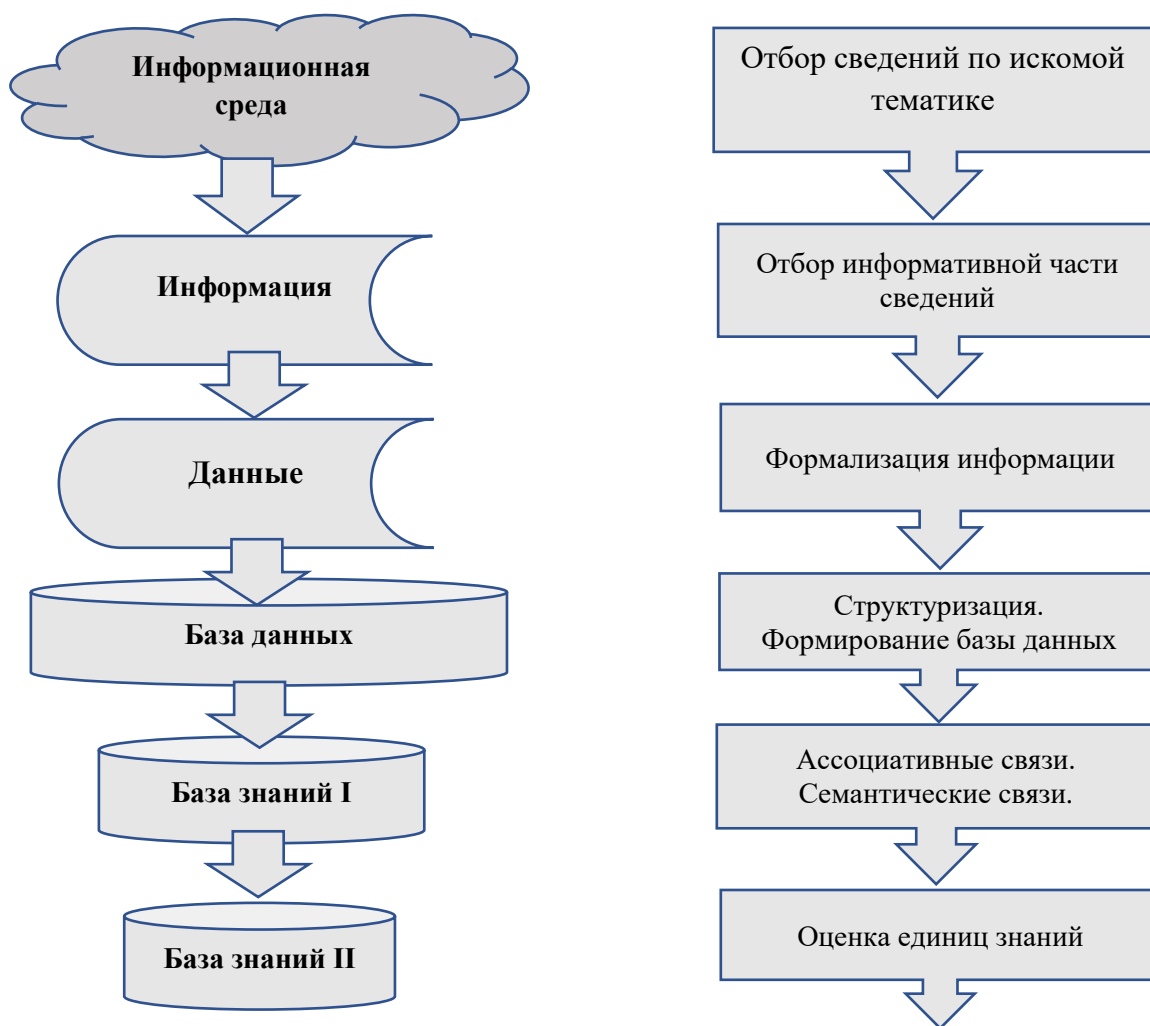


Рис. 1. Этапы формирования знаний.

1. Из информационной среды выбираемые сведения превращаются в информацию, если они представляют интерес для решения задач пользователя.
 2. Информация, которая имеет определённый формат представления превращается в данные.
 3. Структурированные данные формируются в базы данных по определенным правилам (реляционные структуры, ассоциативные и др.)
 4. Для формирования базы знаний важным аспектом являются формирования связей между данными, активизация самой базы путем включения правил использования.
 5. Для повышения значимости базы знаний важна методика оценки единиц знаний. Для базы научной информации это довольно сложная задача, потому что «цена» информации не постоянна, а зависит от многих факторов [2].
- В докладе дана функциональная структура экспертной системы (ЭС) с нечеткой логикой для формирования базы знаний, оценки и поиска научной информации. Даны показатели эффективности ЭС, позволяющей сократить объем и время поиска искомой информации в электронных библиотеках.

Список литературы

- [1]. Использование нейронных сетей в Data Mining
- [2]. https://ami.nstu.ru/~vms/lecture/data_mining/n_set.htm
- [3]. Normatov Sh. , Rakhmatullaev M.A. ELEKTRON KUTUBXONALAR AXBOROT XAVFSIZLIGI. Монография. Toshkent: KALEON PRESS, 2021. 130b.

ФОРМАЛИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ПРЯДЕНИЯ НА БАЗЕ РЕКУРРЕНТНОЙ СЕТИ ЭЛЬМАНА.

Сиддиков И.Х., Алимова Г.Р.;

Ташкентский государственный технический университет;

e-mail: alimova250479@mail.ru.

В настоящее время одной из важнейших задачах автоматического управления технологических процессов в текстильной промышленности является выпуск высококачественной продукции с применением ресурсосберегающих технологий. При этом качества готовый продукции непосредственно связано с подготовкой текстильных материалов, которая определяется технологическими процессами вытяжки ленты. Основным требованиям к процессу вытягиванию ленты является получения изделия с заданным числом волокон.

Процесс прядения характеризуется тем, что в процесс функционирования прядильного оборудования на него влияют различные возмущения, имеющие вероятностный и неопределенный характер. Это обуславливает корректировать весовых коэффициентов нейронной сети, являющая формальным описанием процесса прядения. С этой целью для создание адаптивного идентификатора предложено применение рекуррентной нейронный сети Эльмана, отличающая от известных простотой реализации и высокой точности идентификации процесса.

Сеть Эльмана характеризуется частичной рекуррентностью в форме обратной связи между скрытым и входным слоем [1], реализуемой с помощью единичных элементов запаздывания z^{-1} . Обобщенная структура этой сети представлена на рис. 1. В структуре каждый скрытый нейрон имеет свой аналог в контекстном слое, образующем совместно с внешними входами сети входной слой. Выходной слой состоит из нейронов, однонаправленно связанных только с нейронами скрытого слоя. Введем обозначения: внутренний вектор возбуждения сети x (в его состав входит также единичный сигнал поляризации), состояния скрытых нейронов - $v \in R^K$, а выходные сигналы сети - $y \in R^M$. При таких обозначениях входной вектор сети в момент t имеет форму

$$x(k) = [x_0(k), x_1(k) \dots x_N(k), v_1(k-1), v_2(k-1), \dots, v_k(k-1)].$$

Веса синаптических связей первого (скрытого) слоя сети обозначим $w_{ij}^{(1)}$ второго (выходного) слоя - $w_{ij}^{(2)}$. Если взвешенную сумму i -го нейрона скрытого слоя обозначить u_i , а его выходной сигнал - v_i , то

$$u_i(k) = \sum_{j=0}^{N+K} w_{ij}^{(1)} x_j(k),$$

$$v_i(k) = f_1(u_i(k)).$$

Предложенный способ является основой для формирования нейросетевых моделей динамических процессов, протекающих в процессе прядения, функционирующих в условиях неопределенности.

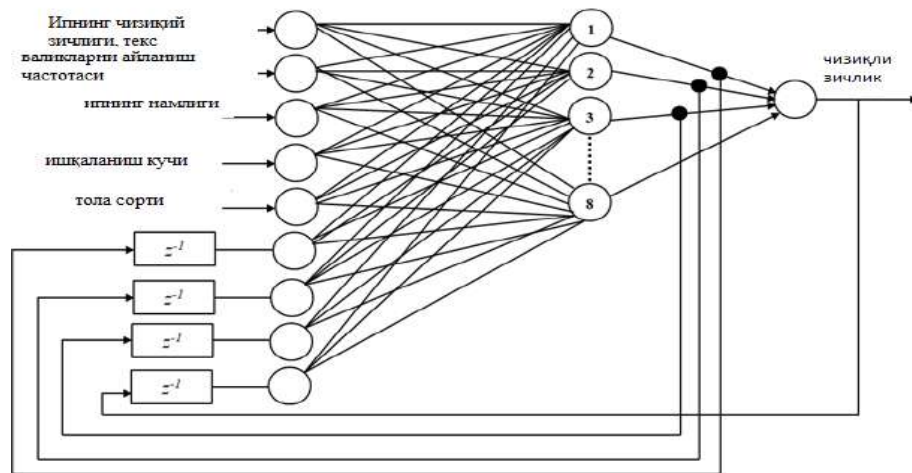


Рис. 1. Нейросетевая модель процесса прядения в виде сети Элмана.

Веса $w_{ij}^{(1)}$ образуют матрицу $W^{(1)}$ синаптических связей скрытого слоя, а $f_1(u_i)$ — функция активации i -го нейрона этого слоя. Аналогично можно обозначить взвешенную сумму i -го нейрона выходного слоя g_i , а соответствующий ему выходной сигнал сети — y_i . Эти сигналы описываются формулами

$$g_i(k) = \sum_{j=0}^K w_{ij}^{(2)} v_j(k),$$

$$y_i(k) = f_2(g_i(k)).$$

В свою очередь, веса $w_{ij}^{(2)}$ образуют матрицу $W^{(2)}$, описывающую синаптические связи нейронов выходного слоя, а $f_2(g_i)$ функция активации i -го нейрона выходного слоя.

При использовании метода наискорейшего спуска веса $w_{\alpha,\beta}^{(2)}$ уточняются по формуле $w_{\alpha,\beta}^{(2)}(k+1) = w_{\alpha,\beta}^{(2)}(k) + \Delta w_{\alpha,\beta}^{(2)}$, где

$$\Delta w_{\alpha,\beta}^{(2)} = -\eta \nabla_{\alpha,\beta}^{(2)} E(k).$$

Простое сравнение с персептронной сетью показывает, что веса выходного слоя сети Элмана подвергаются точно такой же адаптации, как и веса выходных нейронов персептрона.

Формулы уточнения весов скрытого слоя сети Эльмана более сложны из-за наличия обратных связей между скрытым и контекстным слоями. Расчет компонентов вектора градиента целевой функции относительно весов скрытого слоя требует выполнения значительно большего количества математических операций

Для обучения сети Эльмана будем использовать градиентный метод наискорейшего спуска. Целевая функция в момент t определяется как сумма квадратов разностей между значениями выходных сигналов сети и их ожидаемыми значениями для всех M выходных нейронов:

$$E(k) = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^M [y_i(k) - d_i(k)]^2 = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^M e_i(k)^2,$$

Практические реализации алгоритма обучения сети Эльмана строятся по методу наискорейшего спуска. Это значительно повышает эффективность обучения и вероятность достижения глобального минимума целевой функции.

Литература

- [1]. I.Kh.Siddikov, D.A.Khalmatov, G.R.Alimova. Adaptive fuzzy automatic control system for the exhaust belt, Textile journal of Uzbekistan, 2020. №.1. pp. 77-85.

ПРИМЕНЕНИЕ РЕКУРРЕНТНОЙ НЕЙРОННОЙ СЕТИ В ЗАДАЧАХ ИДЕНТИФИКАЦИИ ДИНАМИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ.

Сиддиков И.Х., Тилепова А.А.

*Ташкентский университет информационных технологий имени Мухаммада
Ал-Хоразми
e-mail: abadann@bk.ru*

Нейроуправление динамическими объектами является новым перспективным направлением, находящимся на стыке таких дисциплин, как автоматическое управление, искусственный интеллект, нейрофизиология. Нейронные сети обладают рядом уникальных свойств, которые делают их мощным инструментом для создания систем управления: способностью к обучению на примерах и обобщению данных, способностью адаптироваться к изменению свойств объекта управления и внешней среды, пригодностью для синтеза нелинейных регуляторов, высокой устойчивостью к повреждениям своих элементов в силу изначально заложенного в нейросетевую архитектуру параллелизма.

Сформировались два основных направления в применении нейронных сетей внутри синтезируемых регуляторов: прямые методы, основанные на непосредственном управлении объектом с помощью нейронной сети, и непрямые методы, когда нейронная сеть используется для выполнения вспомогательных функций управления, таких как фильтрация шума или идентификация динамического объекта. Ключевой проблемой при решении задач управления динамическими объектами является реализация модели

инверсной динамики управляемого объекта. Аналитическое решение этой задачи не всегда возможно, поскольку требуется обращение причинной следственных зависимостей поведения реального объекта. Применение нейронных сетей позволяет находить приближенные решения этой задачи путем обучения сети на примерах управления реальным объектом. При использовании прямых методов нейроуправления, в частности, в методе обобщенного инверсного нейроуправления это достигается путем непосредственного обучения нейронной сети на примерах поведения управляемого объекта. Однако, используемые для такого обучения последовательности примеров, полученные путем обращения результатов наблюдения реальных объектов часто содержат противоречия, резко снижающие качество обучения нейронной сети. Для решения этой проблемы предложен ряд методов. В методе специализированного инверсного нейроуправления и некоторых версиях систем адаптивной критики проблема обучения инверсной динамике решается путем аппроксимации аналитической модели управляемого объекта и вычисления локальных значений якобиана для различных областей пространства состояний.

В задачах нейроуправления для представления объекта управления используют модель черного ящика, в котором наблюдаемыми являются текущие значения входа и выхода. Состояние объекта считается недоступным для внешнего наблюдения, хотя размерность вектора состояний обычно считается фиксированной. Динамику поведения объекта управления можно представить в дискретном виде:

$$S(k+1) = \Phi(S(k), u(k)), \quad (1)$$

$$y(k+1) = \Psi(S(k)), \quad (2)$$

где $S(k) \in \mathbb{R}^N$ – значение N-мерного вектора состояния объекта на k-м такте; $u(k) \in \mathbb{R}^P$ – значение P-мерного вектора управления, $y(k+1) \in \mathbb{R}^V$ – значение V-мерного пусть дана выхода объекта управления на такте k+1.

Общая схема управления динамическим объектом (рис.1.)

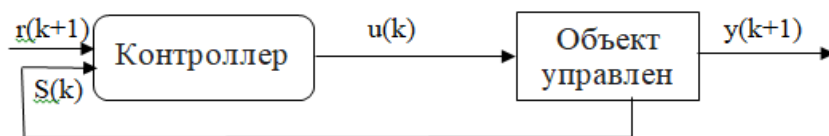


Рисунок 1. Общая схема управления со обратной связью

Для оценки вектора состояния динамического объекта порядка может быть использована модель нелинейной авторегрессии с дополнительными входными сигналами (NARX):

$$S(k) = ((y(k); y(k-1); \dots y(k-N); u(k-1); u(k-2); \dots u(k-Q)) \quad (3)$$

На практике, это соотношение обычно используют без ретроспективных управляющих входов.

$$S(k) = ((y(k); y(k-1); \dots (y(k-n)) \quad (4)$$

Состояние динамического объекта можно также представить мгновенным снимком его фазовой траектории:

$$S(k) = ((y(k); y(k); \dots \dots y(k)^{(N)})) \quad (5)$$

При описании конкретных схем нейроуправления мы будем отдавать предпочтение модели (4). На схемах для ввода в контроллер задержанных данных обратной связи будет использоваться модуль линии задержек «TDL» (Tapped Delay Line). Для упрощения мы будем рассматривать только одноканальные системы управления (SISO), однако приводящиеся соотношения могут использоваться и для многоканальных систем (MIMO). Для этого следует лишь заменить в формулах скалярные переменные на входе и выходе объекта управления векторными. Как было обозначено нейроуправления в качестве перспективного направления исследований, доминирующая доля внимания была уделена задачам разработки нейросистем для управления нелинейными динамическими объектами, получено множество примеров успешно работающих систем этого типа. В качестве универсального эффективного метода нейроуправления был заявлен разработанный относительно недавно метод адаптивной критики. Показано, что рекуррентные сети типа NARX наилучшим образом подходят для моделирования динамических систем, что привело к их распространению в качестве идентификаторов объектов управления в непрямых и прогнозирующих методах нейроуправления.

Список используемых литературы:

- [1]. Саймон Хайкин – Нейронные сети, Москва 2006;
- [2]. Г.Э.Яхьяева – Основы теории нейронных сетей, НОУ “ИНТУИТ” 2016.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И РАСПОЗНАВАНИЯ ОБРАЗОВ

Турениязова А.И., Спришевский К.В.

Нукусский филиал Ташкентского университета информационных технологий

Развитие искусственного интеллекта (ИИ) в последние годы было в центре внимания компьютерной науки, направленной на создание компьютерных систем, способных имитировать человеческие мыслительные процессы, такие как распознавание образов, понимание языка и принятие решений. Распознавание образов — это научная область, которая идентифицирует объекты на основе различных критериев или классов, как правило, с помощью традиционных методов обработки изображений или продвинутых сетей глубокого обучения. [1]

Традиционные методы распознавания образов извлекают признаки из изображений и сравнивают их с установленными правилами и стандартами. Например, для распознавания лиц используются геометрические характеристики, такие как расстояние между глазами и форма носа, или статистические модели, такие как гистограммы цвета кожи и текстуры волос. Однако эти методы требуют значительного объема ручной работы для определения подходящих признаков и правил классификации.

Сети глубокого обучения, с другой стороны, используют многослойные нейронные сети для выполнения распознавания образов путем автоматического извлечения признаков из изображений и определения их классификации. Сверточная (конволюционная) нейронная сеть (англ. *convolutional neural network, CNN*) — специальная архитектура нейронных сетей, нацеленная на эффективное распознавание изображений, является популярным примером таких сетей. Они состоят из слоев фильтрации, активации и операций объединения, используемых в распознавании лиц. Эти методы требуют больших объемов данных для обучения сетей и вычислительных ресурсов для их работы. [2]

Распознавание изображений с помощью ИИ находит широкое применение в различных областях, включая медицину (диагностика заболеваний по рентгеновским снимкам), безопасность (идентификация лиц по видеокамерам), развлечения (работа с фотографиями) и т.д. Однако существуют также проблемы и ограничения, связанные с технологией ИИ, включая необходимость защиты персональных данных от неправомерного использования, неоднозначность интерпретации результатов ИИ и этические вопросы, связанные с использованием ИИ в критических ситуациях.

Список литературы

- [1]. <http://habr.com/ru/post/709432/>. Распознавание образов с помощью искусственного интеллекта.
- [2]. <http://russianblogs.com/article/5746285582/> Метод оптимизации параметров сверточной нейронной сети (CNN)

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В МАТЕМАТИЧЕСКОМ АНАЛИЗЕ

Турениязова А.И., Спришевский К.В.

Нукусский филиал Ташкентского университета информационных технологий

Последние годы стали свидетелями революционных изменений во многих областях науки и техники, благодаря появлению искусственного интеллекта. ИИ внес значительный вклад в так называемое машинное обучение, где статистические методы используются для изучения закономерностей из данных, что позволяет разрабатывать алгоритмы, которые могут делать прогнозы или принимать решения на основе этих закономерностей [1]. Такие алгоритмы применяются в различных областях, включая распознавание изображений и речи, обработку естественного языка и прогнозное моделирование. Интеграция ИИ и машинного обучения привела к разработке алгоритмов, способных решать проблемы, которые ранее считались слишком сложными для решения.

Широкие возможности искусственного интеллекта проникли и в классическую математику, например, в математический анализ, обширный раздел математики, имеющий множество применений в науке и технике. Интеграция искусственного интеллекта (ИИ) и математического анализа

привела к замечательным результатам. Использование ИИ в математическом анализе способствовало разработке новых методов и подходов, позволяющих решать более сложные математические задачи. Сочетание ИИ и традиционного математического анализа привело к появлению гибридных подходов, использующих сильные стороны обеих областей. Благодаря разработке алгоритмов, способных учиться на данных и делать прогнозы или принимать решения, ИИ оказался эффективным инструментом для решения сложных математических задач. Традиционный математический анализ может быть использован для подтверждения и теоретического осмысления результатов [2]. Например, ИИ может быть использован для развития численного анализа - области, которая включает в себя разработку алгоритмов и методик решения математических задач с помощью численных методов, поскольку с помощью ИИ были созданы новые алгоритмы, которые могут решать задачи более эффективно и точно, чем традиционные численные методы.

В заключение следует отметить, что интеграция ИИ с математическим анализом привела к значительному прогрессу в различных областях науки и техники. Использование ИИ позволило решать более сложные математические задачи, разрабатывать новые алгоритмы и методы численного анализа, оптимизации и машинного обучения. Интеграция ИИ с традиционным математическим анализом привела к появлению гибридных подходов, которые используют сильные стороны обеих областей. Ожидается, что дальнейшая интеграция ИИ приведет к новым прорывам в различных областях науки и техники, обеспечивая светлое будущее математического анализа и его приложений [3].

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- [1].M. A. Girshick. "Applications of artificial intelligence in chemical science," Journal of Chemical Information and Modeling, vol. 56, no. 12, pp. 2351-2358, 2016.
- [2].K. Hornik and C. Steinberg. "Artificial neural networks and statistical pattern recognition," ACM Computing Surveys, vol. 28, no. 1, pp. 179-179, 1996.
- [3].J. R. Koza, "Genetic programming," in Handbook of Evolutionary Computation, T. Bäck, D. B. Fogel, and Z. Michalewicz. Eds. Bristol: IOP Publishing Ltd, 1997, pp. 69-87.

ЭЛЕМЕНТАРНИНГ ЖОЙЛАШУВИ ВА ҚИЙМАТИНИ ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ АСОСИДА ВЕКТОРЛАРНИНГ ЎХШАШЛИГИНИ АНИҚЛАШ УСУЛИ

Тўхтасинов М., Тўлқиналиева М.

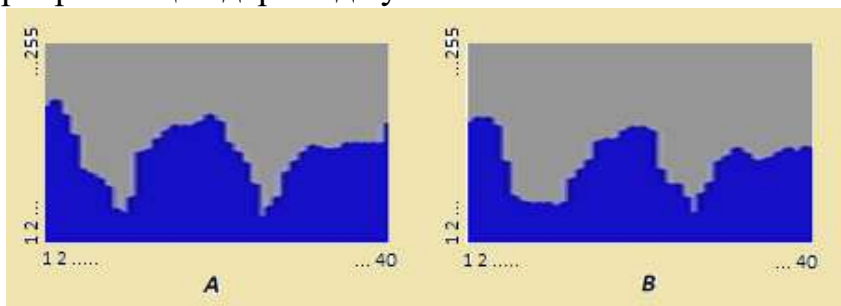
Наманган муҳандислик-қурилиш институти

e-mail: mumtozali@gmail.com

Ҳозирги кунда векторлар, хусусан рақамли векторларнинг ўзаро боғлиқлигини (масалан, ўхшашлигини) баҳолаш билан боғлиқ илмий-амалий масалалар ҳал этиш учун бир қатор усул ва алгоритмлар дунё

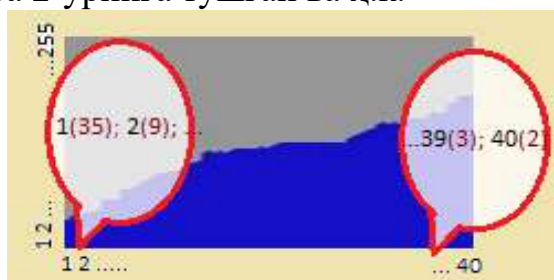
олимлари томонидан ишлаб чиқилган [1-3]. Биз тадқиқотларимиз давомида иккита векторни ўхшашлигини таққослашнинг янги усулини ишлаб чиқдик. У билан қуйидаги бўлимларда танишиб чиқамиз.

Масаланинг қўйилиши. Фараз қилайлик, бизга элементлари сонлардан иборат N ўлчовли $A = \{a_i\}_{i=1}^N$ ва $B = \{b_i\}_{i=1}^N$ тўпламлар, яъни иккита векторлар берилган бўлсин. Намуна сифатида вектор элементлари $0 \div 255$ оралиғидаги қийматлардан ташкил топган, $N=40$ ўлчамли иккита A ва B векторларнинг графигини (гистограммасини) кўрамиз (1-расм). Демак, бизга A ва B векторларнинг қай даражада ўхшашлигини топишимиз талаб этилади.



1-расм. Намуна: $N=40$ ўлчамли иккита A ва B векторнинг графиги.

Масалани ечиш учун ғоя. Ҳар икки векторларни тартиблаймиз (масалан, ўсиш тартибида). Натижада A^s ва B^s тартибланган векторларга эга бўламиз. Векторлар тартибланганда вектор элементларининг эски ўринларини ҳам йўқотмаслик зарур. У ҳолда, тартибланган векторнинг элементлари учун янги ва эски ўринлар жуфтликларига эга бўламиз (2-расм). Расмда қавс ичидаги рақам вектор элементининг эски ўрни ҳисобланади. Расмдаги намунадан кўриш мумкинки, тартибланмаган векторнинг 35-ўриндаги элементи энг кичик бўлган ва у тартибланган янги векторда 1-ўринга тушган, 9-ўриндаги қиймат эса 2-ўринга тушган ва ҳ.к.



2-расм. Тартибланган векторда янги ва эски ўринлар жуфтликлари.

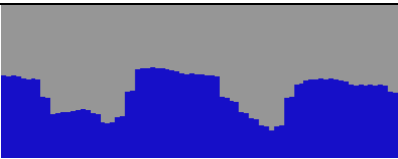
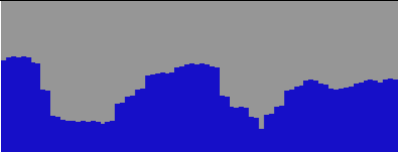
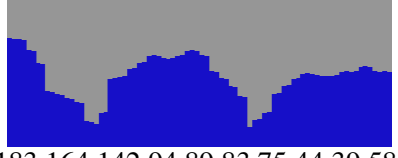
Демак, A ва B векторларни таққослашимиз учун уларнинг тартибланган A^s ва B^s векторлари устида ишловчи қуйидаги **алгоритм**ни ишлаб чиқилди:

1. Тартибланган векторнинг ўринлар жуфтликлари учун белгилаш киритамиз: i – вектор элементининг янги ўрни, j – вектор элементининг эски ўрни.
2. i – янги ўринлар бўйича фарқларни йиғиш учун дастлаб $Sum^i = 0$.
3. Элементлар қийматлари бўйича фарқларни йиғиш учун дастлаб $Sum^v = 0$.
4. $A_{i,j}^s$ да i – ўринлар бўйича **цикл** бошланиши. $i \in [1, N; 1]$.
5. $A_{i,j}^s$ даги j – ўрни $B_{i,j}^s$ дан изланади (ички цикл бўйича). Топилганда, яъни $j^{a^s} = j^{b^s}$ бўлган ҳолатда: 1) i – ўринлар бўйича фарқ ҳисобланади, яъни:

- $d^i = |i^{a^s} - i^{b^s}|$. 2) i – ўринлардаги элемент қийматлари бўйича фарқ ҳисобланади, яъни: $d^v = |a_i^s - b_i^s|$.
6. $Sum^i = Sum^i + d^i$. $Sum^v = Sum^v + d^v$.
7. Агар $i < N$ бўлса, 5-қадамга ўтилади. Акс ҳолда **цикл** якунланади.
8. Ўринлар бўйича якуний фарқни ҳисоблаймиз (бунда натижанинг $0 \div 100$ оралиқда бўлиши эътиборга олинган): $S^i = 100 - 2 \cdot \frac{Sum^i \cdot 100}{N^2}$.
9. Элементлар қийматлари бўйича якуний фарқни ҳисоблаймиз: $S^v = 100 - 2 \cdot \frac{Sum^v \cdot 100}{255 \cdot N}$.
10. Икки ҳил фарқлар, яъни ўринлар (i) ва қийматлар (v) бўйича умумий фарқни, яъни якуний ўхшашлик даражасини аниқлаймиз (S^i ва S^v фарқлар учун вазнлар сифатида 0,8 ва 0,2 қийматлари экспериментал олинди): $D^{A,B} = 0,8 \cdot S^i + 0,2 \cdot S^v$.

Натижалар таҳлили. Алгоритм бўйича A ва B векторнинг турли қийматларида ўхшашлик натижалари олинди. Қуйидаги жадвалда (1-жадвал) олинган натижалардан баъзилари келтирилган.

1-жадвал. A ва B векторнинг турли қийматларида ўхшашлик натижалари.

A вектор қийматлари ва унинг графиги	B вектор қийматлари ва унинг графиги	A ва B ни ўхшашлик даражаси
 188,191,186,67,61,30,30,30,64,47,55,100,144,155,158,164,161,155,155,155,164,141,103,89,64,19,19,64,69,100,111,122,122,122,122,122,125,128,128,122	 136,136,132,132,101,72,76,78,81,74,58,58,69,112,148,150,148,145,141,141,139,136,101,94,76,65,54,45,54,101,123,130,132,132,128,121,121,121,121,110	74,53
 175,183,164,139,94,89,83,72,44,39,58,116,119,133,144,150,150,150,155,164,155,128,116,103,75,33,47,58,91,105,116,125,122,119,122,128,128,128,128,128	 154,161,161,150,105,60,54,51,51,51,47,51,83,94,107,130,134,134,143,148,148,143,94,76,76,58,38,63,78,105,112,121,114,107,107,110,116,121,116,123	84,31
 175,183,164,139,94,89,83,72,44,39,58,111,119,133,144,150,150,150,155,174,155,128,116,103,75,33,47,58,91,125,116,125,122,119,127,128,128,128,128,120	 185,183,164,142,94,89,83,75,44,39,58,116,119,133,144,155,150,150,155,164,155,128,116,103,85,33,47,58,91,105,116,125,122,119,122,128,128,137,128,128	96,54

Ҳозирда ушбу алгоритмни янада такомиллаштириш устида тадқиқотлар олиб бормоқдамиз. Ўйлаймизки, бу усулдан векторларни

таққослаш билан боғлиқ турли илмий-амалий масалаларда, хусусан, образларни таниб олиш масалаларида самарали фойдаланиш мумкин.

Адабиётлар

- [1]. Кухарев, Г. А. Биометрические системы: Методы и средства идентификации личности человека / Г. А. Кухарев. – СПб.: Политехника, 2001. – 239 с.
- [2]. Pratt, William K. Digital image processing: PIKS Scientific inside / William K. Pratt.—, 4th ed. – 2007. – 782 p.
- [3]. Mumtozali Tukhtasinov. Algorithms for selecting and comparing features of digital image vectors based on the analysis of local extrema // The 14th International Conference on Intelligent Human-Computer Interaction (IHCI-2022). October 20th-22nd, 2022 Tashkent, Uzbekistan.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ПИРОЛИЗА БИОМАССЫ

Фахриддинова Д., Маматкулова С.

*Каршинский филиал Ташкентского университета информационных
технологий
e-mail: urisheva80@mail.ru*

Пиролиз растительной биомассы является одним из способов получения возобновляемых источников энергии и химических сырьевых материалов. Однако этот процесс имеет сложную кинетику и зависит от множества факторов, таких как температура, давление, скорость охлаждения, тип и состав биомассы. Для оптимизации процесса и повышения выхода жидких продуктов пиролиза необходимо разработать адекватные математические модели, которые учитывают все эти факторы и могут предсказывать свойства продуктов пиролиза.

Машинное обучение может помочь при разработке и оптимизации технологий пиролиза. С помощью алгоритмов машинного обучения можно прогнозировать результаты пиролитического анализа, анализировать свойства и состав пиролизных продуктов, управлять параметрами пиролизного реактора и оптимизировать процесс пиролиза для получения желаемых характеристик конечного продукта. Также, машинное обучение может помочь улучшить понимание механизмов и кинетики пиролиза биомассы, а также разработать новые технологии и материалы для эффективного использования биомассы в качестве возобновляемого источника энергии [1].

Однако жидкость пиролиза обладает рядом недостатков, таких как высокая вязкость, кислотность, нестабильность и коррозионная активность. Эти свойства зависят от условий пиролиза, таких как температура, время пребывания, скорость охлаждения и тип биомассы. Поэтому важно оптимизировать эти параметры для получения жидкости пиролиза с желаемыми характеристиками.

Для этого можно использовать методы машинного обучения, которые позволяют анализировать большие объемы данных, выявлять закономерности и строить математические модели процесса пиролиза. Машинное обучение может помочь в решении следующих задач [2]:

- Предсказание свойств жидкости пиролиза по условиям процесса и составу биомассы;
- Определение оптимальных условий пиролиза для получения жидкости пиролиза с заданными свойствами;
- Классификация типов биомассы по их пригодности для пиролиза;
- Разработка алгоритмов управления и регулирования процесса пиролиза.

Для реализации этих задач могут быть использованы различные методы машинного обучения, такие как линейная и нелинейная регрессия, нейронные сети, деревья решений, случайный лес, метод опорных векторов и др. Выбор конкретного метода зависит от цели исследования, доступности и качества данных, сложности процесса и требуемой точности модели.

Машинное обучение может быть полезным инструментом для оптимизации условий пиролиза биомассы и повышения эффективности процесса. Однако следует учитывать, что машинное обучение не заменяет фундаментальных знаний о физико-химических механизмах процесса пиролиза, а лишь дополняет их [3].

Машинное обучение может быть использовано для оптимизации условий пиролиза биомассы, например, для построения математических моделей процесса, для анализа влияния различных параметров на выход и качество продуктов, для поиска оптимальных комбинаций факторов, для управления и контроля процесса в реальном времени и т.д.

Приведем примеры применения машинного обучения для оптимизации условий пиролиза биомассы [4]:

- Использование нейронных сетей для моделирования процесса получения жидких продуктов пиролиза растительной биомассы с учетом скорости их охлаждения.
- Использование генетических алгоритмов для определения оптимальных параметров пиролиза древесной щепы.
- Использование метода опорных векторов для предсказания выхода и свойств бионефти из различных видов биомассы [5].

Например, в работе применяются различные алгоритмы регрессии машинного обучения для прогнозирования одного из параметров пиролиза экстрагированных образцов на основе результатов пиролитического анализа экстрагированных и неэкстрагированных образцов [6]. Это позволяет сократить время и ресурсы, необходимые для проведения экстракции и анализа.

Таким образом, машинное обучение может быть полезным инструментом при разработке и оптимизации технологий пиролиза, так как оно способно анализировать большие объемы данных, находить

закономерности и зависимости, прогнозировать результаты и улучшать качество процесса и продукта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1]. Василевич С.В., Малько М.В., Дегтерев Д.В., Асадчий А.Н. Моделирование процесса получения жидких продуктов пиролиза растительной биомассы с учетом скорости их охлаждения // Известия высших учебных заведений и энергетических объединений СНГ. Энергетика. – 2022. – № 4. – С. 355-365.
- [2]. Chen H., Liu Ya., Zhang H., Liu Ch., Zhang L., Zhang S. Determination of optimal parameters of pyrolysis of wood chips using a genetic algorithm // Energy and the environment. – 2015. – Vol. 36.
- [3]. S. Phromphithak *et al.* Machine learning prediction of cellulose-rich materials from biomass pretreatment with ionic liquid solvents, Bioresour Technol, (2021).
- [4]. Q. Tang *et al.* Machine learning prediction of pyrolytic gas yield and compositions with feature reduction methods: effects of pyrolysis conditions and biomass characteristics, Bioresour Technol, (2021).
- [5]. X. Zhu *et al.* Machine learning prediction of biochar yield and carbon contents in biochar based on biomass characteristics and pyrolysis conditions, Bioresour Technol, (2019).
- [6]. Y. Sun *et al.* Pyrolysis products from industrial waste biomass based on a neural network model, J Anal Appl Pyrolysis (2016).

МАЪЛУМОТЛАРНИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛ ҚАЙТА ИШЛАШ МОДЕЛЛАРИ

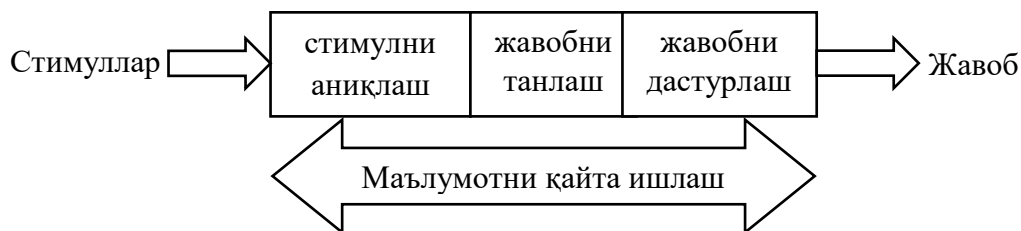
Хамракулов У.Ш., Ашуралиев А.А.
Тошкент давлат техника университети
e-mail: ashuraliyevalisherjon@gmail.com

Бугунги кунга келиб ахборотларга ишлов бериш ва маълумотларни интеллектуал қайта ишлаш масалаларини ечишда бир қанча илмий-тадқиқот ишлари олиб борилмоқда ҳамда ижобий натижаларга эришилмоқда. Замонавий Big Data технологиялари асосида маълумотлар ҳажмининг экспоненциал ўсиши ва уларнинг шаклланиш тезлигининг ортиб бориши бундай усулларни доимий равишда такомиллаштириш ва ўзгартиришни талаб қилади.

Маълумотларни интеллектуал қайта ишлаш тизими дастурий таъминот ва аппарат мажмуаси бўлиб, турли таниб олиш синфларидан фойдаланиш учун соланади. Дастлаб маълумотлар ва билимларни ифодалаш учун тиллар ва форматлардан фойдаланади. Маълумотларни қайта ишлашнинг илмий ва амалий муаммоларини ҳал қилиш соҳаларида маълумотларни интеллектуал қайта ишлашнинг “классик” моделидан фойдаланиш таклиф қилинади [1].

Маълумотларни қайта ишлашнинг “классик” модели бутун жараёни ўзига хос босқичларга бўлиш мумкинлигини назарда тутди. Босқичлар реакция вақти (РВ) ўлчовлари асосида ҳосил қилинади. РВ ёрдамида

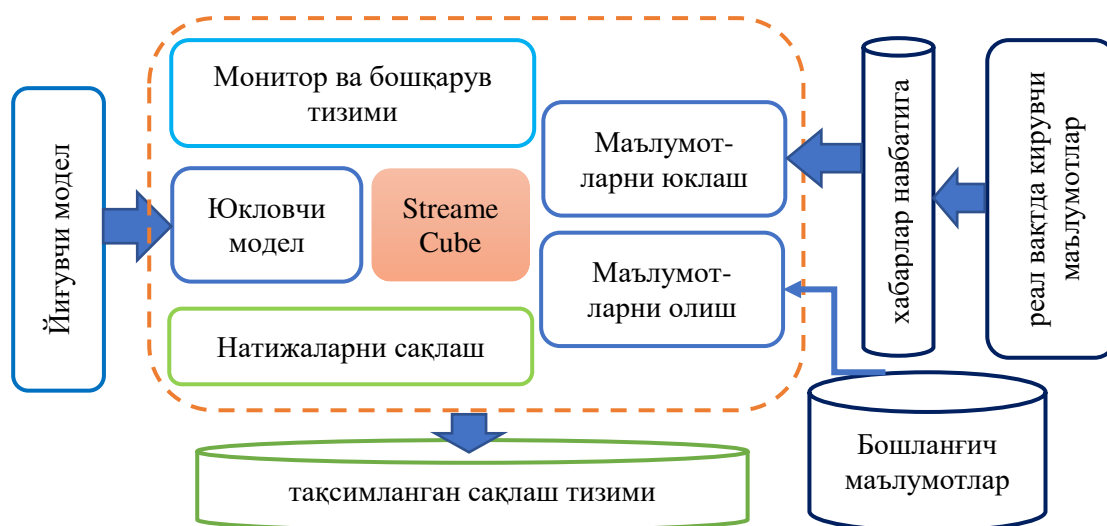
маълумотларни қайта ишлашни ўрганишнинг асл ғояси Дондерс (Дондерс) томонидан киритилган ва кейинчалик хронометрик ёндашув сифатида ривожланган (Стернберг, Познер).



1-расм. Маълумотларни қайта ишлаш классик моделининг уч босқичи.

Маълумотларни қайта ишлашнинг классик модели уч босқичдан иборат бўлиб: стимулни аниқлаш, жавобни танлаш ва жавобни дастурлаш (1-расм) [1,2].

Катта хажмли маълумотларни интеллектуал қайта ишлашда классик моделидан фойдаланиш юқори даражада самарали эмас. Шу муносабат билан, катта хажмли маълумотларни қайта ишлашда интеллектуал тизимлардан фойдаланиш таклиф қилинади. Маълумотлар оқимини инобатга олган ҳолда маълумотларни интеллектуал қайта ишлашда тизимининг архитектурасини (2-расм) ўрта компонентага ажратиб олтишимиз мумкин [3]. Ушбу компоненталар сифатида маълумотлар манбаи, Stream Cube тизими ва маълумотларни сақлаш тизимлари хизмат қилади. Stream Cube интеллектуал тизимининг ишлашини бир нечта жараёнларда ўрганиб чиқдик.



2-расм. Маълумотларни интеллектуал қайта ишлаш тизими архитектураси.

Умуман олганда, кўпгина жараёнларда бошланғич маълумотлар сифатида кўплаб ишлаб чиқариш маълумотларини тўплайди. Маълумотлар манбаи ҳам бошланғич маълумотлардан, ҳам ишлаб чиқариш муҳитининг маълумотлар оқимидан келиб чиқади. Бошланғич маълумотлар маълумотларни олиш модули томонидан қайта ишланади ва реал вақтда қирувчи маълумотлар оқими хабарлар навбатига юборилади. Ушбу икки усул Stream Cube тизимини маълумотлар билан таъминлайди. Тизим ичида

маълумотларни юқловчи қисм реал вақтда кирувчи маълумотларни бошқариш учун хизмат қилади. Ҳамда маълумотларни олиш модули бошланғич маълумотлар билан шуғулланади. Тизим механизмининг ядроси иккита модулдан яъни ҳисоблаш механизми ва бошқарув тизимидан иборат. Ҳисоблаш механизми, яъни Stream Cube, икки хил ҳисоблаш талаблари учун жавобгардир. Улардан бири фойдаланувчиларнинг сўровлари, иккинчиси эса AI моделларининг кириш кўрсаткичлари. Монитор ва бошқарув тизими тизим архитектурасида анъанавий модул сифатида хизмат қилади. Биринчидан, у турли хил ҳисоблаш вазифаларини тақсимлайди ва сервер кластерининг ресурсларини режалаштиради. Иккинчидан, у бутун тизимни кузатиб боради ва кластернинг турли ғавқулдда вазиятларини ҳал қилади. Бундан ташқари, модел йиғилиши тизимни интеллектуал бўлиши муҳим аҳамиятга эга. Қисқача айтганда, ягона модел тавсифи интерфейсини таъминлаш учун башоратли модел белгилаш тилидан (predictive model markup language) фойдаланамиз [3,4]. Жараён сўнгида барча ҳисоблаш натижалари тақсимланган сақлаш тизимида сақланади.

Хулоса ўрнида, маълумотларни интеллектуал қайта ишлашнинг ушбу моделлари одамларнинг маълумотларни қайта ишлаши ва улардан фойдаланиш учун фойдали асосларни тақдим этади. Шунингдек, сунъий интеллект ва машинали ўқитиш тизимлари маълумотларини қайта ишлашловчи технологияларни ишлаб чиқишда катта хизмат қилади.

Адабиётлар рўйхати

- [1]. Chen C. Real-time processing technology, platform and application of streaming big data. Big Data, 2017, 3: 1–8.
- [2]. Zhao X, Garg S, Queiroz C, et al. A taxonomy and survey of stream processing systems. In: Proceedings of Software Architecture for Big Data and the Cloud, 2017. 183–206.
- [3]. Hashem I A T, Yaqoob I, Anuar N B, et al. The rise of “big data” on cloud computing: review and open research issues. Inf Syst, 2015, 47: 98–115.
- [4]. Pan Y. Heading toward artificial intelligence 2.0. Engineering, 2016, 2: 409–413

INTELLECTUAL ALGORITHM AND SOFTWARE PRODUCT TO LEARN ENGLISH LANGUAGE

Makhmudjanov S.U., Alimbaeva A.J.

*Head of technology transfer, incubation and acceleration department, TUIT
e-mail: s.makhmudjanov@gmail.com, alymbaevaa99@gmail.com*

Artificial Intelligence are revolutionizing Science and Technology with a huge Intellectual principles and alternative solutions for today’s challenges. Machine Learning has already become one of the crucial parts in mobile application development. We can see that the challenges in every field of today’s society are being solved with many ways of AI and Machine Learning models. Machine Learning is an important innovation area in the mobile space that it can

now identify speech, photos and gestures, as well as translate voices with high accuracy. So, how can machine learning reshape mobile applications and transform them into apps that any user would want to use? Here are some examples:

- Google Maps is using machine learning to provide useful directions and real-time traffic information to million of users.
- Apple and Google analyze each user's wording behavior and suggest the next word that is appropriate for their typing style. This app is already available for both iOS and Android.
- Facebook and YouTube are using machine learning in their product for recommendations or people you might know.

Let's analyze the topic, we will choose machine learning model and algorithm based on the problem and the challenge is to apply mobile application in English language learning and teaching system with AI concepts. Therefore, we can set the main goal based on our problem. The objective is that to teach English language with AI and machine learning model. We have to decide what kind of steps we should go through. First of all, we should define the user's English level that is going to start learning English with this application. Secondly, with the result of the test the model will recommend personal learning plan for each of the user and daily analyze the statistics of learner. So, we need a huge dataset of English teaching plan for the auditory of learners and select what kind of machine learning model is suitable for our challenge. We can see the details of system architecture of the mobile application below:

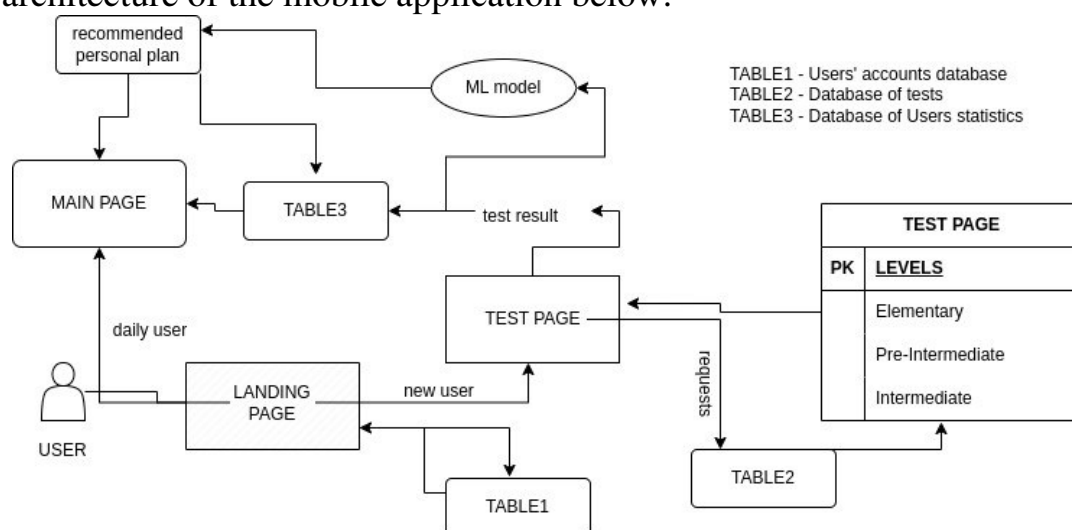


Figure 1. System architecture of mobile application with ML model.

From the following figure, we can summarize that we need a huge dataset for ML model to have a recommended personal plan for each user. So, the very important question is how can we recommend personal learning plan for each user and how can we analyze that the personal plan is working well or it should be updated? It is shown in the research of Professors of Department of Computer Science and Annamacharya Institute of Technology and Sciences in Dogo Rangsang Research Journal in India that recommending system for users can be created by collaborative filtering or content-based filtering.

Based on the above analysis, we can build the mobile application interface partially which works with Machine learning model to suggest personal learning plan for a new user. If the dataset for learning is gathered with huge amount of information, we can optimize the solution. Here, you can see mobile application interface for a new user:

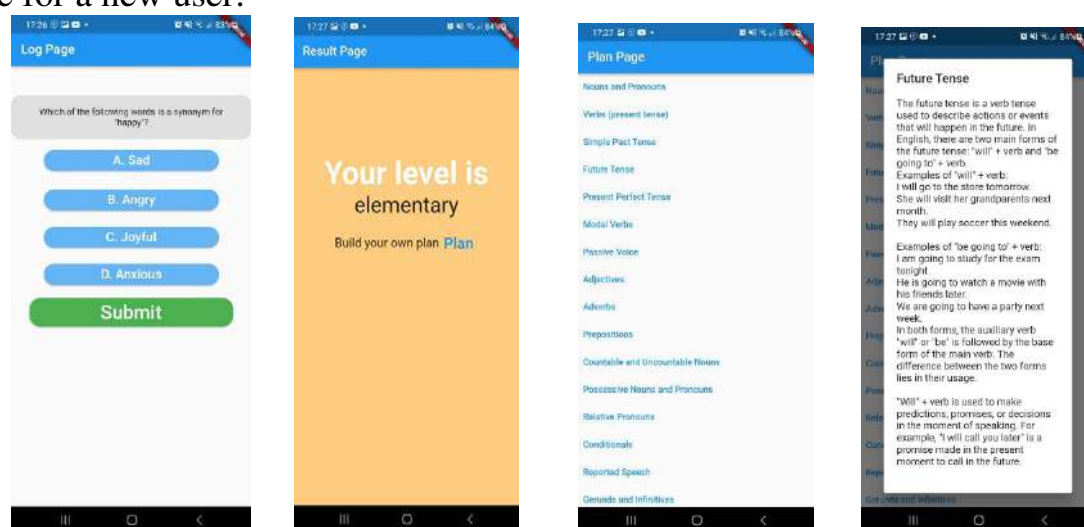


Figure 3. AI powered Mobile application for learning English.

In conclusion, the use of intellectual algorithms and software products to learn the English language has become increasingly popular in recent years. With advancements in technology and machine learning, these programs are now able to provide personalized learning experiences that cater to each individual's unique learning style and needs. The benefits of these programs include increased access to language learning resources, greater flexibility in scheduling and pacing, and the ability to track progress and receive feedback in real-time. However, it is important to note that these tools should not completely replace traditional language learning methods such as classroom instruction and conversation practice. Rather, they should be used as a supplement to enhance the learning experience.

References

- [1]. P. P. P. D. A., P. Singh, "Recommender systems: an overview, research trends, and future directions," *Int. J. Business and Systems Research*, vol. 15, pp. 14-52, 2021.
- [2]. Fuad, Ahlam, Sahar Bayoumi, and Hessah Al-Yahya. "A Recommender System for Mobile Applications of Google Play Store." *International Journal of Advanced Computer Science and Applications* 11.9 (2020).
- [3]. R. G. R. G. R. V. F. Y. B. Pathak, "Empirical analysis of the impact of recommender systems on sales," *J Manage Inform Syst*, vol. 27, no. 2, pp. 159-188, 2010.

OPTIMAL BI TIZIM ARXITEKTURASI VA QURISH MODELI

Babomuradov O.J., Asatov T.N., Matchonov Sh.M.

Jizzax shahridagi Qozon Federal universiteti filiali direktori

BI arxitekturası - bu tashkilot biznes intellekti va tahliliy ilovalarni ishga tushirish uchun ishlatadigan turli texnologiyalar uchun tuzuladigan arxitektura hisoblanadi. Bu tizim IT-tizimlari va dasturiy vositalarni o'z ichiga oladi, ular BI ma'lumotlarini to'plash, integratsiyalash, saqlash va tahlil qilish, so'ngra korporativ rahbarlar va boshqa biznes foydalanuvchilariga biznes operatsiyalari va tendentsiyalari haqida ma'lumotlarni taqdim etish uchun ishlatiladi.

BI arxitekturası tashkilotga biznes samaradorligini kuzatish, biznes jarayonlarini optimallashtirish, yangi daromad imkoniyatlarini aniqlash, strategik rejalashtirishni yaxshilash, turli xil qarorlar qabul qilishda yordam berish uchun ma'lumotlarni tahlil qilish dasturini yaratishda asosiy elementi hisoblanadi.

[1] maqolada biz reyting bo'yicha eng yuqorida turadigan dunyoga mashxur BI platformalarni taxlil qilib chiqqandik va qolganlariga nisbatan yaxshirog'i Microsoft Power BI degan qarorga kelgan edik. Ushbu maqolada ko'proq zamonaviy BI yechimlarining imkoniyatlariga to'xtalamiz.

Zamonaviy BI tizimlarini qaraydigan bo'lsak ular barcha toifadagi xodimlar uchun va ayniqsa menejerlar uchun foydali, ular maxsus tayyorgarlik yoki dasturchilar yordamini talab qilmaydi, kerakli ma'lumotlarga moslashuvchan kirish imkonini beradi.

BI arxitekturası quyidagi imkoniyatlarga ega bo'lishi kerak:

- har qanday manbadan ma'lumotlarni import qilish
- har qanday murakkablik haqidagi hisobotlar
- ma'lumotlarga onlayn kirish
- shaxsiylashtirilgan yondashuv (foydalanuvchilarning ehtiyojlari va odatlaridan kelib chiqqan holda tizimni individual ravishda sozlash imkoniyati).
- simulyatsiya qobiliyati
- foydalanish qulayligi



1-rasim. Optimal BI platformasi arxitekturası

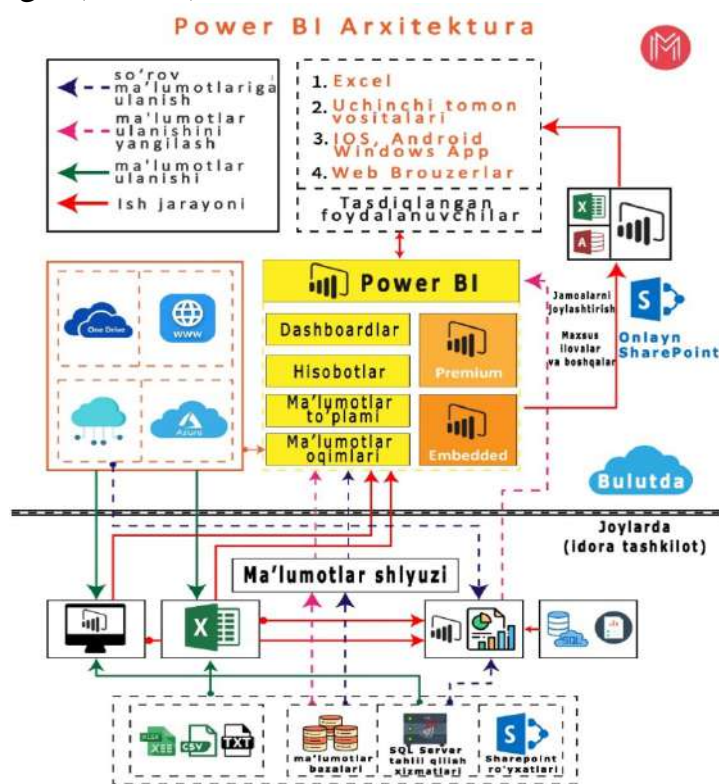
BI arxitekturasini kompyuterning xotirasida ya'ni qattiq diskda yoki online ma'lumotlarni saqlovchi dasturlardan(Google Disk, Yandex Cloud va boshqalar)

foydalangan xolda saqlash mumkin. Har qanday holatda ham ma'lumotlarni yig'ish, integratsiyalash, saqlash va tahlil qilish, ma'lumotlarni vizualizatsiya qilish va biznes qarorlarini qabul qilishda BI ma'lumotlaridan foydalaniladi.

[2]ushbu tadqiqotda Adaptiv Business Intelligence arxitekturasini taklif etilgan. Adaptiv BI turli darajalarda rivojlanishini tavsiflovchi adekvat kontseptual va texnologik asos amalga oshirishni qo'llab-quvvatlanadi. Tadqiqotda tibbiyot tashkilotlari o'z faoliyatini modernizatsiya qilishda qo'llagan BI arxitekturasiga e'tibor qaratilgan.

Ushbu tizimni tibbiyot tashkilotlarida namoyishi uchta asosiy darajaga ajratilgan. Birinchi darajada, operatsiyalarda foydalanish uchun ma'lumotlarni standartlashtirilgan va qayta ishlangan. Bashoratlash va optimallashtirish jarayoni ikkinchi va uchinchi darajalari bir vaqtning o'zida ifodalanilgan. BI tizimi ma'lumotlarni saqlash, tartibga solish va tahlil qilishga qodir bo'lgan texnologiyalar to'plami sifatida keng ta'riflangan bo'lsa-da, Adaptive BI atamasi evolyutsiyani ifodalaydi, strategik qarorlar qabul qilishda samaradorlik darajasini oshirish uchun uni ilg'or bashoratlash va optimallashtirish usullaridan foydalanishga qodir tizim sifatida ko'rilgan. Bu yangi yondashuv, xuddi shu tizimning yangi evolyutsiyasi bo'lib, mavjud ma'lumotlariga asoslanib, yangi qarorlarni tavsiya etishi, uning samaradorligi, natijadorligi va raqobatbardoshligini oshirishga yordam beradi. Tadqiqot test sinovlaridan muvoffaqiyatli o'tdi va ijobiy natijaga erishildi.

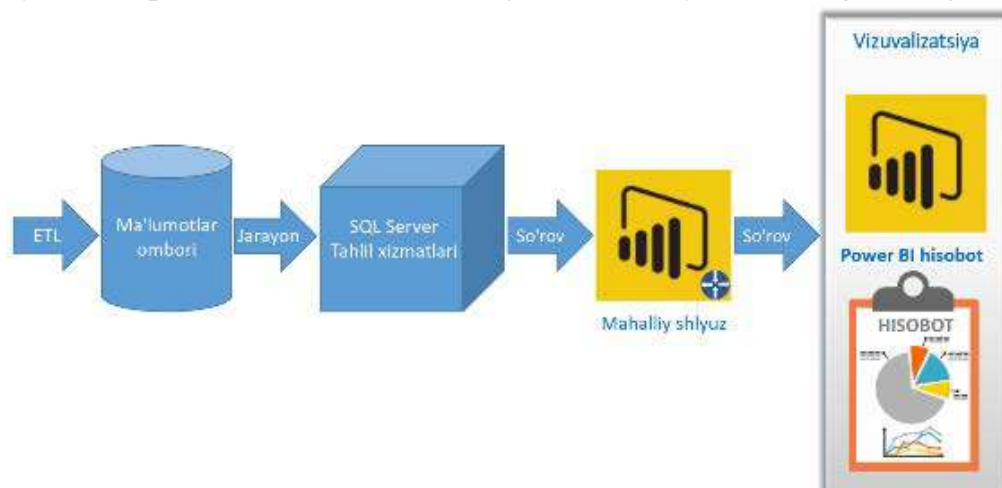
[3]ushbu maqolada ma'lumotlarning qiymati va sifatini, shuningdek tizimdagi axborot oqimini hisobga olgan holda besh qatlamli BI arxitektura tajribasi ko'rib chiqilgan(2-rasm).



2-rasm. Power BI arxitekturasini

Power BI bir nechta manbalardan ma'lumotlarni ajratib olishi maxsus vizualizatsiyani taqdim etgan. Shuningdek, u turli qurilmalar uchun tuzilgan ma'lumotlarning real vaqt rejimida tahlilini imkoniyatiga ega.

Power BI arxitekturasiga texnik bo'lmagan foydalanuvchilar uchun hisobotlarni yaratish jarayonini osonlash qo'shimchalari qo'shilgan, shuningdek kompaniyalar vaqt, kuch va resurslarni tejash imkoniyati ham ega bo'lgan.



3-rasm Power BI arxitekturasini qisqacha ko'rinishi

3-rasmdan ko'rinib turibdiki, yirik tashkilotlarda ko'pchilik biznes razvedka ilovalari ma'lumotlarni to'g'ridan-to'g'ri yoki bilvosita operatsion ma'lumotlardan muntazam ravishda to'ldiriladigan ma'lumotlar omboridan oladi. Keyin ma'lumotlar Analysis Services orqali, so'ngra mahalliy shlyuz orqali uzatiladi va nihoyat ma'lumotlar Power BI-ga o'tadi va u erda foydalanuvchilar to'g'ri biznes qarorlarini qabul qilish uchun foydalanishi mumkin bo'lgan vizualizatsiya shaklida taqdim etiladi.

Adabiyotlar

- [1]. Озод Жўраевич Бабомурадов, and Шохрух Маткарим ўғли Матчонов. 2022. "BI-тизимлар ва уларни амалий масалаларни ечишда қўллаш". research and education 1 (1):212-34. <https://researchedu.org/index.php/re/article/view/706>.
- [2]. João Lopes*, Tiago Guimarães, Manuel Filipe Santos. Adaptive Business Intelligence: A New Architectural Approach. Procedia Computer Science 177 (2020) 540–545
- [3]. In Lih Ong, Pei Hwa Siew, Siew Fan Wong. A Five-Layered Business Intelligence Architecture. Communications of the IBIMA (2011) ID 695619
- [4]. Melissa Coates, Chris Webb Planning a Power BI Enterprise Deployment. V3.1 as of: May 2020 34-37

AWÍL XOJALÍGÍ ÓSIMLIKLERIN SEMANTIK SEGMENTACIYALAW

Dauletnazarov J.I., Nurimov P.B.

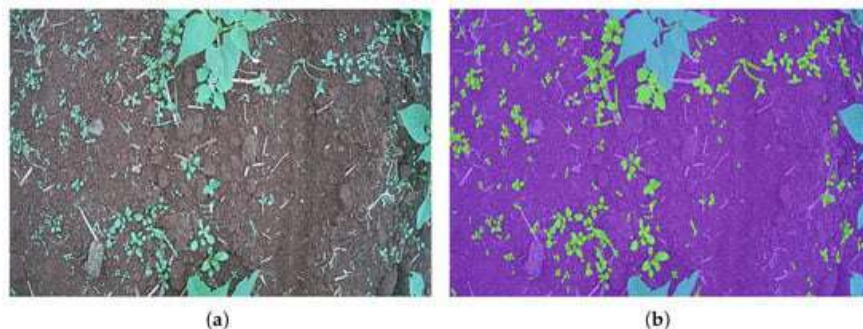
TITU Nókis filiali

e-mail: dawletnazarov@gmail.com

Awıl xojalıǵında jáne de turaqlı texnologiyalar tekǵana eginler zúraátlılıǵın asırıw, bálki agroximiyalıq qurallardan paydalanıwdı kemeytiw hám energiya natiyjeliligini asırıwda da zárúrli áhmiyetke iye. Sońǵı tabıslar eginler, otaqlar hám topıraqtı parıqlaytuǵın kompyuter kóriw sistemalarına tiykarlanadı. Biraq, maǵlıwmatlar kompleksin qolda jazıp alıw hám anıqlama beriw qımbat hám kóp miynet, waqıt talap etedi. Awıl xojalıǵı robotları tákirarlanıwshı wazıypalardı adamlarǵa qaraǵanda tezirek hám anıqlaw orınlawda júdá kóp artıqmashılıqlardı beredi hám awıl xojalıǵında robotlardan paydalanıwdıń kóplegen abzallıqlarına qaramay, sheshimler kóbinese qımbat.

Awıl xojalıǵınıń kóplegen wazıypalarına tán bolǵan quramalılıqlarǵa misal sıpatında, zúraátti jıynaw, otaqlarǵa qarsı gúres hám egin sapasın analiz qılıw hám basqa processlerdi kórsetiw múmkin. Bul túrdegi texnologiyanı kóbirek ulıwmalastırıw sebebinen kompyuter kóriw hám jasalma intellektiń rawajlanıwı úlken payda keltiredi. Bul ıqlım, topıraq hám ósimlikler sıyaqlı túrli sharayatlar ushın jáne de bekkem qadaǵalaw sheshimlerin usınıs etedi [1]. Anıq awıl xojalıǵı kontekstinde kompyuter kóriwiniń mashinalı úyreniw algoritmleri menen kombinaciyası gerbicidlerdiń keskin azayıwına qosımsha túrde kóp payda keltiriwi múmkin; misalı, ósimliklerdiń fenotip qásiyetlerin muǵdarlıq hám individual ólshewler menen tolıq analiz qılıw. Onıń ushın sensorlar tárepinen alınǵan súwretlerdi keńislikte analiz qılıw kerek. Usınıń sebebinen, semantik segmentaciya algoritmlerinen paydalanıw qızıǵıwshılıq regionnıń tolıq kórsetiw ushın úlken áhmiyetke iye.

Semantik segmentaciya - bul súwrettegi hár bir pikselge klass jarlıǵın belgilew wazıypası. 1-súwrette tolıq xarakteristikalanǵan Bean maǵlıwmatlar kompleksiniń awıl xojalıǵı súwretindegi semantik segmentaciya maskası misalı kórsetilgen. Súwrettegi barlıq topıraq klası pikselleri ultrafiyoleet gúlli reńge, barlıq ósimlik pikselleri kók reńge, otaqlar bolsa ornatılǵan jasıl reńde. Reńler tosınarlı hám tek klasslardı vizual túrde parıqlaw ushın xızmet etedi.



1-súwret. Awıl xojalıǵı súwretindegi semantik segmentaciyaǵa misal. (a) RGB súwreti. (b) Segmentaciya maskası.

Házirgi waqıtta semantik segmentaciya máseleleri boyınsha eń zamanagóy neyron tarmaqlar tereń neyron tarmaqlarǵa tiykarlangan bolıp, olar oqıtıw processinde úlken kólemdegi túsindirmeli maǵlıwmatlardı talap etedi. Bir neshe jumıslar otaqlar hám eginlerdi segmentaciyalaw mashqalasına adekvat sheshimlerdi usınıs etedi [2, 3]. Biraq, bul túrdegi modellerde kóp sanlı parametrler bar ekenligi sebepli, isenimli sheshimge jaqınlasıw onı oqıtıw basqıshında júdá kóp maǵlıwmatlardan paydalanıwdı talap etedi. Usınıń sebepten, hár qıylı ósimlik túrleri hám túrli ósiw basqıshlarında kóp muǵdarda túsindirmeli súwretlerge bolǵan mútajlık házirgi waqıtta bul tarawdaǵı eń úlken máselelerden biri bolıp tabıladı.

Biraq, tarawda súwretti alıwdıń quramalı wazıypası, mısalı, jaylasıwdıń anıqlıǵı, insannıń joqarı miyneti, súwretke alıw waqtın, múyeshin, biyiklikti hám jaqtılıqtı standartlastırıwda qıyınshılıqlar hám basqalar sebepli neyron tarmaqlardı úyretiw ushın suwret maǵlıwmatlar kompleksi ele da kem. Dronlardıń keń tarqalıp barıwı hawadan súwretler ushın bul mashqalanı kemeytip atırǵan bolsada, aktiv otaqlarǵa qarsı gúreste zárúrli áhmiyetke iye bolǵan jer ústi súwretleri ushın ǵárezet hám miynet elege shekem maǵlıwmatlar jetispewshiliǵınıń tiykarǵı faktorları bolıp qalıp atır.

Awıl xojalıǵı robotlarınıń kópshiligi dalada súwret jıynawdan kóre kóbirek islerdi orınlaw ushın mólsherlengenligi sebepli, biz prototip qurılısı yamasa kommerciya satıp alıw bahaların bahalaǵanıımızda kóplegen universitetler hám rawajlanıp atırǵan mámleketlerdegi izertlew oraylarında biz joqarı bahalardı ushratamız.

Awıl xojalıǵında maǵlıwmatlar kompleksin alıw ushın arzan robot bir qatar artıqmashılıqlardı beredi. Birinshiden, onıń tómeh bahası onı kóbirek fermer xojalıqları hám izertlew toparları ushın satıp alıw ushın qolaylı etedi, bul bolsa keńlew hám arzanlaw maǵlıwmatlardı toplaw imkaniyatın beredi. Bunnan tısqarı, robotlar maǵlıwmatlardı adamlarǵa qaraǵanda tezirek hám anıqlaw toplawı múmkin, bul bolsa maǵlıwmatlardı jıynaw natıyjeliligin asıradı. Sonıń menen birge, olar sharshaw yamasa shalıǵıtıw siyaqlı insaniy qátelerden qashıp, anıqlaw maǵlıwmatlardı toplawdı támiyinleydi. Bunnan tısqarı, robotlar qáwipli wazıypalardı orınlaw ushın islep shıǵılıwı múmkin, bul bolsa jumısshılar ushın qáwipti azaytıdı. Aqır-aqıbette, robotlar adamlarǵa erisiw qıyın yamasa múmkinshiliksiz kóringen maǵlıwmatlardı toplaw ushın uzaq aymaqlarǵa jiberiliwi múmkin.

Sońǵı jıllarda zárúrli izertlew teması retinde semantik segmentaciya túrli tarawlarda súwretti tanıw máselelerine keń qollanıldı. Mashinalı kóriwde tereń oqıtıw (deep learning) usılların tabıslı qollaw menen, ádettegi usıllar menen birlestirip, joqarı nátiyjelilik awıl xojalıǵındaǵı súwretti qayta islewge ótkerildi. Quramalı súwretlerdi qayta islew ushın ámeldegi segmentaciya usıllarınıń bekkemligi ele de jedellik penen rawajlanıwı kerek hám olardıń ulıwmalastırıw qábiletleri de jetarli emes. Atap aytqanda, belgilengen úlgiardıń sheklengen sanı olardı oqıtıw hám bahalaw ushın jańa islep shıǵılǵan tereń oqıtıw usıllarına tosqınlıq etedi. Onıń ushın maǵlıwmatlar kompleksin keńeytiretuǵın yamasa

multimodal maǵlıwmatlardı óz ishine alǵan segmentaciya usılları segmentaciya múmkinshiliklerin jáne de jaqsılaw ushın tereń oqıtıw usılların támiyinleydi.

Paydalanılǵan ádebiyatlar

[1]. Picon, A.; San-Emeterio, M.G.; Bereciartua-Perez, A.; Klukas, C.; Eggers, T.; Navarra-Mestre, R. Deep Learning-based Segmentation of Multiple Species of Weeds and Corn Crop using Synthetic and Real Image Datasets. *Comput. Electron. Agric.* **2022**, *194*, 106719.

[2]. Mishra, A.M.; Harnal, S.; Gautam, V.; Tiwari, R.; Upadhyay, S. Weed Density Estimation in Soya Bean Crop using Deep Convolutional Neural Networks in Smart Agriculture. *J. Plant Dis. Prot.* **2022**, *129*, 593–604.

[3]. Vayssade, J.A.; Jones, G.; Gée, C.; Paoli, J.N. Pixelwise Instance Segmentation of Leaves in Dense Foliage. *Comput. Electron. Agric.* **2022**, *195*, 106797.

AWıl XOJALÍǴı ROBOTLARı

Dauletnazarov J.I., Nurimov P.B.

TITU Nókis filiali

e-mail: dawletnazarov@gmail.com

Awıl xojalıǵı atız robotları ushın eń keń tarqalǵan qosımshalar jabayı ósimliklerdi anıqlaw hám anıq dárilew esaplanadı. Sol kózqarastan, jabayı ósimliklerge qarsı qollaw ushın robotlar menen dárilew qanaatlandırarlı nátiyjeler berdi, bul gerbicidlerden paydalanıwdı ulıwma dárilewden 10% ke qısqartırdı [1]. Sońǵı jıllarda túrli akademiyalıq toparlar hám kompaniyalar qatnasıwındaǵı kóp tarmaqlı sheriklik ǵayratları nátiyjesinde bir qansha perspektivalı jabayı ósimliklerdi anıqlap olardı dárilewshi robot texnologiyaları engizildi, biraq olar ele tolıq kommerciyalastırılmaǵan.

Robotlardıń geyparaları tek ǵana ósimliklerdi súwretke alıw ushın emes, bálki jabayı ósimliklerge qarsı ǵúresiwde ximiyalıq yamasa mexanik háreketler ushın arnalǵan bolıp tabıladı.



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)



(f)

1-súwret. Sońǵı jıllarda usınıs etilgen awıl xojalıǵı avtonom mobil robotları.
a - Tom (shepte) va Dick (ońda) [4]. b - EcoRobotix[5]. c - AVO (EcoRobotix) [6].

d-TerraSentia (EarthSense Inc.) [7]. e – Tertill (Franklin Robotics) [2]. f – Bonirob (Bosch Deepfield Robotics) [3].

Avtonom mobil robotlar járdeminde jabayı ósimliklerdi alıp taslawda, Small Robot Company tazalanğan topıraqqa tuqımlardı egiwden aldın jabayı ósimliklerdi tabıw hám tazalaw ushın úsh robot islep shıqtı. 1a -súwrette kórsetilgen, Tom, Dick hám Harry (suwrette kórsetilmegen) dep atalğan robotlar ximiyalıq elementler hám salmaqlı texnikadan minimal paydalanıw menen jerdi jabayı ósimliklerden tazalaw ushın islep shıǵılğan. Tom dalanıń tsifrlı kórinisin yaǵnıy kartasın jaratıw ushın, hár bir egin ósimliktiń jaylasıw ornın anıqlaw ushın mólsherlengen. Dick jabayı ósimliklerdi elektr tokı menen tazalaydı hám Harry tuqımlardı egiw hám jaylasıwın anıq kórsetiw ushın mólsherlengen.

Dick lazerli jabayı ósimliklerdi tazalaw robotı 200 den on mińlağan gektarǵa shekem bolğan qatar eginleri ushın mólsherlengen. Bir robot kúnine 15-20 gektar maydandı jabayı ósimliklerden tazalaydı hám qol miyneti menen jabayı ósimliklerdi tazalawshı bir neshe brigadalar ornın basa aladı. Robotlar qanıgelesken egin fermalarında hám kóplegen egin maydanlarında, atap aytqanda, brokkoli hám piyazda beta-sınaqtan ótkerildi.

1b-súwrette kórsetilgen EcoRobotix [6] – Shveytsariyada jaratılğan hám jabayı ósimliklerden tazalaw ushın mólsherlengen robot bolıp esaplanadı. Ol jabayı ósimliklerdi anıqlaytuǵın kompyuter sisteması menen úskenelestirilgen. Ol anıqlanğan jabayı ósimliklerdi joqarı tegislikke ornatılğan quyash batareyası menen isleytuǵın kishi dozada gerbicide penen dárileydi. EcoRobotix islep shıǵarıwshılarınıń pikirinshe, olardıń prototipi ádettegi dári sebiw sistemalarına salıstırǵanda talap etiletuǵın gerbicide kólemi 20 esegge kemeytiwi múmkin. 1c-súwrette kórsetilgen AVO atlı islep shıǵılğan robot tegis atızlar hám qatar eginlerin jabayı ósimliklerden tazalaw ushın avtonom operaciyalardı orınlaw ushın mólsherlengen. Jasalma intellektiń mashınanı oqıtıw algoritmleri járdeminde robot jabayı ósimliklerdi anıqlaydı hám gerbicideń mikro dozası menen dárileydi. Santimetrli anıqlıq gerbicide menen dárilew kólemi 95% ten kóbirek qısqartıradı, usınıń menen birge eginlerge sebiwmewin támiyinleydi, sol sebepli ónimdi qosımsha ximiyalıq dárilardan saqlap qaladı.

Franklin Robotics [2] Tertill atlı jańa baǵshılıqqa arnalğan robotın islep shıqtı. Robot jabayı ósimliklerdi tanıp alıw hám olardı mayda qayshı járdeminde kesiw imkaniyatın beriwshi kamera hám sensorlar menen úskenelengen. Ol quyash energiyasınan energiya deregi retinde paydalanadı hám suw ótkermeytuǵın korpusqa iye. Robottı baǵlar ushın da, awıl xojalıǵı ushın da paydalanıw múmkinshiligi bar.

TerraSentia [7] avtonom jabayı ósimliklerdi anıqlaw ushın 1d-súwrette kórsetilgen kishi awıl xojalıǵı robotın islep shıqtı. Bosch Deepfield Robotics tárepinen islep shıǵılğan Bonirob [3] zamanagóy dıyxansılıq, egiw hám jabayı ósimliklerden tazalawda birpara eń zerikerli hám tákirarlanıwshı wazıypalardı saplastırıw menen baylanıslı.

Bul ilimiy jumısta mexanik jabayı ósimliklerden tazalawshı mobil robotlardıń házirgi jaǵdayı haqqında maǵlıwmatlar úyrenip shıǵıldı. Jabayı

ósimliklerdi tuwrı anıqlaw, olarğa qarsı gúreste zárúrli shárt esaplanadı. Solay eken, tereń neyron tarmaq arxitekturaları bul processtıń jaqsı islewin támiyinleydi hám qosımshalardı tezirek islep shıǵıw imkaniyatın beredi. Jabayı ósimliklerdi anıqlawda ele de bir neshe máseleler bar, atap aytqanda jaqtılıq ózgeriwi, tártipsiz ósiw hám erte tanıp alıw qıyınlıǵı. Sol sebepli joqarıdaǵı jaǵdaylardı óz ishine alǵan maǵlıwmatlar kompleksi talap etiledi. Keleshekte tereń úyreniw hám programmalıq súwretti qayta islewden paydalanǵan halda kóbirek gibrid modeller islep shıǵılıwı kútilip atır. Jáne bir tendenciya - bul óz-ózin baqlaw usıllarınan paydalanǵan halda annotatsiya effektin kemeytiw bolıp tabıladı.

Dúnya bazarında jabayı ósimliklerdi tazalaw ushın kommerciya mashinaları payda bolıp atır, biraq olardıń kópshiligi tek bir neshe ayrıqsha eginler hám jabayı ósimliklerge mólsherlengen. Túrli scenariylerge shıdam bere alatuǵın hám jańa ortalıqlarğa tez iykemlese alatuǵın robottı proektlestiriw ústin turatuǵın wazıypa esaplanadı. Házirgi waqıtta bul robotlastırılǵan jabayı ósimliklerdi tazalaw sistemalarınıń joqarı bahası kommerciyalastırıwǵa tosqınlıq qılıp atır. Qanday etip jasalma intellekt hám mobil robotlar arqalı atızlardı jabayı ósimliklerden tazalawdıń bahasın tómendetiw hám natiyjeliligin asırıw házirgi izertlewlerdiń orayına aylandı.

Paydalanılǵan ádebiyatlar

[1]. Yeshe, A.; Gourkhede, P.; Vaidya, P. Blue River Technology: Futuristic Approach of Precision Farming. *Just Agric.* 2022, 2, 1–14.

[2]. Sanchez J, Gallandt ER. Functionality and efficacy of Franklin Robotics' Tertil robotic weeder. *Weed Technol.* 2021;35(1):166–70. <https://doi.org/10.1017/wet.2020.94>.

[3]. Ruckelshausen A, Biber P, Dorna M, Gremmes H, Klose R, Linz A, et al. BoniRob—an autonomous field robot platform for individual plant phenotyping. *Precision Agric.* 2009;9(841):1.

[4]. Small Robot Company. <https://www.smallrobotcompany.com/press-releases/end-to-end-milestone>.

[5]. Ben-Ari M, Mondada F. Elements of robotics. *Elem Robot.* 2018. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-62533-1>.

[6]. Passez au désherbage intelligent avec Ecorobotix. <https://www.ecorobotix.com/en/avo/>.

[7]. Earthsense. <https://www.earthsense.co/>.

СЕКЦИЯ №6. МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СЕТЕЙ И СИСТЕМ. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

IP MULTIMEDIA QUYI TIZIMI IMS UCHUN XAVFSIZ VA TEZKOR HARAKATLANISH SXEMALARI

Abatova G.P., Abdujapparova M.B.

Toshkent axborot texnologiyalari universiteti

e-mail. gabatova0@gmail.com, abdujapparova@tuit.uz

Bulutli hisoblash tizimi axborot texnologiyalari infratuzilmatashkilotlarining innovatsion modeli (konsepsiyasi) hisoblanib, u alohida ajratilgan va taqsimlangan konfiguratsiyali apparat va tarmoq resurslaridan, dasturiy ta'minotdan tashkil topgan hamda ular masofadagi provayderlarni ma'lumotlar markazida yotadi. IMS konsepsiyasi yangi tarmoq arxitekturasini bo'lib, tarmoqqa ulanuvchi barcha texnologiyalarni qo'llab-quvvatlovchi va katta sonli infokommunikatsiya xizmatlarini taqdim etadi. IMS ochiq va standart xizmat platformasini taqdim etadi hamda bulutli hisoblash xizmatlari umumiy IMS dasturlari sifatida ko'rib chiqiladi. IMS va bulutli hisoblash xizmatlarining xususiyatlari o'zaro birlashganda, bu integratsiya ikkalasi uchun ulkan o'sishni keltirib chiqaradi. Bulutli hisoblashga asoslangan ko'pgina ilovalar, bulutda ishlaydigan foydalanuvchi terminallari faqat Internetga kirish, audio/video dekodlash va interaktiv ishlov berish kabi imkoniyatlarni talab qiladi. Shunday qilib, bulutli hisoblash texnologiyasi IMS-ning qo'shimcha qiymatli xizmatlarini jadal rivojlanishiga olib keladi.

Ayni paytda, IMS bulutli hisoblash texnologiyasi uchun quyidagi eng muhimimkoniyatlarni taqdim etadi:

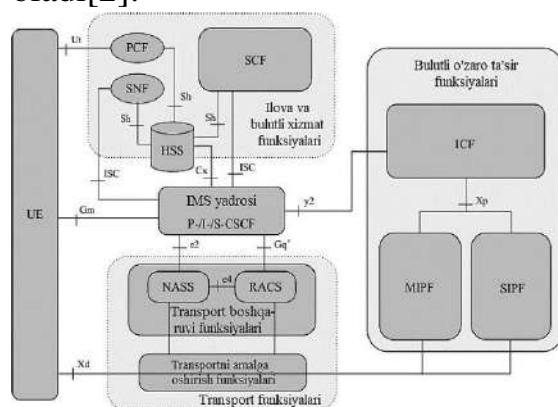
- ochiq va standartlashtirilgan signalni boshqarish;
- umumiy, sozlanadigan va differensial qos nazorati;
- xizmatni qayta ishlatish imkoniyati;
- yagona standartlashtirilgan bulutli hisoblash interfeyslari.

IMS-ga asoslangan bulutli hisoblash texnologiyasi arxitekturasining tuzilishi. Maqolaning ushbu qismida IMS nazorati ostida bulutli xizmatlarni taqdim etishi mumkin bo'lgan IMS-ga asoslangan bulutli hisoblash platformasining arxitekturasini taqdim etiladi. 1-rasmda bulutli hisoblash xizmatlarining qo'shimcha talablarini qondirish uchun zarur bo'lgan funktsionallik bilan joriy etilgan IMS spetsifikatsiyasini kengaytiradigan, IMS-ga asoslangan bulutli hisoblash funktsional arxitekturasini ko'rsatilgan. IMS ochiq va standart xizmat ko'rsatish platformasini taqdim etadi va mijozlarga xizmat ko'rsatish profiliga ega bo'lgan yagona xizmat boshqaruvini amalga oshiradi [1].

Bulutli xizmatlar bilan bog'liq asosiy funksiyalarni ikki qismga bo'lish mumkin: bulutli xizmat funksiyalari va bulutli o'zaro ta'sir funksiyalari. IMS yadrosi sessiyani boshqarish va bulutli xizmatlar to'g'risida qo'shimcha xabar berish

uchun to'liq SIP signalizatsiyasini yuboradi. UE va bulutli platforma o'rtasidagi aloqa ma'lumotlarining haqiqiy oqimlari asosiy IMS orqali o'tmaydi.

Ushbu interfeyslar 3rd Generation Partnership Project (3GPP) IMS texnik xususiyatlariga mos keladi. Bulutli xizmatlarni taqdim etishda foydalanuvchi ma'lumotlarini ikkita toifaga bo'lish mumkin: IMS profil va bulutga xos profil. IMS profilida IMS sessiyalarini o'rnatish va dastur serverlarida joylashtirilgan bulutli xizmatlarga kirish uchun zarur bo'lgan barcha ma'lumotlar mavjud. Bulutli profil bulut xizmatining ishlashi uchun zarur bo'lgan barcha ma'lumotlarni, masalan, obuna bo'lgan bulutli hisoblash xizmatlarining ro'yxatini o'z ichiga oladi[2].



1-rasm.

Xulosa. Hozirda bulutli hisoblashda yuzaga keladigan qiyinchiliklar, masalan, xizmatlarning maksimal sifati, zaif hisob-kitoblar va birgalikda ishlashga to'sqinlik qilish, IMS signalizatsiyasi va boshqarish mexanizmi orqali hal qilinishi yoki yo'q qilinishi kutilmoqda. Shu bilan birga, IMS turli xil innovatsion qo'shimcha xizmatlarni taqdim etadi, ular IMS va bulutli hisoblash tizimini rivojlantirishga yordam beradi.

Adabiyotlar

[1] Usmonov M. T. The Concept of Compatibility, Actions on Compatibility. International Journal of Academic Multidisciplinary Research (IJAMR), Vol. 5 Issue 1, January - 2021, Pages: 10-13.

[2] Usmonov M. T. The Concept of Number. The Establishment of the Concept of Natural Number and Zero. International Journal of Academic Information Systems Research (IIAISR), Vol. 4 Issue 12, December - 2020, Pages: 7-9.

THE ANALYSIS OF MODERN STANDARD ENCRYPTION ALGORITHMS IN THE FIELD OF INFORMATION SECURITY IN CHINA AND THEIR IMPORTANCE IN DATA PROTECTION

¹Abdurakhimov B.F., ²Liu Lingyun

¹National University of Uzbekistan

²Jining Normal University, China

e-mail: a_bakhtiyor@mail.ru

In recent years, China has become a global leader in the field of information security, particularly in the development and implementation of block cipher algorithms. Block ciphers are a type of encryption algorithm that work by breaking a message up into blocks of fixed size and then applying a cryptographic

transformation to each block. The resulting encrypted message is then sent securely across a network or stored safely in a database.

China has a long history of investing in information security research and development. This has resulted in a number of block cipher algorithms that are widely used both within China and around the world. In this article, we will explore some of the most important block cipher algorithms developed in China and their impact on information security.

1. SM1 Cipher Algorithm. The SM1 cipher algorithm is a symmetric block cipher algorithm that was developed by the Chinese government in 2007. It is the first block cipher algorithm to be approved by the Chinese government and is now widely used in China. SM1 uses a 128-bit key and a block size of 128 bits. The algorithm is designed to be fast and efficient, making it suitable for use in a wide range of applications [1].

2. SM2 Cipher Algorithm. The SM2 cipher algorithm is a public key cryptographic algorithm that was also developed by the Chinese government. It is based on elliptic curve cryptography and is designed to be used for key exchange and digital signatures. SM2 uses a 256-bit key and provides a high level of security while still being efficient enough to be used in real-world applications [2].

3. SM3 Hash Function. The SM3 hash function is a cryptographic hash function that was developed by the Chinese government in 2010. It is used for digital signatures and other cryptographic applications. SM3 uses a 256-bit hash value and is designed to be secure against a range of attacks, including collision attacks, which are a common way to break hash functions [3].

4. SM4 Cipher Algorithm. The SM4 cipher algorithm is a symmetric block cipher algorithm that was also developed by the Chinese government. It is based on the well-known Advanced Encryption Standard (AES) algorithm and is designed to be fast and efficient. SM4 uses a 128-bit key and a block size of 128 bits. It is widely used in China and is also gaining popularity in other parts of the world [4].

1. Block Cipher Algorithm: SM4 is a block cipher algorithm, which means that it encrypts and decrypts data in fixed-size blocks of 128 bits. This makes SM4 well-suited for applications that require the encryption of large amounts of data, such as network security and data storage.

2. Key Size: SM4 uses a 128-bit key for encryption and decryption. This key size provides a high level of security, making it difficult for attackers to break the encryption.

3. Strong Security: SM4 has been extensively analyzed and tested by the cryptographic community, and it is considered to be highly secure. It provides strong resistance against various attacks, including brute-force attacks, differential attacks, and linear attacks.

4. Fast Encryption and Decryption: SM4 is designed to be highly efficient, with a fast encryption and decryption process. This makes it well-suited for applications that require real-time encryption and decryption, such as video streaming and voice communication.

5. Implementation Flexibility: SM4 is highly flexible and can be implemented in a variety of environments, including hardware and software. It is also suitable for use in resource-constrained devices, such as mobile phones and embedded systems.

In conclusion, China has made significant contributions to the field of information security through its development and implementation of block cipher algorithms. The SM1, SM2, SM3 and SM4 algorithms are just a few examples of the important work being done in this area. As the world becomes increasingly reliant on digital communication and data storage, the importance of information security will only continue to grow. The development of new and innovative cryptographic algorithms will be critical to ensuring that our information stays safe and secure.

References

[1] *Zhu, Jiefu. Research on the Development of China's Financial IC Card Chips // Journal of Physics: Conference Series*, 2019. C. 1-3.

[2] *L. Bai, Y. Zhang and G. Yang. SM2 cryptographic algorithm based on discrete logarithm problem and prospect // 2012 2nd International Conference on Consumer Electronics, Communications and Networks (CECNet)*, Yichang, China, 2012, C. 1294-1297.

[3] *Hu, Ye & Wu, Liji & Wang, An & Wang, Beibei. Hardware Design and Implementation of SM3 Hash Algorithm for Financial IC Card. // 2014 Tenth International Conference on Computational Intelligence and Security (CIS)*, 2014. C. 514-518.

[4] *Abdurakhimov B.F., Abdurazzokov J.R., Liu Lingyun. Analysis of the results of cryptanalysis conducted on the block encryption standard SM4 algorithm // SCIENCE AND TECHNOLOGY RESEARCH 2022: сборник статей II Международной научно-практической конференции – Петрозаводск : МЦНП «Новая наука», 2022. C. 81-87*

SIMMETRIK BLOKLI SHIFRLASH ALGORITMLARI S-BLOKI QIYMATLARINI GENETIK ALGORITMLAR YORDAMIDA GENERATSIYA QILISH USULLARINI TAHLIL QILISH

Abdurazzoqov J.R.

*Raqamli texnologiyalar va sun'iy intellektni rivojlantirish ilmiy-tadqiqot institute
e-mail: javohirjon.1992@gmail.com*

Internet orqali uzatilayotgan ma'lumotlarning ko'payishi bilan xavfsiz aloqa tizmlarini yaratish muhim masalaga aylandi. Zamonaviy simmetrik blokli shifrlash algoritmlari ma'lumotlarni ruxsatsiz kirishdan himoya qilish uchun keng qo'llanilmoqda. S-blok simmetrik blokli shifrlash algoritmining muhim komponenti bo'lib, ochiq matn bitlarini shifrlangan matn bitlariga almashtirishni amalga oshiradi. Hozirda genetik algoritmlar yordamida S-blok qiymatlarini generatsiya qilish usullaridan foydalanilmoqda. Ushbu tezisda biz simmetrik blokli shifrlash

algoritmalarining genetik algoritmalaridan foydalangan holda S-blok qiymatlarini yaratish usullarini tahlil qilamiz.

Simmetrik blokli shifrlash algoritmari shifrlash va deshifrlash uchun bir xil maxfiy kalitdan foydalanadigan shifrlash algoritmining bir turi. Ochiq matn belgilangan o'lchamdagi bloklarga bo'linadi va shifrlash algoritmi har bir blokni mustaqil ravishda generatsiya qiladi. Shifrlash algoritmi tegishli shifrlangan matn blokini yaratish uchun maxfiy kalit yordamida ochiq matn blokida bir qator matematik amallarni bajaradi [1].

Genetik algoritmalar yordamida S-blok generatsiya qilish. S-blok simmetrik blokli shifrlash algoritmining muhim komponenti bo'lib, shifrlangan matn bitlari uchun ochiq matn bitlarini almashtirishni amalga oshiradi. S-blok odatda kirish bitlarini chiqish bitlari bilan taqqoslaydigan qidiruv jadvalidir. S-blok qiymatlari korrelyatsiya, entropiya va chiziqli bo'lmaganlik kabi statistik xususiyatlariga qarab tanlanadi. Olingan shifrlash algoritmi kuchli va xavfsiz bo'lishini ta'minlash uchun S-blok qiymatlarini diqqat bilan tanlash kerak.

Genetik algoritmalar tabiiy tanlanish jarayonidan ilhomlangan optimallashtirish algoritmining bir turidir [5]. Mazkur algoritim tasodifiy S-bloklar populyatsiyasini hosil qiladi va har bir S-blokning statistik xususiyatlariga ko'ra mosligini baholaydi. Fitness funksiyasi odatda korrelyatsiya, entropiya va nochiziqlik kabi statistik xususiyatlarga asoslanadi. Genetik algoritim S-bloklarning yangi populyatsiyasini yaratish uchun tanlash, kesishish va mutatsiya operatsiyalarini bajaradi. Jarayon bir necha avlodlar davomida kerakli fitness darajasiga erishilgunga qadar takrorlanadi.

Fitness funksiyasi (Fitness Function). Fitnes funksiyasi genetik algoritmalar asosida S-blokni yaratish jarayonining muhim tarkibiy qismidir. Fitness funksiyasi S-blokning korrelyatsiya, entropiya va chiziqli bo'lmaganlik kabi statistik xususiyatlarini baholaydi. Olingan shifrlash algoritmi kuchli va xavfsiz bo'lishini ta'minlash uchun fitnes funksiyasini diqqat bilan tanlash kerak. Fitnes funksiyasi S-blokni turli xil hujumlarga, masalan, differentsial kriptanaliz, chiziqli kriptanaliz va algebraik hujumlarga qarshi turish qobiliyatiga qarab baholashi kerak [2,3,4].

Optimallashtirish parametrlari. Genetik algoritmalaridan foydalangan holda S-blok yaratish jarayoni optimal natijalarni ta'minlash uchun ehtiyotkorlik bilan tanlanishi kerak bo'lgan bir nechta optimallashtirish parametrlarini o'z ichiga oladi. Optimallashtirish parametrlariga populyatsiya soni, kesishish tezligi, mutatsiya tezligi va avlodlar soni kiradi. Populyatsiya soni populyatsiyadagi S-bloklar sonini aniqlaydi. Kattaroq populyatsiya hajmi genetik algoritimga kattaroq qidiruv maydonini o'rganish imkonini beradi, lekin hisoblash xarajatlarini oshiradi. Krossover tezligi ikkita asosiy S-blok o'rtasida sodir bo'ladigan o'zaro faoliyat operatsiyaning ehtimolini aniqlaydi. Krossoverning yuqori darajasi populyatsiyadagi xilma-xillikni oshiradi, lekin erta yaqinlashuvga olib kelishi mumkin. Mutatsiya tezligi S-blokda sodir bo'ladigan mutatsiya operatsiyasining ehtimolini belgilaydi. Mutatsiyaning yuqori darajasi genetik algoritimning mahalliy optimalga yopishib qolmasligini ta'minlaydi, lekin konvergensiya tezligining pasayishiga olib kelishi mumkin. Avlodlar soni genetik algoritim bajaradigan

iteratsiyalar sonini aniqlaydi. Avlodlar sonining ko'pligi yaxshiroq S-blokni topish imkoniyatini oshiradi ammo bu jarayonda hisoblovchi qurilmaning narxi oshishiga olib kelishi mumkin.

Xulosa. Ushbu tezida biz simmetrik blokli shifrlash algoritmlarining genetik algoritmlaridan foydalangan holda S-blok qiymatlarini yaratish usullarini tahlil qildik. Optimal natijalarni ta'minlash uchun optimallashtirish parametrlarini diqqat bilan tanlash kerak. Umuman olganda, simmetrik blokli shifrlash algoritmlari uchun S-blok qiymatlarini yaratish uchun genetik algoritmlardan foydalanish kuchli va xavfsiz shifrlash algoritmlarini generatsiya qilish usulidir. Mazkur, usulda hisoblash intensiv bo'lishi mumkinligini inobatga olish va optimal natijalarni ta'minlash uchun fitnes funksiyalari va parametrlarini diqqat bilan tanlashni talab qiladi. Bundan tashqari, natijada paydo bo'lgan shifrlash algoritmining xavfsizligi asosan kalitning maxfiyligiga bog'liq, shuning uchun kuchli kalitlarni boshqarish usullaridan foydalanish tizim xavfsizligini ta'minlash uchun juda muhimdir.

Adabiyotlar

- [1] *Kuryazov D.M., Sattarov A.B. Axmedov B.B.* Blokli simmetrik shifrlash algoritmlari bardoshlilikini zamonaviy kriptotahlil usullari bilan baholash // *O'quv qo'llanma*. Toshkent. 2017. - 31-35-b.
- [2] *Abduraximov, B. F.* S-blokni ifodalovchi algebraik tenglamalar sistemasini qurish algoritmi // *Проблемы вычислительной и прикладной математики*. – 2018. – No 2(14). – 132-145 b.
- [3] *W. Zhang, E. Pasalic.* Highly nonlinear balanced S-boxes with good differential properties // *IEEE Trans. Inf. Theory* 60 (12) (2014). pp-970–7979.
- [4] *Matsui, M.* Linear Cryptanalysis Method for DES Cipher // *In: Helleseht, T. (eds) Advances in Cryptology —EUROCRYPT 1993*. pp-386–397.
- [5] *Katoch, S., Chauhan, S.S. & Kumar, V. A.* Review on genetic algorithm: past, present, and future. // *Multimed Tools Appl* 80, 2021. pp-8091–8126.

CIFRLI TEXNOLOGIYALAR HÁM OLARDI ÁHMIYETI

Abilova G.J., Kazaxbaeva J.A.

Muhammed al-Xorezmiy atindaǵı TITU Nókis filiali

e-mail: jankaqazaqbaeva@gmail.com

Házirgi waqıtta cıfrlı bilimler hám zamanagóy informaciya texnologiyaları rawajlanıwına erisiw zárúrli shártlerinen biri bolıp tabıladı. Cıfrlı texnologiyalar tek ǵana mámleket hám jámiyet basqarıwın rawajlandıradı jáne sociallıq tarawda adamlarǵa úlken qolaylıqlar jaratadı.[1] Bunnan tısqari cıfrlı texnologiyalardıń unamlı ekonomikalıq ósiwine imkaniyat jaratadı: ónim hám xızmetler sapasın asıradı, hám artıqsha qárejetlerdi azaytıdı, hám taǵı bir zárúrli ábzallıq - korruptciyaǵa shek qoyadı.

Mámleketimiz basshısınıń Joqarı Majiliske Bildiriw xatında ekonomikalıq-sociallıq turmıstıń barlıq tarawlarına cıfrlı texnologiyalardı keń engiziw eń joqarı

turatuǵın wazıypa retinde de kórsetilgen edi. Buǵan baylanıslı “Ílim, ruwxıylıq hám cıfrlı ekonomikanı rawajlandırıw” jolında ámelge asırıwǵa tiyisli mámleketlik baǵdarlamasında belgilengen wazıypalar atqarılıwın hám turmıs sapasınıń turaqlı jaqsılanıwın támiyinlew hám de isbilermenlik iskerligin júrgiziw hám “Cıfrlı ekonomika”nı rawajlandırıw ushın qolay ortalıq jaratadı. .[3]

Házirgi dáwirde civilizaciya rawajlanıwınıń bas tendenciyaalarınan biri - qalalarda jasawshı xalıqtıń kóbeyiwi hám qala tiykarǵı ekonomikalıq drayverlerine aylanıp keliwi bolıp tabıladı. Tabiiy, usı kózqarastan qalalarda jasawshı xalıq ushın zárúr bolǵan sharayatlar jaratılıwı zárúrli wazıypa bolıp tabıladı. Usı taqilette cıfrlı texnologiyalar úlken úlesin qosadı.

Cıfrlı texnologiyalar qalalardı basqarıw sistemasın jańa basqıshqa kóteredi: tek ǵana waqıt hám aqshalardı keskin sarplamastan, sonıń menen birge keń kólemde xalıqtı toplawǵa múmkinshilik jaratadı. Sońǵı jıllarda dúnyada “Cıfrlı qala” konsepsiyası keń tarqalıp barmaqta – ol oǵada zamanagóy, jańa túske iye qala esaplanadı. Egerde bizde de qalalarımız zamanagóy tendensiyalarǵa uqsas rawajlandırmaqshı bolsaq, xalıq hám miymanlarımız ushın qolay shárt-sharayat jaratpaqshı bolsaq, usı másele biz ushın aktual áhmiyetke iye [1].

Mısalı, elektron medicina kartası engizilse, shıpakerlerdiń qaǵaz toltırıwǵa ketetuǵın waqtı talay qısqarıp, xalıq penen islewi ushın kóbirek múmkinshilik boladı.

Atap aytqanda, balalar baqshası, aralıqtan oqıtıw, qalanıń jámiyetlik kólikleri ushın birden-bir elektron bilet, qurılıstı baqlaw, elektron medicina kartası sıyaqlı jańa programmalıq támiynatlar islep shıǵıw hám qollanıw boyınsha kórsetpeler usı joybarda orın alǵan [2].

Mámleket xızmetler sapasın asırıw hám de mámleketlik organlar hám shólkemler iskerliginiń ashıqlıǵın támiyinlew maqsetinde “Elektron húkimet” sistemasın engiziw, barlıq mámleketlik mekemeleri arasında joqarı tezlikte maǵlıwmat almasıw tarmaǵına jalǵaw, zamanagóy kompyuter texnologiyaları menen támiyinlew boyınsha úlken kólemdegi jumıslar alıp barılmaqta.

“Cıfrlı qala” oǵada iri joqarı finanslıq hám insaniy dereklerdi talap etetuǵın joybar bolıp tabıladı, jáne bul processlerge tek ǵana húkimet, sherikshilik tiykarında xalıqtı hám menshikli isbilermenlerdi de engiziliwi názerde tutılǵan [2]. Bir sóz menen aytqanda, usı joybardı birgelikte ámelge asırıwı birge islesiwdi kúsheytedi, puqaralarımızdın sociallıq ómirde hám Ózbekstan gúlleniwine, mámleket rawajlanıwına úles qosıwda aktivligin jáne de asıradı.

Ádebiyatlar

[1] R.H. Ayupov, S.Q. Tursunov. Raqamli texnologiyalar: innovatsiyalar va rivojlanish istiqbollari. T.: Nizomiy nomidagi TDPU, “Nodirabegim” nashriyoti, 2020, 377 bet (12-128-betlar)

[2] Абылова Г.Ж. Эволюционное развитие создания электронных звуков с помощью цифровых технологии // Илим ҳам жәмийет. – Нукус, 2020. - № 4. – С 4-6.

[3] Abdullaev A.A. va boshqalar. Raqamli iqtisodiyot asoslari. – Toshkent, Iqtisod-moliya nashriyoti, 2020 yil. 172bet.

RFID TEGLARNI RUXSATSIZ KUZATISHNI OLDINI OLISH USULI

Babadjanov E.S., Fayzullaeva M.A.

Toshkent axborot texnologiyalari universiteti

e-mail: fayzullaeva7117@gmail.com

Keyingi vaqtlarda kontaksiz ob'ektlarni identifikatsiyalashda RFID tizimlari ommalashmoqda. RFID tizimi - bu uchta asosiy elementdan iborat: reader (*o'quvchi*), *teglar* va ma'lumotlar bazasi. Teglar cheklangan "kichik" elektron qurilma bo'lib, o'zlarining quvvat manbaiga ega emaslar va o'quvchi bilan aloqa qilishda induktiv quvvatlanadi. Ular kuchli kriptoperatsiyalarini (hatto simmetrik shifrlashni ham) amalga oshirishga qodir emas. Reader juda katta hisoblash va energiya qobiliyatiga ega qurilma. Reader teglar bilan radiokanal orqali muloqot qilishadi. RFID tizimining oxirgi qismi teglar bilan bog'liq ma'lumotlarni saqlaydigan ma'lumotlar bazasidir (DB). Odatda rider teglar bilan aloqada bo'lib, ma'lumotlar bazasi tizimidan foydalanadi.

Afsuski, RFID texnologiyasi maxfiylikka ba'zi tahdidlarni o'z ichiga oladi. Ulardan biri *kuzatuv*. Misol uchun, agar ob'ekt statik identifikatorga ega bo'lgan RFID tegini shifrlashsiz olib yursa, uni kuzatish oson [2]. Bunday holda kuzatish tegni aniqlash imkoniyati sifatida tushuniladi. Yana bir muammo shundaki, bu erda autentifikatsiya unchalik yordam bermaydi, chunki u odatda tegning saqlangan ma'lumotlarini oshkor qilishning oldini olish uchun ishlatiladi [3]. Teg identifikatori odatda "maskalangan" emas. Shunday qilib, teg identifikatorini o'rganish juda oson va tegni kuzatish uchun etarli.

Ushbu maqolada *tegni kuzatuvning oldini olish* usuli tasvirlangan. Unda teglar dinamik identifikatorga ega bo'lishi taklif qilinadi. Buning uchun teg o'rnatilgan tasodifiy sonlar generatoriga ega bo'lishi kerak. Teg identifikatori, masalan, har bir teg faollashtirilgandan keyin o'zgartirilishi mumkin deb tasavvur qilinadi. Keyin teg yangi identifikatorni yaratadi va uni tizim ma'lumotlar bazasida saqlovchi readerga yuboradi. Barcha trafikni tinglaydigan, lekin har doim ham emas raqibning passiv modeli ko'rib chiqiladi. Agar raqib teg identifikatoridagi bir nechta o'zgarishlarni o'tkazib yuborsa, maqsadli tegni yana aniqlash imkoni bo'lmasligi mumkin. Barcha teglar identifikatorlari tarixi DBda saqlanadi.

Tizim va Maxfiylik Model. RFID tizimi bir nechta passiv teglar, o'quvchi va ma'lumotlar bazasidan iborat deb olinib, 1-ta'rifida keltirilgan.

Ta'rif 1 (RFID tizimi). S – RFID tizimi R reader, $T = \{T_1, T_2, \dots, T_i\}$ chekli sondagi teglar to'plami va DBdan iborat. DB har bir tening identifikatorlari tarixini $ID = \{ID_1, ID_2, \dots, ID_n\}$ saqlaydi, bu barcha teglar identifikatorlari tarixidir. ID_n - n teg identifikatorlar tarixi sifatida aniqlanadi: $ID_n = \{ID_n^1, ID_n^2, \dots, ID_n^k\}$, bu yerda n -tegning k -identifikatori ID_n^k hisoblanadi.

2-ta'rifda qarshi tomonning oddiy modeli va uning maqsadlari keltiriladi. Raqib maqsadini [1] da taklif qilingan sxemaga o'xshash tarzda belgilanadi. Passiv raqib (A) RFID tizimining komponentlari (ya'ni *oldinga* va *orqaga kanal*) o'rtasidagi barcha aloqalarni tinglaydi, lekin har doim ham emas.

Ta'rif 2 (Dushmannning maqsadi - aloqani yo'qotish o'yini). Aytaylik, n ta teglar identifikatorlari ro'yxati mavjud: $ID = \{ID_1, ID_2, \dots, ID_n\}$, bu erda $ID_n - 1$ -ta'rifdagidek aniqlanadi. Keyin $ID_n^k \in ID$ tanlanib, bu ayrim $T_x \in T$ tegining joriy foydalanilayotgan identifikatori. Raqibning maqsadi $1/n$ dan katta ehtimollik bilan x ni taxmin qilishdir.

Bu yondashuvda, o'quvchi va teg o'rtasidagi aloqani kuzatayotgan raqib bir nechta so'rovlarni "o'tkazib yuborishi" mumkin deb faraz qilinadi. Raqibning maqsadi tegni aniqlash, ya'ni uning identifikatorini "yo'qotmaslik".

Kuzatuv Oldini olish. ChangeID (ID o'zgartirish) usuli taklif qilinadi Bu ma'lum bir tegni tanib olishni qiyinlashtirish uchun ishlatilishi mumkin. Ushbu usul teg yangidan yaratish orqali o'z identifikatorini o'zgartiradi deb faraz qiladi. Keyin readerga yangi identifikator uzatilib, reader uni DBda saqlaydi. Bu keyinchalik tegni aniqlash imkonini beradi. Quyida ChangeID usuli keltiriladi.

1. Teg identifikatori n -bitli ikkilik ketma-ketlikka ega: $(b_1, \dots, b_n) \in \{0, 1\}^n$
2. Keyin yangi $(b_{i_1}, \dots, b_{i_n})$ yaratiladi va n bitning ustiga tasodifiy yoziladi, bu yerda barcha $j \leq n$ uchun $b_{i_j} \leftarrow b \in U\{0, 1\}$ yagona taqsimot almashtiriladi.

Ushbu protsedura teg har bir faollashgandan keyin yoki belgilangan vaqt oralig'ida amalga oshirilishi mumkin. E'tibor beradigan bo'lsak, hech qanday aniq ma'lumotlar osongina eshutilishi mumkin bo'lgan oldinga kanal orqali uzatilmaydi. O'rtacha $n/2$ bit o'zgarishsiz qolishi mumkin. Bu yondashuvni 1-algoritm deb ta'riflash mumkin.

Input: $(b_1, \dots, b_n) \in \{0, 1\}^n$

Output: $(b_{i_1}, \dots, b_{i_n})$

for $j \leq n$ do

$b_{i_j} \leftarrow b \in U\{0, 1\}$

end

1-algoritm: ID o'zgartirish jarayoni

E'tibor berilsa, ushbu jarayon hisoblash murakkabligi nuqtai nazaridan past talablarga ega.

Noaniqlik muammosi. Tasodifiy identifikatorlarni yaratish jarayoni ikkita (yoki undan ortiq) bir xil identifikatorlar paydo bo'lishiga olib kelishi mumkin. Bunday vaziyat ehtimoli juda kam bo'lsa ham rider (har bir teg identifikatorini o'zgartirgandan so'ng) yaratgan identifikatorning oldin mavjudligini ma'lumotlar bazasidan tekshiradi deb olish mumkin. Agar shunday bo'lsa, tegda boshqa ChangeID operatsiyani amalga oshirish so'raladi. Bu holni qaralayotgan ketma-ket kirish modeli deb hisoblanadi.

ChangeID protocol

O'quvchi		Teg
	Aloqa →	
		$s = \text{ChangeID}$
agar DBda s mavjud bo'lsa, boshqa ChangeID uchun so'rov yubish, aks holda s ni saqlash	← s	

Xulosa. Xulosa qilib aytganda RFID tizimi identifikatsiyalash jarayonida odamlarning ishtirokini talab qilmaydi. Bu inson xatosi va umumiy xarajatlarni kamaytirib, xodimlar sonini qisqartiradi va natijada ularni yo'q qiladi desak ham boladi. RFID teglari ko'plab tizimlar uchun katta foyda keltiradi, ular readerning yonidan o'tib ketsa oqish qobiliyatga ega. U ob'ektlar bilan qoplangan yoki ko'rinmasa ham o'qiladi (yuzlab teglarni o'qishi mumkin) xuddi konteyner yoki qutidagi kabi.

Adabiyotlar

- [1] Cichon', J., Klonowski, M., Kutylowski, M.: Privacy protection for RFID with hidden subset identifiers. In: Indulska, J., Patterson, D.J., Rodden, T., Ott, M. (eds.) PERVASIVE 2008. LNCS, vol. 5013, pp. 298–314. Springer, (2008)
- [2] Garfinkel, S.L., Juels, A., Pappu, R.: RFID privacy: an overview of problems and proposed solutions. IEEE Secur. Priv. **3**(3), 34–43 (2005)
- [3] Klonowski, M., Kutylowski, M., Syga, P.: Chameleon RFID and tracking prevention. In: Radio Frequency Identification System Security, RFIDSec Asia 2013, pp. 17–29 (2013)

ANALYSIS OF COMPUTER FORENSICS IN INFORMATION SYSTEMS

Bekmirzaev O.N.

Tashkent University of Information Technologies

e-mail: bekmirzayevobidjon1989@gmail.com

Introduction. In today's digital age, information systems have become an integral part of our lives. With the growing use of technology, computer forensics has become an important field of study. Computer forensics refers to the process of collecting, analyzing, and preserving electronic data in order to investigate and prevent cybercrime. In this article, we will analyze the methods used in computer forensics in information systems and the related research in this field.

Related Works. Several studies have been conducted in recent years to analyze the effectiveness of computer forensics in information systems. In a study by Thilakanathan, et al. [1], the authors proposed a framework for investigating insider cybercrime in information systems. The framework included a set of procedures for collecting and analyzing digital evidence, identifying suspects, and

presenting the evidence in court. The authors found that the framework was effective in identifying and prosecuting insider cybercriminals.

Another study by Rehman, et al. [2] focused on the use of machine learning techniques in computer forensics. The authors analyzed the effectiveness of several machine learning algorithms in detecting cybercrime. They found that the Random Forest algorithm was the most effective in identifying cybercriminals.

Methods of Computer Forensics in Information Systems. There are several methods used in computer forensics in information systems. These methods can be broadly categorized into two types: static analysis and dynamic analysis [3].

Static Analysis: Static analysis involves examining a computer system without running any programs or processes. This method is useful in analyzing the system's file structure, registry entries, and system logs. Some of the commonly used static analysis tools include FTK Imager, Encase, and Autopsy.

Dynamic Analysis: Dynamic analysis involves examining a computer system while it is running. This method is useful in analyzing the system's memory, network traffic, and running processes. Some of the commonly used dynamic analysis tools include Wireshark, Process Monitor, and Process Explorer [4].

The results of our comparison of methods are shown in the table 1 below:

Method	Advantages	Disadvantages
Static Analysis	– Can be performed on a live or dead system; – Non-intrusive; – Allows analysis of file structure, registry entries, and system logs.	– Cannot analyze memory or network traffic; – Limited ability to analyze running processes.
Dynamic Analysis	– Allows analysis of memory and network traffic; – Ability to analyze running processes; – Can capture malware behavior in real-time.	– Can be intrusive; – Requires specialized tools; – May not capture all malware behavior.

Table 1: The results of our comparison of methods

Conclusion. In conclusion, computer forensics in information systems is an important field of study. The effectiveness of computer forensics has been demonstrated in several research studies. There are two main methods used in computer forensics: static analysis and dynamic analysis. Both methods have their advantages and disadvantages, and the choice of method depends on the specific requirements of the investigation.

References

[1] Nuralievich, B. O., & Boltaevich, M. B. (2021, November). Method of Detection and Elimination of Tracks of Attacks in the Information System. In 2021 International Conference on Information Science and Communications Technologies (ICISCT) (pp. 1-2). IEEE.

[2] Thilakanathan, D., Hussain, F., & Abawajy, J. (2018, December) Insider cybercrime investigation in information systems: A forensics framework. *Computers & Security*, 72, (pp. 172-185).

[3] Rehman, Z. U., Hussain, F. K., & Abawajy, J. (2019) Machine learning-based digital forensics: A survey. *ACM Computing Surveys (CSUR)*, 52(4), (pp. 1-38).

[4] Axmedova, N., & Bekmirzaev, O. (2022). Analysis of methods of fighting against network attacks of the “denial of service” category on information systems. *Central Asian Journal Of Education And Computer Sciences (Cajecs)*, 1(5), (pp. 17-23).

SIMSIZ SENSOR TARMOQDA TUGUNLARNI KLASSTERLASHTIRISH USULLARI VA NEYROTARMOQ MARSHRUTLASHTIRISH PROTOKOLI

Eshmuradov A.M., Xaytbayev A.F.

Tashkent axborot texnologiyalari universiteti

e-mail: eshmuradov@tuit.uz, xaytbaev.aybek.81@gmail.com

Ushbu maqolada simsiz sensor tarmoq (SST)da har bir tugunning boshqa tarmoqdagi qolgan tugunlarga nisbatan radioko‘rinishi va tarmoq tugunlarini bog‘langanligining matematik tavsifi hisoblanadigan radioko‘rinish matritsasi taklif etilgan. Bu matematik berilish tarmoqning barcha tugunlarini tavsiflashga va su‘niy neyron tarmog‘i (SNT) ning kirishiga berish uchun ma‘lumotlarni mos shaklga keltirishga imkon beradi.

Neyrotarmoqli va matritsali klasterlashtirish usullarining ishlashi uchun dastlab ma‘lumotlarni radioko‘rinish matritsasi ko‘rinishida berish zarur, u SST tugunlarining matematik tavsifi hisoblanadi va barcha tugunlar orasidagi radioko‘rinishi darajasini foizli nisbatda aks ettiradi.

SSTning har bir q_i tuguni o‘zining $Z = \{z\} = z_1, \dots, z_j, \dots, z_i, Z \in q_i$ qo‘shnilari to‘plamiga ega, bu yerda L_i - q_i tugun qo‘shnilar to‘plamining quvvati. To‘plam, agar q_i tugun izolyatsiyalangan bo‘lsa, $Z_i \in \emptyset$ bo‘sh to‘plam bo‘lishi mumkin. Z to‘plamdan har bir z_j tugunga q_i qo‘shnilar tugun-egaga nisbatan olinadigan signalning p_j quvvati sathi (RSS, Received SignalStrength) [1] mos keladi. Shunday qilib, har bir q_i tugun o‘z p quvvatlar vektoriga ega, bu yerda har bir p_j quvvat sathi Z_i to‘plamdan ma‘lum qo‘shni tugunga mos keladi:

$$p_i \in Z_i = \{p\} \in \{z\} = p_1 \in z_1 \dots, p_j \in z_j, \dots, p_L \in z_L$$

Natijada,

$$\forall q_i \exists Z_i \in q_i: (p \in z_1 \dots p_j \in z_j \dots, p_L \in z_L) \in q$$

P radioko‘rinish matritsasi (energetik ko‘rinish matritsasi, radioaloqa matritsasi, quvvatlar matritsasi) har bir q_i tugunga uning $\{z\}$ qo‘shnilarining

$\{p\}$ signallari quvvatlari (RSS) mosligi qo'yiladigan simsiz tarmoq tugunlari orasidagi bog'langanlikni tavsiflaydigan tartibli kvadrat matritsa hisoblanadi:

$$P = \begin{pmatrix} \infty & P_{12} & \dots & P_{1j} & \dots & P_{1n} \\ P_{21} & \infty & \dots & P_{2j} & \dots & P_{n2} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ P_{i1} & P_{i2} & \dots & \infty & \dots & P_{in} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ P_{n1} & P_{n2} & \dots & P_{nj} & \dots & \infty \end{pmatrix}$$

bu yerda p_{ij} – i tugunning j tugunga nisbatan signal quvvati sathi, ∞ – o'ziga nisbatan signal quvvati sathi.

SSTni neyrotarmoqli klasterlashtirish usuli

SST $q_1, \dots, q_N$ tugunlarining matematik tavsifini R radioko'rinish matritsasi ko'rinishida foydalanamiz.

R radioko'rinish matritsasi uchun barcha qiymatlarni quyidagi formula bo'yicha me'yorlashtirishni amalga oshiramiz:

$$P_{NORM} = \frac{p}{p_{MAX}}$$

bu yerda $p_{MAX} = 100$

Koxonena [2] *NET* sun'iy neyron tarmog'ining parametrlari quyidagi funksional orqali berilgan bo'lsin:

$$NET(N, K, \alpha_0, \tau, R, \varepsilon, \{L\})$$

bu yerda N – kirish neyronlari soni;

K – Koxonen qatlami neyronlari (chiqish neyronlari) soni. Dastlab qiymat konstruktiv o'rgatish usuliga muvofiq faqat bitta neyronga teng bo'ladi;

α_0 - o'rgatish tezligining boshlag'ich qiymati;

τ – o'rgatish vaqti doimiysi;

R – sezgirlik radiusi;

ε – o'rgatish aniqligi;

$\{L\}$ - o'rgatuvchi tanlanma.

Koxonen tarmoqlariga quyidagi kirish parametrlarini berish zarur:

$$NET(\{q\}, 1, \alpha_0 = 0.7, \tau = 1000, R = [0.22; 0.36], \varepsilon = 0.1, P_{NORM})$$

bu yerda P_{NORM} – me'yorlashtirilgan radioko'rinish matritsasi.

Kirish neyronlarining sonini SST tugunlariga soniga teng $N = \{q\}$ beramiz. O'rgatish tezligining α_0 boshlag'ich qiymati va o'rgatish vaqti τ doimiysi tavsiyalariga muvofiq berilgan va SSTni modellashtirishda tuzatilishi mumkin.

R sezgirlik radiusining qiymati klasterning o'lchamiga ta'sir qiladi, SSTni to'g'ri klasterlashtirish uchun bu qiymatning berilishi graflarni tasniflash uchun tavsiyalarda keltirilgan mezonlarga muvofiq 0,22 dan 0,36 gacha chegaralarda bo'lishi mumkin.

Xulosa. Barcha qo'shni tugunlarga nisbatan tarmoqning har bir tugunini radioko'rinishi darajasi haqidagi ma'lumotlar hisoblanadi. Klasterlashtirish uchun

bunday parametrlar to'plami tarmoq tugunlarini klasterlashtirishda ishonchli hisoblanadi va yuqori aniqlikni ta'minlaydi.

Adabiyotlar

[1] Кохонен Т. Самоорганизующиеся карты. Пер. 3-го англ. изд. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2014. - 655 с.: с ид. ISBN 978-5-94774-352-4

[2] Горбаченко В.И. Сети и карты Кохонена: [Электронный ресурс] // Научно-исследовательский центр самоорганизации и развития систем. - 2016. -Режим доступа: <http://gorbachenko.self-organization.ru/index.html>

SIMSIZ SENSOR TARMOQLARIDA O'LCHOVLI GAUSS TAQSIMOTI

Eshmurodov A.M., Sayidmurotov Sh.Sh.

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU

e-mail: Sayidmurotov1997@gmail.com

Dinamik tugunlarni joylashtirish simsiz sensorlar tarmog'ida aktivga aylandi, bu erda protokollar va ilovalarning ortib borayotgan diapazoni ishtirokchi sensor tugunlarining yo'nalishini bilishni talab qiladi. Dinamik tarmoqlarda marshrutlash, sensorli tarmoqlarda ma'lumotlarni yig'ish, sensorli tugunlar o'rtasidagi harakatni muvofiqlashtirish, ma'lumotlarining mavjudligiga asoslangan dinamik tugunlarni joylashtirish rejimiga misollardir. tarmoq qamrovi hududidagi sensor tugunlarining.

Simsiz sensorlar tarmog'ida ikki o'lchovli Gauss taqsimotiga asoslangan dinamik tugunlardan foydalanish modeli mavjud [1] Neighbor Position Verification (NPV) strategy - qo'shni pozitsiyasini tekshirish strategiyasi va Decentralized Power Iteration process (DPI) - markazlashtirilmagan quvvat iteratsiyasi jarayoni bilan taqqoslanadi. Taqqoslangan simulyatsiya natijalari jadval va grafik shaklida tahlil qilinadi. Quvvat iste'moli qiymatlari "1-jadval"da keltirilgan, boshqa ikkita usul bilan batafsil taqqoslash. Taklif etilayotgan 2D-GDDNE modeli "Fig. 2" simsiz sensor tarmog'ida qo'shni pozitsiyasini tekshirish strategiyasi va markazlashtirilmagan quvvat iteratsiyasi jarayonida bo'lgani kabi ikkita o'rniga kam quvvat sarfini ta'minlaydi. Buning sababi, NPV strategiyasi bilan solishtirganda quvvat sarfini 3-23% ga kamaytiradigan sensor tarmog'ining butun hududini qamrab olishga qaratilgan 2-D statistik triangulyatsiya algoritmini qo'llashdir. Bundan tashqari, tavsiya etilgan [2] 2D-GDDNE modelidan foydalangan holda sensorli tarmoq qamrovida siganalli xabaridan foydalanish [3] DPI jarayoniga qaraganda 4-19% ga kamayadi.

Ma'lumotlarni yig'ish aniqligini taqqoslash taqdim etiladi 2-jadvalda sensorli tugunlar soniga nisbatan diapazon 5 va 35. Sensor tugunlarining ko'payishi bilan ma'lumotlar yig'ish aniqligi ham ortadi.

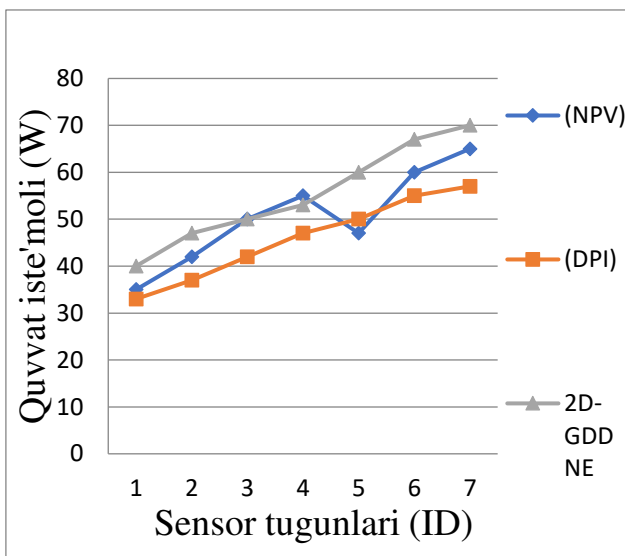
Ma'lumotlarni to'plashning aniqligini hisoblash uchun qo'shni pozitsiyani tekshirish strategiyasi va markazlashtirilmagan quvvatni takrorlash jarayonining ikkita bir-biriga o'xshanagn usullar bilan taqqoslash amalga oshiriladi. "2-rasmda", datchik tugunlari (N) 5 dan 35 gacha o'zgarib turadi. Gauss taqsimoti qo'llanilishi

bilan 2D sensorli tarmoq bo'shliqlarida sensor tugunlari qo'shni bilan solishtirganda 5-10% yuqori ma'lumotlar aniqligi bilan aniq joylashtiriladi.

1-jadval. Quvvat iste'moli

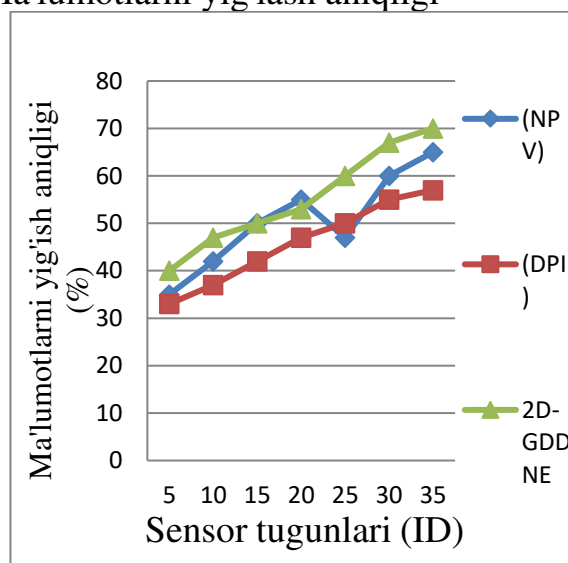
1-rasm. Sensor tugunlar quvvat iste'moli

Sensor Nodes (Node ID)	Power Consumption (W)		
	Neighbor Position Verification (NPV) strategy	Decentralized Power Iteration (DPI) process	D-GDDNE model
S1	215	205	75
S2	230	225	85
S3	235	229	21
S4	245	240	30
S5	255	249	43
S6	260	255	50
S7	273	265	54



2-rasm. Sensor tugunlarning Ma'lumotlarni yig'lash aniqligi

Sensor Nodes (Node ID)	Data Aggregation Accuracy (%)		
	Neighbor Position Verification (NPV) strategy	Decentralized Power Iteration (DPI) process	2D-GDDNE model
5	35	33	40
10	42	37	47
15	50	42	50
20	55	47	53
25	47	50	60
30	60	55	67
35	65	57	70



Verification strategiyasi. Sensor tugunlarini uchburchak shaklidagi burchak yordamida joylashtirish orqali sensor tugunlarining yo'nalishli holati 2D-GDDNE modelida DPI jarayoniga qaraganda 10-12% ga osongina aniqlanadi.

Adabiyotlar

[1] Marco Fiore, Claudio Casetti, Carla-Fabiana Chiasserini, Panagiotis Papadimitratos, "Discovery and Verification of Neighbor Positions in Mobile Ad Hoc Networks", IEEE TRANSACTIONS ON MOBILE COMPUTING - FEBRUARY 2013. – C.2-12.

[2] P. Yanga., R.A. Freemanb., G.J. Gordonc., K.M. Lynch., S.S. Srinivasa., R. Sukthankar., “Decentralized estimation and control of graph connectivity for mobile sensor networks,” Automatica., Elsevier journal - 2010. – C. 1-4.

[3] Hyang-Won Lee, Eytan Modiano and Long Bao Le,” Distributed Throughput Maximization in Wireless Networks via Random Power Allocation”, IEEE Transactions on Mobile Computing - Apr 2012. – C.1-7.

KATTA HAJMLI MA'LUMOTLARDA AXBOROT XAVFSIZLIGINI TA'MINLASH MEXANIZMI

Fayziyeva D.S.

Toshkent axborot texnologiya universiteti

e-mail: dilsora.salimovna@gmail.com

Katta ma'lumotlar tizimi tajovuzkorlar uchun qimmatli maqsaddir, chunki undagi ma'lumotlar oddiy tahlillarga qaraganda ko'proq ma'lumot berishi mumkin. Belgilangan muammolarga asoslanib, ushbu maqolada ilg'or tajribalar va muammolarni yengillashtirish choralari, jumladan, foydalanish holatlaridan misollarni taqdim etiladi [1].

Kuchli va kengaytiriladigan shifrlash. Xavfsiz ma'lumotlarni boshqarish muhim ahamiyatga ega, chunki u ma'lumotlarni saqlash va yo'q qilish bilan bog'liq. Shifrlash faqat vakolatli shaxslar va tashkilotlarning ma'lumotlarga kirishini ta'minlash uchun asosiy yumshatish chorasidir.

Katta ma'lumotlar ekotizimida hisoblash quvvati kriptografiya algoritmlarining kuchiga ham shubha qilishi mumkin. Biz kuchli va kengaytiriladigan shifrlash ehtiyojini qondirish uchun aniqlanmagan hududlardan yangi kriptografik yoki hatto yangi texnologiyalar paydo bo'lishini kutishimiz mumkin. Shifrlashning yangi turlari shifrni ochish uchun shaxsiy kalitni oshkor qilmasdan hisob-kitoblarni amalga oshirish imkonini beradi [2]. Bu uchinchi shaxslarga natijalari faqat shaxsiy kalit egasiga ma'lum bo'lgan hisob-kitoblarni amalga oshirish imkonini beradi.

Kuchli va kengaytiriladigan shifrlash

- Ma'lumotlarning maxfiyligi va yaxlitligini ta'minlash uchun tranzit va dam olish holatidagi ma'lumotlarni shifrlash.
- Ko'p sonli qo'llab-quvvatlanadigan qurilmalarni hisobga olgan holda, to'g'ri shifrlash kalitini boshqarish yechimini taqdim etadi.
- Ma'lumotlar saqlanishi kerak bo'lgan vaqtni ko'rib chiqing – ma'lumotlarni himoya qilish qoidalari ma'lum vaqtdan keyin tabiatiga ko'ra ba'zi ma'lumotlarni o'chirishni talab qilishi mumkin
- Maxfiylikni hisobga olgan holda ma'lumotlar bazalarini loyihalash – masalan, har qanday nozik ma'lumotlarni osongina filtrlash va/yoki shifrlash uchun alohida maydonlarda saqlash mumkin [3].

Xavfsizlik sinovi protseduralari va kod auditi: Big Data tizimlari turli maqsadlarda bir nechta ilovalardan foydalanishi mumkin. Ba'zi hollarda bitta dastur hisoblash uchun, ikkinchisi esa ma'lumotlarni vizualizatsiya qilish uchun ishlatiladi.

Uskunalar ishlab chiqaruvchilari uchinchi tomonlar tomonidan yetkazib beriladigan komponentlarga tobora ko'proq tayanmoqda. Barcha foydalanish holatlarida bizda o'zlarining apparat va ilovalari uchun bir nechta sotuvchilarga tayanadigan tashkilotlar mavjud. Katta ma'lumotlar kontekstida sinovdan o'tmagan yoki sertifikatlanmagan mahsulotlar yoki ilovalardan foydalanish turli muammolarga olib kelishi mumkin. Masalan, telekommunikatsiyalar bo'lsa, shikastlangan uskunalar qayta ishlangan ma'lumotlarning sizib chiqishiga olib kelishi mumkin. Xuddi shu narsa aqlli energiya hisoblagichlariga ham tegishli; agar ularning ma'lumotlari begona shaxs tomonidan ushlanishi mumkin bo'lsa, bu uy bo'sh yoki yo'qligini aniqlash uchun jinoyatchilarga foydali ma'lumot berishi mumkin. Ta'minot zanjirini ta'minlash uchun ishlatilishi mumkin bo'lgan yumshatuvchi chora-tadbirlardan biri xavfsizlikning zaif tomonlarini tekshirishdir. Yana bir yumshatish chorasi xarid qilish jarayonlarida faqat ishonchli manbalardan olingan uskunalardan foydalanishni ta'minlash bo'lishi mumkin.

Ilova xavfsizligi zaifliklari ma'lumotlar yaxlitligini buzishi mumkin, hatto ma'lumotlar to'g'ri bo'lsa ham noto'g'ri xulosalarga olib keladi. Ikki yoki undan ortiq ilovalar bir-biri bilan o'zaro aloqada bo'lgan holatlar ham mavjud; xavfsiz holatni saqlab qolish uchun muayyan xavfsizlik choralari qo'llash zarur bo'lganda. Amal qilish kerak bo'lgan usullardan biri dasturdagi ba'zi bo'shliqlar yoki xavfsizlik buzilishlarini aniqlash uchun manba kodini ko'rib chiqishdir. Yana bir mumkin bo'lgan yumshatish usuli - bu xavfsizlik holatini tasdiqlash uchun muntazam dastur xavfsizligi testlarini o'tkazish.

SIEM va aqlli energiya hisoblagichlarida xavfsiz protokollarni autentifikatsiya qilish yoki qo'llab-quvvatlash vositalarini ta'minlamaydigan eski qurilmalar mavjud edi. Bunday hollarda, ushbu funksiya uchinchi tomon mahsulotlaridan foydalanish orqali ta'minlangan.

Ilova xavfsizligi.

- Xavfsizlik darajasini, ayniqsa, yangilanishlar yoki funksional o'zgarishlardan so'ng tasdiqlash uchun muntazam xavfsizlik sinovi tartib-qoidalaridan foydalaning.

- Noto'g'ri foydalanishning oldini olish uchun qurilmalar o'zgartirishdan himoyalanganligiga ishonch hosil qiling.

- Yangi va yangilangan komponentlar uchun ichki xavfsizlik sinovi tartib-qoidalarini muntazam ravishda amalga oshirilishini ta'minlash; Agar buning iloji bo'lmasa, uchinchi tomon baholashlari, auditlar va sertifikatlar mahsulotlar va hissa qo'shuvchilarga ishonch asosiy elementlar hisoblanadi.

- Xarid siyosati ishonchli yetkazib beruvchilardan xaridlarni qamrab olishiga ishonch hosil qiling.

Adabiyotlar

[1] Demchenko, Y., Ngo, C. & Membrey, P. (2013) Architecture framework and components for the big data ecosystem, draft version 0.2 [Online]. Available from: <http://www.uazone.org/demch/worksinprogress/sne-2013-02-techreport-bdaf-draft02.pdf> (Accessed: 26 September 2014).

[2] Zettaset “The Big Data Security Gap: Protecting the Hadoop Cluster”. Available at: https://www.zettaset.com/wp-content/uploads/2014/04/zettaset_wp_security_0413.pdf (accessed: 08.09.2018).

[3] Devaraj Das, Owen O'Malley, Sanjay Radia, and Kan Zhang “Adding Security to Apache Hadoop”. Available at: http://hortonworks.com/wp-content/uploads/2011/08/adding_security_to_apache_hadoop.pdf (accessed: 08.09.2018).

KORPORATIV INFORMACIYANI QORĠAW SISTEMASIN JARATIWDADA SIRTQI HÁM ISHKI QÁWIPLERDI ESAPQA ALIW

Fayzullaev B.A., Jantugelova N.K.

TITU Nókis filiali

e-mail: fayzullaevbayram@gmail.com

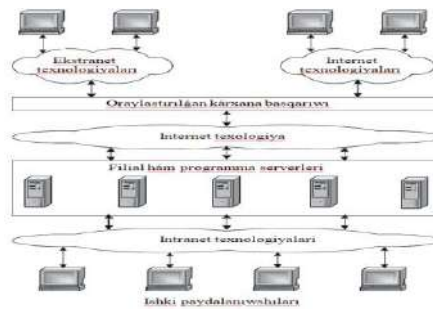
Korporativ informaciyalıq sisteması (KIS). KIS sıyaqlı quramalılasqan informaciyalıq sistemalar, arnawlı bir mashqalalardı sheshetuġın bir neshe kishi sistemalardan ibarat yag'ny, úlken programmalıq támiynat kompaniyaları tárepinen qollap-quwatlanatuġın hámme tarepinen tan alıńǵan standartlardan paydalanıw; quwatlılıq hám paydalanatuġın ásbap-úskeneler muǵdarı menen ózgermeytuġınlıǵı ushın jeterli dárejede nátiyjeli programmalıq támiynattan paydalanıw. Sistemanıń hár bir dárejesi (klient, Web-server, programma serveri, maǵlıwmatlar bazası serveri) oǵan eń tán bolǵan funkciyalardı ámelge asırıwdı; apparat-platforma ġárezsizligi hám sistema programmalıq támiynatı principin ámelge asırıw zárúr [1].

Házirgi waqıtta KISnı qurıw ushın eń maqul bolǵan texnologiyalar Extranet hám Intranet bolıp, olar global Internet ushın islep shıǵılǵan barlıq túrli texnologiyalar hám protokollardan paydalanıp klient-server qosımshaları ushın arnawlı sheshimlerdi usınıs etedi. Bul, atap aytqanda, paydalanıwǵa tiyisli: transport protokoli retinde - TCP/IP; ornatılǵan qorǵaw hám autentifikatsiya quralları; qosımshalardı islep shıǵıwda "klient - Web server - programma server.

Kompaniyalar sırtqı paydalanıwshılar ushın ishki maǵlıwmatlar bazasın usınıs etkende, qawipsizlik máseleleri birinshi orınǵa shıǵadı. Paydalanıwshılardıń autentifikatsiyası hám maǵlıwmatlar qawipsizligi potencial anonim paydalanıwshılar sanınıń kópligi sebepli Web ortalıǵında úlken mashqalaǵa aylanadı. Qawipsizlik máselelerin sheshiwde ulıwma jantasıwı ulıwma Internetke kiriw múmkinshiligine iye bolǵan korporativ tarmaqtaǵı eki tarmaq ortasında tómendegi kiriwdi basqarıw strategiyasınan paydalanılıw múmkin [2].

Qawipsizlik diywalı - isenimli tarmaqtı (shólkemniń ishki tarmaǵı) isenimsiz tarmaqtan, misalı, Internetten qorǵaw ushın paydalanıwda mexanizmnan paydalanıwdı maslahat beriledi. Olardı hár qanday Internetke tiykarlangan logikalıq tarmaq paydalanıw, usınıs etiledi.

Korporativ informaciyalıq sistemanıń strukturalıq sxeması(1-súwret):



1-súwret. Korporativ informaciyalıq sistemasınıń sxeması

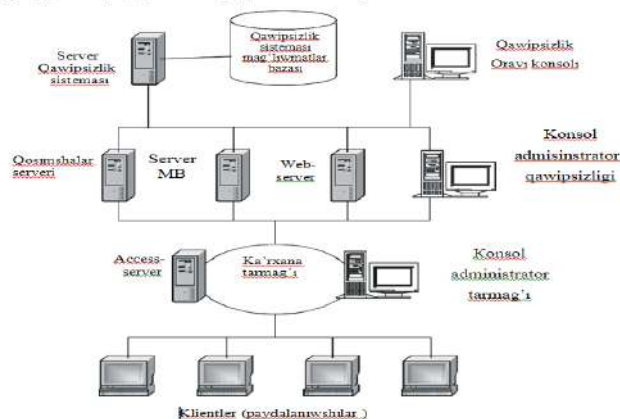
Bul strukturalıq sxemada basqarıwdıń bunday túrlerin tómendegishe ajratıw múmkin [3]: pútkil kárxana sistemasın oraydan basqarıw; bólimler, qosımshalar hám serverlerdi basqarıw; pútkil tarmaqtı basqarıw; aqırǵı paydalanıwshı basqarıw.

Kárxanada qollanılatuǵın hám túrli apparat-programmalıq platformalarda qollanılatuǵın kóp sanlı informaciyalıq hám esaplaw resurslarınń (maǵlıwmatlar bazaları hám qosımshaları) bar ekenligi, kárxanadıń birden-bir informaciyalıq maydanına kepilligi kiriw sistemasın jasaw hám engiziwdi aktual etedi. Bunday ruxsat etilgen kiriw tómendegi shártler menen: tiyisli birden-bir mexanizmdi támiyinlew; qawipsizlik hám informaciyanı qorgawdıń birden-bir siyasatı arqalı qabıllanadı.

Kárxanadıń informaciyalıq resurslarına ruxsatlı kirisiwdiń múmkin bolǵan sxeması (2-súwret)te berilgen.

Sxemada kóp basqıshlı arxitektura kórsetilgen :

- klient dárejesi keń qollanılatuǵın brauzerlerden biri: Microsoft Internet Explorer yamasa Netscape Navigator járdeminde MS WindowsNT/2000/XP menen isleytuǵın paydalanıwshılardıń terminal kompyuterleri;



2-súwret. Kárxanadıń informaciyalıq resurslarına ruxsat etilgen kiriwdiń dúzilis sxeması:

Kiriw serverleri dárejesi (kiriw serveri) - paydalanıwshı autentifikaciyası, Kárxanadı basqarıw boyınsha integraciyalasqan informaciyalıq sisteması (IIMS) resurslarına kiriw huqıqların basqarıw (tarqatılǵan resuslar), sessiyaları baqlaw hám dizimge alıw funksiyaların ámelge asıratuǵın qánigelestirilgen programma serverlerine kiriw; maǵlıwmatlar bazası serverleri dárejesi; web-serverler dárejesi berilgen.

Óz-ara kóp tarmaqlı ham uzaq jaylasqan ob'ektlerge iye karxanada informasiya almasıw protsesinde óz-ara hújjetler almasıwda informasiyalıq qorgaw

sistemasını zarúrligi kórilip shıgılıp, bunda korporativ informaciyalıq sistema strukturalıq sxeması úyreniledi.

Uzaq jaylasqan ob'ektlerge iye karxana ushın informaciyalıq resurslarına ruxsat etilgen kiriw dúzilis sxeması usınıs etiledi.

Ádebiyatlar

[1] В.Ф.Шаньгин. Комплексная защита корпоративной информации 2009. 251 с.

[2] Нетес В.А. Построение транспортных сетей на основе синхронной цифровой иерархии // Сети и системы связи. - 1997. - № 4. - С. 72-78.

[3] В.Г. Фокин. Оптические системы передачи и транспортные сети. Учебное пособие. – М.: Эко-Трендз, 2008, 288 с.

GOLOGRAFIK TASVIRLASH MUAMMOLARINI O'RGANISH

Fayzullayev B.A., Kipchakbaeva G., Yuldashev J.

TATU Nukus filiali

e-mail: fayzullaevbayram@gmail.com

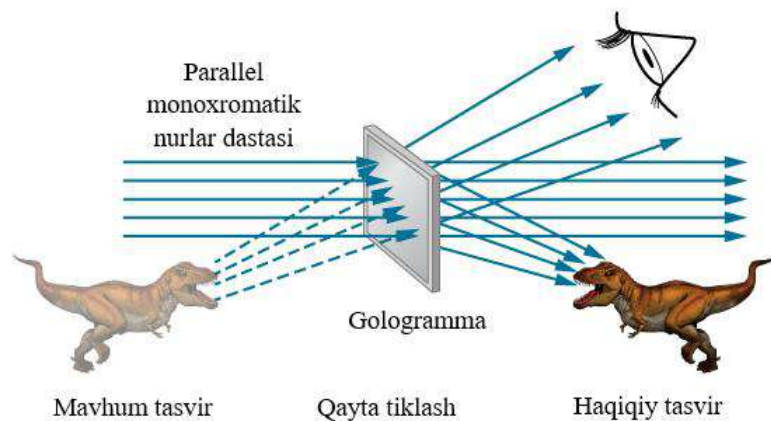
Golografiya - to'lqinlarni qayd qilish va qayta tiklash usuli bo'lib. Bunda turlicha ko'rinishdagi: yorug'lik, reagent, korpuskulyar, akustik va hakozo to'lqinlardan foydalaniladi.

D.Gabor ta'rifiga ko'ra, golografiya ob'ekt haqida to'liq axborotni olishga imkon beradi, ya'ni u fotoplastinkada ob'ekt qaytargan yorug'lik to'lqinlarining faqatgina amplitudasini qayd qilmasdan, ularning fazasini ham qayd qiluvchi jarayondir.

Golografiya to'lqin optikasining asosiy qonunlari—interferensiya va difraksiya qonunlaridan foydalanish asosida vujudga keladi.

Ob'ektdan qaytgan yorug'lik to'lqinlari olib kelayotgan butun axborotni to'liq gologramma, ya'ni bu to'lqinlar bilan yordamchi (tayanch) to'lqinlarning o'zaro ta'siri natijasida vujudga keladigan interfeerntsion manzara ko'rinishda yozib olish mumkin. Ob'ekt tasvirning tashuvchi yorug'lik to'lqinlarning amplituda va fazalari qorayishi plastinkaning yorug'lik sezgir sirtida ma'lum qonun asosida taqsimlanishi bilan qayd qiladi.

Gologrammada buyumdan qaytgan to'lqinlarda, ya'ni buyum to'lqinlarining amplituda hamda fazalari to'g'risidagi axborotlar qayd qilingan. Haqiqatdan, buyum va tayanch to'lqinlarning fazalari bir xil bo'lsa, bu to'lqinlarning amplitudalari qo'shiladi. Shuning uchun pozitiv gologrammaning bunday nuqtalari shaffofroq (negativ gologrammada esa xiraroq) bo'ladi. Buyum va tayanch to'lqinlar fazalari mos bo'lmagan tarzda yetib kelgan gologrammada nuqtalar esa qorong'iroq bo'ldi. Tasvirni tiklash uchun gologramma avvalgi holatiga joylashtiriladi va uni «tayanch» to'lqin bilan yoritiladi. Natijada interferension strukturalardagi difraksiya tufayli buyum to'lqinning nusxasi tiklanadi (1-rasm).



1-rasm. Gologrammani tiklash jarayoni.

Optik tizimlarning buzilishlarining eng keng tarqalgan turlarini sanab chiqish mumkin:

1. Sferik aberratsiya. Bu tasvirning etishmasligi bilan tavsiflanadi. Uning yordamida optik tizimning o'qi yonida o'tadigan ob'ektning bir nuqtasidan chiqadigan yorug'lik nurlari va tizimning o'qidan uzoqda joylashgan qismlari bir nuqtada to'planmaydi.

2. Koma. Optik tizim orqali yorug'lik nurlarining og'ib o'tishi paytida yuzaga keladigan aberatsiya deb ataladi. Natijada, uning o'qiga nisbatan nurlar nosimmetrikligi buzilgan va (tizim tomonidan yaratilgan) asimmetrik chayqalish nuqtasi shaklini oladi.

3. Astigmatizm. Bu adashish deyishadi optik tizimning o'tish paytida yorug'lik to'lqini deformatsiyaga uchraganida. Natijada, bir deformatsiya kuzatiladi, bunda ob'ektning bir nuqtasidan chiqadigan nurlar bir nuqtada kesishmaydi, lekin bir-biridan ma'lum masofada ikkita o'zaro perpendikulyar segmentlarda joylashgan. Bunday to'plamlar astigmatik deb ataladi.

4. Buzilish. Bu ob'ekt va ob'ekt tasviri o'rtasidagi geometrik o'xshashlikni buzish bilan tavsiflangan aberratsiya uchun nom. Bunga tasvirning turli qismlarida notekis chiziqli optik kattalashtirish sabab bo'ladi.

5. Tasvir maydonining egriligi. Ushbu buzilish bilan tekis ob'ektning tasviri kerak bo'lganda tekislikda emas, balki egri yuzada aniq bo'lganda jarayon kuzatiladi. Yuqoridagi barcha optik tizimlarning buzilishlari geometrik yoki Seidel aberratsiyalaridir.

Raqamli golografiya-bu elektron qurilma bilan interferentsiya chekkalarini ro'yxatga olish va qayta ishlash usulidir. Qoida tariqasida CCD-matritsa elektron qurilma vazifasini bajaradi.

Raqamli gologrammada uchta asosiy yo'nalish mavjud: yozib olish, ko'paytirish, gologrammalarning raqamli sintezi.

Raqamli gologramma olish tartibi: tasvirning gologramma qismini kompyuterga kiritish, tasvirning amplituda va faza spektrlarini integral o'zgartirishlar algoritmlari yordamida hisoblash (Furye, Frenel), kompyuterdan raqamli gologramma chiqarish uchun tanlangan algoritmgaga qarab tayyorgarlik jarayonlarini bajarish, kattalashtirilgan masshtabda chop etish uchun gologramma

yoki fotoplyonka chiqarish, olingan gologrammani fotografik usul bilan belgilangan hajmgacha kamaytirish kabi bosqishlarini o'z ishiga oladi.

Gologrammaning eng soddalashtirilgan modeli ikkilik yoki ikkilik gologramma, ya'ni bu raqamli gologramma bo'lib, uning har bir elementi oq yoki qora bo'lishi mumkin, ya'ni u nolga yoki bittaga mos kelishi kerak bo'lgan ikkita qiymatdan faqat bittasini oladi. Ikkilik gologrammani kompyuter bosib chiqarish moslamasi yordamida olish oson.

Adabiyotlar

[1] Niyazov Sh., Orifxonov A. Golografiy va uning qo'llanishi. Ma'ruza matnlari. Guliston 2021y. 83 b.

[2] Дарибазарон Э. Ч. Принцип голографии как методологический подход к интегральной медицине. Вестник Бурятского государственного университета. Философия, N 6, 2009, pp. 72.

[3] Yugay G.A. The Holography Cosmos and new universal filosofics. - M., 2007. P. 25.

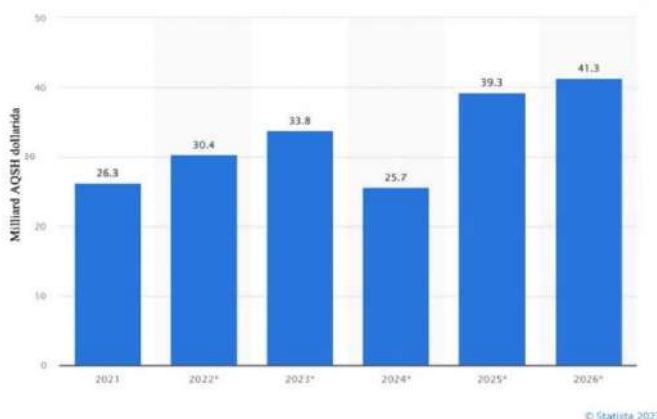
DRONLARDA AXBOROT YAXLITLIGINI TA'MINLASH MUAMMOLARI VA HUJUMLARNING TAHLILI

Ganiyev A.A., Rivojiddinov D.B.

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU

e-mail: doniyorrivojiddinov@gmail.com

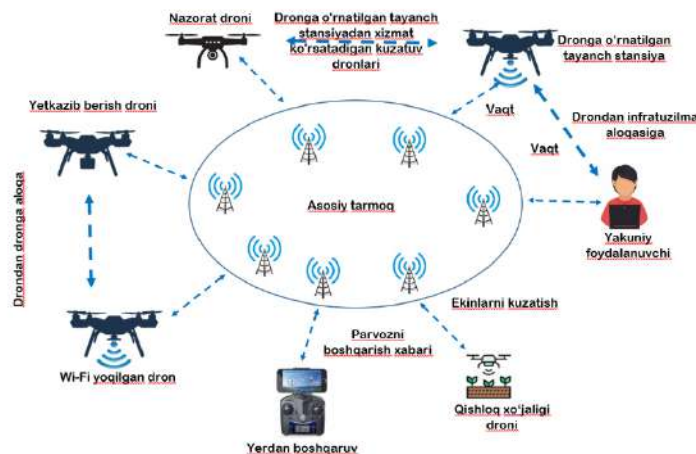
Hozirgi kunda dronlarni ishlab chiqish va ulardan turli sohalarda keng foydalanish, dronlarga bo'lgan talabni oshishiga olib keldi. Bu o'z navbatida butun dunyo bo'ylab dron bozorining hajmi ortib borishiga olib keldi [1]. Dron bozorining hajmi ortib borishi statista.com saytining ma'lum qilishicha 2021-yildan 2026-yilgacha butun dunyo bo'ylab dron bozorining hajmi quyidagicha tashkil qilinmoqda (**1-rasm**).



1-rasm. 2021-yildan 2026-yilgacha dunyo bo'ylab dron bozorining hajmi.

Dronlar xavfsizligi butun dunyo tadqiqotchilari va sanoatchilar o'rtasida asosiy muhokamaga sabab bo'luvchi mavzudir. Dronlarning bir nechta ilovalari mavjud bo'lsada, xavfsizlik muammolari va zarur arxitektura o'zgarishlari amalga

oshirilmasa yaqin kelajakda dron ilovalari o'zlarining madsadlariga xizmat qila olmaydi. Shunday ekan dron aloqasi xavfsizligi muammolarni bartaraf etish va yangi yechim arxitekturalarini ishlab chiqish zarur. Dron aloqasidagi axborot xavfsizligidagi muammolarni o'rganishdan avval dron bilan aloqa qilishning asosiy jarayonini ko'rib chiqamiz (**2-rasm**). Dron oddiy prodsedura bilan ishlaydi [2]. U yerdagi boshqaruvchidan dronga ma'lumot havolasini va drondan sun'iy yo'ldoshga ma'lumotlar havolasini yuborishni o'z ichiga oladi.



2-rasm. Dron bilan aloqaning asosiy jarayoni.

Dron aloqasida umumiy kibertahdidlardan tashqari ba'zi maxsus xavfsizlik muammolariga duch keladi. Bu muammolardan biri uning uchuvchisiz ekanligidir va kutilmagan muammolarni dinamik va moslashuvchan holatda hal qilishi qiyin. Dronlar xavfsizligida autentifikatsiya, kirishni nazorat qilish, va ma'lumotlarni himoyalashda maxfiylikni ta'minlashda ilg'or yechimlarni qo'llash zarurati mavjud bo'lib kelgan. Sababi dronlarda resurslar juda cheklanganligidir. Yuqorida keltirilgan maxsus xavfsizlik muammolari bilan bir qatorda dron aloqasida quyidagi xavfsizlik tahdidlarini ham bartaraf etishi zarur. Bu hujumlarni ba'zilarini keltiramiz:

Xizmatdan voz kechish hujumlari - DoS yoki xizmatdan voz kechish hujumchi tomonidan dronning normal ishlashini to'xtatish uchun ko'p sonli ortiqcha so'rovlar tufayli umumiy resurslardan qonuniy foydalanuvchilarga kirishni cheklaydi. Bu tizimning haddan tashqari yuklanishiga olib keladi va ba'zi yoki barcha qonuniy so'rovlarning rad etilishiga olib kelishi mumkin.

O'rtadagi odam (Man-In-The-Middle) xujumi – hujumi mijoz va dron o'rtasida hujumchini joylashtiradi. Hujumchi Wi-Fi Pineapple deb nomlanuvchi qurilmadan foydalanadi.

Geoma'lumotlarga taqlid - GPS-spoofing. GPS-spoofing hujumchi noto'g'ri signallarni uzatadi. Dronning GPS koordinatalarini olishning ushbu jarayonida dron GPS-dan foydalangan holda soxta geoma'lumotdan foydalanadi.

Radar: Monostatik radar muhim ob'ektlarni qidirishning eng an'anaviy usuli hisoblanadi. Radarlar uzoq masofani bosib o'ta oladigan elektromagnit signallarni yuboradi. Ushbu signallar barcha yo'nalishlarda tarqaladi va dron borligi aniqlangan joyda signallar dron yuzasidan aks etadi.

Jammerlar (Siqilish hujumi) - Jammers elektron qurilma yordamida qabul qiluvchining uchidagi signallarni blokirovka qilish uchun hujumchilar tomonidan ishlatiladigan elektron qurilmalardir.

Wormhole (chuvalchang teshigi) hujumi. Chuvalchang teshigi hujumida ikkita tajovuzkor dron tarmog‘i o‘rtasidagi aloqani tinglash uchun o‘zlarini strategik ravishda tarmoqqa joylashtiradilar. Tajovuzkor tunnel quriladi, tajovuzkorga tarmoqning istalgan nuqtasidan hujum boshlash imkonini beradi [3].

Yuqoridagi tahdidlarga qarshi kurashish uchun bir-qancha tavsiyalar:

- dronlar dasturiy ta’minotini muntazam ravishda yangilash;
- dronda yangilangan antivirus dasturlaridan foydalanish;
- ulanishni shifrlash uchun VPN virtual xususiy tarmoqlardan foydalanish;
- asosiy stantsiyaga ulanishi mumkin bo‘lgan qurilmalar sonini cheklang;
- dronni o‘g‘irlab ketilgan holatda “Uyga qaytish” (RTH-Return To Home) rejimidan foydalaning.

Xulosa. Ushbu maqolada dronlardagi hujumlar: DoS hujumlari, Deautentifikatsiya hujumlari, Man-In-The-Middle, GPS-spoofing, tiqilib qolish hujumlari, radarlar kabi dronlarning joylashuvi bilan bog‘liq bir qancha boshqa hujumlar ham tahlil qilindi.

Adabiyotlar

[1] www.statista.com

[2] H. Ullah, N. G. Nair, A. Moore, C. Nugent, P. Muschamp, and M. Cuevas, “5g communication: an overview of vehicle-to-everything, drones, and healthcare use-cases,” IEEE Access, vol. 7, pp. 37 251–37 268, 2019.

[3] O. Westerlund and R. Asif, “Drone hacking with raspberry-pi 3 and wifi pineapple: Security and privacy threats for the internet-of-things,” in 2019 1st International Conference on Unmanned Vehicle Systems-Oman (UVS), Feb 2019, pp. 1–10.

STEGANOGRAFIK ALGORITM RANG MODELII

Kabulov A.V., Normatov I.H., Babadjanov A.F., Saymanov I.M.

O‘zbekiston Milliy universiteti

e-mail: islambeksaymanov@gmail.com

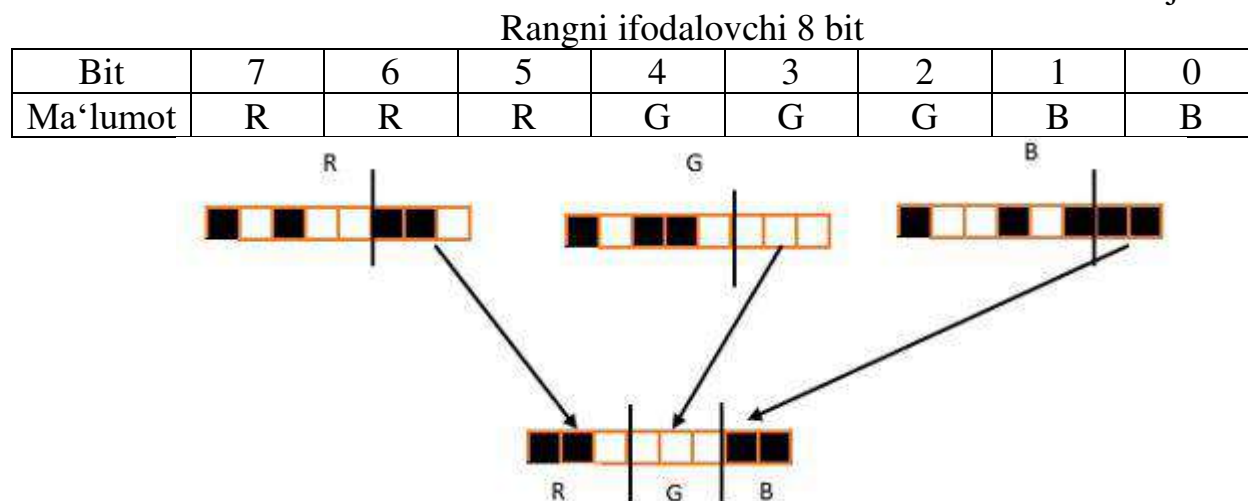
So‘nggi yillardagi nashrlarning tahlili, raqamli texnologiyalarga kompleks yondashuvga asoslangan ekotizimlar misolida IoT axborot tizimlarini himoyalash modellari va usullarini ishlab chiqish zarurligini ko‘rsatmoqda. Ekotizimlarning axborot xavfsizligini boshqarish tizimining asosiy funktsiyalari ekotizim axborot xavfsizligining buzilishi bilan bog‘liq vaziyatning keskinlik darajasini baholash, axborot xavfsizligining buzilish xavfi darajasini baholash va ushbu vaziyatda harakatlar bo‘yicha qarorlarni qabul qilishni qo‘llab-quvvatlashdan iborat bo‘lishi

lozim. Boshqacha qilib aytganda, asosiy muammo ko'p hollarda axborot xavfsizligi tizimining holati, ehtimoliy tahdidlar, beqarorlashtiruvchi omillar to'g'risidagi to'liq bo'lmagan va noaniq dastlabki ma'lumotlarga bog'liq.

Steganografiya - bu fayl, xabar, rasm yoki videoni boshqa fayl, xabar, rasm yoki video ichida to'liq yashirish. Steganografiyaning faqat kriptografiya bilan to'lib-toshganidan ustunligi shundaki, rejalashtirilgan yashirin aloqa o'ziga e'tiborni tekshirish ob'ekti sifatida jalb qilmaydi.

RGB rang sxemasi. 8-bitli rang tizimi juda cheklangan, ammo haqiqiy to'g'ridan-to'g'ri rang tizimi komponentlarning har biri uchun uchta bit (mumkin bo'lgan darajalar) va turli xil ranglarni o'z ichiga olgan komponent (to'rt daraja) uchun bir bayt pikselda ikkita qolgan bitga ega. Oddiy inson ko'zi qizil yoki yashil rangga qaraganda ko'k komponentga nisbatan kamroq sezgir bo'lganligi sababli, u ikkalasidan ham bir oz kamroq tayinlangan. 8 bitli rangli grafikaning ikkita shakli mavjud. Eng keng tarqalgan grafikalar 256 rangdan iborat alohida palitradan foydalanadi, bu erda palitradagi 256 ta yozuvning har biri belgilangan qizil, yashil va ko'k qiymatlarga mos keladi. Ko'pgina rangli xaritalarda har bir rang odatda 16 777 216 rang palitrasidan tanlanadi (24 bit: 8 qizil, 8 yashil, 8 ko'k). Boshqa format esa 1-jadvalda ko'rsatilganidek, 8 bit qizil, yashil va ko'k rang qiymatlarini to'g'ridan-to'g'ri tasvirlaydigan formatdir, odatda qizil uchun 3 bit, yashil uchun 3 bit va ko'k uchun 2 bit (1-rasm). Rangli grafikaning bu ikkinchi shakli odatda 8-bitli TrueColor deb ataladi, chunki u umuman palitradan foydalanmaydi va ko'proq 15-bit, 16-bit va 24-bit TrueColor rejimlariga o'xshaydi.

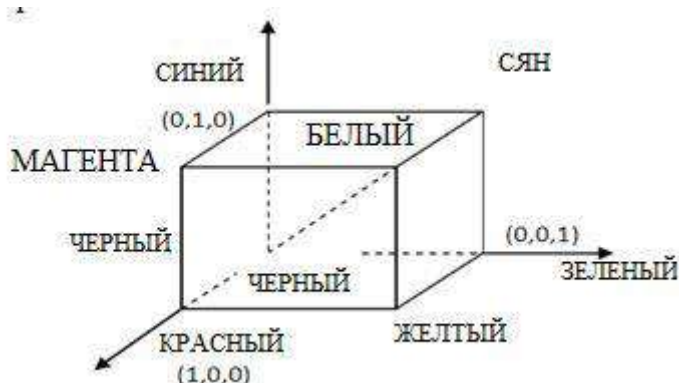
1-jadval



1-rasm. 8 bitli rang, 3 bitli qizil, 3 bitli yashil va 2 bitli ko'k.

24-bitli ko'p rangli rasm RGB rangini o'zgartirish qiymatiga eng mos keladi, unda har qanday ohang qizil, yashil va ko'kning asosiy variantida ko'rsatiladi. Bu shakl 2-rasmda ko'rsatilganidek, joylashuvning dekart tushunchasiga asoslanadi. Xuddi shunday, asosiy RGB qiymatlari 3 burchakda yotadi. Minor ohanglar, shuningdek, azure, pushti-binafsha va sarg'ish ranglar tan olinadi, ular boshqa 3 burchakda to'plangan. Qorong'i ohang joyning manbasida joylashgan, ammo qor-oq joyning poydevoridan juda uzoq burchakda joylashgan. Xuddi shu qiymatlar qizil, yashil, jozibali ranglarni o'z ichiga oladi, shuningdek, 2 burchakni bog'laydigan

yo'nalishga kiritilgan. Xuddi shunday, bu kul rangning turli xil ranglarini ishlab chiqaradi.



2-rasm. Ko'p rangli RGB modifikatsiyasi modeli

Mutlaqo barcha nuqtalarning joylashishi kulrang chiziq deb ataladi. Asosan, RGB modifikatsiyasidagi har qanday piksel RGB ko'rinishidir. Shunday qilib, bu ranglarga ega bo'lgan har bir kishi buni tushunish uchun 8 bitni talab qiladi. Shunga ko'ra, har qanday piksel jami 24 bitni bildiradi. Xuddi shunday, 24 bitli RGB naqshli mumkin bo'lgan ranglar to'plami $(2^8)^3 = 16777216$ ga keladi.

Adabiyotlar

[1] Kabulov A., Saymanov I., Yarashov I., Muxammadiev F. "Algorithmic method of security of the Internet of Things based on steganographic coding" // 2021 IEEE International IOT, Electronics and Mechatronics Conference, IEMTRONICS 2021 - Proceedings, 2021, 9422588, p. 1-6.

[2] Majeed M. A. and Sulaiman R., "An improved LSB image steganography technique using bit-inverse in 24-bit colour image," Journal of Theoretical and Applied Information Technology, vol. 80, no. 2, pp. 342–348, 2015.

FILTERING SPAM MESSAGES IN E-MAIL

Kahramonov E.Q., Haydarov E.D.

TUIT named after Muhammad al-Khwarazmi

e-mail: elshodhaydarov1881@gmail.com

Spam filtering has become an essential part of our online lives, protecting us from unwanted and unsolicited emails. Spam emails can be annoying, time-consuming, and sometimes even dangerous. They may contain malware or phishing scams that can compromise our privacy and security. Spam filtering helps us to block these emails and keep our inboxes clean and safe [1].

What is spam filtering? Spam filtering is a process that separates unwanted or unsolicited emails from legitimate ones. The filtering process can be done automatically by email service providers or manually by the user. The goal is to identify and block spam emails, preventing them from reaching the recipient's inbox.

There are various techniques that can be used for spam filtering, including content-based filtering, header analysis, blacklists, and whitelists. Each of these

techniques has its own advantages and limitations, and most spam filters use a combination of these techniques to achieve better accuracy and efficiency[2].

Content-based filtering. Content-based filtering is a technique that analyzes the content of the email to determine if it is spam or not. The filter examines the text, images, links, and other elements of the email to identify specific patterns or characteristics that are commonly associated with spam emails.

For example, many spam emails contain certain keywords or phrases, such as "free," "guaranteed," "earn money fast," and "act now." The filter can be programmed to look for these keywords and flag any email that contains them as spam [3].

Header analysis. Header analysis is another technique used in spam filtering. The email header contains information about the sender, recipient, and the email itself. By analyzing the header, the filter can determine if the email is legitimate or not. For example, the filter may look at the IP address of the sender to see if it matches the domain name. If the IP address is from a different country or if it is associated with a known spamming activity, the filter can flag the email as spam.

Blacklists and whitelists. Blacklists and whitelists are two lists that are used in spam filtering. A blacklist is a list of email addresses, domain names, or IP addresses that are known to send spam. The filter checks the email against the blacklist and blocks any email that matches the entries on the list.

On the other hand, a whitelist is a list of email addresses, domain names, or IP addresses that are known to be legitimate. The filter checks the email against the whitelist and allows any email that matches the entries on the list to pass through[4].

The advantages of spam filtering. Spam filtering provides several advantages for both individuals and organizations. Here are some of the key benefits of spam filtering:

Protection against malware: Many spam emails contain malware that can infect the recipient's computer or network. Spam filtering helps to block these emails and prevent malware infections.

Time-saving: Spam filtering saves time by reducing the number of unwanted emails that a user has to deal with. This allows users to focus on important emails and tasks.

Increased productivity: By reducing the amount of spam emails, spam filtering can increase productivity by allowing users to spend more time on important tasks.

Improved security: Spam filtering helps to protect sensitive information and prevent phishing scams. This improves the overall security of the user's computer or network[5].

Cost-saving: Spam filtering can save organizations money by reducing the amount of spam that is received. This reduces the load on the email server and can lower the cost of email storage.

Conclusion. Spam filtering is an essential tool for protecting our online privacy and security. It helps to block unwanted and unsolicited emails, reducing the risk of malware infections and phishing scams. By using a combination of

techniques, such as content-based filtering, header analysis, blacklists, and whitelists, spam filters can achieve high accuracy and efficiency.

References

- [1] Laskowski, M. (2018). Spam filtering techniques: A review. Journal of Network and Computer Applications, 116, 70-94.
- [2] Singh, N., & Patel, N. (2015). Comparative study of various spam filtering techniques. International Journal of Engineering Research and Applications, 5(2), 39-43.
- [3] Zhang, Z., Gao, J., & Jiang, J. (2018). A review on spam filtering techniques for email security. International Journal of Network Security, 20(4), 671-682.
- [4] Spamhaus. (2023). The definition of spam. Retrieved from <https://www.spamhaus.org/definition-of-spam/>
- [5] Cisco. (2023). Spam filtering techniques. Retrieved from <https://www.cisco.com/c/en/us/support/docs/security/email-security-appliance/118242-techniques-esa-00.html>

ZAMONAVIY ENERGIYA TEJAMKOR DISPLEYLARNI O'RGANISH

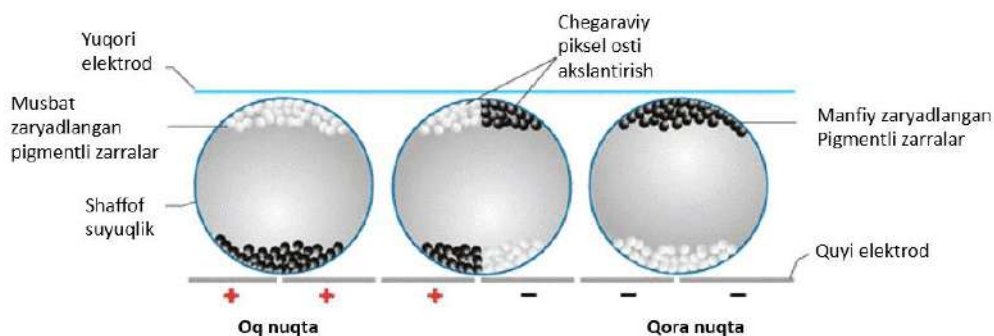
Kaipbergenov B.T., Qipchakboyeva G., Allambergenov D.

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Nukus filiali

e-mail: gulaydakipchakbaeva@gmail.com

Elektron qog'ozning mohiyatini yaxshiroq tushunish uchun siz avvalo u tegishli bo'lgan elektroforetik displeylarning ishlashning umumiy printsipli bilan tanishishingiz kerak. Bunday qurilmalarda piksellar ikkita barqaror holatga ega va ular o'rtasida almashish elektromagnit maydon ta'sirida sodir bo'ladi.

Elektron qog'ozga kelsak, har bir piksel o'z zaryadiga ega bo'lgan suyuq va qattiq pigment zarralari (elektron siyoh) bo'lgan mikrokapsuladir. Shu tufayli zarralar elektromagnit maydonga reaksiyaga kirishadi va musbat yoki manfiy zaryadga qarab kapsulada harakatlanadi. Shunday qilib, tushayotgan yorug'likni bloklash yoki aks ettirish va ekranda monoxrom tasvirni olish mumkin [1].



1-rasm. E-Ink elektron qog'oz texnologiyasiga asoslangan displey ishlash jarayoni.

Bu E-Ink elektron siyoh displeylari va LCD suyuq kristallari o'rtasidagi asosiy farqlardan biridir: elektron qog'ozli ekran doimiy yorug'likni talab qilmaydi va tasvir faqat aks ettirilgan yorug'lik orqali hosil bo'ladi. Bunday holda, yorug'lik oqimining keraksiz transformatsiyasi yo'q, LCD displey esa ikkita polarizatoridan o'tib, intensivlikni yo'qotadigan doimiy orqa yorug'likka muhtoj.

Bundan tashqari, energiya faqat elektron siyoh holatini almashtirish uchun ishlatiladi va E-Ink displeyi joriy tasvirni saqlab qolish uchun hech qanday energiya talab qilmaydi. Buning ajablanarli joyi yo'q, bu texnologiya tashqi yorug'lik ostida uzoq vaqt davomida statik tasvirni ko'rsatishingiz kerak bo'lgan joyni o'yib qo'ygan - masalan, elektron kitoblarda [2].

Afzalliklari va kamchiliklari. Ko'rib turganingizdek, elektron qog'oz texnologiyasi ba'zi foydali xususiyatlarga ega, lekin shu bilan birga, texnologik cheklovlar bilan bog'liq bir qator: juda kam quvvat sarfi, qo'shimcha yoritish kerak emas, to'g'ridan-to'g'ri yorug'lik ostida tasvirni yaxshi o'qish; bepul ko'rish burchaklari kabi afzalliklarga va: cheklangan ranglar diapazoni, asosan monoxrom; kulrang ranglarning cheklangan soni (2 dan 16 tagacha), nisbatan uzoq piksel almashish vaqti (450ms yoki undan ko'p), monoxrom, rangsiz kabi kamchiliklari ega.

Oldingi fikrlarga asoslanib, E-Ink ekranlari faqat qora va oq rangda bo'lib tuyulishi mumkin. Aslida, elektron siyoh turli pigmentlar bilan birga keladi: masalan, qizil yoki sariq. Ularning yordami bilan odatiy tasvirga qo'shimcha ranglar keltiradigan uch rangli displeylar olinadi [3].

To'liq rangli E-Ink ekranlari ham mavjud, ammo ular faqat qimmatbaho elektron kitoblarda ishlatilgan va keng qo'llanilmagan, garchi bu yo'nalishdagi ishlar hali ham davom etmoqda.

Agar siz o'z qurilmalaringizni yaratish uchun elektron qog'oz ekranini tanlasangiz, unda siz bir nechta shakl omillariga duch kelasiz.

Yalang'och ekran shisha yoki egiluvchan plastik substratda keladigan korpus to'plamisiz E-Ink panelidir. Bunday elementni qurilma tanasiga joylashtirish yoki uni sirtga yopishtirish qulay, ammo siz ulanish bilan biroz o'ylashingiz kerak bo'ladi.

Displey moduli to'liq qurilma bo'lib, u allaqachon ekran paneli va bortda kerakli simlar mavjud: haydovchi, quvvat konvertorlari va boshqalar. Agar siz ekran modulining kabellarga erkin osib qo'yishini xohlamasangiz, uni 4 vint bilan mahkamlash mumkin. .

E-Ink ekranlari nafaqat shakl omili, balki boshqaruv platformasiga ulanishi bilan ham farqlanadi - u Arduino, Raspberry Pi yoki boshqa platalar. Albatta, siz chalkashib ketishingiz va FPC ulagichidagi o'nlab pinlarni echishingiz mumkin, ammo biz yanada oqlangan echimlarni afzal ko'ramiz!

Qalqonlarni tegishli qalqonlar orqali ulash eng qulaydir: Arduino uchun e-Paper Shield-dan foydalaning va Raspberry Pi uchun e-Paper Driver HAT mos keladi. Siz faqat ekran kabelini kengaytirish platasiga ulashingiz kerak, keyin uni standart Shield kabi platformaga qo'ying. Voila, quvvat va signal moslashuvida muammo yo'q.

Display modullari to'plamga ehtiyotkorlik bilan kiritilgan 8 pinli kabel orqali SPI interfeysi bilan har qanday boshqaruv platformasiga ulangan. Bu sizga turli kontrollerlardagi loyihalarda bir xil ekran modulidan erkin foydalanish imkonini beradi.

Qalqon ko'rinishidagi ekran - aslida, bu bir xil display moduli, faqat alohida platformalar uchun o'tkir. Misol uchun, Raspberry Pi uchun E-Ink ekran modullari to'g'ridan-to'g'ri GPIO ulagichi orqali ulanadi va shu bilan birga o'rnatish muammosini hal qiladi.

Xulosa. Agar siz allaqachon LCD displeylar bilan etarlicha o'ynagan bo'lsangiz va maksimal avtonomiyaga ega qurilma yaratmoqchi bo'lsangiz, E-Ink ekranlariga e'tibor bering. Elektron qog'oz ma'lumotni tasavvur qilish va uni quvvat sarflamasdan saqlashga yordam beradi, qimmatli batareya zaryadi esa foydaliroq narsaga sarflanadi.

Adabiyotlar

- [1] <https://amperka.ru/page/e-ink-displays-guide>
- [2] <https://kuban.farmgarden.ru/sberegajuschie-jekrany.html>
- [3] <https://phormium.com/ru>

SHAXSIY MA'LUMOTLARNI HIMOYA QILISH DARAJASINI ANIQLASH

*Karajanov B., Mnajatdinov Q., Berdimbetov T.
Toshkent axborot texnologiyalari universiteti*

Tahdidlar soni va qayta ishlangan ma'lumotlar hajmining oshishi shaxsiy ma'lumotlar operatorlariga qo'yiladigan talablarni belgilaydigan me'yoriy-huquqiy bazani shakllantirishga olib keldi. Axborot tizimlari bir-biridan sezilarli darajada farq qilganligi sababli, davlat idoralari turli **darajadagi shaxsiy ma'lumotlar xavfsizligi** bilan ta'minlash uchun alohida qoidalarni taqdim etdi.

Shaxsiy ma'lumotlarning xavfsizlik darajasi – bu shaxsiy ma'lumotlarning axborot tizimlari xavfsizligiga tahdidlarni zararsizlantiradigan talablarning bajarilishini tavsiflovchi murakkab ko'rsatkich[1].

Xavfsizlik darajasini aniqlash uchun sub'ektlarning (jismoniy shaxslarning) qayta ishlangan shaxsiy ma'lumotlarining toifalarini, sub'ektlar va tashkilot o'rtasidagi munosabatlar shakliga ko'ra qayta ishlash turini, sub'ektlar sonini, shuningdek turini belgilash kerak[2].

Qayta ishlangan shaxsiy ma'lumotlar toifalari 4 guruhga bo'linadi:

1-guruh – sub'ektning millati va irqi, diniy, falsafiy yoki siyosiy e'tiqodlari, sub'ektning sog'lig'i va o'ta shaxsiy hayoti to'g'risidagi ma'lumotlarni o'z ichiga olgan shaxsiy ma'lumotlarning maxsus toifalari;

2-guruh – **biometrik shaxsiy ma'lumotlar**, ya'ni sub'ektning 197iometri yoki fiziologik xususiyatlarini tavsiflovchi va shaxsni aniqlash uchun ishlatiladigan ma'lumotlar, masalan, fotosurat yoki barmoq izlari;

3-guruh – **umumiy foydalanish mumkin bo'lgan shaxsiy ma'lumotlar**, ya'ni sub'ektning o'zi tomonidan to'liq va cheksiz kirish huquqiga ega bo'lgan mavzu haqida ma'lumot;

4-guruh – oldingi uchta guruhda ko'rsatilmagan **shaxsiy ma'lumotlarning boshqa toifalari**;

Tashkilotingiz va sub'ektlaringiz o'rtasidagi munosabatlar shakliga ko'ra, qayta ishlash ikki toifaga bo'linadi[2]:

- xodimlarning shaxsiy ma'lumotlarini qayta ishlash (mehnat munosabatlariga ega bo'lgan sub'ektlar);
- tashkilot xodimlari bo'lmagan sub'ektlarning shaxsiy ma'lumotlarini qayta ishlash.

Shaxsiy ma'lumotlarga bo'lgan tahdidlarning turlari:

- 1-toifa tahdidlar: Shaxsiy ma'lumotlarning axborot tizimlarida qo'llaniladigan tizimning dasturiy ta'minotida e'lon qilinmagan imkoniyatlar mavjudligi bilan bog'liq;
- 2-toifa tahdidlar : Shaxsiy ma'lumotlarning axborot tizimlarida qo'llaniladigan amaliy dasturiy ta'minotda e'lon qilinmagan imkoniyatlar mavjudligi bilan bog'liq;
- 3-toifa tahdidlar: Shaxsiy ma'lumotlarning axborot tizimlarida qo'llaniladigan dasturiy ta'minotda e'lon qilinmagan imkoniyatlar mavjudligi bilan bog'liq emas.

Tahdidlarning turini qanday aniqlash tartibga solinmagan, shuning uchun baholash uchun axborot xavfsizligi sohasidagi mutaxassislarni jalb qilish kerak.

Ma'lum bir axborot tizimlardagi shaxsiy ma'lumotlar uchun shaxsiy ma'lumotlarni himoya qilish darajasi quyidagi 1-jadvalga muvofiq belgilanadi:

1-jadval

Shaxsiy ma'lumotlar toifalari		Maxsus			Biometrik	Boshqa			Ommaviy		
Sub'ektlari turi		operator xodimlari emas	operator xodimlari emas	operator xodimlari		operator xodimlari emas	operator xodimlari emas	operator xodimlari	operator xodimlari emas	operator xodimlari emas	operator xodimlari
Sub'ektlari soni		100 mingdan ko'proq	100 mingdan ozroq	har qanday		100 mingdan ko'proq	100 mingdan ozroq	har qanday	100 mingdan ko'proq	100 mingdan ozroq	har qanday
Joriy tahdidlar turi	1	1 C	1 C	1 C	1 C	1 C	2 C	2 C	2 C	2 C	2 C
	2	1 C	2 C	2 C	2 C	2 C	3 C	3 C	2 C	3 C	3 C
	3	2 C	3 C	3 C	3 C	3 C	4 C	4 C	4 C	4 C	4 C

Tahdidni bartaraf etish yo'lini aniqlashdan oldin autsorsing (afzalroq) yoki to'liq vaqtli mutaxassislar tomonidan bajarilishi kerak bo'lgan vazifalardan biri shaxsiy ma'lumotlar toifasini guruhlariga bo'lingan holda belgilashdir[3]:

1. Birinchi toifaga maxsus shaxsiy ma'lumotlar kiradi. Bu, birinchi navbatda, sog'liq holati, ma'lum bir irq yoki dinga mansubligi, shuningdek, falsafiy va siyosiy qarashlar haqidagi ma'lumotlarni o'z ichiga oladi.

2. Ikkinchi toifaga odamni fiziologiyasining xususiyatlariga ko'ra aniqlashga imkon beradigan biometrik shaxsiy ma'lumotlar kiradi, masalan, barmoq izi, retinaning naqshlari, fotosuratlar va boshqalar. Bunday shaxsiy ma'lumotdan qonuniy foydalanish uchun sub'ektning yozma roziligini oldindan olish kerak.

3. Uchinchi toifa fuqaro to'g'risidagi hamma uchun ochiq bo'lgan ma'lumotlar bilan ifodalanadi, uni o'zi qayta ishlash uchun taqdim etadi. Tug'ilgan sana, to'liq ism, manzil, telefon raqami, ma'lumoti, kasbi va ijtimoiy tarmoqlar sahifalarida, ma'lumotnomalarda va hokazolarda e'lon qilingan boshqa ma'lumotlar.

4. To'rtinchi toifaga boshqa guruhlariga kiritilmaydigan shaxsiy ma'lumotlar kiradi.

Shaxsiy ma'lumotlar turini aniqlash tashkilotning har bir axborot tizimlari uchun uning xususiyatlarini hisobga olgan holda alohida amalga oshiriladi.

Adabiyotlar

[1] Аверченков В.И. Организационная защита информации: учеб. пособие./ В.И. Аверченков, М.Ю. Рытов. - Брянск: БГТУ, 2005. -184 с.

[2] Аверченков В.И. Методы и средства инженерно-технической защиты информации/ В.И. Аверченков, Т.Р. Гайнулин, М.Ю. Рытов, А.В. Кувык- лин, - Брянск: БГТУ, 2008. -187 с.

[3] Корнев П. А. Методика нечеткого нейросетевого категорирования персональных данных в информационных системах / П. А. Корнев, Проблемы информационной безопасности. Компьютерные системы. - 2012. -210 с.

[4] Т.Саати «Принятие решений - Метод анализа иерархий» Издательство: Москва» Радио и Связь, 1993. -278 с.

CURRENT STATUS AND PROSPECTIVE RESEARCH IN ENCRYPTION ALGORITHMS ANALYZED

Komilov S.R., Sobirjonov H.B.

Namangan engineering-construction institute

e-mail: sahob_komilov@gmail.com

Encryption algorithms are mathematical procedures used to secure data by transforming it into a form that is unintelligible to unauthorized parties [1]. These algorithms are designed to ensure that the data remains confidential, secure and cannot be accessed by anyone who is not authorized to do so. Encryption algorithms are used extensively in a variety of fields, including military communications, e-commerce, banking, and secure communication over the Internet.

There are two main types of encryption algorithms:

1. Symmetric encryption algorithms: In symmetric encryption, the same key is used to encrypt and decrypt the data. This means that the same key is used by both the sender and receiver to encrypt and decrypt the message. Examples of symmetric

encryption algorithms include Advanced Encryption Standard (AES), Data Encryption Standard (DES), and Blowfish.

2. Asymmetric encryption algorithms: In asymmetric encryption, two different keys are used to encrypt and decrypt the data. One key is called the public key and is used for encryption, while the other key is called the private key and is used for decryption. The public key can be shared with anyone, while the private key must be kept secret. Examples of asymmetric encryption algorithms include RSA and Elliptic Curve Cryptography (ECC).

Encryption algorithms are essential for ensuring the confidentiality, integrity, and authenticity of data in modern communication systems [2]. They are widely used to protect sensitive information, such as financial transactions, personal data, and government secrets, from unauthorized access and disclosure.

Symmetric encryption algorithms are a type of encryption algorithm where the same key is used for both encryption and decryption of data. The key is kept secret and must be shared between the sender and receiver of the encrypted data. Symmetric encryption algorithms are widely used in computer networks, secure communications, and electronic commerce.

Here are some commonly used symmetric encryption algorithms:

1. Advanced Encryption Standard (AES): AES is one of the most widely used symmetric encryption algorithms. It uses a fixed block size of 128 bits and supports key sizes of 128, 192, or 256 bits.

2. Data Encryption Standard (DES): DES is one of the oldest and most widely used symmetric encryption algorithms. It uses a 56-bit key and a fixed block size of 64 bits.

3. Triple DES (3DES): 3DES is an improved version of DES. It uses three separate 56-bit keys, which are applied to each block of data in a sequence, making it more secure than DES.

4. Blowfish: Blowfish is a symmetric encryption algorithm that uses a variable-length key between 32 and 448 bits. It is fast and efficient and is often used in secure communications and electronic commerce.

5. Twofish: Twofish is a symmetric encryption algorithm that uses a fixed block size of 128 bits and supports key sizes of up to 256 bits. It is widely used in secure communications and electronic commerce.

Symmetric encryption algorithms are widely used because they are fast, efficient, and secure. However, one disadvantage of symmetric encryption is that both the sender and receiver must have access to the same key, which can be difficult to manage in large-scale systems.

Asymmetric encryption algorithms are a type of encryption algorithm that uses two different keys for encryption and decryption. One key is known as the public key and is used to encrypt data, while the other key is known as the private key and is used to decrypt data. Asymmetric encryption is also known as public-key encryption.

Here are some commonly used asymmetric encryption algorithms:

1. RSA: RSA is one of the most widely used asymmetric encryption algorithms. It is named after its inventors, Ron Rivest, Adi Shamir, and Leonard Adleman. RSA uses prime numbers to generate public and private keys, and it is widely used in electronic commerce and secure communications.

2. Elliptic Curve Cryptography (ECC): ECC is a newer type of asymmetric encryption algorithm that uses elliptic curves to generate public and private keys. ECC is faster and more efficient than RSA, and it is widely used in mobile devices and wireless communications.

3. Diffie-Hellman (DH): Diffie-Hellman is a key exchange algorithm that allows two parties to establish a shared secret key over an insecure channel. DH is widely used in secure communications and is often used in conjunction with other encryption algorithms.

Asymmetric encryption algorithms are widely used because they provide a high level of security without the need for a shared secret key. However, they are often slower and less efficient than symmetric encryption algorithms. Asymmetric encryption is often used in combination with symmetric encryption to provide a high level of security and efficiency.

References

[1] Cyber Security and Digital Forensics. by Mangesh M. Ghonge, Sabyasachi Pramanik, Ramchandra Mangrulkar, Dac-Nhuong Le. Released March 2022. – PP. 73-90.

[2] Analysis of Most Common Encryption Algorithms. Attique Ahmed1, Muhammad Naeem2. 1,2 Abbottabad University of Science and Technology, Pakistan (March 2022). – PP. 1-6.

TARMOQ TRAFIGINI IDENTIFIKATSIYALASH MASALASINING MATEMATIK SHAKLLANTIRISH

Matyakubov A.S., Tadjiev R.

O'zbekiston Milliy universiteti

e-mail: almasa@list.ru, ruhillo@mail.ru

Ma'lumotlar uzatish tarmoqlari trafik identifikatsiyasi - bu bizni qiziqtirgan ilovalar asosiy sinflarga, boshqa noma'lum ilovalar esa qo'shimcha sinflarga tegishli bo'lgan transport tasnifi muammosining xususiy holati [1].

Tarmoq ilovalarini ishga tushirishda TCP / IP protokoli stekiga asoslangan ma'lumotlar uzatishni faollashtiradigan tarmoq jarayonlari ishga tushiriladi. Tarmoq trafik oqimi - bu bitta tarmoq ilovasining barcha xabarlar to'plamini o'z ichiga olgan uzatiladigan paketlar to'plami hisoblanadi. Trafik oqimi beshta atributni o'z ichiga oladi (manba IP manzili, maqsad IP manzili, manba porti, maqsad porti, transport protokoli identifikatori) va ushbu atributlarning qiymatlari bilan aniqlanadi. Ilovalarning xususiyatlaridan kelib chiqqan holda, trafikni identifikatsiyalash bir

yo'nalishda uzatiladigan paketlar uchun ham, ikkala yo'nalishda ham uzatiladigan paketlar uchun amalga oshirilishi mumkin [2-5].

Trafikni identifikatsiya qilish muammosi quyidagicha tuzilgan: X tasniflanishi kerak bo'lgan o'rganilayotgan oqimlarning maydoni bo'lsin. Har bir ip $x_i \in X$ ba'zi bir xususiyat vektori bilan tavsiflanadi

$$A_i = \{a_{i1}, a_{i2}, \dots, a_{ik}\}, A_i \in D_1 \times D_2 \times \dots \times D_k, \quad (1)$$

Bu yerda D_j – xususiyat qiymati maydoni- a_{ij} C ilova sinflari (yoki dastur turlari) to'plami bo'lsin, $C = \{c_1, c_2, \dots, c_{n+1}\}$, bunda $c_1, c_2, \dots, c_{n+1}$ - ma'lum ilovalar sinflari va c_{n+1} - noma'lum ilovalar sinfi. Trafikni identifikatsiyalash - oqimni moslashtirish usuli x_i tegishli dastur sinfi c_j bilan uning xususiyat vektorining qiymatlariga asoslanadi. Identifikatsiya vazifasi ikki bosqichdan iborat. Birinchi bosqichda vektorning xususiyatlari to'plami aniqlanadi A_i va xususiyatlar fazosiga oqimlar makonini xaritalash funktsiyasi ularning qiymatlariga muvofiq topiladi:

$$f_f : X \rightarrow D_1 \times D_2 \times \dots \times D_k, \quad (2)$$

$$f_f(x_i) = (f_1(x_i), f_2(x_i), \dots, f_k(x_i)). \quad (3)$$

Ikkinchi bosqichda xususiy qiymatlarini mos keladigan sinf bilan bog'laydigan xaritalash funktsiyasi mavjud (xususiy maydonni sinf maydoniga xaritalash):

$$f_c : D_1 \times D_2 \times \dots \times D_k \rightarrow C \quad (4)$$

$$f_c(a_1, a_2, \dots, a_k) = c_j. \quad (5)$$

Tasniflash funktsiyasi f oqim sinfning xaritasiga mos keladigan bo'lib, ikkita funktsiya f_f va f_c tarkibidan iborat:

$$f : X \rightarrow C, \quad (6)$$

$$f_{(x_i)} = (f_c \circ f_f)(x_i). \quad (7)$$

Ko'rsatish va taqqoslash sifati aniqlik (*precision*) va eslab qolish (*recall*) kabi ko'rsatkichlar yordamida tavsiflanadi. Aniqlik to'g'ri tasniflangan oqimlar sonining tasniflash protsedurasi ma'lum bir sinfga tayinlangan barcha oqimlar soniga nisbati sifatida aniqlanadi. Tasniflashning to'liqligi klassifikator tomonidan ma'lum sinfga tegishli bo'lgan oqimlar sonining sinov namunasidagi ushbu sinfning barcha oqimlari soniga nisbati bilan aniqlanadi.

Aniqroq tasniflash uchun uchta qo'shimcha ko'rsatkich qo'llaniladi: xato qarorlar nisbati (error), haqiqiylik (accuracy) va F-o'lchovi (F-measure). Yo'l harakati tasnifi ko'rsatkichlari xato matritsasi yordamida quyidagi formulalar yordamida aniqlanadi:

$$Precision = \frac{N_{TP}}{N_{TP} + N_{FP}}, \quad (8)$$

$$Accuracy = \frac{N_{TP} + N_{TN}}{N_{TP} + N_{FP} + N_{TN} + N_{FN}}, \quad (9)$$

$$Recall = \frac{N_{TP}}{N_{TP} + N_{FN}}, \quad (10)$$

$$Error = \frac{N_{FP} + N_{FN}}{N_{TP} + N_{FP} + N_{TN} + N_{FN}}, \quad (11)$$

$$F - Measure = \frac{2 * Precision * Recall}{Precision + Recall} \quad (12)$$

Bu yerda: N_{TP} - o'rganilayotgan ilovaga tegishli bo'lgan va tasniflagich tomonidan to'g'ri tanlangan oqimlar sonini belgilaydi, N_{TN} - o'rganilayotgan ilovaga tegishli va tasniflagich tomonidan tanlanmagan oqimlar soni, N_{FP} - o'rganilayotgan ilovaga tegishli bo'lmagan va tasniflagich tomonidan noto'g'ri tanlangan oqimlar soni va N_{FN} - o'rganilayotgan ilovaga tegishli bo'lmagan va tasniflagich tomonidan tanlanmagan oqimlar soni. Ko'pincha identifikatsiya sifat ko'rsatkichlari foiz shaklida qo'llaniladi. Shubhasiz tasniflash usuli aniqlik 1 ga (100%), qayta chaqirish 1 ga (100%) va noto'g'ri qarorlar nisbati 0 ga (0%) moyil bo'lsa, to'g'ri hisoblanadi.

Xulosa. Identifikatsiya muammosining matematik formulasi amalga oshirildi va yangi identifikatsiyalash usuliga qo'yiladigan talablar ishlab chiqildi, shu jumladan ma'lum turdagi ilovalarni tasniflashning majburiy qobiliyati, haqiqiy ma'lumotlarni yuqori tezlikda uzatish sharoitida trafikni tasniflash va identifikatsiya qilish qobiliyati, vaqt foydalanuvchi maxfiylikni saqlash va identifikatsiyaning talab qilinadigan aniqligini ta'minlash.

Adabiyotlar

- [1] Matyakubov A.S., Tadjiev R.N. Esonmurodov S.Q. The role of information technology in modern medicine. Web of Scientist: International Scientific Research Journal (WoS), Vol. 3, No. 7, (2022). (264-267 p)
- [2] Бабаджанов А.Ф, Таджиев Р.Н. “Алгоритмические модели для решения прикладных задач.” Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallari (2021 yil 3-4 dekabr). Qarshi davlat universiteti, 2021. (44-46 стр.)
- [3] Tadjiev R.N., & Esonmurodov S.Q. (2022). Network traffic analysis and ip packet processing monitoring in Linux OS. European Journal of Interdisciplinary Research and Development, 5, (41–47 p).
- [4] Matyakubov A.S., Tadjiev R.N., Komilov R.K. Kiruvchi va chiquvchi tarmoq trafigini tekshirish va boshqarishning ilg'or usullari. Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallari, Buxoro davlat universiteti, 2022. (461-462 б)

RISK FACTORS IN CLOUD COMPUTING SYSTEMS

Nasrullayev N.B., Shirinov L.T.

TUIT named after Muhammad al-Khorazmi

e-mail: shirinovlaziz05@gmail.com

Introduction: Cloud computing is a widely adopted computing model that enables users to access a shared pool of computing resources, such as storage,

networks, applications, and services, over the internet. The cloud computing model offers many benefits, such as scalability, flexibility, and cost-effectiveness. However, the use of cloud computing systems also brings various risk factors that organizations should consider to mitigate any potential threats.

Analysis of Related Research: Several studies have identified the risk factors in cloud computing systems. For example, a study by Alqahtani and Khan (2018) identified four major risk factors in cloud computing systems, including data security, compliance, service level agreement (SLA) management, and vendor lock-in. Similarly, a study by Abdul and Rahman (2019) identified six risk factors, including data breaches, malicious insider attacks, service outages, compliance violations, unauthorized access, and inadequate due diligence[1].

Another study by Alzahrani and Khan (2020) identified risk factors in different layers of cloud computing systems, including infrastructure, platform, and software layers. The study identified security, privacy, compliance, and legal issues as the major risk factors across all layers.

Methods of Risk Factors in Cloud Computing Systems: To identify the methods of risk factors in cloud computing systems, we analyzed the literature above 2018. We found that the following methods are commonly used to identify and manage risk factors in cloud computing systems:

1. **Risk Assessment:** This method involves identifying potential risk factors and assessing the likelihood and impact of each risk factor. Risk assessment helps organizations to prioritize their risk management efforts and allocate resources accordingly.
2. **Compliance Management:** Compliance management involves ensuring that cloud computing systems comply with relevant regulations and standards, such as GDPR, HIPAA, and PCI-DSS. Compliance management helps organizations to avoid legal and financial penalties and protect their reputation[2].
3. **Vendor Management:** Vendor management involves evaluating and selecting cloud computing vendors based on their security, reliability, and compliance capabilities. Vendor management helps organizations to reduce the risk of vendor lock-in and ensure that their cloud computing systems meet their requirements.
4. **Incident Response Planning:** Incident response planning involves developing a plan to respond to security incidents, such as data breaches or service outages. Incident response planning helps organizations to minimize the impact of security incidents and restore their systems to normal operations quickly.

Comparison and Summary of Results: We summarized the methods of risk factors in cloud computing systems in Table 1 below:

Table 1. Methods of Risk Factors in Cloud Computing Systems

Method	Description	Benefits
Risk Assessment	Identify and assess potential risk factors	Prioritize risk management efforts
Compliance Management	Ensure compliance with relevant regulations and standards	Avoid legal and financial penalties
Vendor Management	Evaluate and select cloud computing vendors based on security, reliability, and compliance capabilities	Reduce risk of vendor lock-in
Incident Response Planning	Develop a plan to respond to security incidents	Minimize impact of security incidents

Conclusion: Cloud computing systems offer many benefits, but they also bring various risk factors that organizations should consider. To identify and manage risk factors in cloud computing systems, organizations can use different methods, such as risk assessment, compliance management, vendor management, and incident response planning. By adopting these methods, organizations can reduce the risk of security incidents and ensure the reliability, security, and compliance of their cloud computing systems.

References

- [1] Alqahtani, S. and Khan, M.K., 2018. Risk assessment in cloud computing: A systematic review. *Journal of Cloud Computing*, 7(1), 11-13.
- [2] Abdul, R.M. and Rahman, A.A., 2019. Cloud computing risks and mitigation strategies: A systematic review. *Future Generation Computer Systems*, 92, 656-677.

ALGORITHMS FOR CALCULATION OF CORRELATION RELATIONS BETWEEN THEMATIC GIS LAYERS OF TELECOMMUNICATION SYSTEMS

¹*Oteniyazov R.I., ²Yuldashev Q.R., ¹Qonarbaev D.X., ¹Turmuxanov N.Q.*

¹*Nukus branch of TUIT*

²*TUIT*

Introduction. An assessment of the relationship between the thematic layers of electronic cartographic models of telecommunication systems under conditions of spatial variation of the relationship between phenomena can be obtained by depicting the relationship indicators in the form of isocorrelates [2,4]. To do this, a regular grid of points is superimposed on the compared maps in a strictly coordinated manner, which are used to calculate the connection indicators using a “sliding window”. The window size is usually taken as 3x3.

Main part. On each map, cells that fall inside the window are converted into rows. The order of unwrapping of raster cells does not play a role in this case - it is only required that the unwrapping rules on all maps be the same. Correlation

coefficients are calculated from the obtained series for each control point, which are then displayed on the map as isocorrelates. The algorithm for calculating isocorrelates is shown in Fig.1. This algorithm is implemented in C++ [5]. This program is used to conduct computational experiments based on the GIS model of the telecommunications network of the hypothetical city of Nurli.

Computational experiments were carried out in two versions:

- assessment of the influence of the topological elements of a telecommunications network on the electromagnetic environment for wired telecommunications networks;
- assessment of the influence of the topological elements of a telecommunications network on the electromagnetic environment for wireless telecommunications networks.

When solving both problems, first a thorough analysis of the relief of the city of Nurli was carried out, as a result of which a GIS model of the relief of the Nurli city was proposed.

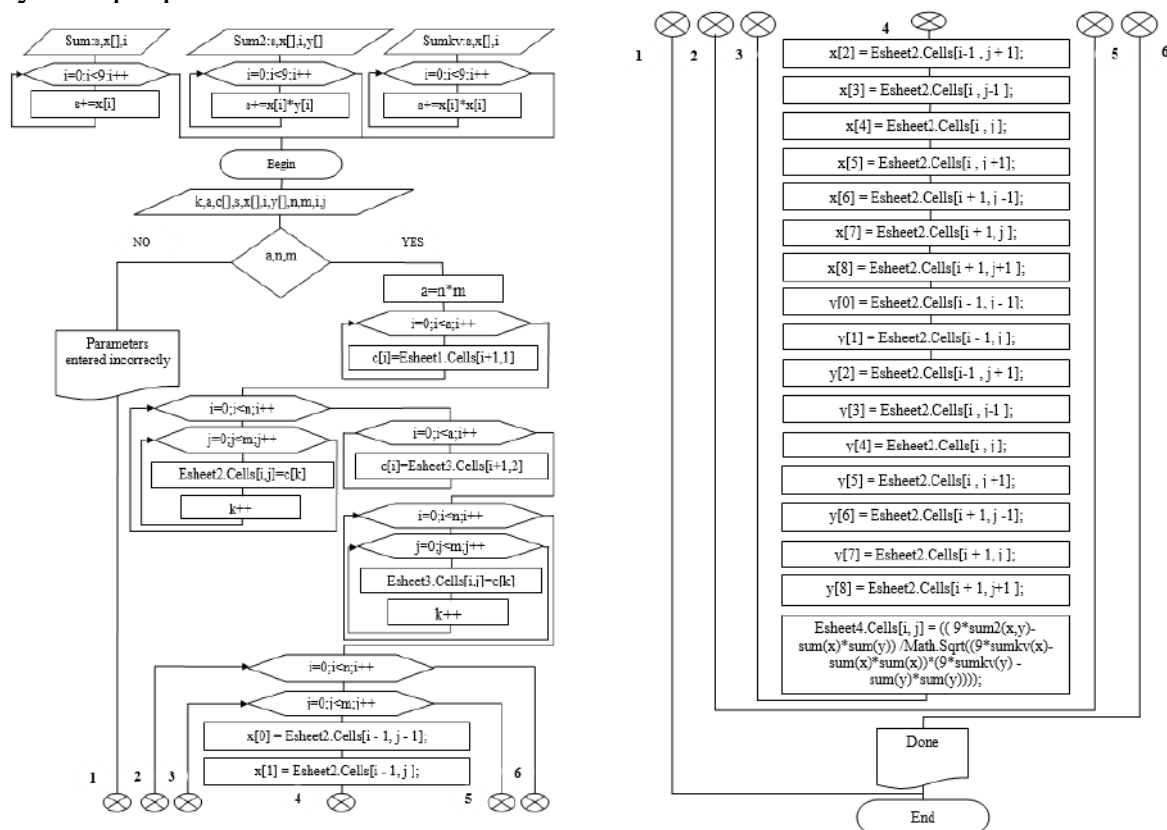


Figure 1. Algorithm for determining correlations using the "sliding window" method

GIS relief modeling is presented in cartographic (Fig. 2) and numerical form (Fig. 3).

In this regard, it is advisable to obtain a decision-making algorithm based on the compilation of thematic layers (relief distribution, electromagnetic situation) and their joint study based on hardware multidimensional mathematical statistics [1,3]. At the same time, the relationship by thematic layers represented in the form of numerical distributions of the corresponding fields is estimated based on the construction of a two-dimensional correlation field.

Further, according to the obtained estimates of the relationship, appropriate decisions are made (Fig. 1).

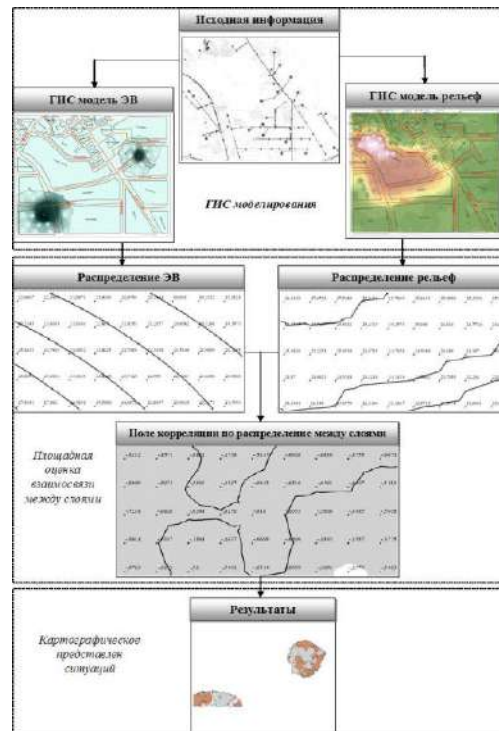


Figure 2. Scheme for calculating correlations between EV and terrain

At the same time, various situations were analyzed, including experiments to identify the boundaries of the propagation of the influence of transmitting antennas depending on the terrain (Fig. 3).



Fig. 3. Computational experiments to study the influence of the terrain on the electromagnetic environment of wireless communication

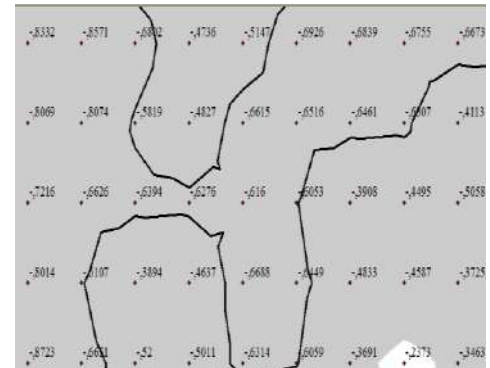


Fig. 4. Evaluation of the correlation relationship between the distributions of the terrain and electromagnetic waves

Next, computational experiments were carried out to study the relationship between the terrain and the propagation of electromagnetic waves, presented in numerical form based on the algorithm of multidimensional correlation relationship - correlation of thematic layers (Fig. 4).

Conclusion. An algorithm and a program code are proposed for assessing the influence of the topological elements of a telecommunications network on the electromagnetic environment for wired telecommunications networks;

2. The impact of the topological elements of a telecommunications network on the electromagnetic environment for wireless telecommunications networks was assessed using the hypothetical city of Nurli as an example.

3. When solving both problems, first a thorough analysis of the relief of the city of Nurli was carried out, as a result of which a GIS model of the relief of the city of Nurli was proposed.

Literature

[1] Buzov A.L., Spobaev Yu.M. Electromagnetic ecology. Basic concepts and normative base. - M.: Radio and communication, 1999. -72 p., (in Russian).

[2] Dovbysh V.N., Sivkov V.S. Digital electromagnetic terrain model // Scientific-technical and information-analytical journal "Infocommunication technologies", No. 1, 2007.

KORPORATIV TARMOQLARNI HIMOYALASHDA VIRTUAL TARMOQ ORQALI IDPS TEXNOLOGIYASIDAN FOYDALANISH

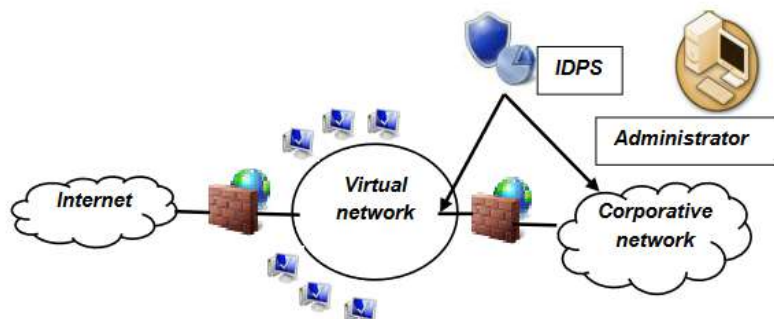
Po'latov D.N., Roziqov A.I.

Toshkent axborot texnologiyalari universiteti

e-mail: polatov1002@mail.com

Bugungi kunda hayotimizga kirib kelgan axborot texnologiyalarining jadallik bilan rivojlanishi axborotlar ahamiyatining oshish sabablaridan biri bo'lmoqda. Shaxsiy kompyuter, yoki korporativ tarmoq bo'ladimi, undagi axborot, ehtimoliy shaxs yoki guruhlar uchun sizga tahdid va xavf soluvchi omil bo'lish ehtimolligi yuzaga keladi. Ayni paytda g'arazgo'y shaxslar tomonidan kompyuter yoki, kompyuterlar tarmog'iga bo'ladigan hurujlarni aniqlash va ularni tahlil etish, ularga tegishli chora ko'rish axborot xavsizligini ta'minlashda samarali usul hisoblanadi. Taklif etilayotgan –hurujlarni aniqlash va ularga chora ko'rishda virtual tarmoqdan foydalanish usuli ko'pchilik tarmoqlarda qo'llanilsa hurujlarni aniqlash va ularga qarshi samarali chora ko'rish uchun foyda beradi. Hozirda axborotni himoyalashning bir nechta usullari mavjud bo'lib, ushbu maqola IDPS tizmlarini qo'llashda virtual tarmoq texnologiyasidan foydalanish orqali uning samarasini oshirish masalasi keltirilgan. Hurujlarni aniqlash(Intrusion detection) –bu kompyuter tizmi yoki tarmoqdagi sodir bo'layotgan hodislarni ko'rib chiqish va ularning zaifliklarini, ya'ni u orqali tizim duch kelishi mumkin bo'lgan kompyuterning hurujlarga bo'lgan joriy siyosatini va administrator tomonidan qo'llanadigan siyosatni buzilishi ehtimollarini tahlil etish jarayonidir. Hurujlarni oldini olish(Intrusion prevention) –bu tizim Intrusion detection jarayonida aniqlangan zaifliklarni bartaraf etish jarayonidir. IDPS(Intrusion Detection and Prevention System) texnologiyasi tizimdagi mavjud zaifliklarni aniqlash, ular haqidagi ma'lumotlarni yig'ish, bartaraf etish choralarini ko'rish va tizimning axborot xavfsizligi bo'yicha administratoriga xabar qilish maqsadida foydalaniladi. Shuningdek, IDPS tizim xavfsizlik siyosatining kamchiligini aniqlash, ularga

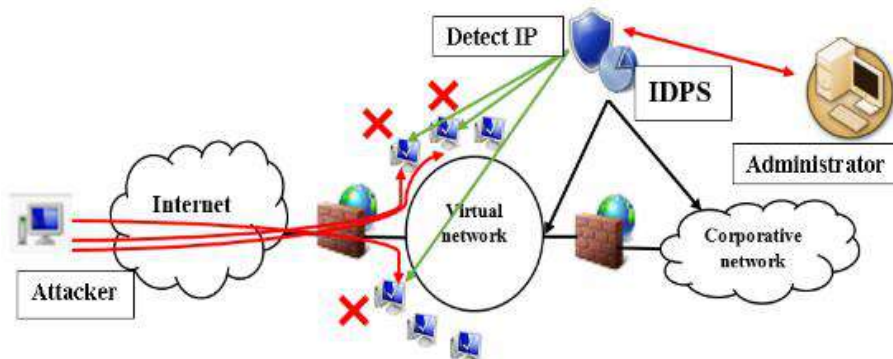
mavjud hurujlarni ko'rib chiqish va oldini olish maqsadida ham foydalaniladi. Hosil qilingan virtual tarmoq korporativ tarmoqning kirish qismiga qo'yiladi. Bundan maqsad, tashqaridan kiruvchi har qanday so'rov, yoki axborot paketi dastavval virtual tarmog'iga tushadi. Bu yerda, IDPS texnologiyasi har ikkala, ya'ni virtual hamda korporativ tarmoq resurslarini himoyalash orqali ularning monitoringini amalga oshiradi [1].



1-rasm. Tashkil etiladigan tarmoq.

Tashkil etilgan tarmoqda IDPS quyidagi ishlarni amalga oshiradi.

1. Tashkil etilgan tarmoqning xavfsizlik siyosati kamchiliklarini aniqlash.
2. Tizm zaifliklari haqida ma'lumotlarni taqdim qilish.
3. Kompyuter ilovalaridagi shubhali trafikni tahlil qilish, agar shubhali traffic aniqlansa trafikni vaqtincha to'xtatish va tizm administratoriga xabar berish.
4. Tarmoq traffigini monitoring qilish va chora ko'rish.
5. Administratorni yuqoridagi holatlar bo'yicha xabardor qilish.



2-rasm. Tashkil etilgan tarmoqda IDPS texnologiyasining ishlashi.

Hozirgi kundagi axborotlarni himoylash vositalarining narxlariga e'tibor qaratadigan bo'lsak ularning narxlarini qimmatligi ko'pchilik korxona va tashkilotlarda axborot xavsizligini ta'minlashga bo'lgan sarf-xarajatlarni yuqorilab ketishiga sabab bo'lib bormoqda. Ushbu taklif qilingan usul orqali esa ularga bo'lgan sarmoyani qisqartirish imkoniyatiga erishish mumkin [2].

Adabiyotlar

[1] Петренко С.А. “Управление информационными рисками компании” Экспресс-электроника-2002. - 95 с. [2] Karen S., Peter M. “Guide to Intrusion Detection and Prevention systems(IDPS)” - 2007.- 172 с.

BLOKCHEYN TIZIMLARI UCHUN PROYEKTIV QAYTA KONFIGURATSIYA QILINUVCHI HISOBLASH TIZIMLARINI LOYIHALASH

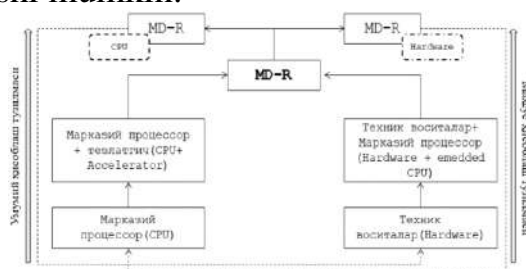
Raximberdiyev Q.B.
O'zbekiston milliy universiteti

Hozirgi kunda axborot xavfsizligi va uning konfedensialigini ta'minlash masalasi dolzarb hisoblanmoqda. Shu bois, axborotlarni himoyalashning usul va algoritmlari takomillashtirilib borilmoqda. Blokcheyn texnologiyasi axborotlarni himoyalashning kriptobardoshli tizimi hisoblanadi. Hozirgi vaqtda blokcheyn texnologiyasi kriptovalyutalar, bank kreditlash va molyaviy sohalarda samarali qo'llanilmoqda. Blokcheynning xavfsizlik talablarini o'rganishga bag'ishlangan ko'pchilik ilmiy ishlardan SHA 1 xesh funksiya algoritmi xavfsizlik jihatdan yetarli dasturiy –texnik vositalar hamda hisoblash resurslariga nisbatan bardoshsiz ekanligining guvohi bo'lishimiz mumkin. Shu sababli, blokcheyn uchun xesh funksiya algoritmlarini yanada takomillashtirish va kiruvchi tranzaksiya hajmiga bog'liq holda optimallashtirilgan xavfsizlik tuzilmasini tanlash mexanizmini ishlab chiqish maqsad qilinadi [1].

Ushbu maqsadga erishishi uchun blokcheyn uchun qo'llanilayotgan xesh funksiya algorimini optimallashtirish, hisoblash vaqtini kamaytirgan holda hisoblash tezligini oshirish orqali amalga oshiriladi. Blokcheyn uchun dinamik ravishta xesh funksiyalarni tanlash masalasini hal qilishda PRCA (Proactive Reconfigurable Computing Architecture) mexanizmlaridan foydalanish zarurli va yetarli hisoblanadi [2].

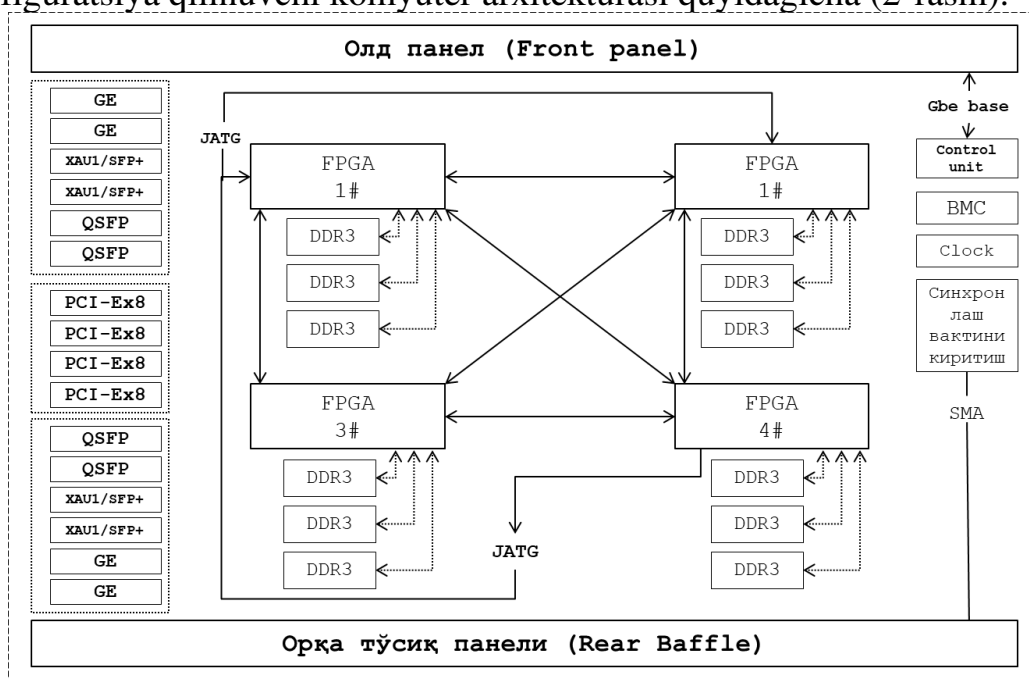
PRCA ko'p o'lchamli qayta quriluvchi funksional tuzilishga hamda dinamik ko'p tanaga asoslangan operatsion mexanizm bo'lib hisoblanadi. Proyektiv qayta konfiguratsiya qilinuvchi hisoblash mexanizmi ma'lumotlarni qayta ishlash jarayonida, uning hisoblash, saqlash hamda o'zaro bog'lanish kabi bajaruvchi tuzilmalari asosiy apparatni o'zgartirmasdan operatsiya samaradorligini oshirish uchun algoritmni yaxshilash hamda tranzaksiyalarni qayta ishlashda dinamik ravishta o'zgarib turadi [3].

PRCA mexanizmi ixtiyoriy masalaning optimal yechimiga ega bo'lish imkoniyatini beruvchi o'zgaruvchan infrastruktura hamda algoritmni o'z ichiga oladi. Konfiguratsiya qilinuvchi hisoblash, masalalarni samarali hal qilish uchun, masalani yechishning umumiy hamda maxsus hisoblash usullarining afzalliklarini birlashtirgan holda amalga oshiradi. Natijada, ixtiyoriy masalani yuqori samaradorlik bilan hisoblashi mumkin.



1-rasm. Proyektiv qayta konfiguratsiya qilinuvchi hisoblash arxitekturası

Proektiv qayta konfiguratsiya qilinuvchi kompyuter-hisoblashning yuqori samaradorligiga erishish uchun mimetik hisoblash prinsipiga muvofiq ishlab chiqilgan yangi turdagi EHM. Mimetik hisoblash mashinasining hisoblash tuzilmasi, yuqori tartibli funktsiya sifatida qaralishi mumkin. PQKQK ixtiyoriy hisoblash tizimini tahlil qilish uchun, suniy intellekt algoritmi orqali o‘zgaruvchilarni mustaqil tanlaydi hamda samarali bo‘lgan hisoblash tuzilmalari to‘plamini yaratadi [4]. Natijada kompyuterning ananaviy kompyuterdan asosiy afzalligi hisoblash jarayonini amalga oshirish uchun 10 barobar kam energiya sarf qiladi. Proektiv qayta konfiguratsiya qilinuvchi kompyuter arxitekturasini quyidagicha (2-rasm).



2-rasm. Proektiv qayta konfiguratsiya qilinadigan kompyuter arxitekturasini

Proektiv qayta konfiguratsiya qilinadigan kompyuterdan asosan intensiv hisoblashlarni bajarishda foydalaniladi. Ushbu kompyuterlar axborot xavfsizligini taminlashda asimmetrik himoyalash algoritmlaridan foydalanadi. Mazkur xavfsizlik tizimlarini qurishda dinamik tasodifiylikdan foydalaniladi. Bu husuiyat krypto analitiklar tomonidan anglanishi hamda ichki hujumlarni kamaytirish maqsadida hujum qilinuvchi sirtini kengaytiradi.

Adabiyotlar

- [1] Satoshi Nakamoto. Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. — 2008. — 9 c.
- [2] Q. Lu and X. Xu, “Adaptable blockchain-based systems: a case study for product traceability,” IEEE Software, vol. 34, no. 6, pp. 21–27, 2017.
- [3] G. Juraev and K. Rakhimberdiev, Modeling the decision-making process of lenders based on blockchain technology, ICISCT 2021, pp. 1-5.
- [4] G. Juraev and K. Rakhimberdiev, Mathematical Modeling of Credit Scoring System Based on the Monge-Kantorovich Problem, 2022 IEEE International IOT, Electronics and Mechatronics Conference, IEMTRONICS 2022 Proceedings.

THE ROLE OF ELECTRO-ACOUSTIC TRANSDUCERS IN TELECOMMUNICATION SYSTEMS

Raximov B.N., Xudayberganov J.D.

Tashkent university of information technologies

Electroacoustic transducers (EAT) are designed to convert electrical voltage into an acoustic signal. EAP can operate in a gaseous medium [1], in water, and can also be used to create an acoustic signal in a solid medium. Electroacoustic transducers (emitters) work, as a rule, in a set with acoustic signal receivers (sensors), which can be the same emitters operating in the sensor mode, or a separate sensor [2]. EAT can be built on various physical principles. Mechanical, electrodynamic, magnetostrictive, electrostatic, piezoelectric EATs are known [3]. Currently, piezoelectric transducers (PEATs) have found the widest application.

Piezoceramic, as well as magnetostrictive transducers operating on longitudinal vibrations, are characterized by relatively small displacement amplitudes on the working surface. An increase in displacement amplitudes can be achieved by introducing an additional matching layer of liquid or air between the surface of the transducer and air [2], which is separated from the working medium by a thin acoustically transparent membrane. Such converters are narrow-band due to the resonant properties of the matching layers, although the transmission coefficient of such converters can be increased by an order of magnitude compared to converters operating on longitudinal vibrations without matching layers. An increase in the displacement amplitude can also be achieved by using ultrasonic concentrators [3]. The use of bending vibrations in EAT is the most effective, since the acoustic impedance of the transducers in this case is much less than with other types of vibrations. Such transducers are distinguished by a relatively high electroacoustic transformation coefficient and allow obtaining relatively large displacement amplitudes. Flexural vibrations can be quite simply excited in asymmetric bimorph piezoceramic transducers. A number of serially produced PEATs (buzzers, piezo-ringers) is shown in Fig.1.

These PEAT are connected to the generator of electrical oscillations or included in the oscillator circuit. They are designed to be used as telephones, buzzers, sirens, etc. The ZP-1 transducer has two bimorph elements fixed together by soldering, and is designed to increase the sound pressure level, and is also used in self-oscillating circuits. However, this design has a low level of generated sound pressure for two bimorph elements. In the ZP-19 converter, the bimorph element is rigidly fixed in a plastic case, which is a modified Helmholtz resonator.

As tests have shown, this transducer creates an average sound pressure of 4.6 dB higher than ZP-1. The equivalent electrical circuit of the converter, obtained by the method of electromechanical analogies, is shown in Fig. 2 [1]. On it, the bimorph piezoelectric element corresponds to a series oscillatory circuit $L1, C1, R1$, the mass of air in the volume between the body and the bimorph element - the inductance $L2$, the elasticity of the air in the hole - $C2$, and finally, the losses during the passage of

air through the hole - the resistance R_2 . C_0 is the static capacitance between the electrodes of the piezoelectric element.

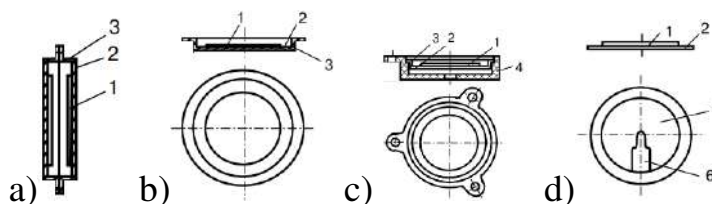


Fig.1. Design of electro-acoustic transducers (buzzers, piezo-ringers): a) 3П-1; b) ZP-2; c) ZP-19; d) SV 35VVK (“Taiyo Yuden Co, LTD”): 1 – piezoelectric element; 2 - membrane; 3 - ledge; 4 - body; 5, 6 - electrodes

In the SV35VVK converter manufactured by Taiyo Yuden Co, LTD, there is an additional electrode 6 on the piezoelectric element, which allows this converter to be included in the oscillator circuit. A common disadvantage of these electroacoustic transducers is the relatively low level of generated sound pressure (i.e., their sensitivity), as well as a narrow range of reproducible frequencies.

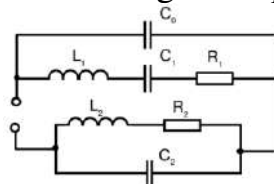


Fig.2. Equivalent electrical circuit of the ZP-19 converter

For transducers with an additional electrode included in the oscillator circuit, in addition, the transfer coefficient of the bimorph piezotransformer and the resistance value of the output section of the piezotransformer are of significant importance. In most cases, asymmetric bimorph piezoceramic transducers are used as the basis of PEAT. Such transducers can be described using the methods of the theory of electroelasticity. In general, a piezoelectric element is described by a system of twenty-two differential equations. The exact solution of such a problem, as is known, is practically impossible in general form and is available only for particular cases.

In conclusion, it can be said that acoustic filters, echo canceling methods, operational signal amplifiers, noise filters play a very important role in organizing a conference in telecommunication systems. We will discuss the design of digital adaptive filters in more detail in our next scientific articles. We believe that our results will be a helpful resource for researchers.

Literature

- [1] M.Z.Zuparov, T.G.Raximov, B.N.Raximov. “Elektroakustika asoslari” O‘quv qo‘llanma. Toshkent 2018 .53-b.
- [2] Raximov B.N., Xudayberganov J.D. “Telekommunikatsiya tizimlarida akustik aks-sado shovqinlarini bartaraf qilishda zamonaviy usullarining qiyosiy tahlili”. Muhammad al-Xorazmiy avlodlari 1(23)/2023 80-84 b.
- [3] Raximov B.N., Xudayberganov J.D. “Telekonferensaloqa tizimlarida akustik aks-sado va uni yo‘qotish filtriga qo‘yiladigan talablar” Axborot-

KORXONALAR BO'LINMALARI FAOLIYATIDA ELEKTRON HUJJAT AYLANISHINING O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI

¹*Reymov K.M.* ²*Jantugelova N.Q.*, ²*Tajibayev M.A.*

¹*Qoraqalpog' davlat universiteti*

²*Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Nukus filiali*

e-mail: jantugelovanurjayna@yandex.ru

Tashkilot muvaffaqiyatini hal qiluvchi asosiy omil - bu undagi har qanday soha va darajalarning birgalikdagi o'zaro harakatidir. Shu sababli, tashkilot rahbariyatlari tobora ko'proq muassasalarda xodimlar o'zaro hamkorlikda ishlashini yuridik jihatdan ta'minlovchi hujjat aylanish tizimini yaratish kerak degan xulosaga kelishmoqda.

Hujjatlar oqimi, o'z navbatida, 3 toifaga bo'linadi (ichki, kiruvchi va chiquvchi hujjatlar oqimi). Ular bir -biri bilan bog'liq va birgalikda tashkilotda hujjat aylanishining yagona tizimini yaratadi [1].

Hujjatlarni boshqarish dasturi bo'lib, u quyidagi asosiy vazifalarni hal qilishga yordam beradi [2]:

Belgilangan vazifalarning o'z vaqtida bajarilishini to'liq nazorat qilish va mas'ul shaxs tomonidan kerakli ma'lumotlarni olish; tashkilotdagi tarkibiy bo'linmalar, rahbar va subordinatlar o'rtasida o'zaro hamkorlikni yo'lga qo'yish; hujjatlarni qayta ishlash uchun xodimlarning vaqtini qisqartirish; sarf materiallari xarajatlarini kamaytirish (qog'oz, qalam, siyoh va boshqalar); tashkilot hujjatlarini elektron arxiv orqali saqlashning ishonchligini ta'minlash (hujjatni yo'qotish ehtimoli yo'q); barcha xodimlar tomonidan kerakli ma'lumotlarni tezkor qidirish;

Xabar berish va eslatish tizimining sozlamalarini olish, bu menejerlarga ish holatini tezda kuzatib borishga, xodimlarga o'z ishlarini to'g'ri tashkil etishga va shu orqali tashkilotda ijro intizomini yaxshilashga yordam beradi; axborotni himoya qilish; hisobot berish; xodimlarning ma'lumot olish huquqlarini boshqarish; hududiy taqsimlangan boshqaruv tuzilmasiga ega bo'lgan tashkilotlarda ishni qo'llab-quvvatlash, bu esa bosh ofis va hududiy masofaviy filiallar o'rtasida hujjatlar va topshiriqlarni bajarish bo'yicha ishlarni tashkil etish imkonini beradi;

Elektron hujjat aylanishi ikkita asosiy komponentni, ya'ni tizim ish jarayonini avtomatlashtirish va dasturiy ta'minotini talab qiladi.

Dasturiy ta'minot. Bir yoki bir nechta kompyuterlarga ega bo'lgan kichik ish oqimiga ega kichik va o'rta korxonalar ish jarayonini avtomatlashtirish uchun juda keng tarqalgan va qulay matn muharrirlari va elektron jadvallardan foydalanishlari mumkin.

Katta hajmdagi hujjatlarga ega bo'lgan kichik va o'rta korxonalar, shuningdek, barcha yirik korxonalar foydalanishi kerak maxsus tizimlar hujjat boshqaruvi hisoblanadi.

Maxsus tizimlar elektron hujjat aylanishi. Har qanday ish oqimi tizimi quyidagi toifalarning har birining elementlarini o'z ichiga olishi mumkin, ammo ularning ko'pchiligi birinchi navbatda mahsulotni joylashtirish bilan bog'liq bo'lgan sohalardan birida o'ziga xos yo'nalishga ega.

Ma'lumotlarni himoya qilish. Har qanday axborot tizimining eng qimmatli komponenti, u nomi bilan mavjud bo'lib, unda saqlanadigan ma'lumotlardir. Hatto eng ishonchli yechim bo'lsa ham, korxona uchun muhim bo'lgan ma'lumotlarni yo'qotish xavfi doimo mavjud [3].

Korporativ ma'lumotlarni himoya qilish murakkab vazifa bo'lib, uning qismlari:

Ma'lumotlarga ruxsatsiz kirishni oldini olish. Axborotdan foydalanishni farqlash, bir tomondan, uning maxfiyligini va qasddan yo'q qilishdan himoyalanihini ta'minlash uchun zarur bo'lsa, ikkinchi tomondan, xodimlar o'rtasidagi vazifalarni yanada aniqroq belgilashga xizmat qiladi.

Antivirus himoyasi. Viruslarning axborot muhitiga kirish xavfini e'tibordan chetda qoldirmaslik kerak. Mahalliy va global tarmoqlar va Internet bilan bog'liq texnologiyalarning jadal rivojlanishi bilan tarmoqqa kirgan bitta virus kompaniyaga halokatli yo'qotishlarni keltirishi mumkin.

Ma'lumotlarni zaxiralash. Kompaniyaning axborot muhiti qanchalik ishonchli bo'lmasin, har doim ma'lumotlarning yo'qolishi ehtimoli mavjud. Bunday holda, ishlab chiqilgan zaxira tizimi tegishli yo'qotishlarni kamaytirishga yordam beradi. Axborot tizimlarini joriy etish amaliyoti shuni ko'rsatadiki, AT menejerlari zaxira tizimini o'rnatmasliklari kamdan-kam uchraydi, lekin shu bilan birga, ushbu tizimlar uchun taklif qilinadigan zamonaviy texnologiyalar har doim ham qo'llanilmaydi.

Ish jarayonini avtomatlashtirish nafaqat ichki jarayonlarni optimallashtirish vositasi, balki kuchli raqobat muhitida ustunlikka erishish imkoniyatidir. Hujjatlarni boshqarishning avtomatlashtirilgan tizimlari jarayonlarni tezlashtirishga yordam beradi, menejerlarga ham operativ, ham strategik qarorlar qabul qilish uchun kompaniya faoliyati haqida to'liq tasavvur beradi.

Xulosa. Hujjat aylanish jarayonini avtomatlashtirish va ularni markazlashgan holda saqlash, har qanday tashkilot va korxonalarda hujjat almashinish jarayonida foydalanuvchilar ishini osonlashtirish imkonini beradi.

Adabiyotlar

[1] Брыляков С.В. Алгоритм автоматизации обеспечения безопасности корпоративной сети предприятия. Материалы XVII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов в г. Нерюнгри. Секции 1-3. — Нерюнгри : Изд-во Технического института (ф) СВФУ, 31 марта - 02 апреля 2016 г. С. 322-325.

[2] Информационная безопасность в корпоративных сетях передачи данных //Мир Телекома. <http://www.mirtelecoma.ru/magazine/electronnayaversia/26/>

[3] Sapkov V.V. Axborot texnologiyalari va ish yuritishni kompyuterlashtirish. - M.: Akademiya, 2007 yil.

RADIOCHASTOTA SPEKTRIDAN DINAMIK FOYDALANISHDA KOGNITIV RADIO IMKONIYATLARINI TAHLIL QILISH

Reypnazarov E., Xujamatov X.

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU

e-mail: reypnazarOvernazar@gmail.com

So‘nggi paytlarda simsiz qurilmalardan foydalanish juda tez sur‘atlar bilan o‘tib bormoqda, shuning uchun cheklangan radiochastota spektri diapazonlariga kirish va ulardan foydalanish holati juda ko‘paymoqda. Har qanday signalni simsiz uzatish uchun ishlatadigan radiochastotalar litsenziyalangan va litsenziyalanmagan diapazonga bo‘linadi. Litsenziyalangan diapazon – bu simsiz aloqa xizmatiga yoki ulardan foydalanish uchun ma‘lum bir egasiga tayinlangan chastota diapazonining belgilangan qismi, litsenziyalanmagan spektr diapazoni esa har qanday simsiz uzatish uchun ishlatilishi mumkin.

Radiochastota diapazonlariga an‘anaviy ajratilgan spektrlarni tayinlash siyosati samarasiz bo‘lib qolmoqda, chunki ba‘zi diapazonlardan haddan tashqari ko‘p foydalanilmoqda, shuningdek ba‘zi diapazonlarda spektrning katta qismi ishlatilmayapti. Ushbu fakt, litsenziyalanmagan spektr diapazonidan foydalanadigan tarmoqlarda shovqin va tirbandlikni ko‘paytiradi, bu esa ushbu tarmoqning o‘tkazuvchanligining sezilarli darajada pasayib ketishiga olib keladi, shu bilan birga litsenziyalangan spektr diapazonlarining katta qismi ishlatilmasdan qolmoqda. Shunday qilib, shu paytgacha spektrdan foydalanishning keng qo‘llanilib kelgan usullari samarasiz bo‘lib qolmoqda.

Ushbu muammoni samarali hal qilish uchun ba‘zi tadqiqotchilar litsenziyalanmagan simsiz foydalanuvchilar tarmog‘iga litsenziyalangan spektr diapazonli tarmoqlarning katta foydalanilmagan qismini baham ko‘rishga ruxsat berishni taklif qilishmoqda [1]. Ushbu turdagi tarmoqlar umumiy turda DSA (Dynamic Spectrum Access – spektrga dinamik kirish) tarmoqlari deb nomlanib keldi. DSA simsiz qurilmalarga foydalanilmagan radiospektrga samarali va moslashuvchan tarzda kirish imkonini beruvchi texnologiyadir. U mavjud radiospektr resurslaridan foydalanishni yaxshilash va yangi xizmatlarni taqdim etish usuli sifatida taklif qilingan va asosiy ta‘rif va tushunchalari IEEE Std 1900.1-2019 standartida keltirilgan [2].

Kognitiv radio (KR) – bu DSAni amalga oshirish shakli bo‘lib, u aloqa uchun ishlatilishi mumkin bo‘lgan bo‘sh chastota diapazonlarini aniqlash uchun atrof-muhitni (radioefirni) faol sezishni o‘z ichiga oladi. Shuningdek, u boshqa foydalanuvchilarning uzatishlariga xalaqit bermaslik uchun bir nechta foydalanuvchilar o‘rtasida muvofiqlashtirishni talab qiladi. KR odatda uni qo‘llashni ta‘minlash uchun mavjud qoidalar yoki litsenziyalash sxemalarini o‘zgartirishni talab qiladi, biroq u bir nechta foydalanuvchilarga bitta chastota diapazonini dinamik ravishda almashish imkonini berib, ko‘proq moslashuvchanlikni taklif qiladi.

KR simsiz aloqada ba‘zi bir intellektual va adaptiv qobiliyatlarga ega dasturiy konfiguratsiyalanadigan radio sifatida ta‘riflanishi mumkin. Radiochastota muhiti,

ichki holat, joylashuvi va ilovalarning ehtiyojlari va boshqalar kabi bir nechta ma'lumotlardan xabardor bo'lish uchun u atrof-muhitni monitoring qilish, o'zaro ta'sir qilish va ular bilan aloqa qilish qobiliyatiga ega [3]. Shunday qilib, radioaloqa maqsadini bajarishi uchun real vaqtda o'z ish parametrlarini (masalan, ishlash chastotasi, modulyatsiya sxemasi, uzatish quvvati, aloqa texnologiyasi va boshqalar) o'zgartirishi va o'z-o'zini sozlashni amalga oshirishi mumkin.

Ma'lumki, kognitiv radio tarmoqda (KRT) o'ziga xos alohida spektr diapazoni belgilanmagan, ammo u litsenziyalangan spektr diapazonida bir yoki bir nechta birlamchi tarmoqlar bilan bir paytda ishlaydi. KRT foydalanuvchilari litsenziyalangan chastotali kanallarga birlamchi tarmoq foydalanuvchilari bilan minimal aralashuvsiz yoki ularsiz kirishi va ulashishi mumkin, shuning uchun birlamchi foydalanuvchilarga xizmat ko'rsatish sifati pasaymaydi. KRT birlamchi foydalanuvchilarning uzatishlarini aniqlash orqali litsenziyalangan spektr diapazonining foydalanilmagan qismini (kanallarini) aniqlashi va undan keyin foydalanilmaydigan kanallarni o'z foydalanuvchilariga berishlari mumkin. KRTni shakllantirish uchun ba'zi bir KR xususiyatlari tarmoqqa va yuqori sathlar funktsiyalariga qo'shiladi.

KRTning asosiy afzalligi ularning bir nechta foydalanuvchilarga bir-birining uzatishlariga xalaqit bermasdan bir xil chastota diapazonini almashish imkonini berish orqali spektral samaradorlikni oshirish qobiliyatidadir. Bu simsiz tarmoqlar uchun sig'imning oshishi va xizmat ko'rsatish sifatining oshishiga olib kelishi mumkin. Bundan tashqari, DSA usullari katta geografik hududlarda bo'sh chastota diapazonlaridan foydalanish qobiliyati tufayli uzoq masofalarda aloqa o'rnatish orqali yaxshiroq qamrovni ta'minlay oladi.

Ushbu afzalliklarga qaramay, KRT ham ba'zi kamchiliklarga ega. Asosiy muammolardan biri shundaki, ular bir nechta foydalanuvchilar o'rtasida sezish va muvofiqlashtirish uchun murakkab algoritmlarni talab qiladi, bu esa amalga oshirishning murakkabligi va narxining oshishiga olib kelishi mumkin. Bundan tashqari, DSA bilan bog'liq xavfsizlik muammolari mavjud, chunki u litsenziyasiz foydalanuvchilarga nazorat qiluvchi organlarning oldindan ruxsatisiz litsenziyalangan chastota diapazonlariga kirish imkonini beradi, bu esa aloqani buzish yoki tinglash kabi zararli xatti-harakatlarga olib kelishi mumkin.

Umuman olganda, DSA usullari simsiz tarmoqlar uchun spektral samaradorlikni oshirish, qamrovni yaxshilash va xizmat ko'rsatish sifatini oshirish kabi ko'plab potentsial imtiyozlarni taklif qiladi. Biroq, bu imtiyozlar ushbu texnologiyalarni joriy qilish bilan bog'liq murakkablik va xarajatlar, shuningdek, ular keltirib chiqaradigan xavfsizlik muammolari bilan taqqoslanishi kerak. Shunday qilib, tijorat simsiz tarmoqlarida DSA usullarini, shu jumladan KRTni keng qo'llashdan oldin qo'shimcha tadqiqotlar talab etiladi.

Adabiyotlar

[1] J. Tang, S. Misra, and G. Xue, "Joint Spectrum Allocation and Scheduling for Fair Spectrum Sharing in Cognitive Radio Wireless Networks," Computer

Networks, vol. 52, no. 11, pp. 2148–2158, 2008, doi: 10.1016/j.comnet.2008.03.010.

[2] “IEEE Std 1900.1-2019”, IEEE Standard Definitions and Concepts for Dynamic Spectrum Access: Terminology Relating to Emerging Wireless Networks System Functionality and Spectrum Management, Feb. 2019.

[3] S. Li, J. Moskal, M. M. Kokar, and D. Brady, “An implementation of collaborative adaptation of cognitive radio parameters using an ontology and policybased approach,” Analog Integrated Circuits and Signal Processing, vol. 69, no. 2–3, pp. 283–296, 2011, doi: 10.1007/s10470-011-9681-y.

VEB SAYTLARNI HIMOYALASHDA HUJUM TURLARI

Roziqov A.I., Po'latov D.N., Jumboyev J.SH.

Toshkent axborot texnologiyalari universiteti

e-mail: abduganiroziqovibnilxom@gmail.com

Bugungi kunning eng dolzarb muammolari ham veb saytlarni turli hujumlardan himoya qilish maslasidir. Tarmoqning rivojlanishi davlatlarning rivojlanishiga ham katta turtki bo'ldi, chunki bu davlatlardagi barcha sohalarida zamonaviy texnologiyalar turli kompaniyalar va firmalarni boshqaruvida va rivojlanishida maxsulot sifati va reklamasiga bog'liq. Bunday ommabob reklamalar aynan veb saytlar orqali amalga oshiriladi. Agar bunday tarmoq reklamalari bo'lmasa kompaniya, firma yoki oliy ta'lim muassasida rivojlanish bo'lmaydi. Veb saytlar orqali reklama bu eng ko'p foyda beradigan usuldir, ammo bu saytlarga kuchli himoya tizimlari o'rnatilmasa yoki kuchliroq himoya qilinmasa buzg'unchilar tomonidan reklamamiz buzilishi yoki o'zgartirilishi mumkin. Buning uchun bu saytlarni kiber jinoyatchilaridan himoya qilish va uning yangi algaritmlarini, usullarini va dasturlarini ishlab chiqish lozim va hozirgacha ham ba'zi ishlab chiqilganlari mavjud. Internet olamidagi Veb saytlar uch holatda bo'ladi. Bular quyidagilar:

1. Allaqachon hujum ta'sirida ishdan chiqqan Veb saytlar.
2. Yaxshi ishlaydigan ammo himoyaga muhtoj Veb saytlar.
3. Juda zo'r ishlaydigan hujmlarga qarshi himoyalangan Veb saytlar.

Birinchi holatdagi veb saytlar turli xil hujumlar asosida o'z holatini yo'qogan va kichik korxonalarga tegishli bo'lgan veb saytlar.

Ikkinchi holatda o'rtacha himoyalangan ammo himoyani yana kuchaytirishi lozim bo'lgan va yaxshi rivojlanib borayotgan katta va o'rta korxonalarning veb saytlar

Uchinchi holatda kuchli himoyalangan va himoyaga bardoshli bolgan yirik va kuchli korxonalarning veb saytlari.

Aslida hujumlarga ayniqsa berilgan parametrlarini va paroldan foydalanishdagi kamchiliklar, dasturiy ta'minotning kamchiliklari yoki tizim rahbarlarining oddiy xatolari, ma'lumotlar bazasini o'rnatishdagi qisman xatolar va shu kabi ko'plab zaifliklar sabab bo'ladi. Bunday zaifliklarni aniqlash va ularni

yaxshilash Ochiq Veb sayt xavfsizligi loyihasi ishlab chiqilgan. Veb saytlarda xavfsizlik, dasturiy ta'minotning tahlilini va veb saytlarni yaxshilashga qaratilgan xalqaro nodavlat notijorat tashkilot hisoblanadi. Bu maqolada biz oliy ta'lim muassalaridagi Vebga asoslangan saytlar, va ularni himoya qilish usullarini, hujum vektorlarining har bir bilan yaqindan tanishib chiqamiz. Bizning qator doiradagi amaliy ishlarimiz, real ish misoli ustida xavf darajasi usullarini, shuningdek amaliy usullarni, Vebga asoslangan dasturlar va vebga asoslangan xizmatlarni himoya qilish uchun ilmiy ish olib boryapmiz [1].

Vebga asoslangan saytlar uchun 5 ta eng xavfli hujum turini ajaratib chiqdik. Endi o'sha beshta xavfli hujum turlari bilan tanishsak.

1.Ma'lumotlar bazasiga qilinadigan hujumlar. Hammamizga ma'lum barcha ma'lumotlar odatda maxsus ma'lumotlar bazasida saqlanadi. Ma'lumotlar ko'pincha maxsus so'rovlar tili SQL tilida yozilgan so'rovlar shaklida qurilgan bo'ladi. Agar siz shaxsiy foydalanuvchi ma'lumotlarini tahrirlash, ma'lumotni olish va kiritish, o'zgartirish yoki ma'lumotlarni o'chirish uchun SQL-so'rovlar tilidan foydalaniladi. SQL-Injection - Ushbu hujum turi eng keng tarqalgan bo'lib ma'lumotlar bazasiga qilinadigan hujumdur.

2.Aniqlikni yo'qotish va boshqaruvni qo'lga olish. Boshqa bir foydalanuvchi ajratish maqsadida veb saytimizda qo'shimcha foydalanuvchi qo'shishimiz mumkin. Boshqa qo'shgan foydalanuvchimiz ham saytimizga ma'lumot yoki qo'shimchalar qo'shishi yoki o'zgartirishi mumkin. Bu foydalanuvchi ham o'z login va paroli orqali saytimizga kiradi. Bu login va parolni kiritgan paytda ular aniq serverdagi ma'lumot orqali tekshiriladi.

3.JavaScript yoki HTML kodlari orqali hujum qilish. Cross Site Scripting – JavaScript kodi orqali foydalanuvchi brauzeriga hujum qilinishi imkonini beradi. Foydalanuvchi ma'lumotlarni tekshirishi davomida xatoliklarni vujudga keltiradi. Ushbu turdagi hujumlar ko'pincha ularni amalga oshirish mexanizmi SQL-Injectionga juda o'xshash, chunki HTML-kodlarida ham shu kabi o'xshashliklar mavjud.

4.Xatarli ob'ektlarni kiritish. Xavf xatarning bu turi ham foydalanuvchi ma'lumotlarining etarli aniqlash natijasidir. Uning mohiyati shundaki brauzeringizga tahdid matn ichida uzatiladi va ob'ektlar uchun tasdiq erkin foydalanish huquqlarini amalga oshiradi. Bunday ob'ekt identifikatori kirish uchun maxsus xabarlar, yoki indeks kartalari mijozlarga sifatida har qanday nozik ma'lumotlarni qaytarishda ishlatiladi.

5.Xavfli konfiguratsiya. Veb server, ma'lumotlar bazasi serveri va platforma o'z dastur komponentlarini ya'ni Vebga asoslangan saytlar infratuzilma komponentlarini xavfsiz konfiguratsiyani talab qiladi. Har xil sozlamalar server qismlariga ko'pincha xavfli va hujum imkoniyatlarini ochib beradi. Misol uchun, JavaScript orqali hujum ya'ni XSS-hujum tufayli faqat http sozlamalari yo'qotilishi mumkin [2].

Adabiyotlar

[1] И.Д. Медведковский, П.В. Семьянов, Д.Г. Леонов. – Атака на Интернет. изд., стер М.: ДМК, 2009. -150 с. [2] Microsoft Windows 2003.

AQILLI MOBIL QURILMALARDA PAKETLER KESHIGIWI HÁM JOYTILIW ITIMALILIGÍN EDGE COMPUTING JÁRDEMINDE MINIMALLASTIRIW

Sadatdiynov K.E.

TITU Nókis filiali

e-mail: sadatdiynov@mail.ru

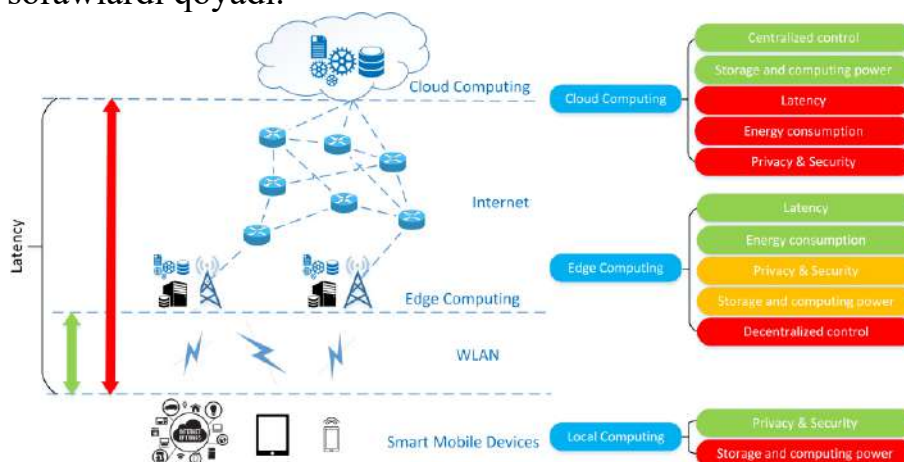
Búgingi kúnde insaniyat cifrlastırıw dáwirinde bolıp, insanlar iskerligi elektron qurılmalar, sonıń ishinde aqıllı mobil qurılmalar menen úzliksiz baylanıs baratır. Aqıllı mobil qurılmalar (smartfon, aqıllı saatlar, Internet of Things (IoT) qurılmaları h.t.b) industriyada, medicinada, kúndelikli turmısta hám basqa da tarawlarda jedellik penen isletilip kelinbekte. Olardıń sanı jıl sayın eksponencial tárizde asıp, 2030-jılǵa kelip 50 mlrdqa jetiwi kútilmekte [1]. Aqıllı mobil qurılmalar sanınıń bunday tez ósiwi jańadan-jańa mobil qosımshalar hám xızmetler islep shıǵılıp atırǵanlıǵı menen baylanıslı. Bir ǵana mısál, elimizde mektep oqıwshılarınıń elektron kúndelik, joqarı oqıw orınları studentleriniń HEMIS platformasına, mámleketlik xızmetlerdiń my.gov.uz portalına ótkeriliwi aqıllı mobil qurılımlardan paydalanıwshılar sanın keskin artıwına alıp keldi. Bul tendenciya qaǵazdan paydalanıwdı minimallastırıw, ashıq-áshkaralıqtı asırıw, hújjet almasıwdaǵı waqıttı minimallastırıw arqalı mámleketimiz ekonomikasın rawajlandırıwǵa úles qosıwı sózsiz.

Ekinshi tárepten bunday kóp sanlı qurılmalar generaciya qılatuǵın maǵlıwmatlarǵa islew beriwde, maǵlıwmatlardı baylanıs kanalları arqalı uzatıwda mashqalalar júzege keledi. Olardan kóbirek dus kelinetuǵını, generaciya qılınǵan maǵlıwmatlarǵa islew beriwde aqıllı mobil qurılmanıń jeke esaplaw hám maǵlıwmattı saqlaw resurslarınıń sheklengenligi bolıp, aqıllı mobil qurılmanıń resursların asırıw onıń bahasınıń artıwına hám energiya tutınıwınıń artıwına alıp keledi. Bul bolsa óz gezeginde aqıllı mobil qurılmaǵa sıyımlılıǵı úlkenirek batareya ornadıw talap etip, paydalanıwda qolaysızlıq júzege keltiredi. Bul mashqalaǵa sheshim sıpatında aqıllı mobil qurılmada generaciya qılınǵan maǵlıwmatqa aralıqtaǵı resurslarda islew beriw (Cloud Computing [2]) ámeliyatta qollanılıp kelinbekte. Bunda úlken resurslarǵa iye server bir mámleketke ornatıladı, dúnyanıń hár túrli noqatlarınan aqıllı mobil qurılmalar usı serverge maǵlıwmatların islew beriwge jiberip otıradı. Bul koncepciyada barlıq dereklerden generaciya qılınǵan maǵlıwmatlarǵa oraylasqan esaplaw usılı arqalı islew beriledi. Oraylasqan esaplaw aqıllı mobil qurılımlardıń lokaciyası ózgergende de xızmetlerdiń imkanı bolıwın úzliksiz támiyinlewde úlken áhmiyetke iye.

Basqa tárepten, Cloud Computing koncepciyası aqıllı mobil qurılımlardan fizikalıq jaqtan uzaqta jaylasqanlıǵı sebepli, paydalanıwshı qurılmasınan generaciya qılınǵan maǵlıwmat paketler kórinisinde birneshe tarmaq túyinleri (marshrutizatorlar) arqalı serverge uzatıladı. Hár bir túyin optimal marshruttı izlep

tabıw ushın málim bir waqıt sarılaydı. Bul óz gezeginde paketlerdiń keshigiwine yáki paketlerdiń joytılwına alıp keliwi múmkin. Cloud serverge maǵlıwmat uzatıw sozılıwı aqıllı mobil qurılma tárepinen energiya tutınıwı artıwına alıp keledi. Buǵan qosımsha, maǵlıwmatlardıń basqa el serverlerine uzatılıwı paydalanıwshılardıń jeke maǵlıwmatları (biologiyalıq maǵlıwmatları) nıń sırlılıǵın qáwip astına qoyadı.

Joqarıda sanap ótilgen mashqalardı saplastırıp maqsetinde aralıqtaǵı esaplawdı paydalanıwshı qurılmasına jaqınlastırıp búgingi kúnde usı tarawdaǵı ilimpazlar hám injenerler tárepinen sheshim sıpatında usınıs etilmekte. Olar arasında Cloudlet [3], Fog Computing [4], Edge Computing [5] koncepciyaları bar bolıp, aqırǵısı ámeliyatqa engiziliwde kóbirek itimalılıqqa iye. Edge Computing (shegaralıq/shegerada esaplaw) – bul esaplaw resursların transport tarmaǵı menen kiriw tarmaǵı shegerasına jaylastırıwdı názerde tutadı. Basqasha sóz benen aytqanda kishigirim serverler abonent kiriw noqatı (bazalıq stanciya, Wi-Fi kiriw noqatı) na ornatıladı. Cloud, Edge Computing koncepciyaları hámde mobil qurılmanıń ózinde esaplaw 1-súwrette kórsetilgen. Bunday jaylastırıp fizikalıq aralıq qısqa bolǵanlıǵı ushın eń birinshi náwbette keshigiwdi (10 ms tan kishi) hámde energiya tutınıwın minimallastıradı. Basqa tárepten, Edge serverdiń resursları Cloud serverge salıstırǵanda az bolıwı hám oraylaspaǵan basqarıw bul koncepciyanıń rawajlanıwına ilimpazlar hám injenerler aldına kóp kriteriyalı optimallastırıp qusaǵan jańadan-jańa ilimiy sorawlardı qoyadı.



1-súwret. Cloud Computing, Edge Computing hám qurılmanıń ózinde local esaplawdıń salıstırılıwı.

Juwmaq retinde sonı aytıp múmkin, paketlerdiń keshigiwi hám joytılw itimimalılıǵın azaytıw ushın maqalada kórilgen eki koncepciyanıń da ózine say kemshilikleri bar bolıp, olardı saplastırıp yáki tásirin azaytıw ushın kóp kriteriyalı optimallastırıp máselesin qurıp hám sheshiw arqalı erisiw múmkin.

Ádebiyatlar

[1] Mehmet Toy, Future Networks, Services and Management: Underlay and Overlay, Edge, Applications, Slicing, Cloud, Space, AI/ML, and Quantum Computing, 2021.

[2] M. Bahrami, “Cloud Computing for Emerging Mobile Cloud Apps”, 2015 3rd IEEE International Conference on Mobile Cloud Computing, Services, and Engineering, San Francisco, CA, USA, 2015, pp. 4-5.

[3] Ahmet Cihat Baktir, Atay Ozgovde, and Cem Ersoy. How can edge computing benefit from software-defined networking: A survey, use cases, and future directions. *IEEE Commun. Surv. Tutorials*, 19(4): 2359–2391, 2017

[4] Carla Mouradian, Diala Naboulsi, Sami Yangui, Roch H. Glitho, Monique J. Morrow, and Paul A. Polakos. A comprehensive survey on fog computing: State of-the-art and research challenges. *IEEE Commun. Surv. Tutorials*, 20(1): 416–464, 1st Quar., 2018.

[5] Mahadev Satyanarayanan. The emergence of edge computing. *IEEE Computer*, 50(1):30–39, 2017.

AQILLI MOBIL QURILMALARDA XIZMET SAPA KÓRSETKISHLERIN SIMULYACIYA USILI JÁRDEMINDE ANALIZ QILIW

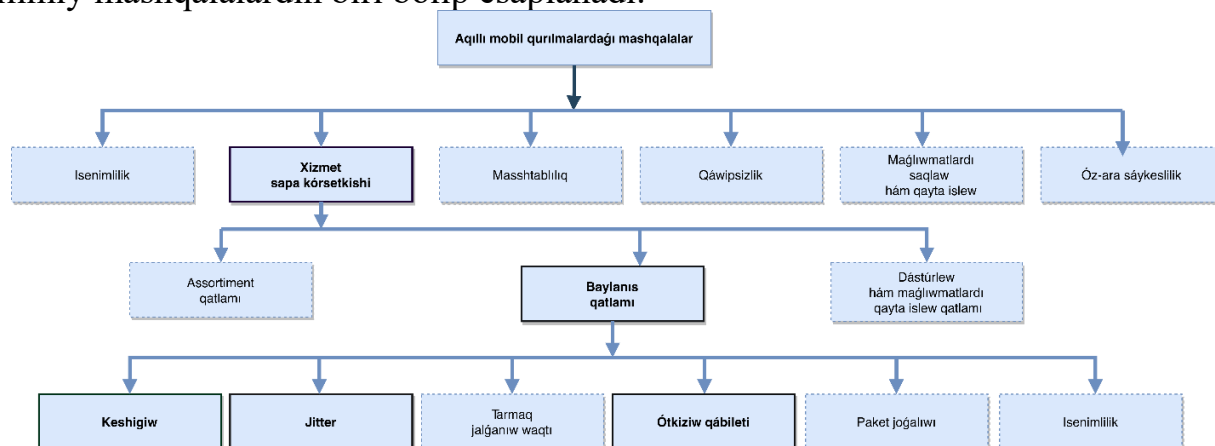
Sadatdiynov K.E., Seytmuratova G.B.

TITU Nókis filiali

e-mail: sadatdiynov@mail.ru, sgulqumar@mail.ru

Búgingi kúnge kelip ómirimizdi informaciya texnologiyalarısız, sonıń ishinde aqıllı mobil qurılmalarısız (AMQ) kóz aldımızǵa keltiriw qıyın. Bul texnologiyalar ómirimizge kirip barıp, kúndelikli mútájliklerimizdiń birine aylandı. AMQnan paydalanıwshılar sanı eksponencial tárizde ósip barmaqta. Olardıń sanı 2030-jılǵa kelip 50 mlrd.qa jaqınlasıwı kútilmekte [1]. AMQ járdeminde hújjetler menen islesiw, multimedia, oynılar oynaw, AR/VR xızmetlerinen paydalanıw múmkin.

Ádette AMQnıń fizikalıq ólshemi hám esaplaw qábileti kishi boladı. Sonlıqtan bul qurılmalarda generaciya qilingan maǵlıwmatlar aǵımı islew beriw ushın basqa aralıqtaǵı serverlerge paketler kórinisinde uzatılıwı múmkin. Bul process waqtında pakettiń keshigiwi, paket keshigiwiniń awısıwı (jitter) júzege keliwı múmkin. Bular AMQdaǵı qosımshalar xızmet sapasınıń (Quality of Service (QoS)) tómennewine alıp keledi. 1-súwrette AMQ daǵı gúzetiletuǵın mashqalalar, sonıń ishinde xızmet sapa kórsetkishlerine tásir kórsetiwshi parametrlar kórsetilgen. Xızmet sapa kórsetkishin asırıw ushın bul parametrlardi jaqsılaw búgingi kúndegi ilimiy mashqalalardıń biri bolıp esaplanadı.



1-súwret: Aqıllı mobil qurılmalarında gúzetiletuǵın mashqalalar [2]

Házirgi kúnde AMQ aralıқтағы serverge Cloud Computing koncepciyası járdeminde jalǵanıwı múmkin. Bul koncepciya oraylasqan basqarıw járdeminde ámelge asırılǵanlıǵı ushın kóplegen xızmetler qosımshaları (applications) ushın ónimli paydalanıp kelinbekte. Biraq, Cloud Computing de serverler AMQ dan fizikalıq jaqtan uzaq aralıqta jaylasqanlıǵı sebepli, xızmet sapa kórsetkishlerine keri tásir kórsetedi. Ásirese, bul zamanagóy real-waqıt qosımshaları xızmet sapasın asırıw ushın júdá sezilerli tosıq bolıp esaplanadı. Bul qosımshalardıń tarmaqqa qoyatuǵın talapları tómendegi kestede berilgen.

1-keste. Real waqıt qosımshalarınń tarmaqqa qoyatuǵın talapları

Xızmet túrleri	Keshigiw (latency)	Jitter	Ótkiziw qábileti
Multimedia	<100 ms [4]	0.138 ms [4]	0.4Mbps [4]
Oyınlar	<100-150 ms [9]	30 ms [9]	2-3 Mbps [5]
AR/VR xızmetler	<20 ms [7]	0.022 ms [7]	100 Mbps/ 25Mbps[6]
Remote Surgery	<200 ms [3]	0-0.35 ms [8]	145Mbps [8]

Buǵan qosımsha AMQ lardıń sanınıń keskin artıp barıwı hámde jańa xızmetlerdiń payda bolıwı menen oraylasqan basqarıwǵa iye Cloud Computing de tarmaqta tar sańlaq (bottleneck) payda boladı. Bul paketlerdiń serverge jetip barıwında keshigiwge, tarmaq túyini asa júkleniwi sebepli paketlerdi qabıllamawı nátiyjesinde joytıw itimalınıń asıwına alıp keledi.

Joqarıdaǵılardı esapqa alıp, biz ózimizdiń ilimiy jumısımızda AMQlardı jaqın aralıқтаǵı esaplaw (Edge Computing) resurslarına baylanıstırıw arqalı real-waqıt rejiminde islewshi qosımshalar xızmet sapa kórsetkishlerin jaqsılaw jolların izleybiz. Bul ushın Cloud server hám paydalanıwshı qurılması arasına esaplaw resursların jayǵastırıwda júzege keliwi múmkin bolǵan mashqalalardı úyrenip shıǵıw hám sheshiw zárúr. Mısalı, Edge Computing de AMQ nıń lokaciyası ózgeriwi baylanıs sapa kórsetkishlerine qanshelli dárejede tásir kórsetiwi tolıq úyrenilmegen. Izzertlew jumısı matematikalıq modellestiriwdiń simulyaciyalıq hám analitikalıq usılları járdeminde alıp barıladı. CloudSim, EdgeCloudSim platformaları simulyaciyalıq modellestiriw ushın tańlap alındı. Olar járdeminde kóp sandaǵı AMQ baylanısqa tarmaq hám Edge hám Cloud serverler funkciyası modellestirilip, hár túrli aǵım parametrlerinde tájiriybeler ótkeriw múmkin. Izzertlew juwmaǵında, xızmet sapa kórsetkishlerin berilgen talaplarǵa sáykes bolıwın támiyinlew ushın hár bir Edge serverge bir waqıtta jalǵanıwı múmkin bolǵan AMQlar sanı, baylanıs qurılımları xarakteristikalarına qoyılatuǵın minimal talaplar haqqında usınıslar islep shıǵıladı.

Ádebiyatlar

[1] Mehmet Toy, Future Networks, Services and Management: Underlay and Overlay, Edge, Applications, Slicing, Cloud, Space, AI/ML, and Quantum Computing, USA, 2021.

[2] K. Subash, D.Janet Ramya, Quality of Service in the Internet of Things (IoT)- A Survey. ReTeLL, Vol. 21, June 2019

[3] Xu, S., Perez, M., Yang, K. et al. Determination of the latency effects on surgical performance and the acceptable latency levels in telesurgery using the dV-Trainer[®] simulator. *Surg Endosc* 28, 2569–2576 (2014).

[4] Siu-Ping CHAN, Chi-Wah KOK, Multimedia Streaming Gateway with Jitter Detection. *IEEE Transactions on Multimedia*, vol. 7, no. 3, June 2005.

[5] Jose Saldana, Julian Ferriandez Navajas, The effect of router buffer size on subjective gaming quality estimators based on delay and jitter. USA, 2012

[6] Thibault Louis, Jocelyne Troccaz, Is it Real? Measuring the Effect of Resolution, Latency, Frame rate and jitter on the Presence of Virtual Entites. ISS'19, November 10–13, 2019, Deajon, Republic of Korea.

[7] Yuma Ebihara, Eiji Oki, Tele-assessment of bandwidth limitation for remote robotics surgery. Springer Nature Singapore Pte Ltd, 2022.

POTENTIAL PROBLEMS WITH INFORMATION SECURITY RISK ASSESSMENTS

Shukurov O.P.

TUIT named after Muhammad al-Khwarizmi

e-mail: myheartumi@gmail.com

Introduction. Information Security Risk Assessment (ISRA) is a process that helps organizations to identify, analyze, and evaluate risks associated with their information assets. It is an essential element of information security management, which provides a framework for managing risks to confidentiality, integrity, and availability of information. The primary purpose of ISRA is to help organizations make informed decisions about the deployment of security controls and to reduce the likelihood and impact of security breaches.

Analysis of Related Research. Several studies have been conducted in recent years to investigate potential problems with ISRA. For example, in 2019, Mavroeidis and colleagues [1] analyzed the results of ISRA performed in six organizations and found that the methodologies used in ISRA can lead to inconsistencies in risk estimation. Similarly, in 2020, Chen and colleagues [2] identified several problems with the risk assessment process, including the lack of standardization in risk assessment methodology, the lack of proper risk assessment tools, and the lack of experienced personnel.

Methods of Information Security Risk Assessments.

Various methods can be used to conduct ISRA, including qualitative, quantitative, and hybrid methods. Qualitative methods rely on expert judgment and subjective analysis to identify and assess risks. Quantitative methods, on the other hand, use statistical models to estimate the probability and impact of risks. Hybrid methods combine both qualitative and quantitative methods to provide a comprehensive risk assessment.

Advantages and Disadvantages. ISRA has several advantages, including the ability to identify and prioritize risks, improve the effectiveness of security controls,

and facilitate compliance with regulatory requirements. However, it also has some disadvantages, including the potential for inconsistent risk estimation, the complexity of the process, and the need for experienced personnel.

Challenges and Solutions. Several challenges may arise during the ISRA process, including the lack of adequate resources, the lack of understanding of the organization's information assets, and the inability to prioritize risks effectively [3]. To address these challenges, organizations can implement the following solutions:

- Allocate adequate resources to the ISRA process, including personnel, tools, and funding.
- Develop a comprehensive understanding of the organization's information assets and their value to the business.
- Establish a risk management framework that prioritizes risks based on their impact on the organization's goals and objectives.

Conclusion. In conclusion, Information Security Risk Assessment is an ongoing process that involves identifying, evaluating, and mitigating potential risks to an organization's information assets. It is essential for organizations to conduct regular risk assessments to keep up with the changing threat landscape and business environment [4]. The success of a risk assessment program depends on senior management's commitment and support, along with the implementation of appropriate controls to mitigate identified risks. Overall, information security risk assessment is a critical process that all organizations should prioritize to protect their valuable information assets and maintain the trust of their customers and stakeholders.

References

- [1] Mavroeidis, V. D., Karyda, M., Papadaki, M., & Gritzalis, D. (2019). A critical review of information security risk assessment methods used in practice. *Journal of Information Security and Applications*, 46, – P. 12-23.
- [2] Chen, R., Zeng, Y., & Zhao, X. (2020). Critical problems in information security risk assessment. *Journal of Cybersecurity*, 6(1), – P. 10.
- [3] Pardayevich, S. O. (2022). Axborot xavfsizligi risklari tasnifi va baholash usullari. *Komputer texnologiyalari*, 1(10), - B. 597-600.
- [4] Botir o'g'li, S. B., & Pardayevich, S. O. (2023). Hujumlarni aniqlash tizimlarini takomillashtirish uchun binar tasniflagichlar algoritmini tahlil qilish. *Journal of new century innovations*, 21(4), – B. 214-220.

METHODS AND ALGORITHMS OF CYBERSECURITY INTELLIGENCE

Shukurov O.P., Shirinov B.B.

TUIT named after Muhammad al-Khwarizmi

e-mail: sh.bobur1994@gmail.com

Introduction. Cybersecurity intelligence is the process of collecting and analyzing data to identify and prevent cybersecurity threats. It involves the use of various methods and algorithms to gather information from multiple sources such as social media, dark web, and network logs. Cybersecurity intelligence helps

organizations to identify and mitigate security risks, as well as enhance their security posture. This article provides an overview of the methods and algorithms used in cybersecurity intelligence.

Analysis of Related Research. Recent research has focused on the development of machine learning algorithms for cybersecurity intelligence. For instance, a study by Chandrasekharan et al. (2018) proposed a framework for detecting phishing websites using machine learning algorithms. The study achieved an accuracy rate of 99.64% in detecting phishing websites. Similarly, a study by Hou et al. (2019) proposed a deep learning model for detecting malware. The study achieved an accuracy rate of 99.78% in detecting malware.

Other studies have focused on the use of data mining techniques for cybersecurity intelligence. For instance, a study by Lin et al. (2018) proposed a method for detecting network attacks using a clustering algorithm. The study achieved an accuracy rate of 98.5% in detecting network attacks. Similarly, a study by Song et al. (2019) proposed a method for identifying insider threats using data mining techniques. The study achieved an accuracy rate of 99.4% in identifying insider threats [1].

Methods of Cybersecurity Intelligence

There are various methods of cybersecurity intelligence, including:

Signature-based detection: This method involves the use of signatures or patterns to identify known malware or attacks. Signature-based detection is effective in identifying known threats but may not be effective in identifying unknown threats.

Anomaly-based detection: This method involves the use of machine learning algorithms to identify abnormal behavior on a network. Anomaly-based detection is effective in identifying unknown threats but may generate false positives [2].

Heuristic-based detection: This method involves the use of rules or heuristics to identify suspicious behavior on a network. Heuristic-based detection is effective in identifying both known and unknown threats but may generate false positives.

Behavior-based detection: This method involves the analysis of user and system behavior to identify malicious activity. Behavior-based detection is effective in identifying insider threats and targeted attacks [3].

The table 1 below summarizes the characteristics of each method:

Method	Pros	Cons
Signature-based detection	Effective in identifying known threats	Ineffective in identifying unknown threats
Anomaly-based detection	Effective in identifying unknown threats	May generate false positives
Heuristic-based detection	Effective in identifying both known and unknown threats	May generate false positives
Behavior-based detection	Effective in identifying insider threats and targeted attacks	May not be effective against known threats

Conclusion. Cybersecurity intelligence is an essential process in ensuring the security of organizations' networks and systems [4]. There are various methods and algorithms used in cybersecurity intelligence, including signature-based detection,

anomaly-based detection, heuristic-based detection, and behavior-based detection. Each method has its pros and cons, and organizations should choose the most appropriate method based on their needs and resources.

References

- [1] Chandrasekharan, N., Chuah, M. C., & Jafari, M. A. (2018). A Machine Learning Approach to Phishing Website Detection. *IEEE Transactions on Information Forensics and Security*, 13(7), 1733-1746.
- [2] Hou, Y., Cao, Z., Wang, J., Li, Y., & Wei, W. (2019). A Deep Learning Approach for Malware Detection using Recurrent Neural Networks. *Journal of Computer Science and Technology*, 34(1), 126-142.
- [3] Botir o'g'li, S. B., & Pardayevich, S. O. (2023). Hujumlarni aniqlash tizimlarini takomillashtirish uchun binar tasniflagichlar algoritmini tahlil qilish. *Journal of new century innovations*, 21(4), 214-220.
- [4] Pardayevich, S. O. (2022). Axborot xavfsizligi risklari tasnifi va baholash usullari. *Komputer texnologiyalari*, 1(10).

KOMPRESSOR STANSIYALARINI BOSHQARISH TIZIMIDA RADIO ALOQADAN FOYDALANISH

¹*Shukurova O.P., ¹Geldiyev Sh.G', ²Sohibova Sh.J.*

¹*"TIQXMMI" MTU ning Qarshi irrigatsiya va agrotexnologiyalar instituti*

²*Qarshi DU*

e-mail: oysarashukurova@gmail.com

Texnologiyalar rivojlanishining hozirgi darajasi energiya va resurslarni tejash bo'yicha yuqori talablarni qo'yadi, bu nafaqat mashina va uskunalar konstruktsiyalarini takomillashtirishni, balki foydalanish ma'daniyatini oshirishni, shuningdek, ishlarni avtomatlashtirish va nazorat qilishni nazarda tutadi.

Zamonaviy texnologiyalarda kompressor tizimlarini boshqarish jarayonlarini avtomatlashtirish uchun kompressor stantsiyasi yoki kompressor bloklari guruhining ishlashini to'liq avtomatlashtirish va energiya sarfini kamaytirishga imkon beruvchi dasturlashtiriladigan intellektual boshqaruv algoritmlariga ega bo'lgan ixtisoslashtirilgan mikroprotessorli kontrollerlar qo'llaniladi [1-3].

Kompressor bloklari guruhlarini boshqarish uchun maxsus mo'ljallangan kontrollerlar ishlab chiqariladi. Bunday kontrollerlardan "Metacentre" larni keltirish mumkin. Dasturlashtirilgan "Metacentre" ("CMC", Belgiya) kontrollerlari ixtisoslashtirilgan intellektual boshqaruv tizimlariga asoslangan kompressor stantsiyalarini qurishda qo'llaniladi. Bu kontrollerlar quyidagi funktsiyalarga ega bo'ladi:

24 tagacha compressor qurilmasidan iborat guruhning ishlashini nazorat qilish;

o'rtacha ish bosimining tebranishlari amplitudasining pasayishi;

adaptiv rostlash - o'chirishlar sonini va kompressor qurilmalarining bo'sh rejimga o'tishini nazorat qiladi, optimallashtirishni hisoblaydi va ularning ishini muvofiqlashtiradi;

ish rejimlariga oldindan o'rnatilgan parametrlarning 6 xil konfiguratsiyasini qo'llash imkonini beradi;

real vaqt rejimida tizimni oldindan to'ldirishni, tushlik yoki smenalar almashinuvi davrida to'liq o'chirishni yoki ish bosimini kamaytirishni amalga oshiradi;

pnevmatik tarmoqning 3 xil zonasida bosim qiymatini nazorat qilishni amalga oshiradi;

qo'shimcha va yordamchi uskunalarni boshqaradi;

kompyuter operatoriga, dispetcherga yoki texnologik jarayonlarni avtomatik boshqarish tizimining yuqori darajalariga ma'lumotlarni uzatadi.

“Metacentre” kontrollerlari eng kam energiya xarajati bilan kerakli miqdordagi siqilgan havoni yetkazib beradi. An'anaviy kompressor stantsiyasining kaskadli boshqaruv tizimlariga nisbatan 25% gacha energiya tejaydi.

P4, SX, XC va modifikatsiyalariga ega. Bu modifikatsiyalarning har biri o'z xususiyatlariga ega.

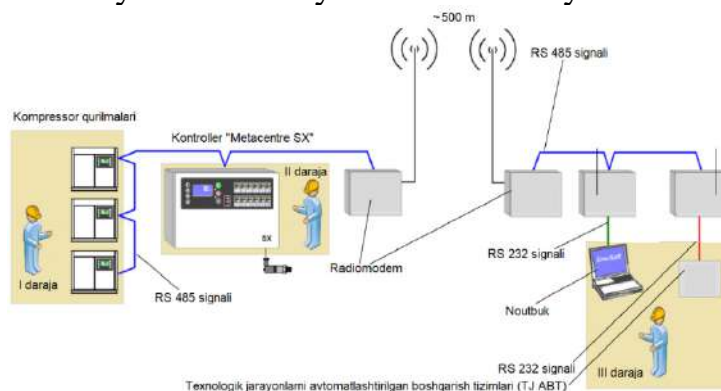
Ushbu kontrollerlar yordamida tipik kommunikatsiya sxemasini tashkil etish mumkin. Sxema qo'shimcha uskunalarni rostdash va nazorat qilish uchun taqsimlangan intellektual qurilmalarni o'z ichiga oladi:

sovutish uskunalari, siqilgan havo quritgichlari, filtrlar, drenajlar va boshqalar;

bosim, harorat, shudring nuqtasi, oqimlar sarfi va boshqalar uchun datchiklar;

qurilmalar haqidagi ma'lumotlarni vizuallashtirish va tahlil qilish uchun rivojlanayotgan boshqaruv tizimlari va maxsus shaxsiy kompyuter dasturlari bilan integratsiyani qo'llab-quvvatlaydigan tarmoqlararo interfeyslar, serverlar va modemlar.

Radioaloqa kanali ustidan nazoratni tashkil etishning tipik varianti. Kompressor bloklari va uskunalarni boshqarish bloklaridan chiqqan signallar “Metacentre SX” kontrolleriga, so'ngra radio modemga o'tadi. Ikkinchi radio modem signalni qabul qiladi va uni “ANI unit” va/yoki “Modbus” konvertorlariga (modifikatsiyaga qarab) yuboradi, bu konvertorlar signalni RS 485 dan RS 232 ga o'zgartiradi va uni shaxsiy kompyuter (noutbuk) ga va/yoki TJ ABT lariga yuboradi. Boshqaruv signallari operatorlarning ish joylari (shaxsiy kompyuterlar va/yoki TJ ABT) dan shu sxema bo'yicha teskari yo'nalishda ishlaydi.



“Metacentre SX” kontrollerlari yordamida kompressor stansiyasida radioaloqani tashkil etish sxemasi.

Adabiyotlar

[1] Ахметов С. А. и др. Технология и оборудование процессов переработки нефти и газа: Учебное пособие / С. А. Ахметов, Т. П. Сериков, И. Р. Кузеев, М. И. Баязитов; Под ред. С. А. Ахметова. — СПб.: Недра, 2006. — 868 с.

[2] Втюрин В.А., Илющенко В.В. Системы управления химико-технологическими процессами. Учебное пособие. Под ред. В.А.Втюрина. — СПб.: Санк Петербург, 2010. — 179 с.

[3] Скобл А.И., Молоканов Ю.К., Владимиров А.И., Щелкунов В.А. Процессы и аппараты нефтегазопереработки и нефтехимии: Учебник для вузов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: ООО "Недра-Бизнесцентр", 2000. - 677 с.

CHIZIQLI TAHLILAR ASOSIDA SIMMETRIK BLOKLI SHIFRLASH ALGORITMLARI HAQIDA

Tursunov Sh.X.

Navoiy davlat pedagogika instituti

e-mail: sh.tursunov@mail.ru

Ma'lumki, hozirgi vaqtda katta miqdordagi shaxsiy, moliyaviy, tijorat va texnologik axborotlar kompyuter ma'lumotlar bazalarida saqlanmoqda va kompyuter tarmoqlari bo'yicha uzatilmoqda. Bunday holatda ushbu axborotlar va ma'lumotlarni himoyalash, ularni konfidentsialligini ta'minlashda kriptografik usul va vositalarning o'rnini biqiyos darajada kattadir. Simmetrik blokli shifrlash algoritmlari yuqori tezlikka ega ekanligi sababli shu maqsadda, ya'ni ma'lumotlarni himoyalashda keng qo'llanilmoqda [1,4].

Simmetrik blokli shifrlash algoritmlarini yaratishda qo'yiladigan asosiy talablar ushbu algoritmnining kompyuterda dasturiy amalga oshirishning tezligi yuqori bo'lishligi hamda asosiy kriptotahlil usullariga nisbatan kriptobardoshligini ta'minlashdan iborat. Chiziqli kriptotahlil usuli simmetrik blokli shifrlash algoritmlarining asosiy kriptotahlil usullaridan biridir [1,2]. Agar blokli shifrlash algoritmi chiziqli kriptotahlil usuli asosidagi hujumga nisbatan bardoshli bo'lsa, u holda ushbu algoritmi kriptobardoshli deb hisoblanadi va maxfiy axborotlarni uzatishda hech ikkilanmasdan undan foydalanish mumkin.

Ko'pchilik hollarda chiziqli kriptotahlil usuli to'liq saralash usuli bilan birgalikda qo'llaniladi. Shifrlash kalitining ayrim bitlari avvalo chiziqli tahlil usulida aniqlanadi, qolgan bitlari esa to'liq saralash usulidan foydalanib, topiladi.

Kriptotahlilning chiziqli tahlil usuli ochiq matn va unga mos keluvchi shifrmtn o'rtasida chiziqli approksimasiyani qurishga asoslangan.

Ushbu usul shifr matnga mos keluvchi ochiq matnni bilishga asoslangan bo'lib, unda shifrlash qurilmasidan yoki algoritmidan bitlarning konkret naborini o'tishini tahlil qilishdan foydalaniladi [1,3].

Chiziqli tahlil usulini biror bir shifrlash algoritmiga qo'llash uchun shifrlash algoritmi strukturasi bilish, shuningdek, bir necha ochiq matn hamda kriptanalitikka noma'lum bo'lgan bir xil shifrlash kaliti bilan hosil qilingan, ularga mos keluvchi shifrmatlarni juftliklari statistikasiga ega bo'lish talab etiladi.

Ushbu usulning mohiyati shifrni chiziqsiz almashtirish ko'rinishida ifodalovchi murakkab bul funksiyalarini sodda chiziqli funksiya ko'rinishida ifodalashdan iborat. Buning natijasida hosil qilingan shifrni dastlabki shifrga nisbatan tahlil qilish soddalashadi. Shu bois, ayrim hollarda dastlabki shifrni kriptotahlil qilish masalasi uning soddalashtirilgan modifikatsiyasini yetarlicha aniqlikda kriptotahlil qilish masalasiga keltirish mumkin [1,4].

Chiziqli tahlil usulini qo'llashda asosiy qiyinchilik chiziqli yaqinlashishni topishdan iborat. Tahlil qilishda foydalaniladigan ochiq matn-shifr matn juftliklari hajmi topilgan chiziqli funksiya qanday ehtimollik bilan dastlabki shifrga yaqinlashishiga bog'liq. Odatda, tahlil qilishda foydalaniladigan ochiq matn-shifr matn juftliklari hajmi iloji boricha minimal bo'lishi talab etiladi.

Ushbu ishda bitta chiziqli yaqinlashishdan foydalanib, shifrlash kalitining bir necha bitlarini aniqlash imkonini beruvchi quyidagi chiziqli tahlil algoritmidan foydalanilgan [1-3].

Oraliq C_1, C_{r-1} shifr matnlari va shifrlash kaliti bitlari uchun $1/2$ ehtimollikdan yuqori $p = 1/2 + \varepsilon'$ ehtimollik bilan bajariladigan quyidagi L' chiziqli munosabat o'rnatiladi (ε' miqdor L' chiziqli munosabatning nazariy salmog'i deyiladi)

$$\langle a, C_1 \rangle \oplus \langle b, C_{r-1} \rangle = \langle d, K \rangle.$$

Ochiq matnlar va fiksirlangan, noma'lum K shifrlash kaliti asosidagi ularga mos keluvchi shifr matnlarning N ta juftliklari statistikasi to'planadi.

Ma'lum bo'lgan P ochiq matn foydalanib, $\langle a, C_1 \rangle$ chiziqli munosabatni qiymatini aniqlash imkonini beruvchi K shifrlash kalitining minimal K' qismi K shifrlash kalitining aynan qaysi bitlaridan tashkil topganligini aniqlash uchun shifrlashning birinchi raundini tahlil qilish yetarli. Buning uchun koeffitsiyentlari noldan farqli L' chiziqli munosabatda ishtirok etuvchi C_1 shifr matnning bitlari shifrlash kalitining aynan qaysi bitlariga sezilarli darajada bog'liqligini aniqlash lozim bo'ladi.

Xuddi shuningdek, ma'lum bo'lgan C shifr matn foydalanib, $\langle b, C_{r-1} \rangle$ chiziqli munosabatni qiymatini bir qiymatli aniqlash imkonini beruvchi K shifrlash kalitining minimal qismi K'' aniqlanadi.

Shifrlash kalitining $K' \cup K''$ qismga kiruvchi bitlari *faol* (ayrim hollarda *samarali*) bitlari deyiladi.

Shifrlash kalitining $K' \cup K''$ qismi bo'yicha bo'lishi mumkin bo'lgan variantlarini saralash lozim. Har bir fiksirlangan $K' \cup K''$ qism bo'yicha quyidagilarni amalga oshirish lozim.

- K', K'' qismlardan foydalanib, har bir $(P^{(i)}, C^{(i)})$ ochiq-shifr matn juftligi uchun $\langle a, C_1 \rangle \oplus \langle b, C_{r-1} \rangle$ munosabatni qiymati hisoblanadi. Faraz qilaylik, ochiq

matn va shifr matnlarning N ta juftliklaridan N_0 ta juftliklari uchun ushbu qiymatlar nol, N_1 ta juftliklari uchun ushbu qiymatlar bir bo'lsin, ya'ni $N_0 + N_1 = N$.

• $1/2 + \bar{\varepsilon} = N_0/N_1$ tenglik bilan aniqlanadigan chiziqli munosabatni *tajribaviy salmog'i $\bar{\varepsilon}$ ning qiymati* hisoblanadi.

Keyingi qadamda chiziqli munosabatning tajribaviy salmog'i $\bar{\varepsilon}$ nazariy salmog'i ε' dan keskin farq qiluvchi shifrlash kalitining $K' \cup K''$ qismi noto'g'ri qismlar, shifrlash kalitining qolgan qismi to'g'ri qismlar deb hisoblanadi va massiv ko'rinishida saqlanadi. Odatda, ushbu algoritm bilan ishlashda chiziqli munosabat salmoqlarining tafovutlari ma'lum bir δ aniqlik bilan hisoblanadi. Agar $|\varepsilon' - \bar{\varepsilon}| \leq \delta$ o'rinli bo'lsa $K' \cup K''$ qism K shifrlash kalitining to'g'ri, aks holda noto'g'ri qismlari deb hisoblanadi.

Keyingi har qadamda K shifrlash kalitining har bir to'g'ri qismlari $K' \cup K''$ uchun K kalitning qolgan bitlarini saralash yo'li bilan tiklash lozim.

Ushbu algoritmning asosiy yutug'i shundaki, bitta chiziqli munosabatdan foydalanib, K shifrlash kalitining bitlar guruhini aniqlash mumkin.

Adabiyotlar

- [1] Бабенко Л.К., Ишукова Е.А. Современные алгоритмы блочного шифрования и методы их анализа. М.: Гелиос АРВ, 2006. – 376 с.
- [2] Панасенко С. П. Алгоритмы шифрований. Специальный справочник. СПб.: БХВ-Петербург, 2009. – 576 с.
- [3] Токарева Н. Н. Симметричная криптография. Новосибирский государственный университет. Новосибирск, 2012. – 234 с
- [4] Шнаер Б. Прикладная криптография: Протоколы, алгоритмы, исходные тексты на языке Си. М.: Триумф. 2002. – 816 с

METHODS AND ALGORITHMS FOR DETECTING ANOMALIES IN MODERN SIEM SYSTEMS

Usmanbayev D.Sh.

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU

e-mail: doniyorbekush@gmail.com

Introduction: In today's digital world, security information and event management (SIEM) systems have become essential for organizations to detect and respond to potential security threats. Anomalies are events or activities that deviate from normal behavior, and detecting them is crucial for maintaining a secure network. In this article, we will discuss various methods and algorithms used for detecting anomalies in modern SIEM systems.

Analysis of Related Research: Recent research on anomaly detection in SIEM systems has focused on developing algorithms that can accurately identify anomalies while minimizing false positives.

One such study proposed a machine learning-based approach that combines multiple algorithms to detect anomalies in real-time. The study reported a high detection rate with a low false positive rate[1].

Another study used deep learning techniques to detect anomalies in network traffic data. The study proposed a model that can accurately detect anomalies in real-time with an average detection rate of 96% [2].

Similarly, a study proposed a hybrid model that combines machine learning algorithms and statistical techniques to detect anomalies in log data. The proposed model was able to detect anomalies with an accuracy of 95% [3].

Methods for Detecting Anomalies in Modern SIEM Systems

There are several methods and algorithms used for detecting anomalies in modern SIEM systems. These include statistical techniques, machine learning algorithms, and deep learning techniques.

Let's compare and summarize them in the table 1 below:

Method/Algorithm	Description	Advantages	Disadvantages
Statistical techniques	Analyze data to identify patterns and deviations from normal behavior.	Simple and easy to implement.	Limited to predefined rules and patterns.
Machine learning algorithms	Use historical data to train models that can detect anomalies in real-time.	Highly accurate and can adapt to new patterns.	Require significant computational resources and can be complex to implement.
Deep learning techniques	Use artificial neural networks to learn patterns and detect anomalies in real-time.	Highly accurate and can handle complex data.	Require significant computational resources and can be complex to implement.

Table 1: Compare and summarize detecting anomalies

Conclusion: Anomaly detection is an important aspect of modern SIEM systems, and there are several methods and algorithms available for detecting anomalies. While statistical techniques are simple and easy to implement, machine learning and deep learning algorithms offer high accuracy and the ability to adapt to new patterns. Organizations should carefully evaluate their needs and resources before choosing a method or algorithm for detecting anomalies in their SIEM systems.

References

- [1] Cao, J., Xie, Y., Wu, X., Zhang, X., & Hu, S. (2020). Anomaly Detection for Network Traffic Based on Deep Learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1681(1), 12-14.
- [2] Jia, X., Liu, J., & Zhu, X. (2021). An Improved Algorithm of Anomaly Detection for SIEM. *Journal of Physics: Conference Series*, 1749(1), 22-24.
- [3] Kumar, A., Kumar, A., & Singh, G. (2020). Hybrid anomaly detection in log data using machine learning and statistical techniques. *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*, 11(8), 3659-3674.

COMPARATIVE ANALYSIS OF NETWORK PACKET FILTERING BASED ON MACHINE LEARNING.

Usmanbayev.D.Sh., Ganiyev.S.K.

TUIT named after Muhammad al-Khwarizmi

e-mail: doniyorbekush@gmail.com

Introduction: Network security is a vital concern for all computer users. Intrusion detection systems and firewalls have been used for years to protect networks from malicious traffic. However, with the rise of sophisticated cyber attacks, traditional security measures have become insufficient. Machine learning techniques have been proposed as a solution to the limitations of traditional security measures. In this article, we present a comparative analysis of network packet filtering based on machine learning.

Related Works: There has been a significant amount of research on network packet filtering based on machine learning. In 2018, Tian et al. proposed a deep learning-based method for detecting and classifying encrypted traffic. The method used a convolutional neural network (CNN) to extract features from packet payloads and achieved high accuracy rates [1].

In 2019, Zhang et al. proposed a reinforcement learning-based approach for adaptive intrusion detection. The method used a Q-learning algorithm to learn the optimal policy for detecting intrusions in a dynamic network environment [2].

In 2020, Doshi et al. proposed a machine learning-based approach for detecting anomalous network behavior. The method used a random forest algorithm to analyze network traffic and achieved high accuracy rates [3].

Comparative Analysis: We compared three different methods of network packet filtering based on machine learning: deep learning-based, reinforcement learning-based, and random forest-based. We evaluated the methods on a dataset of network traffic that contained both benign and malicious traffic.

The deep learning-based method used a CNN to extract features from packet payloads. The extracted features were then fed into a fully connected neural network for classification. The reinforcement learning-based method used a Q-learning algorithm to learn the optimal policy for detecting intrusions.

The random forest-based method used an ensemble of decision trees to analyze network traffic [4].

The results of our comparative analysis are shown in the table 1 below:

Method	Accuracy	Precision	Recall	F1 Score
Deep Learning-Based	0.96	0.94	0.98	0.96
Reinforcement-Based	0.90	0.87	0.92	0.89
Random Forest-Based	0.93	0.90	0.95	0.93

Table 1. The results of our comparative analysis

The deep learning-based method achieved the highest accuracy, precision, recall, and F1 score. The method was able to effectively extract features from packet payloads and accurately classify traffic as either benign or malicious. The reinforcement learning-based method achieved lower accuracy rates but was able to

adapt to changes in the network environment. The random forest-based method achieved moderate accuracy rates but was less effective at detecting anomalous traffic.

Conclusion: In conclusion, our comparative analysis of network packet filtering based on machine learning showed that deep learning-based methods are the most effective at detecting and classifying network traffic. However, reinforcement learning-based methods have the advantage of being able to adapt to changes in the network environment. Random forest-based methods can also be effective but are less accurate at detecting anomalous traffic. Future research could focus on combining these methods to create more robust and adaptive network security measures.

References

[1] Tian, W., Zhang, J., Zhu, W., Zhou, W., & Liu, J. (2018). A deep learning approach for encrypted traffic classification. *IEEE Transactions on Information Forensics and Security*, 13(11), 2784-2795.

[2] Zhang, J., Tian, W., Zhu, W., Zhou, W., & Liu, J. (2019). An adaptive intrusion detection system based on reinforcement learning. *IEEE Access*, 7, 172100-172111.

[3] Shukhratovich, U. D. (2023). Machine Learning Methods and Algorithms for Network Intrusion Detection Systems. *Eurasian Journal of Engineering and Technology*, 14, 87-91.

[4] Shukhratovich, U. D. Specific Features Of The Structure And Operation Of Network Attack Detection Systems. *JournalNX*, 8(04), 224-228.

AXBOROT XAVFSIZLIGIGA TAHDIDLAR VA ULARNI OLDINI OLISH USULLARI

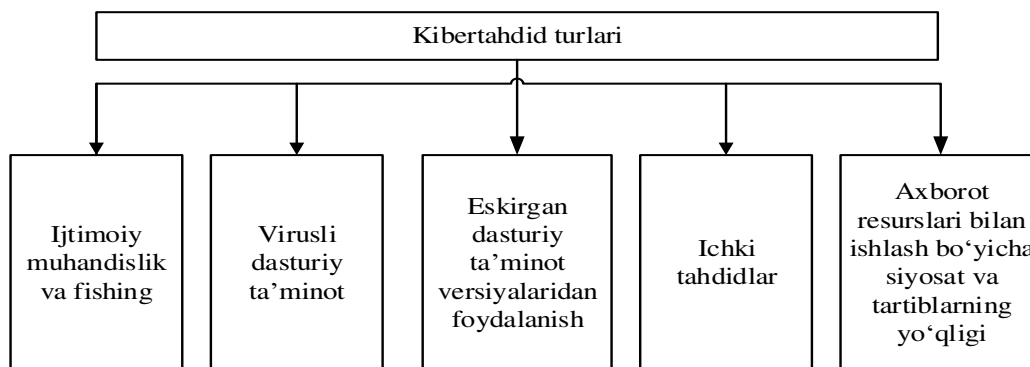
Xolimtayeve I.U.

Toshkent axborot texnologiyalari univesiteti

e-mail: igbola.ubaydullayevna@gmail.com

Kibertahdidlar mamlakatlar va tashkilotlar o'rtasidagi chegaralarni bilmaydi, ular nomoddiy bo'lib, ularning havfi haqida oldindan aytib bo'lmaydi. Kibertahdidlarning ta'siri butun dunyo bo'ylab yil sayin ortib bormoqda. Himoya sur'atining sustligi kiberjinoyatchilarning xatti-harakatiga yordam beradi, shu sababli raqobat muhitida tadbirkorlar tashabbus ko'rsatishlari va kiberxavfsizlik masalasiga alohida e'tibor qaratishlari lozim [1].

Moliyaviy, raqobatbardosh, harbiy yoki siyosiy ahamiyatga ega har qanday ma'lumot tahdid ostida hisoblanadi. 1-rasmda alohida e'tibor talab etuvchi zamonaviy kiberxavfsizlik tahdidlarining asosiy turlari ko'rsatilgan.



1-rasm. Kiberxavfsizlik tahdidlarining zamonaviy turlari.

Axborot infratuzilmasining muhim obyektlari boshqaruvini qo‘lga kiritish imkoniyati qo‘shimcha risk hisoblanadi. Shuning uchun ham ushbu tizimlarning audit jarayoni juda muhim.

Hozirgi vaqtda AX darajasini tahlil qilish uchun qo‘llaniladigan auditga berilgan aniq ta’rif mavjud emas. Turli manbalarda turli xil ta’riflarni uchratish mumkin. Quyida ularning ba’zilar keltirilgan [2].

Audit – qo‘yilgan maqsadlarga erishish uchun dastlabki axborotga ishlov berishda qo‘llaniladigan maxsus usullar (metodlar) majmui.

Odatda tekshiruv auditining turlari to‘rtta guruhlariga birlashtiriladi:

1-obyektlarning haqiqiy holatini aniqlash; 2-tahlil qilish; 3- baholash; 4-texnik takliflarni shakllantirish.

Audit – yozuvlarni olishning tizimli, mustaqil va hujjatlashtirilgan jarayoni bo‘lib, belgilangan talablarning bajarilganlik darajasini aniqlash maqsadida faktlarni yoki boshqa tegishli ma’lumotlarni qayd etish va ularni obyektiv baholash uchun xizmat qiladi [3].

AT auditi – korxona tomonidan foydalaniladigan axborot tizimlarini, xavfsizlik tizimlarini, tashqi muhit bilan aloqa tizimlarini, korporativ tarmoqni korxonadagi biznes jarayonlariga, shuningdek, xalqaro standartlarga muvofiqligini tekshirish hamda ularning ish faoliyatidagi nosozliklar xavfini baholash .

AX auditi – avtomatlashtirilgan axborot tizimining AX holatini baholash va axborot tizimining axborot resurslarini AX tahdidlaridan himoyasini ta’minlashga qaratilgan tashkiliy tadbirlar majmui va dasturiy-texnik vositalarni qo‘llash yuzasidan tavsiyalarni ishlab chiqish bo‘yicha chora-tadbirlar .

Kiberxavfsizlik auditi – korxonaning himoyalanganligini kompleks baholash bo‘lib, quyidagilarni o‘z ichiga oladi:

- xavfsizlikning tashkiliy va jarayon tashkil etuvchilarining auditini;
- texnik himoyalanganlikni baholashni (skanerlash va kirishni sinovdan o‘tkazish);
- ijtimoiy injineriya (fishing) usullariga bardoshlilik darajasini baholashni;
- “noqonuniy” ATlar auditi va outsorsing jarayonlari xavfsizligini baholashni.

– Yuqoridagi ta’riflarni tahlil qilgan holda auditning umumiy va xususiy vazifalari to‘g‘risida xulosa chiqarish mumkin.

- Auditning umumiy maqsadi tekshirish va ATning AX darajasiga bo‘lgan talablarda belgilangan mezonlarga muvofiqligini baholash hisoblanadi.
- Auditning xususiy vazifalari quyidagilar hisoblanadi:
 - xavfsizlikka tahdidlarni amalga oshirish imkoniyati bilan bog‘liq risklar tahlili;
 - joriy himoyalanganlik darajasini baholash;
 - himoya quyi tizimlaridagi va tizimning “kichik bo‘g‘inlari”dagi zaifliklarni aniqlash;
 - tizim va uning himoyalanganligini AX sohasidagi mavjud standartlarga, shuningdek, xavfsizlik siyosatiga muvofiqligini baholash;
 - mavjud himoya tizimining samaradorligini oshirishga qaratilgan kompleks chora-tadbirlar bo‘yicha tavsiyalarni shakllantirish.

Tashkilotning AX ta‘minlash tizimini qurishda, AX risklarini baholash jarayonlari, himoya choralari amalga oshirish va qo‘llash, xodimlarni axborot xavfsizligi bo‘yicha o‘qitish va boshqa muhim jarayonlar bilan bir qatorda boshqarish uchun tashkilotning AX nazorati va tekshiruvi jarayonlari muhim ahamiyatga ega. AX nazorati va tekshiruvi natijasida olingan AX bahosining o‘z vaqtidaligi, aniqligi va to‘liqligi tashkilotning AX ta‘minlash tizimi zaifliklarini aniqlash, baholanmagan risklarni aniqlash, tashkilotning AX ta‘minlash jarayonlarini takomillashtirishga qaratilgan tuzatuvchi va ogohlantiruvchi choralarni aniqlash imkonini beradi.

Adabiyotlar

- [1] Кеворкова Ж.Э. Международные стандарты аудита. Учебник. — М.: Юрайт, 2019. — 464 с.
- [2] Макарова Л.Ю., Штефан М.И., Ковина А.М. Основы аудита. Самоучитель. Учебник. — М.: Издательский дом Высшей школы экономики, 2018. — 408 с.
- [3] Петренко С.А., Петренко А.А. Аудит безопасности Intranet. – М.: ДМК Пресс, 2022. – 386 с.: ил.

КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ ДЛЯ УМНЫХ ГОРОДОВ

Абдуназарова Р.А., Маматкулова С.Г.

Каришского филиала ТУИТ

e-mail: urisheva80@mail.ru

Когда дело доходит до умных городов, кибербезопасность является спорной темой, и основная цель развития таких городов — динамичная оптимизация городов по всему миру, чтобы можно было улучшить качество жизни людей за счет применения ИКТ. Эти умные города различаются по набору внедряемых умных технологий, учитывая, что эволюция подключенных городов преобладает в обмене данными в крупномасштабном контексте [1]. Такие города подвержены кибератакам различных форм, которые предназначены для разрушения, обмана, уничтожения, изменения

или деградации компьютерных и информационно-коммуникационных систем, таких как сети и программы, которые были созданы для управления городом. Таким образом, кибератаки проявляются в трех различных формах с упором на операционные системы [2]. В то время как атаки на доступность сосредоточены на закрытии системы, что препятствует использованию услуг, предполагается, что атаки на целостность проникают в систему, чтобы повлиять на состояние информации, присутствующей в этой системе, с помощью вирусов и вредоносных программ, не вызывая тревоги у законного оператора. В-третьих, атаки на конфиденциальность предназначены для получения информации и отслеживания различных действий [3].

Сложная природа «умных» городов, которые предполагают значительно более высокие уровни обмена данными, приведет к автоматическому управлению различными услугами [4] и активами, что приведет к высокому уровню автоматизации и взаимосвязь между различными услугами, предлагаемыми городом.

Это повысит спрос на кибербезопасность с целью защиты жизненно важных ИКТ-аспектов города, таких как конфиденциальность, обмен данными и безопасность людей в этих городах [5]. Однако важно отметить, что в настоящее время нет согласованных стандартов и руководств для моделирования таких обменов данными, которые происходят по всему городу. В результате это вынудило некоторые муниципалитеты, операторов, законодателей, производителей, поставщиков и поставщиков решений ИРТ (интеллектуальный общественный транспорт) принять конкретные решения, которые имеют низкую масштабируемость и удовлетворяют различные потребности [6]. В нынешних условиях операторам ИРТ сложно иметь политику кибербезопасности, которую можно применять в процессе определения значительных активов. Кроме того, знания и расходы в области кибербезопасности в контексте ИРТ кажутся низкими, поскольку существует мало мер и много непредвиденных обстоятельств в области кибербезопасности.

Применение инновационных ИКТ имеет решающее значение для улучшения различных программ и инициатив, связанных с интеллектуальными технологиями, и может предоставить предпосылки для развития некоторых из самых передовых умных городов в мире, которые объединяют устойчивость в различных формах, таких как зеленые города и города с низким уровнем выбросов углерода. выбросы [7]. Стоит учитывать, что города имеют плотную заселенность, имеют значительное развитие в промышленности и торговле и других функциональных зонах, таких как коммерческий, промышленный, административный и жилой секторы. Для умных городов они будут использовать ИКТ и другие цифровые технологии для облегчения услуг, устойчивости и гармоничной жизни за счет умного применения различных скоординированных природных и социальных разработок [8]. Некоторые исследователи отмечают, что разные регионы имеют различные атрибуты, которые отличают каждый умный город, в

соответствии с их природной средой, инвестициями в ресурсы, социальными атрибутами и общей целью, но есть общие показатели, которые определяют, как эти города могут использовать различные стратегии для обеспечения эффективности и прибыльности.

Не менее важно отметить, что существуют различные меры, которые не могут широко применяться в рамках стандартов кибербезопасности, которые соответствуют требованиям IPT и широко используемым передовым методам [9]. Поэтому при разработке руководств по кибербезопасности крайне важно рассмотреть модель архитектуры высокого уровня, чтобы лучше понять критические сектора, которые могут защитить отрасли от кибератак. Зная, что отрасли и умные города имеют разные уровни зрелости, архитектурная модель должна быть сосредоточена на ассоциации в этих умных городах и отраслях с точки зрения операторов IPT, тем самым интегрируя функциональный процесс и обмен данными между различными заинтересованными сторонами.

Литературы

[1] Efthymiopoulos, M.P. Cyber-security in smart cities: The case of Dubai. *J. Innov. Entrep.* 2016, 5, 11.

[2] Wu, S.M.; Guo, D.; Wu, Y.J.; Wu, Y.C. Future Development of Taiwan's Smart Cities from an Information Security Perspective. *Sustainability* 2018, 10, 4520.

[3] Lacy, M.; Prince, D. Securitization and the global politics of cybersecurity. *Glob. Discourse Interdiscip. J. Curr. Aff.* 2018, 8, 100–115.

[4] Habraken, M.; Bondarouk, T. Embracing Variety in Decision-Making Regarding Adoption of Industry 4.0. *Adm. Sci.* 2020, 10, 30.

[5] Alibasic, A.; Al Junaibi, R.; Aung, Z.; Woon, W.; Omar, M. Cybersecurity for smart cities: A brief review, In Lecture Notes in Computer Science. In Proceedings of the International Workshop on Data Analytics for Renewable Energy Integration, Riva del Garda, Italy, 23 September 2016.

[6] Guedes, A.L.A.; Alvarenga, J.C.; Goulart, M.D.S.S.; Rodriguez, M.V.R.Y.; Soares, C.A.P. Smart Cities: The Main Drivers for Increasing the Intelligence of Cities. *Sustainability* 2018, 10, 3121.

[7] Mamatkulova S., Uzakov G. Assessment of the Gross Potential of Local Waste Based on Geoinformation Systems for Bioenergy Production //The Journal of CIEES. – 2021. – Т. 1. – №. 1. – С. 34-39.

[8] Kołodziej, J.; Hopmann, C.; Coppa, G.; Grzonka, D.; Widłak, A. Intelligent Transportation Systems—Models, Challenges, Security Aspects. In *Cybersecurity of Digital Service Chains*; Lecture Notes in Computer Science; Springer: Cham, Switzerland, 2022; Volume 13300.

[9] Sima, V.; Gheorghe, I.G.; Subić, J.; Nancu, D. Influences of the Industry 4.0 Revolution on the Human Capital Development and Consumer Behavior: A Systematic Review. *Sustainability* 2020, 12, 4035.

ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ.

Айтмуратов Б.Ш., Аллаяров Ю.

Нукусский филиал ТУИТ

В настоящее время в образовательных учреждениях монтируются два типа систем видеонаблюдения, которые имеют свои достоинства и недостатки. Какую систему выбрать решают руководители образовательного учреждения исходя из необходимости и возможностей.

Система видеонаблюдения поможет предупредить о возникших конфликтах, несанкционированном проникновении на охраняемую территорию, возникших очагах возгорания, контролировать процесс обучения, осуществлять дистанционное обучение, повышает уровень дисциплины и др. После принятия дирекцией на общем собрании преподавателей и родителей решения об установке камер наблюдения, добавляется в трудовой договор соответствующий пункт, оповещаются учащиеся, прикрепляются таблички «ведется видеонаблюдение».

При установке видеонаблюдения в школе и ВУЗе учитывается большая площадь здания и наличие мест отдыха школьников и студентов. При возможности желательно установить камеры наблюдения в каждом коридоре, контролируя и лестничные пролеты, классе, аудитории для контроля за учебным процессом, по периметру здания, в целях охраны от проникновения в здание через черный ход, окна. Видеорегистратор и один монитор устанавливается в кабинете директора, второй - на посту охраны.

При установке системы видеонаблюдения для школы и ВУЗа следует учитывать наличие нескольких зданий. IP камеры наблюдения поддерживают беспроводное подключение к сети, легко устанавливаются, поэтому с их помощью можно объединить в единую систему учебные корпуса. Также IP-камеры видеонаблюдения могут устанавливаться в классах и аудиториях, на центральный вход для подробной идентификации входящих и выходящих лиц, паркующихся автомобилей. Внутри помещения используются аналоговые купольные камеры с антивандальным покрытием. Уличные камеры защищены гермокожухами с антивандальным покрытием, тепловыми датчиками, ИК подсветкой, датчиками движения, защитными козырьками.

Обслуживание системы видеонаблюдения. После установки оборудования специалисты нашей фирмы осуществляют гарантийное и профилактическое обслуживание системы видеонаблюдения. Гарантийное обслуживание не производится, если неисправности возникли при:

- Неправильной эксплуатации;
- Сбоев в электросети;
- Пожаров, наводнений, ураганов и др. стихийных бедствиях;

Техническое обслуживание видеонаблюдения гарантирует качественную работу всего оборудования, снижает риск возникновения различных непредвиденных ситуаций[1-2].

В ходе оптимизации расходов в ВУЗах довольно часто сокращают такие штатные единицы как операторы, лаборанты, техники и пр. То есть, происходит снижение контроля над делами, происходящими в компьютерных классах, лабораториях и других помещениях

Из-за небольшого количества сотрудников пропадает возможность обеспечения надлежащего контроля за помещениями, безопасностью сотрудников и студентов. С учетом оптимизации сотрудников, получается то, что одному человеку приходится вести наблюдение в нескольких, аудиториях одновременно.

Как выход из сложившейся ситуации можно предложить, для обеспечения должного надзора за помещениями установить систему видеонаблюдения. Она может быть интегрирована в существующую систему безопасности.

Установка камер наблюдения в университете обеспечит получение следующих преимуществ:

1. Усиление безопасности.
2. Предупреждение краж имущества.
3. Предупреждение правонарушений.
4. Рост дисциплины среди учащихся.
5. Контроль за действиями преподавателей.
6. Повышение скорости реакции при возникновении нештатной ситуации, например, при возгорании.

Следует отметить, что монтаж систем наблюдения в ВУЗах довольно часто подвергают критике. С одной стороны, видеонаблюдение помогает обеспечить безопасность студентов и преподавателей, повышает уровень дисциплины, предоставляет доказательства, которые могут понадобиться при разборе возникших нештатных ситуаций. С другой стороны, монтаж систем видеонаблюдения в учебных заведениях довольно часто вызывает протесты со стороны студентов и преподавателей, которые ссылаются на неприкосновенность частной жизни.

Правомерность монтаж видеонаблюдения достигается при выполнении ряда условий:

1. Преподаватель подписывает согласие на использование видеонаблюдения. Он и студенты должны быть оповещены о действии видеокамер. Более того, пункт о них должен быть внесен в трудовой договор.
2. Требуется установить таблички, на которых должна быть нанесена информация о том, что помещение находится под наблюдением.
3. Факт контроля над студентами и преподавателями должен быть закреплён в приказе или ином нормативном акте.

К еще одному положительному преимуществу можно отнести то, что система видеонаблюдения позволит вести мониторинг рабочего времени сотрудников. Но в этом случае, для выполнения этой работы придется выделить отдельного сотрудника, конечно, в том случае, если видеонаблюдение не оснащено системой распознавания лиц. Внедрение

такого комплекса позволит поднять трудовую дисциплину среди сотрудников и преподавателей.

На первой стадии проектировки системы видеонаблюдения необходимо сформулировать концепцию, то есть, необходимо определить количество камер, которые необходимо установить в университете. После того, как пройден первый этап, можно рассчитать стоимость объема первого этапа работ. В него входит стоимость приобретаемого оборудования. Монтаж системы ориентируется на оборудование. Готовая система должна обрабатывать информацию, которая поступает со всех точек. То есть внедрение видеонаблюдения позволит осуществлять контроль над аудиториями, поддерживать надлежащий уровень дисциплины, безопасность и вести контроль за рабочим временем сотрудников [3-4].

Литературы

[1] Барсуков В.С. Безопасность: технологии, средства, услуги / В.С. Барсуков. - М., 2011 - 496 с.

[2] Барсуков В.С. Современные технологии безопасности / В.С. Барсуков, В.В. Водолазский. - М.: Нолидж, 2012. - 496 с., ил.

[3] Зегжда Д.П. Основы безопасности информационных систем / Д.П. Зегжда, А.М. Ивашко. - М.: Горячая линия - Телеком, 2013. - 452 с., ил.

[4] Компьютерная преступность и информационная безопасность / А.П. Леонов [и др.]; под общ. Ред. А.П. Леонова. - Минск: АРИЛ, 2013.-552 с.

КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ СЕТИ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ

Амирсаидов У.Б.

Ташкентский университет информационных технологий

e-mail: u.amirsaidov@mail.ru

В рекомендации ITU-T Y.2011 предложена модель инфокоммуникационной системы, которая включает четыре основных компонента:

- сеть в помещении пользователя (Customer Premises Network), которая может состоять как из одного терминала (Terminal Equipment, TE), так и из нескольких;

- сеть доступа (Access Network), которая обеспечивает подключение оборудования, находящегося в помещении пользователя, к транспортной сети;

- транспортная сеть (Core Network), состоящая из совокупности коммутационных узлов и станций, обеспечивающих коммутацию и прозрачную передачу информации пользователя, а также обеспечивающую выход к средствам поддержки иных инфокоммуникационных услуг;

- средства поддержки услуг, обеспечивающие предоставление инфокоммуникационных услуг, управление услугами и приложениями.

Сквозное качество обслуживания пользователей определяется рядом факторов, среди которых качество сетевого соединения, специфические для

конкретного приложения действия, аспекты восприятия самого пользователя. Можно выделить три уровня качества обслуживания [1,2]:

- качество работы сети (Network Performance, NP), соответственно на уровне сети;
- качество инфокоммуникационных услуг (обслуживания) (Quality of Service, QoS) на уровне приложения;
- воспринимаемое качество инфокоммуникационной услуги (Quality of Experience, QoE) на уровне пользователя.

Оценка QoE представляет собой количественную выраженную степень удовлетворенности конечного пользователя качеством полученной инфокоммуникационной услуги. На достижение хороших значений именно этих оценок направлены все усилия операторов связи. Это интегральная оценка качества, выражаемая не в технической терминологии, а в некоторых баллах. Рекомендациями ITU-T определены несколько таких оценок, среди которых в качестве основных следует выделить [2]:

- рейтинг качества R (Quality Rating), $0 \leq R \leq 100$;
- среднюю экспертную оценку MOS (Mean Opinion Score), $1 \leq MOS \leq 5$;

Показатели QoS являются функцией качества работы терминального оборудования (TE) и качества работы сети (NP), включая сети доступа и транспортную сеть

$$QoS = F(TE, NP) . \quad (1)$$

В качестве основных параметров сети, определяющих качество обслуживания абонентов, в соответствии с ITU-T Y.1540 можно выделить:

- задержку передачи IP- пакета T_{NP} ;
- межконцевую вариацию задержки (джиттер) D_{NP} ;
- процент потерянных пакетов P_{NP} ;
- процент пакетов, принятых с ошибками P_{ENP} ;

Показатели качества QoE, QoS и NP связаны функциональной зависимостью

$$QoE = F(QoS(TE, NP)) . \quad (2)$$

Функциональная зависимость (2) определяется типом приложения. Рассматривая управления параметрами NP как основной инструмент достижения запрашиваемого качества обслуживания, можно выделить два подхода к математической формулировке задачи его обеспечения. Оба они предполагают введение в математическую модель сети ограничений, в первом случае эти ограничения формулируются в терминах NP , а во втором – в терминах QoS или QoE:

$$T_{NP} \leq T_{NP \text{ треб}} ; D_{NP} \leq D_{NP \text{ треб}} ; P_{NP} \leq P_{NP \text{ треб}} , \quad (3)$$

$$T_{QoS} \leq T_{QoS \text{ треб}} ; D_{QoS} \leq D_{QoS \text{ треб}} ; P_{QoS} \leq P_{QoS \text{ треб}} , \quad (4)$$

$$MOS \geq MOS_{\text{треб}} \text{ или } R \geq R_{\text{треб}} . \quad (5)$$

В общем виде задача гарантированного качества обслуживания может быть сформулирована как оптимизационная, связанная с поиском экстремума некоторого, как правило, стоимостного функционала (например, максимизация прибыли оператора связи) при наличии ограничений (3-5). Для решения данной оптимизационной задачи необходимо разработать аналитическую или имитационную модель функционирования сети.

Для упрощения процесса моделирования весь процесс разбивается на отдельные этапы. На каждом из этапов ставится определенная задача из общего перечня решаемых задач моделирования. При этом результаты i -го этапа моделирования используются как исходные данные для $i+1$ -го этапа. Использование такого подхода (метода декомпозиции) позволяет упростить процесс моделирования.

В соответствии с методом декомпозиции и теории массового обслуживания концептуальная математическая модель сети телекоммуникации представляется как взаимосвязанная совокупность моделей сетей массового обслуживания.

Литература

[1] Кох Р., Яновский Г. Г. Эволюция и конвергенция в электросвязи. М.: Радио и связь, 2001.- 280 с.

[2] Евсеева О.Ю. Обеспечение гарантированного качества обслуживания в сетях NGN с использованием оценок конечных пользователей. – Радиотехника, 2008, вып.155. – с.54-71.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЛНЕЧНЫХ ПАНЕЛИ ДЛЯ КОНТРОЛЕЙ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ

Артикбаев М.А., Абдуллаева Д.К.

Нукусский филиал ТУИТ

e-mail: m.a.artikbayev@mail.ru

Актуальность солнечной энергетики постоянно растет, потому что солнечная энергия является экологически чистой. Вторая причина актуальности использования солнечной энергии заключается в её ресурсоемкости.

Для выработки электричества солнечными батареями нужен свет, а вот температура наоборот снижает их эффективность. Поэтому яркое солнце и низкая температура — идеальные условия для солнечных батарей. Система с солнечными батареями может полностью обеспечивать электроэнергией средний дом в течение нескольких часов, если он подключен к сети. Даже если электричество отключить, батареи продолжат работу (Рис.1.).



Рис.1. Солнечные панели.

Китай - мировой лидер по производству солнечных батарей. В настоящее время продукция этой страны занимает лидирующие позиции на рынке, а более 80 % всех установленных в мире солнечных батарей изготовлены в Китае [3].

Устройство солнечных батарей. Система накопления солнечной энергии состоит из четырех основных частей (Рис.2.) [1, 4]:

Солнечные панели — они обеспечивают электричеством систему при достаточном солнечном свете.

Контроллеры заряда солнечных батарей — управляют мощностью, поступающей в батареи, и предотвращают обратный ток, который истощает батареи, когда солнце не светит.

Батареи — запасают энергию постоянного тока от солнечных панелей для последующего использования в доме.

Инвертор — преобразует мощность постоянного тока от солнечных панелей или батарей в мощность переменного тока для дома.

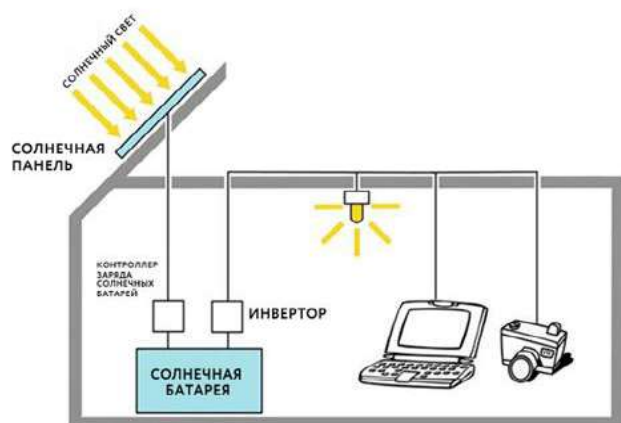


Рис.2. Устройство солнечных батарей.

Возможность работы солнечных панели. Теоретически, чтобы рассчитать энергию солнечной батареи. Нужно умножить ватты (солнечной панели) на количество часов нахождения на солнце. Например, если телевизор мощностью 20 Вт будет включен в течение двух часов, его батарея потребует $20 \times 2 = 40$ Вт в день. Британская организация Solar Technology International приводит пример: в средний зимний день в Великобритании период солнечного света составляет всего один час, в летние дни — около шести часов солнечного света. Таким образом, зимой 10-ваттная панель будет обеспечивать 10-ваттную энергию обратно в батарею ($10 \text{ Вт} \times 1 = 10 \text{ Вт}$). А

летом 10-ваттная панель будет обеспечивать 60-ваттную энергию обратно в вашу батарею ($10 \text{ Вт} \times 6 = 60 \text{ Вт}$).

Солнечных батарей для дома на 100 м². Если мы рассмотрим на пример в доме на 100 м², то для его обогрева понадобится примерно 11,5-12 мВт тепловой энергии на год. Столько же энергии, за год, может производить солнечная электростанция, мощностью 10 кВт. Такую продуктивность, могут обеспечить примерно 30 солнечных панелей.

Срок службы солнечных батарей. Срок службы солнечных батарей составляет 25 лет. Это стандартная гарантия от производителей на эффективность работы солнечной панели. На самом деле батареи могут работать дольше: гарантия обычно предусматривает, что через 25 лет производительность будет ниже всего на 20% от номинальной [2].

Заключение. Солнечные батареи выгодно устанавливать уже сейчас. В течение срока службы они принесут вам выгоду, примерно в 10 раз превышающую их стоимость. Инвестиции в солнечные батареи — разумное решение. Такие инвестиции аналогичны инвестициям в меры по энергоэффективности и по уменьшению теплопотерь вашего дома.

Литература

- [1] <https://theoryandpractice.ru/posts/18400-kak-rabotayut-solnechnye-batarei>.
- [2] <https://solartechnology.com.ua/ru/blog/view/8-kak-dolgo-prosluzhat-vam-solnechnye-paneli>.
- [3] <https://econrj.ru/stati/solnechnie-jelektrostantsii-i-vsjo-s-nimi-svjazannoe>
- [4] Абдали Л.М., Кувишинов В.В., Бекиров Э.А., Аль-Руфаи Ф.М. Моделирование параметров управления интегрированной системой солнечной генерации и накопления энергии // *Строительство и техногенная безопасность*. 2020. №18 (70). С. 133-142.

РОЛЬ ИНТЕРНЕТ-ВЕЩЕЙ В АНАЛИЗЕ ДАННЫХ ДОСТУПНЫХ РЕСУРСОВ С ЦЕЛЬЮ СОКРАЩЕНИЯ ЗАТРАТ И ОПТИМИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА

Атабаева Ф.А., Сагатдийнов К.Е.

Нукусский филиал ТУИТ

e-mail: feruzaazato@gmail.com

Интернет-вещей – так называют беспроводную связь между вещами через Интернет, позволяющее им «общаться», обмениваться информацией, а также взаимодействовать без контроля и вмешательства людей [1]. В этой статье рассмотрены изменения, которые могут произойти в различных сферах жизни после внедрения в них IoT. Кроме этого, есть случаи воздействия, которые проявляются во многих проявлениях и пользуются внешними факторами для анализа различных показателей. Также статья посвящена исследованию роли IoT и рассмотрены различные решения разработанные до сегодняшних дней, их функциональные возможности, используемые

технологии и задачи, на которые они разработаны. Изучены пути развития и обсуждения проблем для обширного применения IoT в цифровых технологиях как одного из приоритетных задач последовательного социально-экономического развития.

Термин «Интернет вещей» (IoT) впервые был использован в 1999 г. основателем исследовательской группы Auto-ID Кевином Эштоном [2]. Интернет Вещей (Internet of Things) – это система объединенных компьютерных сетей и подключенных им физических объектов со встроенными датчиками, а также ПО для сбора и обмена данными, которая дает возможность удаленного контроля и управления сетью без участия человека. Промышленный Интернет Вещей он же нужен для корпоративного или отраслевого применения. Так называют многоуровневую систему, включающее в себя датчики и контроллеры, установленные на узлах и агрегатах промышленного объекта, средства передачи собранных данных и их визуализации, аналитические инструменты интерпретации получаемой информации и многие другие компоненты. Конечная цель Интернета вещей – это создание лучшего мира для людей, когда окружающие объекты понимают их желания, а следовательно и действуют без каких-либо явных указаний.

Интернет вещей состоит из связанных между собою разрозненных сетей, каждая из которых была развернута для решения своих собственных задач. Например, в современных автомобилях работают сразу несколько сетей: одни управляют работой двигателя, другие системами безопасности, третьи поддерживают связь и т.д. В офисных и жилых зданиях также устанавливается множество сетей для управления отоплением, вентиляцией, телефонной связью, безопасностью, освещением. В мере развития Интернета вещей эти и многие другие сети будут подключаться друг к другу и использовать все более широкие возможности в сфере безопасности, аналитики и управления. В результате этого Интернет вещей приобретет еще больше возможностей открыть человечеству новые, более широкие перспективы. «Интернет вещей» относится к глобальной распределенной сети физических объектов, которые способны воспринимать и воздействовать на свою среду, взаимодействуя между собой, другими машинами или компьютерами. Такие объекты обладают своим диапазоном размеров и мощностей – от бытовой техники, промышленных роботов, автомобилей до предметов, которые есть в жизни любого человека. В жизни можно наблюдать области, которые полностью находятся под влиянием Интернета вещей: умные города, окружающая среда, здоровье, транспорт, общественная безопасность и другие.

Экономичность в этой сфере является одним из ключевых факторов успеха проектов Интернета вещей. То, как вы разработаете устройства и приложения, обрабатываются большие объемы данных и разрабатываются архитектуры, влияющие на общие затраты.

Так как решение Интернета вещей представляет собой многослойный технологический процесс, необходимо учитывать множество факторов

экономии затрат и возможности для их оптимизации [3]. Оптимизация затрат — это процесс управления затратами с замкнутым циклом, которую необходимо постоянно отслеживать, анализировать и улучшать на протяжении жизненного цикла решения.

Потенциал IoT очень велик, однако наличие проблем удерживает развитие Интернета вещей. В этой статье, мы обозначили некоторые из них. Препятствия на пути развития индустрии IoT возникают из-за слишком большого количества устройств, несовершенства связи физического и цифрового миров, открытости систем и продолжающихся проблем с конфиденциальностью и безопасностью.

Литература

[1] Сычева О.С., Якушин В.В. Интернет вещей как движущая сила маркетинга. Торгово-экономический журнал. Том 3, номер 4, с. 341-348, октябрь-декабрь 2016.

[2] Бобокулов А.Р. Буюмлар интернети (Internet of Things), «Компьютерная лингвистика: проблемы и решения» Международная научно-практическая онлайн-конференция. с. 61-66. Ташкент, 2022.

[3] Awoyemi, B.S., Alfa, A.S. & Maharaj, B.T.J. Resource Optimisation in 5G and Internet-of-Things Networking. Wireless Pers. Commun. 111, 2671–2702 (2020).

АНЪАНАВИЙ ТАРМОҚДАН ДАСТУРИЙ КОНФИГУРАЦИЯЛАНАДИГАН ТАРМОҚЛАРГА ЎТИШ САБАБЛАРИ

Бабажанова Т.М., Мадреймов М.П., Сагидуллаева М.А.

Toshkent axborot texnologiyalari universiteti

Дастурий конфигурацияланадиган тармоқ (ДКТ) – бу компьютер тармоқ архитектурасини куришга янгича ёндашувдир, бунда бошқарув функциялари контроллер деб номланадиган алоҳида қурилмага ўтказилиши ҳисобига тармоқни бошқариш поғонаси ва маълумотларни узатиш поғонаси ажратилади. Бошқарув функцияларини анъанавий тармоқларда маршрутизаторлар ва коммутаторларда амалга оширилар эди. ДКТда бу вазифа контроллерга юклатилган. Контроллер эса ўз навбатида дастурий таъминот билан таъминланади ва тармоқни динамик бошқаришда асосий рол ўйнайди. ДКТни ташкил этишда тармоқнинг мантикий ташкил этилишини инобатга олган ҳолда, трафикни бошқариш поғонаси, трафикни узатиш поғонасида амалга ошириладиган вазифа ва компоненталарнинг ташкил этилиши, функционалиги ва амалга оширилишини ўрганиш муҳим аҳамиятга эга.[1]

Компьютер тармоқларининг замонавий ҳолати ва ривожланиш тенденциялари, шуни кўрсатдики, анъанавий технологияларга асосланган

тармоқларнинг ўтказиш қобилияти, тезкорлигининг ўсиш потенциали амалда ўз чегарасига етган. Бу маршрутлаш вақти ҳаражатлари, тармоқни конфигурациялаш қийинчиликлари ва унда оқимларни бошқариш билан боғлиқ, асосан юқори тезликли глобал тармоқлар ва маълумотларга ишлов бериш марказлари учун хизмат сифати политикаларида янги талабларни ҳисобга олган ҳолда, тармоқларни виртуаллаштиришга талабнинг ошиши билан боғлиқ. [1]

Виртуаллаштиш дейилганда умумий тармоқ ресурсларида мустақил хизмат кўрсатиш сифати политикаларига эга бирнечта мантикий изолцияланган тармоқларни ифодалаш тушунилади.

Юқорида кўрсатилган муаммоларга жавоб сифатида 2006 йили дастурий-конфигурацияланадиган тармоқлар концепцияси юзага келди (шундан буён интенсив ривожланмоқда). Бу концепция тармоқларда маршрутлашни тезлаштириш, конфигурациялаш, виртуаллаштириш, хизмат кўрсатиш сифатини сошлаш қулайлигини ошириш имконияти беради, лекин кўшимча тадқиқотлар ва ишланмаларни талаб қилади, хусусан, тармоқ коммутаторлари аппаратурасини ташкил этиш, тармоқни бошқариш учун дастурий иловалар ва уларни бажариш учун платформалар соҳасида ўз ечимини кутаётган муаммолар мавжуд. [1]

Тармоқ коммутаторлар, маршрутизаторлар ва бошқа қурилмаларни фойдаланган ҳолда қурилади ва улар кўп сонли мураккаб тақсимланган протоколларни амалга оширганлиги сабабли ҳаддан ташқари мураккаб бўлиб бормоқда. Бугунги кунда IETF томонидан стандартлаштирилган фаол ишлатилаётган протоколлар ва уларнинг версиялари сони 600 дан ортиқни ташкил этади. [2]

Бундай шароитларда тадқиқотчилар уларга зарур экспериментларни ишлаб турган тармоқларда ўтказа олмайдилар, операторлар ўзларининг фойдаланувчилари учун янги хизматларни тез кирита олмайдилар, тармоқ қурилмалари ишлаб чиқарувчилари эса буюртмачиларнинг талабларини қондириш учун инновацияларни тез жорий эта олмайдилар.

Шундай қилиб, анъанавий тармоқларда ечими мавжуд архитектурага ўзгартириш киритишни талаб қиладиган бир қатор муаммолар тўпланган:

1. Илмий-техник муаммолар – бугун компьютер тармоқлари сингари мураккаб объектларни назорат қилиш ва ҳолатини ишончли олдиндан кўриш мумкин эмас.

2. Ижтимоий – кундалик ҳаётимизда биз барчамиз кўпроқ ва яна кўпроқ Интернетга таянамиз. Лекин, маълумотлар шу билан бирга шахсий маълумотлар ҳавфсизлиги кафолатланмаган, Интернет ташқи ҳужумларга бардош бера олмайди.

3. Иқтисодий – тармоқлар қиммат ва хизмат кўрсатиш мураккаб, юқори квалификацияли мутахассисларни талаб қилади.

4. Ривожланишда муаммолар – замонавий тармоқлар архитектурасида инновациялар киритишга, экспериментлашга, янги сервисларни яратишга барьер мавжуд.

5. Компьютер тармоклари архитектураси уни куриш тамойилларини қайта кўриб чиқишни талаб қилади.

ДКТ ёндашувининг асосий ғояси Стэнфорд ва Беркли университетлари мутахассислари томонидан 2006 йилда таърифланган ва академик муҳитда, етакчи тармоқ қурилмалари ишлаб чиқарувчилари ҳамжамиятида ва йирик IT-компаниялари томонидан кенг қўллаб-қувватланишига эришилган.

Адабиётлар

[1] Т.Нишонбоев “Дастурий конфигурацияланадиган тармоқлар”
Тошкент – 2017. – 184 б.

[2] <https://lib.samtuit.uz/uploads/files/61b759505ce581.26279809.pdf>

[3] Смелянский Р. “Программно – конфигурируемые сети”
Москва – 2013 -190с.

[4] <https://istina.msu.ru/conferences/presentations/5612248/>

БЕЗОПАСНОСТЬ БЕСПРОВОДНЫХ WLAN

Бабажанова Т.М., Мамутова В.Н., Сагидуллаева М.А.

Нукусского филиала ТУИТ

Сети WLAN (Wireless Local Area Network WLAN) - это беспроводные сети. С увеличением числа мобильных пользователей возникает острая необходимость в оперативном создании коммуникаций между ними, в обмене данными, в быстром получении информации. Поэтому естественным образом происходит интенсивное развитие технологий беспроводных коммуникаций. Особенно это актуально в отношении беспроводных сетей WLAN. Установка таких сетей рекомендуется там, где развертывание кабельной системы невозможно или экономически нецелесообразно [1].

Беспроводные сети особенно эффективны на предприятиях, где сотрудники активно перемещаются по территории во время рабочего дня с целью обслуживания клиентов или сбора информации.

- WLAN-сеть можно очень быстро развернуть, что очень удобно при проведении презентаций или в условиях работы вне офиса;

- пользователи мобильных устройств при подключении к локальным беспроводным сетям могут легко перемещаться в рамках действующих зон сети;

- скорость современных сетей довольно высока (до 108 Мб/с), что позволяет использовать их для решения очень широкого спектра задач;

- WLAN-сеть может оказаться единственным выходом, если невозможна прокладка кабеля для обычной сети [1].

Безопасности являются аспектом в проектировании и внедрении локальных беспроводных сетей. Особенности реализации, связанные с использованием общей среды передачи, выходящей за контролируемый физический периметр, требует использования специфического подхода при

обеспечении безопасности WLAN. В данной статье рассматриваются основные угрозы и методы защиты, характерные для беспроводных сетей.

В отличие от проводной сети, для подключения к WLAN не требуется получать физической доступ к активному сетевому оборудованию, но достаточно находясь в пределах радиодоступности установить логическую связь с точкой доступа. Если сеть построена с учетом требования минимизации уровня сигнала, использование мощных беспроводных карточек и направленных антенн позволяет злоумышленнику взаимодействовать с точкой доступа на значительном расстоянии.

Использование VPN накладывает ряд ограничений на использование беспроводных сетей. Исчезает прозрачность, для работы с сетью требуется активизировать беспроводное подключение. И так достаточно небольшая пропускная способность беспроводного канала дополнительно утилизируется за счет служебного трафика протокола организации виртуальной частной сети. Могут возникать разрывы VPN соединения при интенсивном переключении между точками доступа. Подсистема безопасности семейства стандартов 802.11 представлена двумя спецификациями: WPA и 802.11i. Технология 802.1X служит для аутентификации клиента перед получением доступа к канальному уровню технологии Ethernet даже при наличии физического подключения. Для аутентификации используется протокол EAP и его варианты (PEAP, EAP-TTLS, LEAP). Этот протокол предоставляет механизм безопасной аутентификации и согласование безопасного закрытого ключа, который впоследствии можно использовать для сеанса шифрования беспроводной связи с использованием механизмов шифрования TKIP или AES. В качестве сервера аутентификации может выступать сервер, реализующий необходимые расширения протокола RADIUS. В сетях, к которым предъявляются более строгие требования в отношении безопасности, для предоставления беспроводным клиентам доступа к сети требуется дополнительная аутентификация или вход в систему. Для корпоративного режима безопасности требуется сервер аутентификации, авторизации и учета (AAA) RADIUS. При входе в систему по стандарту 802.1X для обмена данными с точкой доступа и сервером RADIUS используется протокол EAP. Достоинством 802.11X является тот факт, что она может использоваться как в проводной, так и беспроводной сети. Однако при выборе в качестве протокола защиты WPA –PSK следует помнить, что любой протокол аутентификации, основанный на паролях, уязвим для атак восстановления парольной фразы по перехваченной сессии. Для защиты беспроводной сети следует выбирать достаточной устойчивый к подбору пароль [2].

Внедрение IT – технологии, должно сопровождать анализом рисков, разработкой политики безопасности и инструкций администраторов и пользователей по работе с внедряемой технологией. Поскольку требования к безопасности беспроводной сети отличаются от проводной, стоит разделить эти сети с помощью межсетевого экрана. Желательно контролировать

настройки рабочих станций и точек доступа как с помощью активных средств так и с помощью беспроводных систем обнаружения атак.

Литературы

- [1] Мерит Максим, Дэвид Полино. Безопасность беспроводных сетей. М.:Компания “АйТи”;ДМК Пресс, 2004, 288с
- [2] https://intuit.ru/studies/professional_retraining/943/courses/202/literature
- [3] В.О. Тихвинский С.В. Терентьев, А.Б Юрчук. Сети Мобильной связи LTE: Технологии и архитектура. - М.:Эко-Трендз, 2010. - 284 с.
- [4] <https://www.moscowbooks.ru/book/521509/>

АХБОРОТ ХАВФСИЗЛИГИ МАСАЛАЛАРИНИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛАШТИРИШ ЗАРУРАТИ

Ганиев А.А.

Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги ТАТУ

e-mail: abduhalilganiev58@gmail.com

Хозирги кунда ахборот технологиялари жамиятнинг барча соҳаларига борган сари чуқурроқ кириб бормоқда. Ахборот бугунги кунда энг қимматли ва талаб қилинадиган товар ҳисобланади. Деярли ҳар қандай ташкилотнинг (корхона, давлат муассасаси, таълим муассасаси, банк ва бошқалар) ҳаёти кўп жиҳатдан унинг ахборот тизимининг қанчалик самарали ва барқарор ишлашига, унинг ахборот ресурслари мумкин бўлган ташқи ва ички таҳдидлар таъсиридан қанчалик ишончли ҳимояланганлигига боғлиқ.

Бугунги кунда ахборот хавфсизлигига таҳдидлар доираси кундан –кунга сезиларли даражада кенгайиб, хавфли тус олмоқда - бу нафақат махфий ёки конфиденциал маълумотлардан рухсатсиз фойдаланиш имконияти, хакерлик хужумлари ёки вируслар, балки моддий манфаат кўриш ёки шахслар ва ташкилотларга моддий ва маънавий зарар етказиш мақсадида пухта режалаштирилган компьютер жиноятлари, кибертерроризм, кенг кўламли ахборот урушларига тайёргарлик кўришдир. Шу кунларда (турли ҳисоб-китобларга кўра, 60-70% гача) "инсайдерлар" деб аталадиган ташкилот ходимларининг хатти-ҳаракатлари билан боғлиқ бўлган ички таҳдидлар улуши тобора ортиб бориб, улар ахборот билан ишлашда атайлаб ёки хатолик оқибатида ўз ваколатларини ошириб юборишлари натижадасида унинг сизиб чиқиши, рухсатсиз ўзгартирилиши ёки йўқ қилиниши мумкин.

Ахборот хавфсизлиги муаммосини ҳал қилишнинг мураккаблиги, қарор қабул қилувчилар (топ-менежерлар, ахборот хавфсизлиги бўйича мутахассислар, тизим маъмурлари, оддий фойдаланувчилар) манба маълумотларининг ноаниқлиги ва ишончсизлиги, кўрилаётган объект тўғрисидаги билим етарлича тўлиқмаслиги, қабул қилинаётган қарорларнинг ноаниқлиги билан боғлиқ булган ноаниқлик омиллари мавжуд шароитда ҳаракат қилишга мажбур бўлишларидир (сунъий интеллект соҳасидаги

таниқли мутахассис А. С. Нариньяни бу омилларни «НЕ-фактор»лар деб атади). Тегишли дастурий таъминот ва аппарат воситаларидан (хужумларни аниқлаш тизимлари, хавфсизлик деворлари, заифлик сканерлари ва бошқалар) фойдаланиб ахборот хавфсизлигининг айрим функцияларини автоматлаштиришга уринишлар умуман юқорида айтиб ўтилган сабабларга кўра жуда чекланган ва кўйилган вазифаларни тўлиқ ҳал қилишга имкон бермайди[1].

Юзага келган вазиятдан чиқишнинг мумкин бўлган йўли У. Р. Эшбининг кибернетикада маълум булган "зарур хилма-хиллик" тамойилини қўллашдир, унинг моҳияти тизимнинг муваффақиятли ишлаши учун унинг бошқарув қисмининг мураккаблиги (яъни. у томонидан бажариладиган функцияларнинг хилма-хиллиги ва уларни амалга ошириш усуллари) бошқариладиган объектнинг мураккаблигига ва у фаолият юритадиган муҳитга мос келиши керак. Ахборот хавфсизлиги соҳасига нисбатан бу химоя хужумга адекват бўлиши кераклигини англатади, яъни, фойдаланиладиган ахборотни химоялаш воситалари турли хил таҳдидларни уларнинг пайдо бўлиши мумкин бўлган жойи ва табиатини, тажовузкорнинг малакасини, ахборот тизимининг потенциал заиф томонларини ва бошқаларни ҳисобга олган ҳолда, ўз вақтида ва ишончли аниқлаш олишни таъминлаши ҳамда, юқоридаги ноаниқликларни таъсир қилиш шароитида химояланган ахборотга ушбу таҳдидлар таъсирини олдини олиш ёки ажратиб олиш керак.

Сўнгги йилларда, ахборотни химоялаш тизимларини интеллектуаллаштириш билан боғлиқ йўналишлар яъни, уларга юқори малакали операторларнинг (мутахассис) касбий билим ва тажрибаларини жалб этиб бажариладиган функцияларни бериш, мутахассисларнинг асосий эътиборини тортиб келмоқда. Ушбу функцияларни бажариш жараёнида улар томонидан ечиладиган вазифалар, ўрганиш предмети ва сунъий интеллект усуллари қўллашдан таркиб топган, ёмон формалашадиган (тузилмалашмаган) масалалар синфига киради.

Сунъий интеллектнинг (СИ) турли хил таърифлари мавжуд. Массачусетс технология институти (АҚШ) профессори Марвин Мински фикрига кўра, (инглизча - Artificial Intelligence) - бу " ўзига хос илм-фан бўлиб, машиналарга шундай амалларни бажаришга имкон берадики, уларни одамлар томонидан бажаришда ақл-идрок талаб этилади[1]. Машҳур француз олими Жан Луи Лорьер эса шундай таъриф беради: сунъий интеллект- бу шундай тадқиқот соҳасики, уларда тадқиқотчиларнинг асосий хоҳиш-истаги бўлиб, ахборотни ишлаш тизими-хоҳ у инсон ёки машина бўлсин, уни ўқитилганидек идрок этиш, таҳлиллаш, узатиш ва умумлаштириш қобилиятига эга бўлиши ва шу маълумотлар ёрдамида муайян вазиятларни тадқиқлаш ва муаммоларга ечим топишини англаб олишга бўлган интилиш ҳисобланади. Сунъий интеллектнинг тадқиқ қилиш соҳаси жуда кенг ва қуйидаги йўналишларни / усулларни камраб олади:

- сунъий нейрон тармоқлари (НТ);
- ноаниқ мантиққа асосланган тизимлар (НМ);

- генетик алгоритмлар (ГА);
- эксперт тизимлари (ЭС);
- мультиагент тизимлар (МАТ);
- сунъий иммунитет тизимлар (СИТ).

Ушбу йўналишларни фақат ахборот хавфсизлиги соҳасига оид вазибаларининг мазмун-моҳиятига батафсил тўхталиб ўтиш тавсия этилади ва ушбу усуллар ёрдамида ноаниқлик шароитида ахборотни ҳимоялаш тизимининг зарур самарадорлигини таъминлаш масалаларини самарали ҳал этиш мумкин бўлади.

Адабиётлар

[1] Васильев В.И. Интеллектуальные системы защиты информации. Учебное пособие. 3-е издание. – М.: Инновационное машиностроение. 2017. 220-б.

МЕТОДЫ QOS В МУЛЬТИСЕРВИСНЫХ СЕТЯХ НА БАЗЕ ИНТЕГРИРОВАННЫХ И ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫХ УСЛУГ

Джаббаров Ш.Ю., Олимов О.О.

ТУИТ имени Мухаммада ал-Хоразмий

e-mail: shuhrat_djabbarov@mail.ru

Integrated Service (IntServ, RFC 1633) – модель интегрированного обслуживания. Может обеспечить сквозное качество обслуживания, гарантируя необходимую пропускную способность [1,3].

В каждом узле, поддерживающем IntServ, должно быть несколько обязательных элементов:

классификатор - направляет поступающий пакет в один из классов обслуживания согласно информации, полученной из заголовков (сетевого и транспортного уровней) пакета. Класс обслуживания реализуется в виде отдельной очереди. Все пакеты в пределах одного класса обслуживания должны получать одинаковый QoS (*quality of service*);

диспетчер пакетов - извлекает из каждой очереди пакеты и направляет их на канальный уровень. Для IntServ предложен двухступенчатый диспетчер пакетов. Все поступающие пакеты обрабатываются в соответствии с дисциплиной обслуживания WFQ для изоляции потоков, получающих гарантированные услуги, от всех остальных. Потоки с управляемой нагрузкой и потоки best-effort разделяются с помощью приоритетов;

блок управления доступом - принимает решения о возможности получения трафиком требуемого количества ресурсов, не влияя при этом на ранее предоставленные гарантии. Управление доступом выполняется на каждом узле для принятия или отклонения запроса на выделение ресурсов по всему пути прохождения потока;

протокол резервирования ресурсов - информирует участников соединения (отправителя, получателя, промежуточные маршрутизаторы) о требуемых параметрах обслуживания.

IntServ использует для своих целей протокол сигнализации RSVP, позволяет приложениям выражать сквозные требования к ресурсам и содержит механизмы обеспечения данных требований. IntServ можно кратко охарактеризовать как резервирование ресурсов [2].

Так как в Internet-магистральной в любое время могут существовать многие сотни тысяч одноадресных и многоадресных потоков, использование информации о состоянии каждого потока считается неподходящим решением для магистралей Internet.

Кроме того, даже в корпоративной сети препятствием для использования протокола RSVP может являться требование его поддержки всеми маршрутизаторами на пути потока.

Архитектурную модель diffserv можно сравнить с мостом, соединяющим механизм гарантированного качества обслуживания модели intserv с механизмом негарантированной доставки трафика. Модель diffserv обеспечивает дифференцирование трафика путем его разбивки на классы с различным приоритетом.

Главной задачей подхода diffserv является определение стандартизированного байта дифференцированной услуги – байта типа обслуживания из заголовка пакета IPv4 и байта класса трафика пакета IPv6. От данной маркировки зависит принятие решения о продвижении пакета данных на каждом переходе, т.е. в каждом промежуточном узле [1-3].

Архитектура дифференцированных услуг обеспечивает базовую основу, которая может быть использована операторами для предоставления своим клиентам большого диапазона различных предложений в зависимости от предъявляемых требований к качеству обслуживания.

Клиент может выбрать требуемый уровень услуг путем установки соответствующего значения поля кода дифференцированной услуги для пакетов определенного приложения. Код дифференцированной услуги определяет цепочку решений о продвижении пакета в каждом промежуточном узле сети оператора или корпоративной сети (РНВ-политика).

Все узлы внутри diffserv-домена определяют РНВ-политику, которая должна быть применена к пакету на основе хранящегося в нем значения поля кода дифференцированной услуги. Кроме того, пограничные узлы diffserv-домена выполняют важную функцию формирования поступающего в diffserv-домен трафика. Формирование трафика включает в себя выполнение таких функций, как:

- классификация пакетов (установка значения поля DSCP);
- ограничение трафика.

Формирование трафика обычно выносится на входной интерфейс поступающих в diffserv-домен пакетов. Формирование играет решающую роль в управлении поступающим в diffserv-домен трафиком, поскольку в этом

случае для каждого пакета сеть может определить соответствующую ему PNB-политику [3].

Код дифференцированной услуги представляет собой поле, на основании значения которого определяется способ обработки пакета в diffserv-домене. В качестве обрабатывающей трафик функции может выступать функция классификации пакетов.

Литературы

[1] *Stallings W. Network security essentials. Applications and Standards. Fourth Edition. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2011.-417 p.*

[2] *Джураев Р.Х., Джаббаров Ш.Ю., Умирзаков Б.М. Сетевая безопасность. Учебник. – Т.: “Алоқачи”, 2019, 308 с.*

[3] *Шаньгин В.Ф. Информационная безопасность и защита информации. Москва: ДМК Пресс, 2014. – 702 с.*

СПОСОБЫ НСД К РЕСУРСАМ СПД И РОЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ДОСТУПА В СПД

Джаббаров Ш.Ю., Рузиев Ф.Ф.

ТУИТ имени Мухаммада ал-Хоразмий

e-mail: shuhrat_djabbarov@mail.ru

С распространением доступа к ресурсам современных систем передачи данных (СПД) вопросы безопасности сетей телекоммуникаций приобретают важное значение. Современные СПД с программным управлением содержат большое разнообразие средств и механизмов для осуществления угроз безопасности в результате несанкционированного доступа (НСД) к информации и ресурсам СПД. Как показывает международная практика, успешная реализация угроз безопасности базируется как на использовании определенных уязвимостей компонентов СПД, так и на возможности преодоления существующей системы защиты [1-3].

Под НСД к информации понимается такой доступ, который нарушает правила использования ресурсов СПД установленные для её пользователей. НСД к информации может являться реализацией преднамеренной и случайной угрозы информационной безопасности (ИБ). Для эффективного решения данной задачи необходимо тщательный анализ всех возможных способов НСД к информации СПД, что позволяет своевременно принять меры для противодействия возможным угрозам.

Для обеспечения безопасности СПД от НСД надо четко представлять себе, что надо защищать и от кого. Известно, что СПД становятся уязвимыми, когда при наличии угрозы отсутствуют меры обеспечения безопасности или имеются недостатки в системе таких мер. При этом угрозы НСД напрямую ассоциируются с неадекватностью контроля за доступом. Успешная реализация угрозы непременно использует определенные особенности

построения конкретной СПД (её уязвимостей) или недостатки средств защиты.

При этом необходимо ясно осознавать, что потенциальный нарушитель всегда сам определяет правила своих действий, поэтому для разработки эффективной системы защиты СПД от НСД необходимо располагать моделью Потенциального нарушителя.

К множеству НСД к СПД, относительно которых должна быть обеспечена защита, относятся: защита от наиболее опасных из известных НСД; защита от всех известных НСД; защита от всех потенциально возможных НСД [3].

Для каждой СПД необходимо рассматривать относящиеся к ней уязвимые места и соответствующие угрозы. При этом необходимо понимать, что если уязвимость существует, но и связанной с ней угрозы или существует угроза, несвязанная с каким либо уязвимостями, то рисков НСД нет. При анализе потенциальных типов НСД к СПД специалистам служб безопасности приходит ставить себя на место нарушителя, для чего необходимо представлять: насколько высок уровень профессиональной подготовки нарушителя; какой информацией о СПД он владеет; каким разновидностями НСД он воспользуется с наибольшей вероятностью.

При рассмотрении технологий НСД, то есть способов действий нарушителей, необходимо также учитывать следующие факторы [1-2]:

- квалификация нарушителя;
- периодичность НСД (однократный, повторяющийся);
- наличие стандартных процедур НСД и их состав;
- возможность групповой атаки;
- способ воздействия на средства защиты (пассивный или активный).

Возможно воздействие нарушителя через внешние интерфейсы станции. Используемые на абонентских и соединительных линиях системы сигнализации обеспечивают, передачу широкого спектра сигналов управления которые через функциональные элементы коммутационной системы поступают для анализа в устройства управления

Нарушитель с правами оператора может осуществить НСД путем формирования штатных команд, а также запуск программ, нерегламентированных в технической документации.

Управления доступом позволяет специфицировать и контролировать действия, которые субъекты могут выполнить над защищаемыми информационными и техническими ресурсами - объектами. Управление доступом (УД) - это основной механизм многопользовательских систем, призванный обеспечить конфиденциальность и целостность объектов, и их доступность. Именно УД призван непосредственно противодействовать НСД к ресурсам сети. Остальные же механизмы (регистрация и учёт, криптография, обеспечения целостности и др.) реализуются в предположении, что механизмы УД могут быть преодолены злоумышленником [1-3].

УД состоит не только в предотвращении доступа. Надлежащее УД требует, чтобы легальные пользователи имели максимально простой доступ к легальным (разрешенным) информационным ресурсам сети, а нелегальные - максимально сложный. В некоторых организациях ресурсы СПД имеют такие значения, что устранения возможности НСД гораздо важнее, чем предоставления возможности санкционированного.

Литературы

[1] *Новиков А.А.* Уязвимость и информационная безопасность телекоммуникационных технологий: учеб. пособие для студ./ Под ред. Г.Н. Устинова. – М.: Радио и связь, 2003. -296с

[2] *Шаньгин В.Ф.* Информационная безопасность и защита информации. Москва: ДМК Пресс, 2014. – 702 с.

[3] *Джураев Р.Х., Джаббаров Ш.Ю., Умирзаков Б.М.* Сетевая безопасность. Учебник. – Т.: “Алоқачи”, 2019, 308 с

КЛАССИФИКАЦИЯ МОДЕЛЕЙ НАДЕЖНОСТИ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИХ СИСТЕМ СВЯЗИ

Исаев Р.И., Турсумуратов С.С.

Ташкентский университет информационных технологий

e-mail: s.salavatovich@tuit.uz

Современные волоконно-оптические системы связи (ВОСС) и составляющие их объекты (волоконно-оптические системы передачи, волоконно-оптические линии связи) относятся к разряду сложных технических систем. Основой ВОСС являются волоконно-оптические линии связи (ВОЛС) на основе одномодовых оптических волокон (ОВ) позволяющих передавать и принимать высокоскоростные цифровые информационные потоки. Поэтому надежная и бесперебойная работа ВОСС является стратегической задачей и осуществимо только в условиях оперативной и достоверной оценки технического состояния объектов эксплуатации [1].

Под эксплуатационной надежностью понимается надежность, определяемая в реальных условиях эксплуатации с учетом комплексного воздействия внешних и внутренних факторов, связанных с климатическими и географическими особенностями объекта эксплуатации, реальными режимами работы технической эксплуатации объекта и условиями его технического обслуживания.

Соответственно изменение состояний объектов ВОСС определяется влиянием внешней среды, процессом возникновения нештатных ситуаций, вызванных отказами элементов системы в целом или ее отдельных частей.

Влияние внешней среды и процесс возникновения нештатных ситуаций носят случайный характер и не могут быть определены и предсказаны однозначно, поэтому нельзя заранее знать, как будет развиваться процесс

эксплуатации в будущем. Следовательно, для адекватного анализа надежности технических средств ВОСС целесообразно использовать модель случайного процесса [2].

Чем удачнее подобрана модель, тем лучше она отражает характерные особенности функционирования объекта, тем точнее будет оценена его надёжность и получены обоснованные рекомендации для принятия решения.

В целях удобства практического достижения эффективности использования, целесообразно классифицировать существующие модели надежности по системам и по элементам, одна из которых представлена на рис.1.

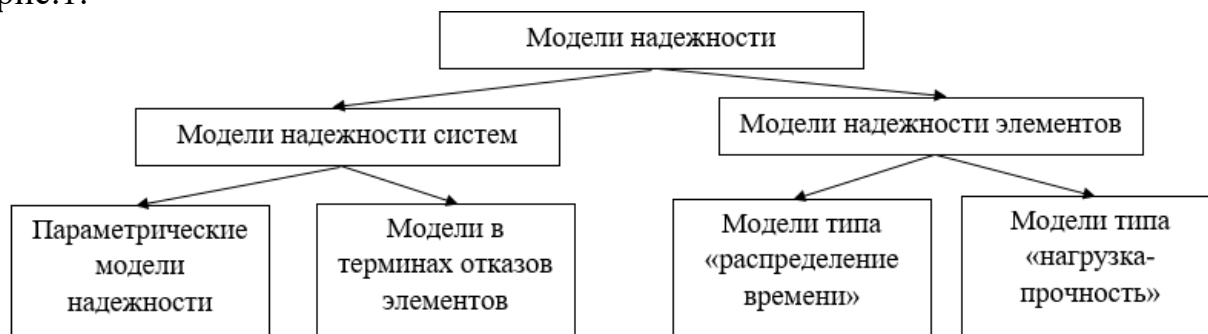


Рис. 1. Классификация моделей надежности

Моделей надежности, разрабатываемые применительно к системам, и модели надежности, разрабатываемые применительно к элементам, принципиально отличаются друг от друга.

Моделей надежности элементов разрабатываются с целью формализованного описания процессов возникновения отказов элементов во времени в зависимости от действующих нагрузок и внутренних свойств элементов. По степени детализации учета факторов они подразделяются на модели типа «нагрузка — прочность» и модели типа «распределение времени».

Моделей надежности систем разрабатываются для формализованного описания с позиций надежности процесса функционирования системы как процесса взаимодействия ее элементов при выполнении поставленной задачи. Основным содержанием модели надежности системы является описание взаимосвязей элементов, раскрывающее степень влияния их надежности на надежность системы. Следовательно, в модели надежности системы находят отражение только те свойства или характеристики элементов и только те их взаимные связи в системе, которые являются существенными с позиций надежности.

В общем случае математическая модель надежности ВОСС может быть представлена соотношением, устанавливающим функциональную связь между уровнем надежности системы и уровнем надежности ее элементов:

$$H = \Phi[F(r_i, \tau_i, N), U(r_l, \tau_l, \delta, T_c, T_n, N)],$$

где $F(r_i, \tau_i, N)$ - функциональное представление структуры ВОСС и взаимосвязи элементов в течение некоторого отрезка времени, r_i, τ_i - показатель надежности i -го элемента ВОСС; N — число элементов в ВОСС; U - оператор, учитывающий степень влияния эксплуатационных факторов на

уровень надежности системы ВОСС; $\delta, T_{\text{и}}$ - объем и период проведения технического обслуживания ВОСС; T_c — время снижения готовности ВОСС при обслуживании; H — исследуемый показатель надежности ВОСС [3].

В общем перечне требований, предъявляемых к вновь разрабатываемым ВОСС, важная роль принадлежит количественным требованиям (нормам) по надежности. Достигнутый уровень надежности ВОСС в значительной степени определяет эффективность их применения, при этом основное снижение эффективности ВОСС в процессе эксплуатации связано с понижением их надежности.

Литературы

[1] Исаев Р.И., Комплексная модель оценки устойчивости функционирования системы телекоммуникации. Инфокоммуникации: сети, технологии, решения. №2(26) 2013, 17-24 с.

[2] R. Isaev, S. Tursimuratov. Estimation of the reliability of fiber-optical communication lines taking into account the influence of external factors using the semi-Markov model. 2021 International Conference on Information Science and Communications Technologies (ICISCT), 03-05 November 2021.

[3] Червоный А.А., Лукьященко В.И., Котин Л.В. Надёжность сложных систем. Изд.2-е, 1976 г.

ЭЛЕКТРОННЫЙ БИЗНЕС И ПРОБЛЕМЫ ЕГО БЕЗОПАСНОСТИ

Комилов С.Р., Дедаханов У.К.

Наманганский Инженерно-Строительный Институт

e-mail: sahob.komilov@gmail.com

Электронный бизнес, или e-commerce, является неотъемлемой частью современной экономики и с каждым годом становится все более популярным среди потребителей [1, 2]. Однако, с ростом электронной коммерции возникают новые проблемы безопасности.

- Одной из главных проблем является защита персональных данных потребителей, таких как имя, адрес, номер кредитной карты и другие конфиденциальные данные. Хакеры могут попытаться взломать систему и получить доступ к этим данным, что может привести к краже личности, мошенничеству и другим преступлениям.

- Также существует риск мошенничества со стороны продавцов, которые могут использовать уязвимости в системе, чтобы получить доступ к деньгам покупателей или отправить им некачественный товар. Покупатели также могут стать жертвами фишинговых атак, когда злоумышленники используют поддельные веб-сайты или электронные сообщения, чтобы получить доступ к их конфиденциальным данным.

- Для того чтобы обезопасить электронный бизнес, компании должны принимать меры по защите своих систем и данных, а также уведомлять своих

клиентов о мерах безопасности, принимаемых ими. Покупатели должны также быть более внимательными при совершении онлайн-покупок, проверять подлинность веб-сайтов и сообщений, а также использовать безопасные методы оплаты, такие как PayPal или виртуальные кредитные карты.

Способы обеспечения безопасности в электронном бизнесе:

1. Использование шифрования. Шифрование используется для защиты конфиденциальных данных, таких как номер кредитной карты, путем их кодирования таким образом, что они могут быть прочитаны только авторизованными пользователями. SSL-сертификаты используются для защиты веб-сайтов, в то время как VPN-подключения используются для защиты сетевых соединений.

2. Многократная проверка подлинности. Для обеспечения безопасности электронной коммерции используются механизмы проверки подлинности, такие как двухфакторная аутентификация, чтобы убедиться, что только авторизованные пользователи имеют доступ к системе.

3. Использование механизмов защиты от DDoS-атак. DDoS-атаки могут привести к временной недоступности веб-сайта и краже данных. Для защиты от DDoS-атак используются механизмы, такие как фильтрация трафика, обнаружение и блокировка вредоносных IP-адресов.

4. Регулярное обновление программного обеспечения и антивирусных программ. Регулярное обновление программного обеспечения и антивирусных программ позволяет устранять уязвимости в системе, обеспечивая надежность и защиту от вредоносных программ.

5. Обучение пользователей. Для того чтобы снизить риск мошенничества, пользователи должны быть обучены, как использовать безопасные методы оплаты, как проверять подлинность веб-сайтов и сообщений, и как общаться с продавцами и покупателями в безопасном режиме.

6. Мониторинг и анализ безопасности. Компании должны регулярно мониторить свои системы и данные, чтобы обнаружить любые необычные активности и предотвратить проблемы до их возникновения. Кроме того, необходимо производить анализ данных, чтобы выявить любые уязвимости и определить лучшие практики по обеспечению безопасности.

Рекомендация: Программа Cloudflare.

Cloudflare (рис. 1) – это сеть серверов по всему миру, к которой люди подключают свои сайты, чтобы увеличить скорость их загрузки и защитить от DDoS-атак. Также при помощи этого сервиса можно управлять DNS-записями на домене и перевести сайт на HTTPS. Он предназначен для обеспечения безопасности, конфиденциальности, быстрого действия и надежности всего, что вы подключаете к Интернету [3].

- ✓ Защитите свои веб-сайты, API и интернет-приложения.
- ✓ Обеспечьте безопасность корпоративных сетей, сотрудников и устройств.
- ✓ Пишите и разворачивайте код, работающий на периферии сети.

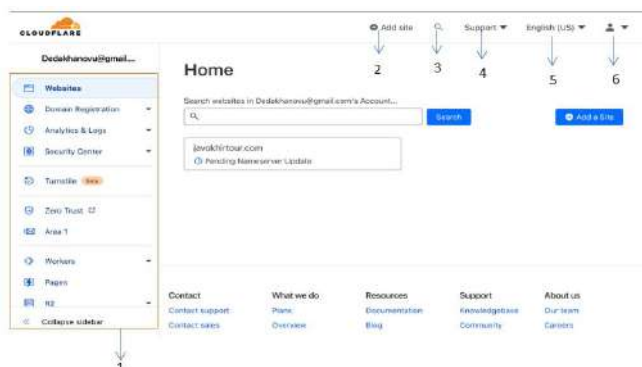


Рис. 1. Интерфейс программного обеспечения Cloudflare

1 - панель инструментов; 2 - добавить сайт; 3 - поиск по программе; 4 - служба поддержки; 5 - язык программы; 6 - персональный аккаунт.

В целом, безопасность электронного бизнеса является критически важным фактором для успеха компании в онлайн-сфере. Компании должны вкладывать средства в системы безопасности, а также обучать своих сотрудников в области безопасности и осведомленности о кибербезопасности. Все это поможет уберечь компанию и ее клиентов от угроз и обеспечить доверие потребителей.

Литературы

[1] Анатолий Сковиков: Цифровая экономика. Электронный бизнес и электронная коммерция. 2022. – С. 38-39.

[2] Елена Константиновна Баранова, Александр Владимирович Бабаш, Юрий Николаевич Мельников: Информационная безопасность. Лабораторный практикум и Приложение. 2023. – 131 с.

[3] <https://www.cloudflare.com/>

ОБЗОР ПРОТОКОЛА SCTP КАК ЗАМЕНА TCP/IP

Мадреимов М.П., Базарбаев А.К., Шанязова Н.О.

Нукусского филиала ТУИТ

В течение последних 20 лет приложения и конечные пользователи, имевшие дело с семейством TCP/IP, работали с одним из двух протоколов: TCP или UDP. Однако уже сегодня некоторые приложения требуют функциональности, выходящей за рамки той, которую в состоянии предоставить TCP или UDP, а в будущем эти требования возрастут еще больше. Для того чтобы увеличить функциональность транспортного уровня, в Internet Engineering Task Force в октябре 2000 года одобрили в качестве предварительного стандарта протокол контроля потоковой передачей SCTP (stream control transmission protocol) [1].

SCTP был создан в рамках проекта, начатого рабочей группой IETF Signaling Transport и посвященного разработке специализированного транспортного протокола для решений, связанных с передачей голоса по IP-

сетям (VoIP). Осознав, что и другие приложения могут использовать некоторые возможности нового протокола, в IETF теперь рассматривают SCTP в качестве протокола транспортного уровня общего назначения, объединяющего функции TCP и UDP над уровнем IP.

Протокол SCTP предлагает приложениям, взаимодействующим по IP-сети, ориентированную на соединения типа «точка-точка» транспортную службу с надежной доставкой. Новый протокол унаследовал многие функции, разработанные для TCP за последние два десятилетия, в том числе возможности контроля перегрузки и восстановления утерянных пакетов. Действительно, любое приложение, работающее по протоколу TCP, можно перевести на SCTP без потери функциональности, но нынешнее сходство между этими протоколами в ближайшем будущем послужит основой для определенных отличий. Многодомность позволяет SCTP-хосту устанавливать «сеанс» с другим SCTP-хостом с помощью нескольких интерфейсов, каждый из которых идентифицируется отдельным IP-адресом. Частичное упорядочивание дает SCTP возможность осуществлять упорядоченную доставку одной или нескольких связанных последовательностей сообщений, пересылаемых между двумя хостами. Благодаря этому, SCTP может оказаться особенно полезен в тех приложениях, где необходима надежная доставка и быстрая обработка множества несвязанных между собой потоков данных.

SCTP позволяет отправлять и получать данные одновременно. Данные доставляются порциями и упорядоченным образом в рамках независимого потока, при этом данные изолируются из разных потоков. Таким образом, это устраняет блокировку заголовка строки, которая часто происходит с TCP. Это явление, которое возникает, когда строка пакетов задерживается первым пакетом, тем самым ограничивая производительность сети. SCTP также обеспечивает полужакрытые соединения [2].

SCTP предоставляет механизмы для следующего:

- Управление потоком. Регулирует передачу данных, в частности их количество;
- Контроль перегрузки. SCTP проверяет сеть перед передачей, чтобы предотвратить перегрузку каналов;
- Отказоустойчивость. Использует IP-адреса от разных интернет-провайдеров, поэтому, даже если один провайдер выходит из строя, для подключения можно использовать другой.

SCTP предоставляет функциональность выбора пути для выбора основного пути передачи данных и функцию мониторинга для проверки связности пути передачи. Встроенные механизмы проверки и подтверждения защищают сеть от атак наводнения. Они также доставляют уведомления о дублирующихся или отсутствующих фрагментах данных для повышения надежности сети и передачи.

Необходимо еще многое сделать, чтобы SCTP стал достаточно гибким и смог удовлетворять всем требованиям следующего поколения приложений. Но уже и сейчас он предлагает расширенные возможности транспортного

уровня, выходящие за рамки тех, которые могут сейчас предоставить TCP и UDP.

Литературы

- [1] tewart R. RFC4960 Stream Control Transmission Protocol. September 2007. URL:
- [2] <https://tools.ietf.org/html/rfc4960> (дата обращения 04.03.2018).
- [3] tewart R. RFC4960 Stream Control Transmission Protocol. September 2007. URL:
- [4] <https://tools.ietf.org/html/rfc4960> (дата обращения 04.03.2018).
- [5] Leykin, Anton. (2018). Безопасная транспортировка сообщений с использованием протокола secure SCTP. 1. 544-549. -250с
- [6] Ворончихин, И. С. Маскирование структуры распределенных информационных систем в киберпространстве / И. С. Ворончихин, Р. -314с

УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК С СЕТЬЮ В WINDOWS

Нуритдинов Н.Д., Юсуфбеков Б.К., Жакбаралиева Д.Ш.

Наманганский инженерно-строительный институт

email: nuritdinovnurbek85@gmail.com

Ключевые слова: беспроводная сеть, маршрутизатор, точка доступа, устранение неполадок, справка и поддержка Windows.

Аннотация: Для решения большинства компьютерных проблем можно самостоятельно найти ответы в справке и поддержке Windows. В статье представлены инструкции для устранения неполадок при поиске беспроводных сетей.

Для решения большинства компьютерных проблем можно самостоятельно найти ответы в справке и поддержке Windows. Далее представлены некоторые указатели по справке для конкретных типов неполадок.

При работе в сети чаще всего возникают следующие ошибки:

- неполадки при обнаружении беспроводных сетей;
- неполадки при обнаружении компьютеров домашней сети;
- неполадки с сетью и подключением к Интернету.

Чтобы устранить неполадки при поиске беспроводных сетей, необходимо следовать следующим инструкциям. Если на компьютере установлен беспроводной сетевой адаптер, Windows автоматически найдет беспроводные сети, находящиеся в радиусе действия компьютера. В окне «Подключение к сети» можно просмотреть список беспроводных сетей, обнаруженный Windows. Если Windows не нашла сеть, которая должна быть в радиусе действия компьютера, причины могут быть следующими.

- Переключатель режима работы беспроводной сети выключен. Многие

переносные компьютеры оборудованы переключателем режима работы беспроводной сети, который располагается на передней или боковой панели компьютера. Посмотрите, установлен ли такой переключатель на компьютере. Если ответ положительный, то убедитесь, что он включен.

- Компьютер находится слишком далеко от беспроводного маршрутизатора или точки доступа. Для маршрутизаторов и точек доступа стандарта 802.11b или 802.11g максимальная длина передачи сигнала составляет 46 метров в здании и 92 метра на открытой местности. Для маршрутизаторов и точек доступа стандарта 802.11a максимальная длина передачи сигнала составляет 15 метров в здании и 30 метров на открытой местности (в отсутствии помех).

- Беспроводной маршрутизатор или точка доступа выключены или работают неправильно. Убедитесь в том, что беспроводной маршрутизатор или точка доступа включены и индикатор радиосигнала горит. Выключите маршрутизатор или точку доступа как минимум на 10 секунд, а затем включите снова.

- Другие устройства создают помехи. Например, микроволновые печи и некоторые беспроводные телефоны работают на частоте 2,4 ГГц. Такая частота также используется сетевым оборудованием стандартов 802.11b и 802.11g. Некоторые беспроводные телефоны работают на частоте 5 ГГц, которая используется сетевым оборудованием стандарта 802.11a [1].

Существует 2 варианта выхода из этой ситуации: 1. Если подобные устройства находятся неподалеку от компьютера, временно отключите их или переместите на удаленное расстояние. 2. Измените настройки маршрутизатора или точки доступа, чтобы они использовали другой радиоканал, или установите автоматический выбор канала, если используется фиксированный канал.

- Система Windows не настроена на подключение к необходимому типу сети.

- Маршрутизатор или точка доступа заняты. Если маршрутизатор или точка доступа используются несколькими компьютерами, такая загрузка может препятствовать обработке новых запросов.

- Искомая сеть настроена на нераспространение сетевого имени (SSID).

Беспроводные маршрутизаторы и точки доступа можно настроить так, чтобы они не вели широковещательной передачи сетевого имени[2]. В таком случае невозможно обнаружить, находится ли компьютер в зоне досягаемости сети (чтобы подключиться к ней). Для подключения к сети, которая не осуществляет широковещательную трансляцию сигнала, выполните следующие действия.

1. Щелкните Установка подключения или сети.

2. Щелкните Подключиться к беспроводной сети вручную, а затем введите сведения о сети. Сеть будет занесена в список сетей, и к ней можно будет подключиться в будущем, когда она окажется в зоне досягаемости компьютера.

- Сетевой администратор заблокировал доступ к определенным сетям. Если компьютер подключен к корпоративной сети, возможно, сетевой администратор для управления доступом к беспроводным сетям использует групповую политику. Если в зоне досягаемости компьютера находится сеть, но ее не удастся обнаружить или подключиться к ней из-за того, что сетевой администратор запретил к ней доступ, обратитесь за разъяснениями к сетевому администратору.

Литературы

- [1] Техническая поддержка Microsoft. URL: <https://support.microsoft.com>
[2] *James T. Geier*. Пер. с англ. — М. : Издательский дом "Вильямс", 2005. — 192 с

ВОЗНИКНОВЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ

Сагидуллаев Н. И., Артикбаев М.А., Жумабаев Т.А., Абдуллаева Д.К.

Нукусский филиал ТУИТ

e-mail: nursultansagidullaev@gmail.com

Кибербезопасность или безопасность информационных технологий - это методы защиты компьютеров, сети, программы и данные от несанкционированного доступа или атак, направленных на эксплуатацию. Существует четыре типа средств контроля безопасности: доступ, поток, вывод и криптографическое дополнение к каждому другое. Все эти четыре типа компонентов выполняют свою работу индивидуально.

Средства контроля доступа работают на внешний интерфейс, проверяющий подлинность лица, обратившегося за использованием системы, и внутренне, проверка того, что каждая запущенная программа генерирует ссылки только на авторизованные сегменты памяти. Который управляет каждой программой в домене, имеющем меньшие привилегии, чем требуется для непосредственных задач. Безопасность данных, которая обеспечивает компьютеризированные оценки защиты, связанные с противодействием несанкционированный доступ к компьютерам, базам данных и сайтам. Информационная безопасность дополнительно защищает информацию от разрушения. Информационная безопасность является фундаментальной частью ИТ для объединений любого размера и сортировать. Иначе это называется безопасностью ПК и информационной безопасностью [1].

В 1980 году безопасность данных стала серьезную озабоченность, когда началось формирование компьютерных клубов, первым вирусом были ошибки в некоторые вычисления, с возможностью воссоздания самого себя.

Первый компьютерный вирус, обнаруженный в 1986 году в дискете. Программа, которая использовалась ПК IBM для отслеживания программы мониторинга сердца, чем на дискетах отображаются некоторые ошибки, как будто были скопированы какие-то другие данные. Вирусный ракурс был

созданный двумя братьями, Амджадом и Баситом Фарук Алви, гарантируя, что они были обеспокоены своим продукт тиражировался [2].

Cerebrum пробует себя в IBM PC, настраивая дискету с помощью вытеснение его загрузочного сегмента инфекцией. Вирусы и программисты вносили путаницу в тревожные темпы в 1990-х годах привели к появлению "ультрасовременного" представления о безопасности данных. Были предприняты усилия для блокирования несанкционированного проникновения в компьютерные системы, а также предупреждения и памятки были выдано компьютерному персоналу о способах обнаружения вирусов. Эти усилия включали в себя создание ограниченных подкрепления, поэтому информация повреждена на компьютере, пока еще была доступна в другой области [2].

Программирование быстро превратилось в основной метод удаления вспомогательной информации. Пароли и шифрование оказались широко распространены среди хакеров. В настоящее время безопасность данных перерывы в развитии и нападении меняются со временем, нарушений становится все больше утонченнее, чем раньше. Меры безопасности, принятые пять лет назад, уже не являются адекватными. Есть такие некоторые "золотые правила" последних 5 лет, такие как запуск антивируса, держитесь подальше, чтобы написать пароль на липкой примечания, выберите надежный пароль, не переходите по подозрительным ссылкам. Некоторые ключевые наблюдения, помогающие защитить данные от быстрых изменений в системе безопасности предприятия.

Персонализация безопасности: ИТ-специалистам и ценным бумагам становится все труднее злокачественный от кибератак. Сквозное шифрование имеет важное значение: для шифрования необходимо защитить данные от приложения до мобильного устройства. Методы обеспечения безопасности данных: Информационная безопасность связана с сохранением информации в безопасности и влияет на любого в зависимости от структуры ПК. В случае повреждения, потери или кражи информации на компьютере это может привести к катастрофе. Безопасность данных имеет серия слоев, которая имеет различные типы способов защиты данных. Шифрование данных – этот метод преобразует ваши данные в систему кодирования, с помощью которой не сможет разблокировать их без какого-либо ключа. Маскировка данных –эта система помогает замаскировать ваши данные, например, без какой-либо аутентификации вы не сможете их просмотреть. Данные Удаление – подтверждение того, что больше не используемые данные полностью удалены и не могут быть восстановлены посторонние люди. Резервное копирование данных – резервное копирование помогает создавать копии ваших данных в облаке, если данные исходные данные утеряны, поэтому вы никто можете создать резервную копию своих данных, создав копии данных, чтобы их можно было восстановить, если оригинальная копия утеряна.

В прошлом было трудно защитить данные и уберечь их от вирусов и хакеров. Безопасность данных имеет станьте более популярными в эту эпоху.

Теперь у нас есть множество приложений для защиты наших данных или защиты от вирусов. В прошлом он был недоступен. Растущая эра компьютеров и растущая угроза персональным конфиденциальность с помощью банков данных вызвала большой интерес к техническим гарантиям защиты данных. Данные безопасность становится все более важной для образований, компаний и любого отдельного человека для обеспечения безопасности их данные ни от кого.

Литературы

[1] Бирюков А.А. Информационная безопасность: защита и нападение / А.А. Бирюков. - М.: ДМК Пресс, 2012. - 536 с.

[2] Гришина Н.В. Информационная безопасность предприятия: Учебное пособие / Н.В. Гришина. - М.: Форум, 2018. - 118 с.

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЗАЩИЩЕННОСТИ ИКС

¹Сапарова Г.А., ²Сапарова А.А.

¹ Нукусский филиал ТУИТ

²Каракалпакский государственный университет

e-mail: gasaparova@list.ru

Стремительное развитие компьютерной сферы и высоких технологий привело к тому, что информация приобрела конкретные финансовые, репутационные, временные и другие выражения. В связи с этим для все большего числа организаций защита информации становится одной из приоритетных задач. Одним из первых и основных этапов построения защищенной инфраструктуры организации является анализ оценки защищенности информационно-коммуникационной системы (ИКС) [1].

Анализ оценки защищенности ИКС проводится с помощью двух подходов: формального и классификационного.

Основой для формального подхода традиционно считается модель системы защиты с полным перекрытием, в которой рассматривается взаимодействие области угроз, защищаемой области и системы защиты [2].

Таким образом, имеется три множества:

- $T = \{t_i\}$ – множество угроз безопасности;
- $O = \{o_j\}$ – множество объектов (ресурсов) защищенной системы;
- $M = \{m_k\}$ – множество механизмов безопасности ИКС.

Элементы этих множеств находятся между собой в определенных отношениях, характеризующих систему защиты. Для описания системы защиты обычно используется графовая модель.

Множество отношений «угроза–объект» образует двухдольный граф $\{\langle T, O \rangle\}$. Цель защиты состоит в том, чтобы перекрыть все возможные ребра в графе. Это достигается введением третьего набора M , в результате чего получается трехдольный граф $\{\langle T, M, O \rangle\}$ (рис.1).

Развитие модели системы защиты с полным перекрытием предполагает в ведение еще двух элементов:

- V – набора уязвимых мест, определяемого подмножеством декартова произведения $T * O$: $v_r = \langle t_i, o_j \rangle$. Под уязвимостью системы защиты понимается возможность осуществления угрозы t в отношении объекта o ;

- B – набора барьеров, определяемого декартовым произведением $V * M$: $b_l = \langle t_i, o_j, m_k \rangle$. Барьеры представляют собой пути осуществления угроз безопасности, перекрытые средствами защиты.

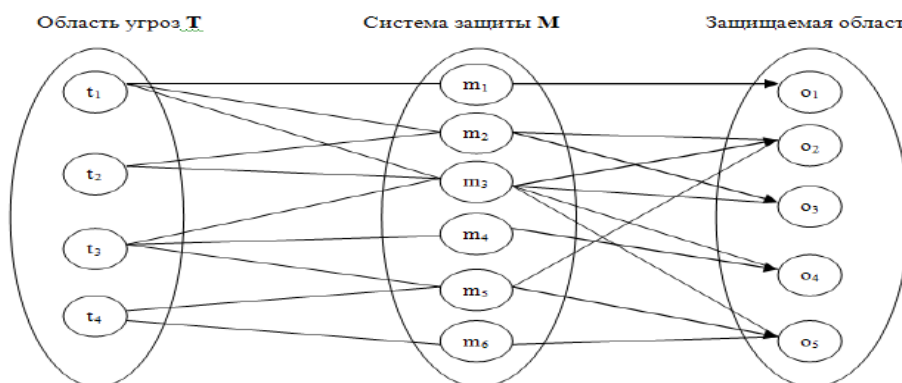


Рис.1.Графовая модель описания системы защиты информации

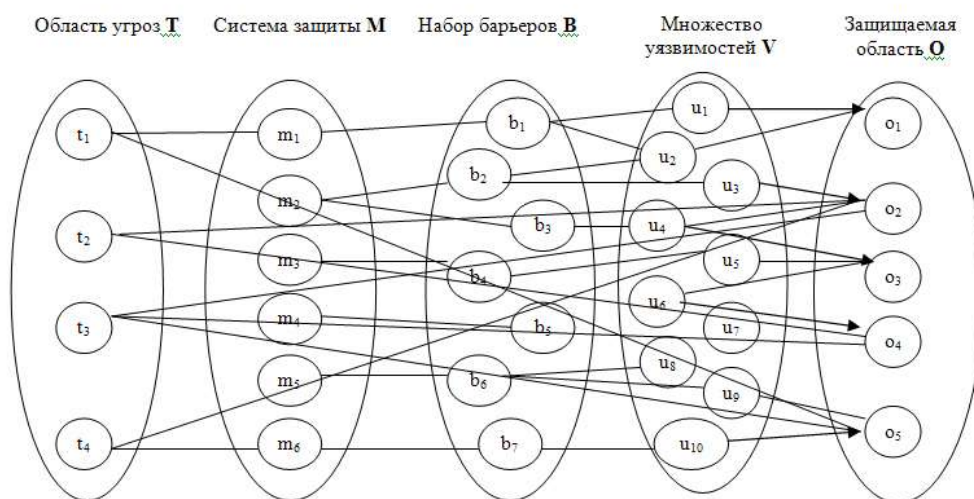


Рис.2.Модель системы защиты, содержащей уязвимости

В результате будет получена система, состоящая из пяти элементов: $\langle T, O, M, V, B \rangle$, описывающая систему защиты с учетом наличия в ней уязвимостей (рис.2).

Прочность барьера $b_l = \langle t_i, o_j, m_k \rangle$ зависит от величины остаточного риска $Risk_l$, связанного с возможностью осуществления угрозы t_i в отношении объекта информационно-коммуникационной системы o_j при использовании механизма защиты m_k :

$$Risk_l = P_k L_k (1 - R_k).$$

Для определения величины защищенности S можно использовать следующую формулу:

$$S = \frac{1}{(\sum_{\forall bk \in B} (P_k L_k (1 - R_k)))}$$

где $P_k, L_k \in (0,1)$; $R_k \in [0,1]$. Знаменатель этой формулы определяет суммарную величину остаточных рисков, связанных с возможностью осуществления угроз T в отношении объектов ИКС O при использовании механизмов защиты M . Эта величина характеризует общую уязвимость системы защиты, а защищенность определяется как величина, обратная уязвимости. При отсутствии в системе барьеров b_k , перекрывающих определенные уязвимости, степень сопротивляемости механизма защиты R_k принимается равной нулю.

В связи с этим встает проблема создания программного комплекса, который учитывал бы не только зарубежные стандарты по защите информации, но и отечественные разработки в этой области.

Литература

[1] Белкин П.Ю., Михальский О.О., Першаков А.С. и др. Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности. Защита программ и данных: учеб. пособие для вузов/ - М.: Радио и связь, 1999.

[2] Проскурин В.Г., Крутов С.В., Мацкевич И.В. Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности. Защита в операционных системах: учеб. пособия для вузов. М.: Радио и связь, 2000.

ПРОЦЕСС ЗАЩИТЫ ИКС ОТ КОМПЛЕКСНЫХ АТАК

Сапарова Г.А., Сапарова У.А.

Нукусский филиал ТУИТ имени Мухаммада ал-Хоразмий

e-mail: gasaparova@list.ru

Для спецификации угроз, актуальных для ИКС, необходимо рассмотреть их возможные источники [3]. Источники угроз систематизированы на рис.



Рис. 1. Классификация источников угроз

Угрозы, в свою очередь, классифицируются: - по источнику; - по аспекту ИБ (целостность, доступность, конфиденциальность); - по целевому компоненту системы (АО, СПО, ППО).

Следует отметить, что в значительном количестве случаев угрозы затрагивают сразу несколько компонентов системы и аспектов информационной безопасности. Такие угрозы назовём комплексными. При

защите следует приоритетно рассматривать именно такие угрозы, так как они получают всё большее распространение в связи с ростом сложности защищаемых систем и являются более общим классом по отношению к частным угрозам [1].

Известные системы защиты ИКС от комплексных деструктивных информационных воздействий. В целом существует значительное количество систем, позволяющих выполнять оценку свойств поступающей информации. Для анализа таких систем используем критерии:

- архитектурные: - расширяемость; - наличие открытого кода; - наличие зависимости от других систем.
- функциональные: - тип обрабатываемой информации; - тип обнаруживаемых угроз; - работа с распределёнными системами; - используемые методы; - возможности учёта контекста.

Для решения задачи оценки системы защиты информации (СЗИ) каждый раз следует подбирать комбинацию различных методов. В тоже время основной целью построения и функционирования СЗИ, в общем случае, является достижение требуемого уровня информационной безопасности в информационно коммуникационной системе. Для достижения данной цели СЗИ должна обладать возможностью успешного решения следующего комплекса задач [2]:

- сбор, обработка и анализ событий безопасности, поступающих в систему из множества гетерогенных источников;
- оперативная оценка защищенности информационных и других критически важных ресурсов;
- анализ и управление рисками ИКС;
- обнаружение расхождений информационных ресурсов и бизнес процессов с внутренними политиками безопасности и приведение их в соответствие друг с другом. Исходя из этого, необходимо произвести выбор показателей, используемых при разработке СЗИ, и сформировать требования к ней (рис. 2)

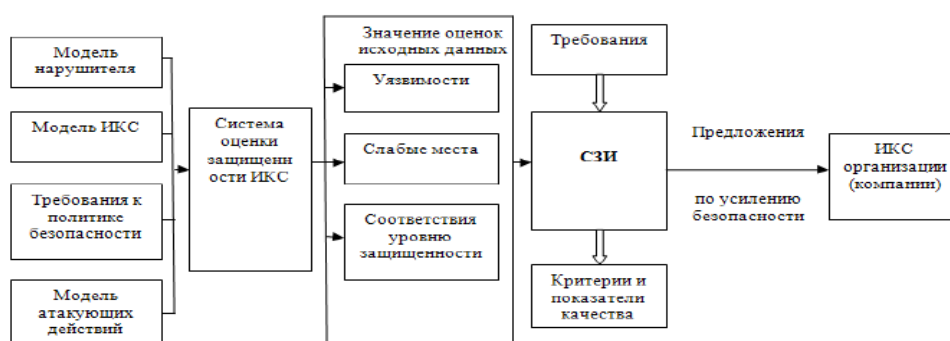


Рис. 2. Модель применения системы защиты информации на объектах информатизации организации (компании)

В целом анализ существующих систем и фреймворков показывает, что целью их разработки является защита конфиденциальности и обеспечение высокой точности при аутентификации пользователей. При этом вопросы

обеспечения доступности при большом количестве пользователей, которые легитимны, но пользуются разной степенью доверия, рассматриваются только в Snort в контексте противодействия DDoS атакам.

Таким образом, систем и фреймворков, полностью соответствующих требованиям, не разработано. Тем не менее, значительное количество методов, используемых в этих системах и опубликованных в научной литературе, применимы для решения поставленных задач. Ряд таких методов рассматривается далее.

Литература

[1] Белкин П.Ю., Михальский О.О., Першаков А.С. и др. Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности. Защита программ и данных: учеб. пособие для вузов/ - М.: Радио и связь, 1999.

[2] Проскурин В.Г., Крутов С.В., Мацкевич И.В. Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности. Защита в операционных системах: учеб. пособия для вузов. М.: Радио и связь, 2000.

[3] Шаньгин В.Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей: учеб. пособия. – М.: ИД «Форум»: ИНФРА-М, 2008. – 416 с.

АЛГОРИТМОВ УПРАВЛЕНИЯ В БЕСПРОВОДНЫХ СЕТЯХ СВЯЗИ С КОММУТАЦИЕЙ КАНАЛОВ

Узакбаева С.Р., Абдужаппарова М.Б.

Ташкентский университет информационных технологий

e-mail: saodatuzaakbaeva@gmail.com

Это относится к голосовому, видеотрафику, а также Интернет-трафику при передаче информации от сервера к пользователю (Web (FTP) download-трафик). Данные виды трафика позволяют реализовать высокую, практически постоянную в течение сеанса связи утилизацию канала. В этом случае скорость передачи информации сравнима с пропускной способностью каналов связи и информационный поток постоянен (не прекращается) в течение всего сеанса связи. Из теории телетрафика известно, что трафик, реализующий высокую, постоянную в течение сеанса связи/утилизацию канала выгоднее передавать с помощью технологии коммутации каналов (ТКК), а не технологии коммутации пакетов (ТКП) [1]. Таким образом, сделанный двадцать лет назад прорыв в области сетей связи, заключающийся в переходе от ТКК к ТКП, постепенно теряет прежнюю актуальность. Более того, освоение миллиметрового диапазона волн для радиолоний, технологий WDM (Wavelength Division Multiplexing - волновое мультиплексирование каналов) для оптических и оптоволоконных линий связи делает методы коммутации пакетов не только неэффективными, но и неприменимыми в большинстве случаев. Это происходит из-за того, что обработка пакетов требует вычислительных затрат, и не удастся обеспечить скорость обработки пакетов,

сравнимую с максимально возможной скоростью передачи по данным широкополосным каналам [2]. Поэтому разработка высокоскоростных сетей с коммутацией каналов, или т.н. сетей с быстрой коммутацией каналов, например, Dynamic Burst Transfer Time-Slot-Base Network (DBTN), WDM сетей представляет собой технический и научный интерес.

Целью тезиси является разработать алгоритмы управления топологией сети, а также исследовать некоторые важные характеристики сети ACSN. В работе ставятся и решаются следующие задачи.

1. Решается задача о зависимости пропускной способности сети от топологии сети. При этом строится математическая модель сети и решается задача анализа пропускной способности сети. Выявление зависимости пропускной способности сети от ее топологии позволяет определить основные критерии для работы алгоритмов управления топологией.

2. Разрабатываются и анализируются алгоритмы управления топологией сети, включают в себя управление спектральным согласованием узлов и мощностью передачи узлов сети. Алгоритмы управления топологией позволяют сети самоорганизовываться в связную сетевую структуру при изменяющемся расположении узлов. В работе разрабатываются три различных алгоритма управления топологией. Алгоритмы различаются по методу функционирования в сети реализацией и выходными характеристиками и могут одинаково применяться в зависимости от требований на разработку.

3. Исследуются сравнительные оценки объема порождаемого служебного трафика разработанными алгоритмами управления топологией. Объем служебного трафика является важной характеристикой работы любого протокола распределенного управления сетью, т.к. оценивает накладные расходы (в требуемой пропускной способности сети по служебному каналу), необходимые для работы протокола.

4. Разрабатывается методика численного анализа вероятностей потери вызовов от абонентов сети - основной характеристики качества обслуживания в сети с коммутацией каналов. Предлагаются простые методики оценки требуемых параметров сети (количества канальных ресурсов, максимального количества узлов сети) для обеспечения требуемого качества обслуживания (приемлемого значения вероятности потери абонентских вызовов) [3].

Литературы

[1] Гольдштейн Б.С. Сигнализация в сетях связи. Т. 1 Радио и связь, 2001г, 448-стр.

[2] K. Shiomoto and N. Yamanaka, Dynamic Burst Transfer Time-Slot-Base Network, IEEE Communications Magazine, Oct. 1999, 272-стр.

[3] M. Gandluru, Optical Networking And Dense Wavelength Division Multiplexing (DWDM), Ohio State University, 2000г, 564-стр.
<http://www.cis.ohio-state.edu/~jain/cis788-99/dwdm/index.html>

НАДЕЖНОСТЬ И ВОЗМОЖНОСТИ 5G В МЕДИЦИНЕ

Хидиров А.М., Имомов Ф.Б., Нормакмадов Б.Ж.

Самаркандский филиал ТУИТ

e-mail: abduvali.xidirov@mail.ru

Медицину будущего невозможно представить без технологий 5G. Сети пятого поколения уже сейчас тестируются в операционных, начинают использоваться для удаленного мониторинга состояния здоровья и диагностики, применяются для борьбы с вирусом и в образовательных целях. Последовательное развитие поколений технологий сотовой связи выразалось прежде всего в расширении спектра доступных пользователю услуг. Однако в сети 5G это расширение возможных услуг несравнимо с предыдущими поколениями. Основное преимущество сетей 5G состоит не в скорости доступа, а в том, что они представляют собой единую цифровую платформу для различных услуг и функций, включая медицинские. Здесь речь идет уже не о конечном наборе услуг, а о новых возможностях для развития. Функционал, доступный в сети 5G, невозможно полноценно реализовать в сетях предыдущих поколений.

Усовершенствованный мобильный широкополосный доступ к интернету обуславливает высокую скорость в сети 5G. Здесь доступны видео высокой четкости 4K/8K с возможностью объемного изображения, эффектом визуального «присутствия», дополненной/виртуальной реальности и прочих привлекательных свойств, что очень важно в т.ч. и в медицине. Например, в медицинских учебных заведениях студенты смогут изучать анатомию и обрабатывать приемы лечения с помощью средств виртуальной реальности, и это даст им гораздо более глубокие знания о строении тела человека и протекающих в организме процессах.

Массивные межмашинные коммуникации, или, как их принято называть, интернет вещей IoT (Internet of Things), — это целая группа технологий, не обязательно скоростных, часть из них работает на совсем небольшой скорости. IoT обеспечивает обмен информацией между различными устройствами: датчиками, сенсорами, исполнительными механизмами без участия человека. Таких устройств уже сейчас подключено к сети Интернет несколько десятков миллиардов. Конечно, эта информация в конечном счете идет на пользу людям, но ее генерация, обработка и анализ производятся без или с минимальным участием людей. Это большой пласт технологий, которые сделали реальностью такие концепции, как «Умный дом», «Умный город» и «Умное здравоохранение» (рис. 1).

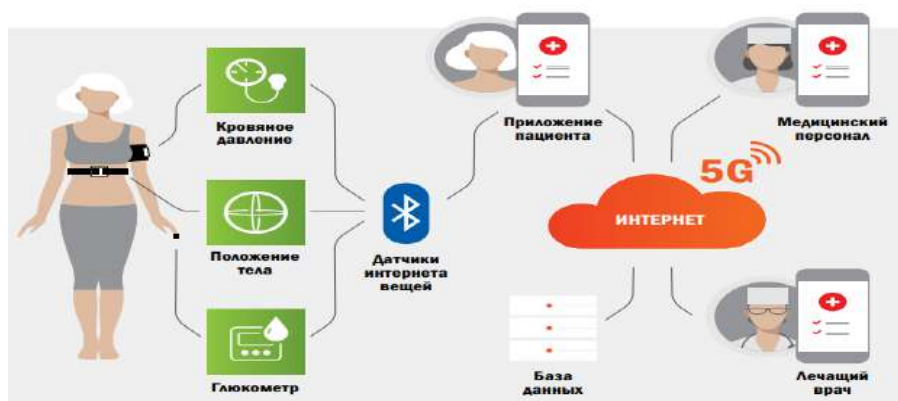


Рис. 1. Датчики интернета вещей в приложении удаленного здравоохранения.

Сверхнадежные коммуникации с низкой задержкой. Надежность и низкая задержка при передаче данных это важно, особенно в медицине, где получение и доставка информации должны осуществляться с высокой надежностью, точностью и достоверностью. Уже сейчас используются хирургические коллаборативные роботы типа da_Vinci. Пока ими манипулирует хирург, находящийся рядом с операционным столом. Если такие роботы будут управляться удаленно, а именно в этом их цель, то низкая задержка при передаче сигналов по сети становится весьма критичным фактором. Задержка в движении медицинского инструмента в несколько десятков миллисекунд может стоить пациенту жизни. Сети связи предыдущих поколений не могли обеспечить задержку передачи менее 20–50 миллисекунд, а сети 5G способны снизить ее до уровня микросекунд.

Однако еще большее преимущество сетей 5G состоит в том, что они могут обеспечить синергию и многократное использование одного и того же функционала в различных областях применения. Инфраструктура сети 5G может быть разбита на слои, «слайсы» (network slicing), и управлять их функционалом можно совершенно независимо друг от друга, хотя физическая основа всех слайсов - одна и та же. Раздельное управление сетевыми слайсами - одно из ключевых отличий 5G от предыдущих поколений (рис. 2).



Рис. 2. Сетевые слайсы для различных функций и приложений в единой инфраструктуре сети 5G.

Подводя итог этого краткого обзора возможностей 5G в медицине, можно сказать, что, конечно, сама по себе технология 5G не лечит болезнь. Однако сервисы 5G существенно расширяют возможности врача по предотвращению и профилактике заболеваний на самых начальных этапах или помогают преодолеть критические ситуации.

Литература

[1]. Технологии мобильной связи пятого поколения (5G). Анализ и перспективы. –http://www.ericsson.com/ru/news/130919_wp_5g_254740124_c.

[2]. Потенциальные технологии в стандарте 5G. –<http://1234g.ru/5g/chto-takoe-5g>.

МОДЕЛЬ ОРГАНИЗАЦИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ В IP-ТЕЛЕФОНИИ НА ПРИМЕРЕ SITE-TO-SITE VPN

Хидиров А.М., Эгамов Ш. В., Нормакмадов Б.Ж.

Самаркандский филиал ТУИТ

e-mail: abduvali.xidirov@mail.ru

Одним из методов защиты данных в сетях IP-телефонии является применение зашифрованных туннелей VPN. Организация соединения в виртуальной частной сети (VPN) происходит по каналу типа точка-точка, которая по-другому называется туннелем. Туннель обычно создается в общедоступной сети Интернет, где сеть незащищена. Связь типа точка-точка говорит о том, что соединение устанавливается между двумя компьютерами, называемыми peers [1].

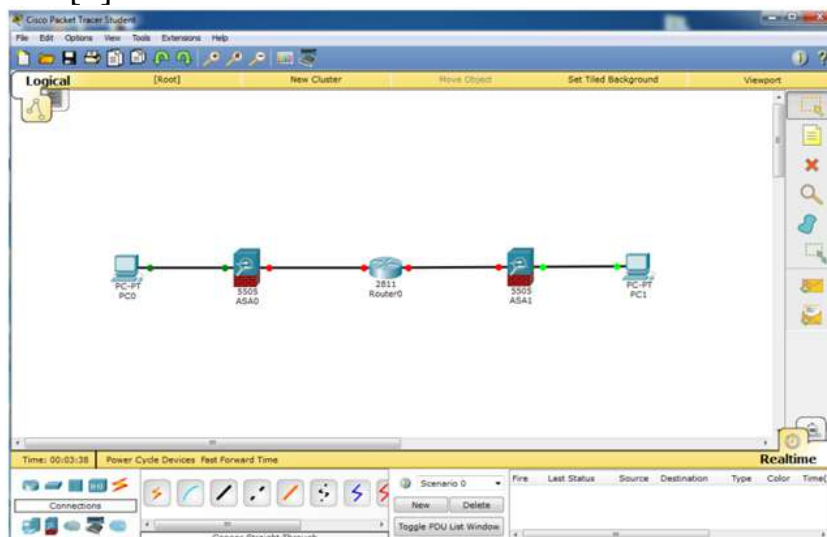


Рисунок 1 – Схема Site-to-site VPN на Cisco ASA.

В качестве примера организации соединения в виртуальной частной сети мы рассмотрели организацию сети между двумя офисами и мне необходимо осуществить удаленный доступ из локальной сети центрального офиса на филиал. Необходимость обеспечения защиты трафика по сети Интернет является одним из главных наших задач. Мы будем настраивать

наши два межсетевых экрана для организации постоянного безопасного туннеля VPN с применением набора протоколов IPSecurity (IPSec). Организация VPN типа Site-to-site предполагает объединение двух сторон. Cisco ASA является аппаратным межсетевым экраном с инспектированием сессий с сохранением состояния (stateful inspection) [2]. ASA умеет работать в двух режимах: routed (режим маршрутизатора, по умолчанию) и transparent (прозрачный межсетевой экран, когда ASA работает как бридж с фильтрацией) [3]. Прежде чем приступить к работе, с помощью команды show run, проверяем настройки конфигурации Cisco ASA 1. Сначала выполняем все операции на Cisco ASA 1, затем выполняем эту же работу на Cisco ASA 2.

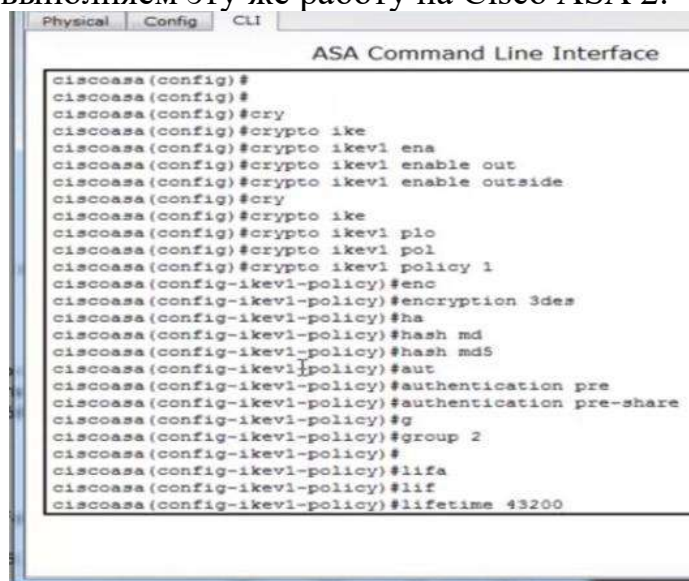


Рисунок 2 – Настройка первой фазы.

Далее организуем VPN. Данный процесс можно разделить на две фазы. *Первая фаза* – две стороны по протоколу IKE согласовывают параметры технологического соединения; если они аутентифицируются, то поднимается защищенный ISAKMP Tunnel, по которому обе стороны будут договариваться об основном IPSec туннеле. Вторая фаза предполагает заключение соглашения о параметрах IPSec туннеля. После поднимается сам туннель, по которому будут двигаться пользовательские данные в зашифрованном виде.

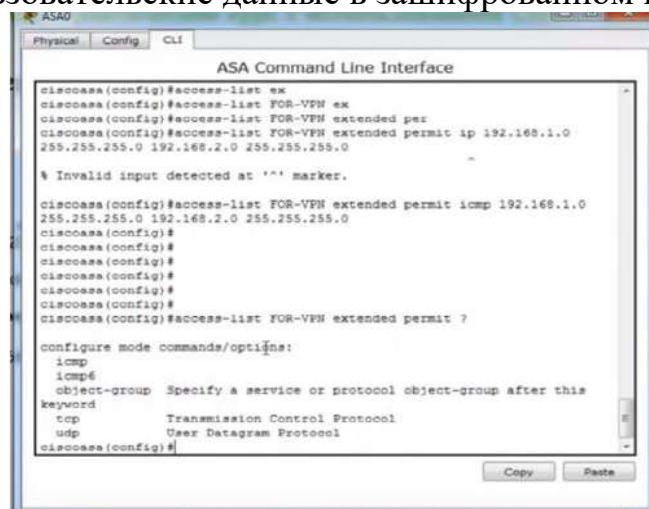


Рисунок 2 – Определение трафика, необходимого для шифрования.

Настройка первой фазы. Включаем на outside интерфейсе протокол IKE, с помощью команды `crypto ikev1 enable outside`. Затем настраиваем политику `crypto ikev1 policy 1` и прописываем следующие параметры: `encr 3des`, `hash md5`. Далее проводим аутентификацию командой `authentication pre-share key` и определяем алгоритм Диффи-Хеллмана `group 2`. После команда `exit` и приступаем к следующему уровню. Настройка ключа аутентификации и пира. Она осуществляется посредством `tunnel-group` (на нем пишутся параметры для аутентификации на первой фазе IPsec) с указанием IP-адреса Cisco ASA 2 210.210.2.2, в качестве типа аутентификации применяем `type ipsec-l2l`. Зададим атрибуты IPsec `tunnelgroup 210.210.2.2 ipsec-attributes`, а именно `ikev1 pre-shared-key cisco`.

Вторая фаза. Задаем параметры для второй фазы `crypto ipsec ikev1 transform-set TS` (набор преобразований, необходимый для защиты наших данных) `esp-3des` (метод шифрования) `esp-md5-hmac` (алгоритм хэширования). Определяем, какой трафик хотим пропускать через VPN-туннель, для этого создаем Access List командой `access-list FOR-VPN extended permit icmp 192.168.1.0 255.255.255.0 (source – источник) 192.168.2.0 255.255.255.0 (destination – место назначения)`.

Создание криптокарты. Оно совмещает ранее заданные конфигурации ISAKMP и IPsec. Пишем `crypto map`, задаем имя `To-Site2` даем номер 1, указываем что надо использовать трафик Access List-a `FOR-VPN`. Далее указываем пир `peer 210.210.2.2` – IP-адрес Cisco ASA 2 (филиала). И указываем в секундах `lifetime` туннеля по умолчанию 86400 (время жизни ключа). Привязка криптокарты к `outside` интерфейсу. Осуществляем данную операцию с помощью команды `crypto map To-Site2 interface outside`.

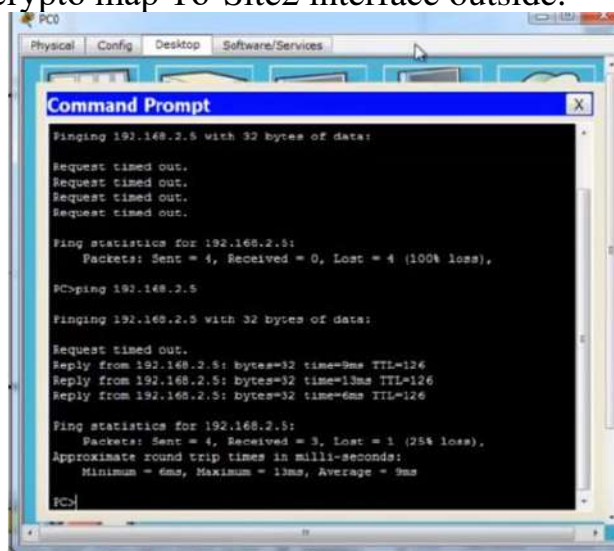


Рисунок 3 – Проверка сети при помощи команды `ping`.

После выполненных всех манипуляций выполняем проверку командой `ping` (рисунок 3). К примеру, IP-адрес ПК 192.168.2.5, находящейся за вторым Cisco ASA. Из данного рисунка, мы видим что проверка прошла успешно и организация Site-to-site VPN между двумя Cisco ASA положительна.

Приведенный анализ указывает на необходимость внедрения эффективных механизмов защиты соединений в сетях IP-телефонии для того,

чтобы провайдер оставался конкурентоспособным на растущем рынке телематических услуг.

Литературы

[1] Б.С. Гольдштейн, А.В. Пинчук, А.Л. Суховицкий. IP-телефония. - СПб.: БХВ-Петербург, 2014. —336 с.

[2] Амато Вито. Основы организации сетей Cisco, том 1. - М.: Издательский дом "Вильямс", 2004. – 512 с.

[3] <https://habr.com/ru/post/80414/>

ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ ОБЪЕКТОВ СВЯЗИ

Худойбердиев Р.Ф.

ТУИТ

e-mail: rfxudoyberdiyev24@gmail.com

Эффективность функционирования вычислительных средств (ВС) объектов связи зависит от фактора своевременной обработки поступающих требований. В связи с этим на этапе системного проектирования возникает необходимость оценки временных характеристик функционирования ВС. Без такой оценки невозможно создать системы обработки данных отвечающие конкретным требованиям, бывает при разработке систем необходимо вложение излишней мощности ВС, что влечет за собой необоснованные затраты.

Наиболее приемлемым инструментом для определения временных характеристик ВС объектов связи с учетом специфика их функционирования и предъявляемых к ним требований является метод статистического моделирования на ЭВМ. Создание такой модели дает возможность исследовать процесс функционирования ВС при различных режимах работы и исходных требованиях.

В настоящей работе приводятся алгоритмы моделирования функционирования ВС объектов связи при различных режимах их работы.

ВС функционируют по заранее заложенной программы для обслуживания поступающих требований. Программа состоит из нескольких подпрограмм, что позволяет представить ВС как многофазную систему массового обслуживания (СМО). Под обслуживанием какого-либо требования понимается выполнение определенных подпрограмм (фаз) по заданному алгоритму. В каждой фазе допускается очередь требований на обслуживание. Две или более фаз не могут работать одновременно, т.е. при работе одной из фаз система считается занятой.

Моделирование проводилось для двух случаев работы ВС:

1. На вход ВС поступает пуассоновский поток требований, фазы обслуживания имеют относительный приоритет.

2. На вход системы поступает приоритетный поток требований. Обслуживания производится в порядке поступления требований по приоритету.

Рассмотрим моделирование процесса функционирования ВС объекта связи для указанных выше случаев.

Моделирование процесса обслуживания требований многофазной СМО с приоритетами фаз.

В систему поступает беспriorитетный пуассоновский поток требований. Требование считается обслуженным только в том случае, если оно проходит по порядку все фазы обслуживания. Фазы обслуживания присваиваются фиксированные относительные приоритеты, которые определяют какой фазе отдается предпочтение при принятии очередного требования к обслуживанию. При наличии требований в нескольких фазах в работу включается фаза, имеющая наименьший номер, т.е. имеющая высший приоритет перед другими.

На основе разработанных алгоритмов и программ произведен расчет временных показателей обслуживания потоков требований ВС при их функционировании на объектах связи и построены кривые зависимостей:

- зависимость нормированного времени ожидания $\bar{\tau}_{ож.и} / \bar{\tau}_{обсл.и}$ (такая безразмерная форма является более удобной [1]) от коэффициента загрузки ρ
- распределение времени ожидания требований в очереди четвертой фазы при интенсивности поступления требований $\lambda = 8 сооб./ед.вр.$ и интенсивности обслуживания $\mu = 10 сооб./ед.бр.$

Моделирование процесса обслуживания приоритетного потока требований многофазной СМО.

В отличие от рассмотренного случая в систему с многофазным обслуживанием поступает пуассоновский поток с двумя уровнями приоритета. В пределах каждого приоритета требования обслуживаются в порядке поступления. При поступлении требования первого приоритета обслуживание требований второго в момент перехода от одной фазы к другой прерывается (т.е. имеет место относительный приоритет). В каждой фазе могут образовываться две очереди для требований первого и второго уровней приоритета. Результаты моделирования в соответствии рассмотренным алгоритмом являются данные, аналогичные первому алгоритму, кроме того получены дополнительно, а именно:

- время ожидания требований в очередях фаз для различных уровней приоритетов потоков;
- зависимость нормированного времени ожидания для различных уровней приоритетов потоков от коэффициента загрузки.

Кроме этого в процессе моделирования можно получить такие характеристики, которые достаточно полно и однозначно определяют степень

соответствия рассматриваемого варианта к предъявляемым требованиям, например, степень загрузки фаз, величину средней очереди к фазам.

Эта модели дают возможность достаточно полно представить процесс функционирования, чтобы определить по количественным характеристикам параметров необходимые изменения в структуре системы, что несомненно представляет основную заботу проектировщиков системы обработки данных. Программа моделирования реализована на языке C++.

Литература

[1] Клейнрок Л. Вычислительные системы с очередями. –М.: Мир. 1979. С.120-125.

ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ В СЕТЯХ 5G

Эгамов Ш. В., Омонов Н. Ш., Хидиров А.М.

Самаркандский филиал ТУИТ

e-mail: n_omonov1414@mail.ru

Для защиты сетей 5G от взлома необходимо значительно усовершенствовать технологии кибербезопасности. Одни проблемы связаны с самой сетью, другие – с подключенными к ней устройствами. И то и другое может быть источником риска для потребителей, коммерческих и государственных организаций [1].

Основываясь на редакциях разрабатываемого стандарта 5G, а также на опыте компании Huawei в области разработки комплексных защитных решений, определим, какие меры будут необходимы для противодействия угрозам в сетях 5G.

Защита на уровне стандарта. Разделение слоев протокола передачи данных на три плоскости: User Plane, Control Plane, Management Plane. Изоляция, шифрование и контроль целостности плоскостей. Шифрование абонентского и сигнального трафика: - Увеличение длины ключа шифрования трафика с 128 бит до 256 бит (в новой редакции стандарта); - Единый механизм аутентификации абонентов для различных типов беспроводной связи; - Поддержка гибких политик безопасности для сегментов.

Следует отметить, что не исключается возможность использования и ГОСТ шифрования в сетях 5G при условии, что он будет соответствовать требованиям спецификаций безопасности стандарта 3GPP. Тогда его реализация и поддержка будут обеспечиваться при участии разработчиков, имеющих соответствующую лицензию. Но для этого надо подать заявку в 3GPP и пройти процедуры одобрения [2].



Рис. 1. Трансформация технологии 4G в 5G.

Защита на уровне решений, оборудования и инфраструктуры сети: - Многоуровневая изоляция и защита целостности компонентов SDN и VNF — гипервизора, виртуальных машин, ОС, контейнеров; - Обеспечение высокой доступности виртуальных машин для быстрого восстановления после атак; - Аутентификация приложений MEC, авторизация запросов API; - Дополнительный фактор аутентификации при доступе к корпоративной сети, белый список устройств и служб; - Защищенные каналы связи между базовой станцией, MEC и корпоративной сетью; - Доверенная аппаратная среда - безопасная загрузка устройств, TEE; - Обнаружение атак в реальном времени на сетевых узлах и элементах виртуальной инфраструктуры с использованием алгоритмов ИИ.

Защита на уровне управления сетью: - Многофакторная аутентификация и разграничение доступа к сегментам со стороны O&M; - Средства обнаружения поддельных базовых станций на основе мониторинга событий обслуживания; - Безопасное управление жизненным циклом пользовательских данных, а также аналитических и служебных данных оператора — шифрование, анонимизация, безопасное хранение и удаление; - Централизованное управление уязвимостями, политиками ИБ, анализ больших данных для обнаружения аномалий и раннего реагирования на атаки (SOC).

Важно отметить, что безопасность сетей 5G не ограничивается техническими мерами защиты и складывается из совместных усилий доверяющих друг другу сторон: разработчиков стандарта, регуляторов, вендоров, операторов и поставщиков услуг. Поддерживая укрепление доверия между сторонами, компании участвует в разработке стандарта 5G в составе консорциума 3GPP, а также предлагает рынку варианты комплексных защищенных решений.

Операторам использование этих решений позволит сократить время и затраты на оценку поставщиков, определит строгие и унифицированные стандарты безопасности и обеспечит эти высокие уровни безопасности.

Для защиты сетей 5G от взлома необходимо значительно усовершенствовать технологии кибербезопасности. Одни проблемы связаны с самой сетью, другие – с подключенными к ней устройствами. И то и другое может быть источником риска для потребителей, коммерческих и государственных организаций.

В заключении хотелось бы рекомендовать создание совместных (вендор-оператор-ОТТ провайдер-B2B- и B2G-клиенты) инновационных проектов, направленных на проверку того, как коммерческие продукты для сетей 5G могут использовать стандарты кибербезопасности и рекомендуемые практики для соответствующих случаев и сценариев их использования. С помощью таких проектов также можно на практике продемонстрировать, как могут быть правильно использованы и улучшены функции безопасности 5G.

Литература

[1]. Технологии мобильной связи пятого поколения (5G). Анализ и перспективы. –http://www.ericsson.com/ru/news/130919_wp_5g_254740124_c.

[2]. Потенциальные технологии в стандарте 5G. –<http://1234g.ru/5g/chto-takoe-5g>.

GENETIC ALGORITHM BASED TECHNIQUE FOR SELECTING THE BASE STATION LOCATION IN CLUSTERED BASED WSNs

^{1,2}**Ahmed Aziz**

¹ *Department of computer science, Faculty of Computers and Informatics,
Benha University, Benha, Egypt.*

² *Tashkent State University of Economics, Tashkent, Uzbekistan
e-mail: ahmed.aziz@fci.bu.edu.eg*

In recent years, WSN has become a hot new field in the field of computer science and technology and has broad application prospects. It makes it possible to develop sensor nodes with low cost, low power consumption and lightweight processors. WSN consists of small sensor nodes that can detect different phenomena along with computing devices that allow the processing of data collected from sensors, and the ability to communicate with other nodes. Sensor nodes can organize themselves to form a network, communicate with each other using their wireless interfaces, and transmit to the destination in a multi-hop manner. In a large-scale WSN, hundreds or thousands of sensor nodes are randomly scattered in the detection field [1, 2].

Data-gathering is a technique that consists of gathering the sensed data from the nodes and routing or forwarding the sensed data. Data-gathering is an important topic in WSNs due to the energy limitation of node [1]. Several protocols have been proposed for data collection/gathering or communication among WSNs [2, 3, 4, 5]. Examples of non-hierarchical protocols include Flooding and Gossiping [6],

Directed Diffusion [7], SPIN [8], and etc., and for hierarchical/cluster-based protocols include LEACH [9], PEGASIS [10], HGMR [11], IB-LEACH [7] and etc.

A cluster-based (or hierarchical) data collection algorithm consists of a series of rounds. In each round, there are two main stages: (1) grouping and (2) data transmission stages. In stage (1), the entire sensor network will be divided into different groups. Each group consists of a group head and several sensor nodes. Generally, there are two steps in stage (1): the group leader election step and the formation step. After organizing all the groups, the group head will collect data from the sensor nodes in the group and then send the information directly to the base station (BS) in stage (2) [11-12].

We notice that the BS position affects the performance during the data transmission phase. As a result, this paper focuses on designing an efficient algorithm for determining the best position of the BS position. At the start of each round, WSN is clustered and heads are elected. Then all CHs send their information to BS. The new position for BS's is determined using a GA algorithm that minimizes the energy cost (cost of transmitting information to BS). BS moves to the new position after inspecting the received information of all CHs. Our algorithm compared with other algorithms. Simulation results show that the proposed algorithm gives the network long life compared to other algorithms.

References

- [1] J. Yick, B. Mukherjee, D. Ghosal, Wireless sensor network survey, *Comput. Netw.* 52 (12) (2008) 2292-2330.
- [2] V. Potdar, A. Sharif, E. Chang, Wireless sensor networks: A survey, in: *Advanced Information Networking and Applications Workshops, 2009. WAINA '09. International Conference on*, 2009, pp. 636-641.
- [3] A. C. W. R. Heinzelman, H. Balakrishnan, Energy-efficient communication protocol for wireless microsensor networks, *Proceedings of the 33rd Hawaii International Conference on System Sciences* (2000) 1-10.
- [4] C.-j. J. Y. Z. Min X, Wei-ren S, Energy efficient clustering algorithm for maximizing lifetime of wireless sensor networks., *J AEU-International Journal of Electronics and Communications* 64 (2010) 289298.
- [5] S. Lindsey, C. Raghavendra, Pegasus: Power-efficient gathering in sensor information systems, in: *Aerospace Conference Proceedings, 2002. IEEE*, Vol. 3, 2002, pp. 3{1125{3{1130 vol.3. doi:10.1109/AERO.2002.1035242.
- [6] D. Koutsonikolas, S. M. Das, Y. C. Hu, I. Stojmenovic, Hierarchical geographic multicast routing for wireless sensor networks., *Wireless Networks*(10220038) 16 (2) (2010) 449-466.
- [7] Salim, Ahmed, Walid Osamy, and Ahmed M. Khedr. "IBLEACH: intra-balanced LEACH protocol for wireless sensor networks." *Wireless networks* 20, no. 6 (2014): 1515-1525..
- [8] H. Xiaobing, D. Tipper, W. Shuju, A gossip-based energy conservation protocol for wireless ad hoc and sensor networks., *Journal of Network and Systems Management* 14 (3) (2006) 381-414.

[9] C. Intanagonwiwat, R. Govindan, D. Estrin, J. Heidemann, F. Silva, Directed diffusion for wireless sensor networking, *IEEE/ACM Trans. Netw.* 11 (1) (2003) 2-16.

[10] J. Kulik, W. Heinzelman, H. Balakrishnan, Negotiation-based protocols for disseminating information in wireless sensor networks, *Wirel. Netw.* 8 (2/3) (2002) 169-185.

[11] C.-M. Liu, C.-H. Lee, L.-C. Wang, Distributed clustering algorithms for data-gathering in wireless mobile sensor networks, *Journal of parallel and distributed computing* 67 (11) (2007) 1187-1200.

[12] P. Rawat, K. Singh, H. Chaouchi, J. Bonnin, Wireless sensor networks: a survey on recent developments and potential synergies, *The Journal of Supercomputing* 68 (1) (2014) 1-48. doi:10.1007/s11227-013-1021-9.

ELEKTRON HUKUMAT TIZIMINING IMKONIYATLARI VA MAVJUD MUAMMOLARNING TAHLILI

Kenjayev X.B.
TATU Nukus filiali

Bugungi kunda elektron hukumat dunyoning ko'plab mamlakatlarida keng tarqaldi. Zamonaviy elektron hukumat fuqarolarga samarali va sifatli davlat xizmatlarini ko'rsatish uchun ilg'or axborot texnologiyalari, hususan, internet tarmog'ini qo'llanishni nazarda tutadi. Bu hukumatning ish uslubini o'zgartirib, uni qulayroq, shaffofroq va fuqarolarga yo'naltirilgan holga ishlashini ta'minlab beradi. Biroq, zamonaviy elektron hukumat xavfsizlik, maxfiylik va o'zaro hamkorlik kabi jiddiy muammolarni ham keltirib chiqaradi. Ushbu maqolada zamonaviy elektron hukumat tizimida bazi muammolar va ularni bartaraf etishda qo'llanilishi mumkin bo'lgan usullar muhokama qilinib, uni amalga oshirish bo'yicha tavsiyalar berilgan.

Hozirda elektron hukumat sohasida eng keng tarqalgan asosiy muammolardan biri bu birinchi navbatda o'zaro muvofiqlik bo'lib hisoblandi. Elektron davlat xizmatlari bir nechta davlat organlari tomonidan ko'rsatilayotganligi sababli ularning tizimlari o'rtasida o'zaro muvofiqlikni ta'minlash zarurati kelib chiqadi. Hukumatlar elektron hukumat tizimlari o'rtasida uzluksiz integratsiyani ta'minlash uchun ochiq standartlar qabul qilishi va axborot tizimlari arxitekturaviy yechimlarini taqdim etishi lozim. Shuningdek, ular markazlashtirilgan ma'lumotlar bazalarini yaratishlari va ma'lumotlar almashinuvini osonlashtirish uchun standartlashtirilgan ma'lumotlar formatlarini ishlab chiqishlari kerak. Buning natijasida xizmatlarni integratsiyalash bo'yicha bugungi kunda mavjud bo'lgan bir nechta muammolarga yechim topish mumkin bo'ladi[1].

Shuningdek elektron hukumat sohasida xizmatlarning samaradorligini oshirish va aholi orasida ommalashtirish yana bir muhim muammolardan biri bo'lib qolmoqda. Buning uchun hukumatlar o'z elektron xizmatlarning aholi uchun qulayligini oshirishi buning natijasida ma'muriy xarajatlarni kamaytirishi, jarayonlarni soddalashtirishi va xizmatlar ko'rsatishni yaxshilashi mumkin.

Fuqarolar davlat xizmatlaridan istalgan vaqtda, istalgan joyda va istalgan qurilmada foydalanishlari mumkin bo'lishi kerak, buning natijasida davlat idoralariga jismoniy tashrif buyurish zaruriyati kamayadi. Shulardan kelib chiqqan holda elektron hukumat sohasida muammolarni hal qilish va uning samaradorligini oshirish uchun quyidagicha tafsirlar taklif etiladi[2].

1. Elektron hukumatning kompleks strategiyasini ishlab chiqish. Hukumatlar elektron hukumatni joriy etish bo'yicha maqsadlar, vazifalar va harakatlar rejalarini belgilab beruvchi kompleks elektron hukumat strategiyasini ishlab chiqishi kerak. Strategiya shuningdek, xavfsizlik, maxfiylik va o'zaro hamkorlik bo'yicha ko'rsatmalarni o'z ichiga olishi va barcha manfaatdor tomonlarni, jumladan, fuqarolar, davlat idoralari va texnologiya provayderlarini jalb qilishi kerak.

2. Inson resurslari va salohiyatini oshirishga sarmoya kiritish. Hukumatlar elektron hukumat tashabbuslarining muvaffaqiyatini ta'minlash uchun zarur inson resurslari va salohiyatni oshirishga sarmoya kiritishlari kerak. Bunga kiberxavfsizlik, ma'lumotlarni boshqarish va loyihalarni boshqarish kabi sohalarda malakali mutaxassislarini yollash, shuningdek, mavjud xodimlarni o'qitish va malakasini oshirish uchun imkoniyatlarini taqdim etishi kerak.

3. Ochiq standartlar va arxitekturalarni qabul qilish. Hukumatlar turli tizimlar o'rtasida o'zaro hamkorlikni ta'minlash uchun elektron hukumat tizimlari uchun ochiq standartlar va arxitekturalarni qabul qilishlari kerak. Bunga ochiq ma'lumotlar formatlari va API'lardan foydalanish, shuningdek, umumiy ma'lumotlar modellari va o'zaro ta'sirlashish konsepsiyalarini qabul qilish kiradi.

4. Fuqarolarning ishtirokini rag'batlantirish. Hukumatlar fikr-mulohazalar va hamkorlik uchun imkoniyatlar taqdim etish orqali fuqarolarning elektron hukumat tashabbuslarida ishtirok etishini rag'batlantirishlari kerak. Bu onlayn forumlar, so'rovlar va maslahatlarni ishlab chiqish, shuningdek, fuqarolarni elektron davlat xizmatlarini loyihalashni va rivojlantirishga jalb qilishni o'z ichiga oladi.

5. Samaradorlik ko'rsatkichlari va baholash mexanizmlarini o'rnatish. Hukumatlar elektron hukumat tashabbuslari samaradorligini monitoring qilish uchun samaradorlik ko'rsatkichlari va baholash mexanizmlarini yaratishi kerak[3]. Bu foydalanuvchi mamnunligini, xizmatlarni ko'rsatish muddatlarini va xarajatlarni tejashni, shuningdek, muntazam audit va baholashlarni o'tkazishni o'z ichiga oladi.

Xulosa qilib aytganda zamonaviy elektron hukumat imkoniyatlar bilan bir qatorda bir nechta qiyinchiliklarni ham keltirib chiqaradi. Hukumatlar samaradorlikni oshirish, fuqarolar ishtirokini oshirish va shaffoflikni oshirish imkoniyatlaridan foydalangan holda xavfsizlik, shaxsiy daxlsizlik va o'zaro hamkorlik masalalarini hal qilishda faol yondashishi kerak. Shuningdek, fuqarolarning ehtiyojlari va ishonchini ta'minlash uchun elektron davlat xizmatlarini ishlab chiqish va joriy etishga jalb qilishlari kerak va zamonaviy elektron hukumat tashabbuslarining muvaffaqiyatini ta'minlash uchun zarur infratuzilma, inson resurslari va salohiyatni yaratishga sarmoya kiritishlari kerak.

Adabiyotlar

[1] Almarabeh, T., & AbuAli, A., (2010). A general framework for e-government: definition maturity challenges, opportunities, and success. *European Journal of Scientific Research*.39(1), 29-42.

[2] Aichholzer, G., & Schmutzer, R.,(2000), Organizational challenges to the development of electronic government. In *Database and Expert Systems Applications*, 2000. Proceedings. 11th International Workshop on (pp. 379-383). IEEE.

[3] Basu, S. (2004). E government and developing countries: an overview. *International Review of Law, Computers & Technology*.18(1), 109-132

KÁRXANANÍŇ IT STRATEGIYASÍN ISLEP SHÍGIW MASHQALASÍ

Risnazarov A.

TATU Nukus filiali

Kárxanalarda informaciya texnologiyaların endiriwdi jobalawdı óz aldına úsh baǵdarǵa bóliw maqsetke muwapıq sanaladı. Bular - «IT strategiya», «IT-arxitektura», «Proektlerdi ámelge asırıw jobası».

IT strategiyası kárxanani rawajlandırıwdıń ulıwma strategiyasınıń quramına kirip, onda informaciya texnologiyaların korporativ processlerdi shólkemlestiriw, jumıstı rawajlandırıw, tiykarǵı maqsetlerdiń baǵıtlarǵa sáykesigin támiynlew h.t.b. ushın qollanıw is ilajları qarastırıladı.

Informaciyalıq texnologiyalar strategiyasın islep shıǵıw processiniń birinshi dárejeli máselesi bolıp, kárxananiń mámleket ishinde hám xalıq-aralıq sawda satıqta teń huqıqlı hamde básekege shıdamlı bolıwında basqarıw, shólkemlestiriw hám qarǵı-ekonomikalıq máselelerin sheshiwde háreketlerdi jemisli rawajlandırıwda informaciyalıq texnologiyalardıń rolin biznesti rawajlandırıw hám basqarıwdı shólkemlestiriwde anıqlap alıw bolıp sanaladı.

IT strategiya islenip shıǵıp atırǵan kárxana boyınsha túsiniwke iye bolıw, tómendegi sorawlarǵa juwap beredi:

1. Biznes kólemi (aylanıs yamasa byudjet) – kárxananiń informacılıq texnologiyalardı qollanıw hám rawajlandırıwǵa ajrata alatuǵın qarjını hám paydalanıwshılar sanınan kelip shıǵıp qandayda bir informaciyalıq sistemani endiriw mashqala kólemin bahalay alıw imkaniyatı.

2. Is háreketiń tiykarǵı baǵdarları – kárxananiń háreket etiwiniń predmet oblastın, salasınıń ózine tánligin hám biznesti risklardan qorgawda kapitaldı hár túrli salalarǵa jóneltiw (diversifikaciyalaw) anıqlaw.

3. Biznestiń strukturası – kárxananiń ulıwma paydasın beriwshi tarawlarǵa hám olardı rawajlandırıwǵa ajratılatuǵın qarjılar, olardıń abzallıqların anıqlaw.

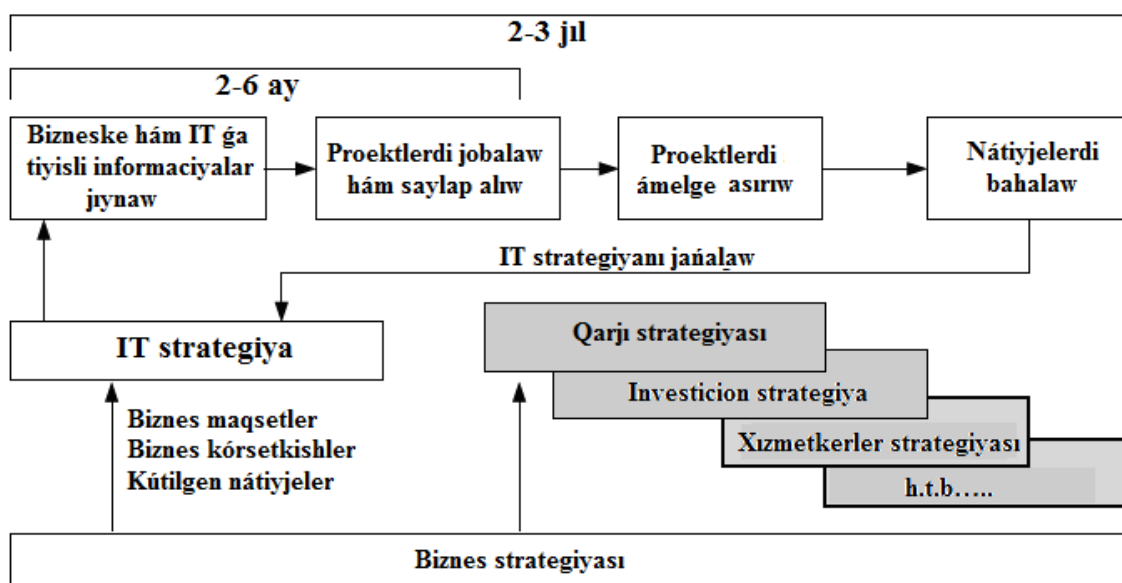
4. SHólkemlestiriw strukturası – qandayda bir informaciyalıq sistemani endiriwde qáweterli qátelikler alın alıw.

5. Rawajlanıw jobası – biznestiń rawajlanıwında IT nı rawajlandırıw, hám kárxananiń informaciyalıq talabınıń keleshegi boyınsha bar bolǵan iniciativaları túsiniw.

6. Basqarıw mashqalaları – olardı saplastırıw ilajların islep shıǵıw.

IT strategiyanı jaratıw quramalı investiciyalıq proekt bolıp, ol kórsetilgen basqışlardın turadı: biznes-informaciyalardı jıynaw, IT proektler baslanbay turıp IT tarawınıń halatı, hám jańa informaciyalardı esapqa alıp IT strategiyanı jańalaw. IT strategiyanı jobalawda basqarıw apparatı hám IT basqarıwshıları birge islesip, kárxananiń hám onıń shaqabshalarınń tiykarǵı is jobaların, strategiyasınıń ámeldegi metodikaların tiykar qılıp alıw kerek.

Bunnan keyin informaciyalıq texnologiyalar strategiyalıq jobasına kiritiw ushın kárxananiń kórsetkishlerine sáykes keletuǵın birinshi dárejeli proektler saylap alınadı. Jáne de proektlerdi ámelge asırıwdan hám rawajlanıw kórsetkishleriniń analizi nátiyjesinde IT strategiyanı jańalap barıw kerek (1-súwret).



1-súwret. IT strategiyanı jaratıw algoritmi

Ámelde IT strategiyanı islep shıǵıw boyınsha shuǵıllanıwshı aldaǵı kompaniyalar tómendegilerge ámel qılıwdı usınıs etedi:

- IT dı rawajlandırıwdıń barlıq strategiyalıq jobaların biznes maqsetlerge, biznes ólshemlerge hám bazalıq infrastrukturaǵa baylanıstırıw;
- IT nı rawajlandırıw modeliniń ápiwayılıǵı hám iykemlesiwın támiynlew, há infrastrukture onı tez-tez dodalap barıw;
- IT strategiyanı islep shıǵıw dáwirin sheklew;
- Biznes strategiya hám IT strategiya jaratıwshılarınıń bir komandada bola alıwın támiynlew;
- Payda bolatuǵın mashqalalardı sheshiwde hám risklardı basqarıwda kárxananiń joqarı basshıların qatnasıwın támiynlew.

IT strategiyanı jaratıwda, onıń paydalı bolıwın támiynlew ushın tómendegi mashqalalardı esten shıǵarmaw kerek:

- Process uzaq dawam etip ketiwi múmkin, úlken kárxanalar ushın ol yarım jıl waqıt talap etewi múmkin. Bunıń nátiyjesinde kóplegen baslamalar hám usınıslar óziniń aktuallıgın joǵaltıwı múmkin.
- Islep shıǵılǵan strategiyalıq jobalar kóbinese anıq bir insanlar menen baylanıslı bolıwı múmkin, tilekke qarsı kárxana basshılarınıń tez-tez jańalanıwı ómirde jiye ushırasıdı.
- Kóplegen xızmetkerler jańa jumıs sharayatına kónligiwi qıyın boladı, sebebi IT sistemalardı endiriw jumıs bólistiriliwin qayta kórip shıǵıwdı talap etedi.
- IT nı endiriwdi jobalaw hám onı endiriw bir birine baylanıstırıw qıyın zatlar. Jobalawǵa isshilerdi katnastırıw ápiwayı jumıs emes.

СЕКЦИЯ № 7. ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ

OLIY TA'LIM MUASSASALARIDA PEDAGOGLARNING AXBOROT KOMMUNIKATIV KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH

Abdullayev B. P

Termiz davlat universiteti

e-mail: abbaxti@gmail.com

Pedagoglar, ularning talabalari bilan muloqot qilish va pedagoglarning xizmatlaridan foydalanish uchun kommunikativ kompetentlikka ega bo'lishi kerak. Oliy talim muassasalarida pedagoglar, talabalarga ta'lim berish uchun axborot kommunikativ kompetentlikni rivojlantirishga alohida e'tibor beradilar. Bu pedagoglarning talabalarga ta'lim berishda muvaffaqiyatli bo'lishlari uchun juda muhimdir. Axborot kommunikativ kompetentlik, insonning axborotlarni to'plash, tahlil qilish va ulardan foydalanishga qodir bo'lishi bilan bog'liqdir. Bu xususiyat pedagoglar uchun juda muhimdir, chunki ular talabalarga ta'lim berishda turli ma'lumotlardan foydalanadilar. Pedagoglar talabalarni axborotni to'plash va tahlil qilish, ma'lumotlarni birlashtirish, ma'lumotlar bazasini yaratish, axborotni amalga oshirish va boshqa turli xizmatlar ko'rinishida yaxshi ko'maklashishi kerak. Shuningdek, ular talabalariga ma'lumotlarni juda ochiq shaklda taqdim etishadi.

Bundan tashqari, pedagoglar talabalariga yangiliklarni kuzatib borishni ham o'rganishi kerak. Yangiliklar dunyosida har kuni yangiliklar yuzaga keladi va ularning mohiyati haqida bilim egasi bo'lish kerak. Pedagoglar bu haqda ham savol so'rashadi va qayta ishlashadi. Bular barcha talabalar uchun eng yaxshi yo'llardan biridir. Axborot kommunikativ kompetentlikning rivojlantirilishi pedagogik texnologiyalarning ko'rinishida ham ahamiyat kasb etib boradi. Pedagogik texnologiyalar ko'rinishida axborotni to'plash, tahlil qilish va ulardan foydalangan holda yangi darslik va mashg'ulotlar yaratishingiz mumkin. Shunday qilib, oliy talim muassasalarida pedagoglarning axborot kommunikativ kompetentligini rivojlantirishi talabalarga eng yaxshi ta'limni ta'minlash uchun juda muhimdir. Bu loyihalarni amaliy jihatidan amalga oshirmoqda ham juda muhimdir, shuningdek ularning ko'rsatgan natijalarining mosligini tekshirib chiqarish ham muhim hisoblanadi.

Kommunikativ kompetentlik, pedagoglar tomonidan amalga oshirilishi kerak bo'lgan bir necha asosiy ko'nikmalardan iboratdir.

Birinchisi, pedagoglar talabalari bilan muloqot qilishni ta'minlash uchun muhim ko'nikmalarni bilmalilar. Bu ko'nikmalar orasida gapirish va tinglash bilan birgalikda yozuvchi va o'qituvchi tarzida yozish kabi axborot almashuvining turli xususiyatlarini tushunish kiritiladi.

Ikkinchisi, pedagoglar talabalarining ayrim masalalarini hal qilish uchun axborot zanjirlarini tushunishlari kerak. Bu zanjirlar orasida elektron xabarlashuvi, elektron pochta va shaxsiy axborot almashuvi kabi turli usullar hisoblanadi.

Uchinchi ko'nikma esa pedagoglarning talabalarni qo'llab-quvvatlash uchun yaxshi tushunchalar qo'shishlari kerak. Bu, talabalarining yorug'liklarini va maqsadlarini tushunishga imkon beradi va ularni o'z-o'zidan o'tkazib boradigan vazifalarga qatnashishga rag'batlantiradi. Jumladan, pedagoglar kommunikativ kompetentlikka ega bo'lishlari kerak, shuningdek, bu ko'nikmalarni amalga oshirishi uchun xususiy tayyorliklarga ega bo'lishlari ham muhimdir. Bu ularga talabalar bilan yaxshi muloqotda bo'lish va ularning yorug'liklarini tushunish uchun zarur bo'ladi.

Oliy talim muassasalarida pedagoglar uchun axborot kommunikativ kompetentligini rivojlantirish uchun quyidagi tavsiyalarga amal qilish mumkin:

1. O'zlashtirilgan o'qituvchi-talabalik faoliyati yordamida o'quv jarayonining muvofiqligini ta'minlash.

2. Oliy talim muassasalaridagi yangiliklardan va innovatsiyalardan xabardor bo'lish.

3. Muhim ma'lumotlarni to'g'ri tushuntirish va talabalarga yetarlicha tushuntirish usullarini o'rganish.

4. Talabalar bilan bolajak kareralar va kasblarga oid savollar bo'yicha muloqot o'tkazish, ularni bu yo'l bilan qo'llab-quvvatlash.

5. Tadqiqotlar, ilmiy maqolalar va avtoreferatlarni yozib chiqishda yordam berish.

6. Axborot texnologiyalari, dasturlari va tajribiy ta'minotlarni qo'llash orqali ko'nikmalarini va malakalarini oshirish.

7. Talabalarining axborot kommunikativ kompetentligi haqida qiynaluvchanligi haqida xabarlar uchun monitoringni amalga oshirib, zarur ishlar uchun ularni ta'minlash.

Shuningdek, oliy talim muassasalarida pedagoglar o'zlarini va talabalarini axborot kommunikativ kompetentligi yo'lida o'zlashtirgan yangiliklardan va innovatsiyalardan xabardor bo'lishlari kerak. Oliy talim muassasalarida pedagoglarning axborot kommunikativ kompetentligini rivojlantirish muhimdir. Bu, pedagoglarning talabalarga ma'lumotlarni to'g'ridan-to'g'ri yetkazishiga va talabalarining ma'lumotlarni yaxshi tushunishiga yordam beradi. Axborot kommunikativ kompetentlik, pedagoglarning axborot texnologiyalarini juda yaxshi bilishlariga va ularni talabalar bilan hamkorlikda foydalanishlariga imkon beradi. Bu dars davomida talabalarga ma'lumotlarni qanday qilib topish va ulardan foydalanish haqida ko'rsatma berishga yordam beradi. Bundan tashqari, axborot kommunikativ kompetentlik pedagoglarda kreativlik va innovatsiya qobiliyatini ham rivojlantirishi mumkin. Bu, yangiliklar va innovatsiyalarni joriy etishga yordam beradi va talabalar uchun ko'proq qiziqarli bo'ladi. Shu sababli, oliy talim muassasalaridagi pedagoglar axborot kommunikativ kompetentligini rivojlantirishga alohida e'tibor bermoq kerak. Bu ularning talabalarga yaxshi ta'lim taqdim etishiga va zamonaviy dasturlar va texnologiyalardan foydalanishiga yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar va o'quv qo'llanmalar

[1] U.K.Tolipov, M.Usmanboyeva “Pedagogik texnologiyalarninig tadbqiqiy asoslari.” O’quv qo’llanma. T.: “Fan” 2006.

[2] R.Ishmuxamedov, A.Abdugodirov, A.Pardayev “ Ta’limda innovatsion texnologiyalar”-T, “Iste’dod”. 2008.

[3] Yo’ldoshev J.G’., Usmonov S.A.“Pedagogik texnologiya asoslari.”T.: “O’qituvchi”, 2004

[4] Azizxodjaeva N.N. “Pedagogik texnologiya va pedagogik mahorat.” O’quv qo’llanma. – T.: TDPU, 2003.

[5] Федотова Д. CASE-технология. Москва, «Издательский дом БХВ» 2003 73.О

TA'LIMDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARNI QO'LLASH VA DARS SAMARADORLIGINI OSHIRISH

Abdullayev B. P

Termiz davlat universiteti

e-mail: abbaxti@gmail.com

Ta’lim yangi bosqichga ko’tarilmoqda, o’quvchilar fikr darajasi kengaymoqda, axborot olish osonlashmoqda. Bunday o’sish jarayonida o’qitishda innovatsion texnologiyalardan foydalanmaslik darsning samaradorligini pasaytirib yuboradi. Innovatsiya – (inglizcha) yangilik kiritish, yangilik degan ma’noni ifodalaydi. Texnologiya esa yunoncha “texnos” – san’at, mahorat va “logos” – fan so’zlaridan olinib, innovatsion texnologiya ta’lim-tarbiya shakllari, metodlari va usullariga yangicha yondashish degan ma’noni bildiradi.

Innovatsion texnologiyalardan foydalanishda o’qituvchiga quyidagi bilimlarni bilish taqozo etiladi :

- ✓ AKT bo’yicha bilim, ko’nikma va malakaga ega bo’lish.
- ✓ Yangi pedagogik texnologiyalar bo’yicha xorijiy tajribalardan xabardor bo’lishlik.
- ✓ Ta’lim jarayonini tashkil etishda didaktik o’yinlardan, interfaol usullardan foydalanish mahorati
- ✓ Ilg’or pedagogik texnologiya bo’yicha bilimlarni o’zlashtirib boorish.
- ✓ Bilim, ko’nikma va malakaga aylantirish texnologiyasi shakllangan bo’lishi.
- ✓ Dars jarayonida harakatli o’yinlardan unumli foydalana olish.
- ✓ O’z ustida tinmay ishlashi, sohaga oid bilimlarni kuzatib borishi

Ta’limda innovatsion texnologiyalar, butun dunyo tajribasi asosida ta’lim jarayonini yanada sifatli, samarali va qulaylashtirish uchun ishlatiladigan yangi texnologik vositalar va usullar. Bu innovatsion texnologiyalar o’quv jarayonini muhim ahamiyatga ega bo’lgan bir necha yo’nalishlarda qo’llaniladi, masalan:

1. Onlayn ta’lim dasturlari va videolar: Internet orqali amalga oshiriladigan onlayn ta’lim dasturlari va videolar talabalarga avvalgi davrda yetishgan materiallarni qayta ko’rib chiqish imkonini beradi. Online ma’lumotlar talabalar uchun ko’proq qulay va oson bilimlarni olishlari mumkin. Bu ma’lumotlar video darslar, audiolar, kitoblar va boshqa materiallarni o’z ichiga oladi.

2. Interaktiv darsliklar: Interaktiv darsliklar talabalarga mashqni bajarish uchun interaktiv vazifa beradi, ma’lumotlarni olish va tushuntirishga yordam beradi.

Interaktiv darsliklar talabalarga o'qitishni ko'proq qiziqarli va samarali qilish uchun qo'shimcha sharoit yaratib beradi. Bu darsliklarda videolar, animatsiyalar, ma'lumotlar va savollarga javoblar kabi interaktiv elementlar mavjud.

3. Mobil ilovalar: Mobil ilovalar talabalarga ta'limiy materiallarni yuklab olish, sinov topshirish, vazifalar bajarish va kompyuterda bajarib ko'rishingiz mumkin bo'lgan boshqa amallarni bajarish imkoniyatini beradi.

4. O'yin platformalari: Ta'limning yanada qiziqarli va samarali bo'lishi uchun, bir necha o'yin platformalari ishlab chiqilgan. Bu platformalar orqali talabalar yangi bilimlar va ko'nikmalar olishlari mumkin.

5. Virtual realitiyalar (VR): Virtual realitiyalar o'quvchilar uchun ko'rinishni aniqlashning yangi usuli hisoblanadi. Bu usulda virtual turmush orqali tushunchalar oshiriladi.

6. Virtual darslar: Virtual darslar talabalar uchun interaktiv va ko'proq samarali o'quv usullari yaratish uchun ishlatiladi. Bu usulda, talabalar bir necha joydan darsni online tarzda olishlari mumkin.

7. Massiv onlayn kurslar (MOOC): MOOC, bir necha o'quv dasturlarini birlashtirgan onlayn kurslardir. Bu kurslar talabalarga bepuldir va dunyoning har qanday nuqtasidan foydalanish imkoniyatini beradi.

Innovatsion texnologiyalar ta'limning o'zgaruvchanligini oshirishda muhim ahamiyatga ega. Bu, o'quv jarayonini yanada qiziqarli va samarali qilish uchun ko'proq imkoniyatlar yaratadi, talabalarning bilim va ko'nikmalari ustidan yuksak darajada baho qo'yishga imkon beradi. Innovatsion texnologiyalar ta'limda ishlatilganda, dars samaradorligi ko'proq oshiriladi. Talabalar o'qitish jarayonida qiziqish, ilg'orlik va qiziqarli bo'ladi. Bu esa yangi bilim va ko'nikmalar ustida ishlashni yanada motivatsiyalashadi. Shu bilan birga, innovatsion texnologiyalar ta'limni yanada samarali va modern hollarda olib borishga yordam beradi. Ta'limda innovatsion texnologiyalar samaradorligi ko'pdir. Bu texnologiyalar, ta'limni yanada qulay va samarali qilishga yordam beradi. Misol uchun, online o'quv dasturlari va videolar orqali o'rganish, interaktiv darsliklar, o'quv qo'llanmalari va boshqa materiallar o'quvchilarning o'rganish jarayonini yanada tortib boradi. Bundan tashqari, ta'limda innovatsion texnologiyalar ishlab chiqarish jarayonida ham samaradorligini ko'rsatadi. Oliy ta'lim muassasalarida 3D printerlar yordamida har xil model va prototiplarni ishlab chiqish mumkin bo'ladi. Bu esa, talabalarga amaliy mashg'ulotlar orqali nazariy bilimlarni amalga oshirish imkoniyatini beradi. Shuningdek, ta'limda innovatsion texnologiyalar yangi kasblar yaratishda ham muhim rol oynaydi. Bugungi kunda IT sohasi eng tez rivojlana boshlaydi va bu sohada mutaxassislar kerak bo'ladi. Innovatsion texnologiyalarni ta'lim jarayonida foydalanish orqali talabalarga IT sohasiga kirish uchun zaruri bilimlarni berish mumkin bo'ladi. Bular hammasi birga, ta'limda innovatsion texnologiyalar ta'limning sifatini oshiradi va talabalar uchun yanada sodda, samarali va qulay bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar va o'quv qo'llanmalar

[1]U.K.Tolipov, M.Usmanboyeva "Pedagogik texnologiyalarninig tadbqiqiy asoslari." O'quv qo'llanma. T.: "Fan" 2006.

[2]R.Ishmuxamedov, A.Abduqodirov, A.Pardayev “ Ta’limda innovatsion texnologiyalar”-T, “Iste’dod”. 2008.

[3]Yo’ldoshev J.G`., Usmonov S.A.“Pedagogik texnologiya asoslari.”T.: “O’qituvchi”, 2004

[4]Azizxodjaeva N.N. “Pedagogik texnologiya va pedagogik mahorat.” O’quv qo’llanma. – T.: TDPU, 2003.

[5] Федотова Д. CASE-технология. Москва, «Издательский дом БХВ» 2003 73.О

[6] <https://baxtiyor.uz/ta-limda-innovatsion-texnologiyalar-va-ulardan-foydalanish-haqida/>

O’QITUVCHILARNING ELEKTRON TA’LIM RESURLARIDAN FOYDALANISH HOLATINI TAHLILI

Abduraimov J.G’

Chirchiq davlat pedagogika universiteti

e-mail: juratbekabduraimov@gmail.com

O’qitish usullari va ta’limda ishlatilayotgan vositalar yanada yanada rivojlantirilmoqda. Elektron ta’lim resurslari, bu vositalardan biri sifatida, o’quvchilarga ta’lim materiallariga oson va tezkor kirish, o’qituvchilarga esa o’qitish jarayonini yanada qulaylashtirish imkonini taklif etadi. Shu sabablarga ko’ra, o’qituvchilar elektron ta’lim resurslaridan yuqori darajada foydalanishni hohlashadi.

Bu tezisda, o’qituvchilarning elektron ta’lim resurslaridan foydalanish holatini tahlil qilishga va ularning o’qitish jarayoniga ta’sirini ko’rib chiqishga harakat qilindi. Maqolada, elektron ta’lim resurslarining foydalanishiga qo’shimcha qulayliklarni taqdim etish, o’qitish usullarini osonlashtirish va o’rganuvchilarning ma’lumotlarini tashqi formatda olishlari va ulardan foydalanishlari imkonini taqdim etish kabi mavzular keltirildi.

Tadqiqot metodologiyasi: Elektron ta’lim resurslari o’qituvchilar va talabalar uchun ta’limning yangi shakllaridan biridir. Bu vositalar o’qituvchilarga o’quv jarayonini tashkil etishda va ta’lim jarayonini tezlashtirishda yordam berishlari mumkin. Ta’lim materiallarining elektron shakllarini o’qituvchilar avvaldan amalga oshirishni boshlashganlar. Ushbu vositalar o’qitish texnologiyalarining o’zgarishiga olib kelgan o’zgarishlar hamda qulayliklarni yaratadi.

Elektron ta’lim resurslaridan foydalanish quyidagi muammolarni yechishga yordam beradi: qulaylik, faol amaliyotlarni qo’llash, masofaviy ta’lim, tajribani baholash va yarim muhito yaratish. Barcha foydalanuvchilar avtorskoye pravo qoidalarini muhofaza qilish majburiyati bilan tanishishi kerak.

Elektron ta’lim resurslarining baholash va tahlili bu vositalaridan foydalanuvchilar uchun eng muhim ko’rsatkichlardan biridir. Bu, ularning amalini ta’minlash, ta’lim vositalarini yaxshilash va yangilashga olib keladigan yuksak darajadagi ma’lumotlarga ega bo’lishiga yordam beradi. Ta’limning nazorat qilinishi va uning sifati o’qituvchilar uchun ham muhimdir.

Elektron ta’lim resurslari, o’qituvchilar va talabalar uchun muhimdir, chunki ular ta’lim jarayonini yanada qulaylashtirish va tezlashtirishga yordam beradi.

Elektron ta'lim resurslaridan foydalanishni o'rganishga yordam beradigan bir qancha texnologiyalar mavjud, masalan, Zoom, Google Meet, Microsoft Teams kabi video kommunikatsiya vositalari, Moodle, Edmodo, Google Classroom va boshqalar kabi ta'lim tizimlari.

Elektron ta'lim resurslari o'quvchilar uchun ham muhimdir, chunki ular qulaylik va boshqa afzalliklarni taklif etadi. Ta'lim materiallarining elektron shakllari hamda ularning masofaviy formatdagi tashqi o'qitishlarning o'zgarishiga olib kelgan qulayliklar hisoblanadi. Bunday vositalar o'quvchilarning o'qish va sinov jarayonlarini yanada osonlashtiradi.

Elektron ta'lim resurslari, o'qituvchilar va talabalar uchun muhimdir, chunki ular ta'lim jarayonini yanada qulaylashtirish va tezlashtirishga yordam beradi. Elektron ta'lim resurslaridan foydalanishni o'rganishga yordam beradigan bir qancha texnologiyalar mavjud, masalan, Zoom, Google Meet, Microsoft Teams kabi video kommunikatsiya vositalari, Moodle, Edmodo, Google Classroom va boshqalar kabi ta'lim tizimlari.

Elektron ta'lim resurslari o'quvchilar uchun ham muhimdir, chunki ular qulaylik va boshqa afzalliklarni taklif etadi. Ta'lim materiallarining elektron shakllari hamda ularning masofaviy formatdagi tashqi o'qitishlarning o'zgarishiga olib kelgan qulayliklar hisoblanadi. Bunday vositalar o'quvchilarning o'qish va sinov jarayonlarini yanada osonlashtiradi.

Elektron ta'lim resurslari mualliflik huquqi muhofazasi va boshqa qonunlar bilan cheklangan. Foydalanuvchilar uchun eng muhim ko'rsatkichlar dan biri avtorskoye pravo. Bu sababli, o'qituvchilar va talabalar qonunlarni hisobga oling va ularning foydalanishiga rozilik bilan va muvaffaqiyatli o'rganish uchun yondashishadi.

Elektron ta'lim resurslaridan foydalanish tahlilini amalga oshirish muhimdir, chunki bu, ularni yangilash va rivojlantirish imkoniyatlarini ko'rsatadi. Tahlil, foydalanuvchilar uchun yaxshi ta'lim vositalarini tanlashda va ularning amalini ta'minlashda yordam beradi. Bunday tahlil, o'qituvchilar uchun ham qulay bo'lishi mumkin, chunki bu ularning o'quvchilarning yutuqlarini yaxshilash va sinov jarayonlarini yanada yaxshilashga yordam beradi.

ADABIYOTLAR

[1]. "Barcha o'qituvchilar elektron ta'lim resurslaridan foydalanishlari kerakmi?" nomli ilmiy tadqiqot, Nizomov O.A. va Gulyamova D.U. tomonidan 2021 yilda nashr etilgan. -11s

[2]. "Elektron ta'lim resurslaridan o'qituvchilar va talabalar uchun foydalanish muammolari va ularni bartaraf etish usullari" nomli ilmiy-ta'limiy maqola, Rakhimova Sh.M. va Turaeva D.N. tomonidan 2020 yilda nashr etilgan. –s.4-9

[3]. "Elektron ta'lim resurslaridan o'qitish: tanlov, tashkilotlash, tahlil" nomli ilmiy-ta'limiy qo'llanma, Nazarova Z.A. va Tojiboeva Sh. tomonidan 2021 yilda nashr etilgan. –s.112-115

BA'ZI INTEGRALLARNI HISOBLASHDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINING O'RNI

Abduraxmonov A.G., Berdiqulova M. O'.

Chirchiq davlat pedagogika universiteti, Chirchiq O'zbekiston.

e-mail: abdushukur1969@mail.ru, munisaberdiqulova44@gmail.com

So'ngi yillarda barcha sohada axborot texnologiyalarining roli oshib bormoqda. Shu jumladan matematika sohasida ham bir qancha matematik paketlarning paydo bo'lishi murakkab masalalarni yechishni osonlashtirdi. Masalan, Maple dasturiy paketi yordamida bir qancha murakkab tipdagi integrallarni osonlikcha hisoblash mumkin. Biz quyida berilgan integralni Matematik analiz formulalaridan foydalanib ishlaymiz. So'ng esa Maple dasturiy paketi yordamida olingan yechimini keltiramiz.

Quyidagi integralni hisoblang.

$$\int \frac{x \arctg x}{(1+x^2)^2} dx \quad (1)$$

Integralni hisoblashda bo'laklab integrallash usulidan foydalansak.

$$\int \frac{x \arctg x}{(1+x^2)^2} dx = -\frac{\arctg x}{2(1+x^2)} + \frac{1}{2} \int \frac{dx}{(1+x^2)^2}$$

ko'rinishdagi tenglikka ega bo'lamiz.

$$I_{n+1} = \frac{1}{2na^2} \cdot \frac{x}{(x^2+a^2)^n} + \frac{2n-1}{2n} \cdot \frac{1}{a^2} I_n$$

rekurrent formuladan foydalanib,

(1) integralning yechimini

$$\int \frac{x \arctg x}{(1+x^2)^2} dx = -\frac{\arctg x}{2(x^2+1)} + \frac{1}{4} \frac{x}{x^2+1} + \frac{1}{4} \arctg x + C \quad (2)$$

ko'rinishda topamiz.

Endi (1) integralni Maple dasturiy paketi yordamida olingan yechimini keltiramiz.

> with(Student[CalculusI]):

> IntTutor($\frac{x \cdot \arctan(x)}{(1+x^2)^2}$)

$$\begin{aligned} & \int \frac{x \arctan(x)}{(x^2+1)^2} dx \\ &= -\frac{\arctan(x)}{2(x^2+1)} - \left(\int -\frac{1}{2x^4+4x^2+2} dx \right) \quad [part, \arctan(x), -\frac{1}{2(x^2+1)}] \\ &= -\frac{\arctan(x)}{2(x^2+1)} + \int \frac{1}{2x^4+4x^2+2} dx \quad [constantmultiple] \\ &= -\frac{\arctan(x)}{2(x^2+1)} + \int \frac{1}{2(x^2+1)^2} dx \quad [partialfractions] \\ &= -\frac{\arctan(x)}{2(x^2+1)} + \frac{(\int \frac{1}{(x^2+1)^2} dx)}{2} \quad [constantmultiple] \\ &= -\frac{\arctan(x)}{2(x^2+1)} + \frac{(\int \frac{1}{1+\tan(u)^2} du)}{2} \quad [change, x = \tan(u), u] \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= -\frac{\arctan(x)}{2(x^2+1)} + \frac{\left(\int \frac{1}{\sec(u)^2} du\right)}{2} \quad [\text{rewrite}, \frac{1}{1+\tan(u)^2} - \frac{1}{\sec(u)^2}] \\
&= -\frac{\arctan(x)}{2(x^2+1)} + \frac{\left(\int \cos(u)^2 du\right)}{2} \quad [\text{rewrite}, \frac{1}{\sec(u)^2} = \cos(u)^2] \\
&= -\frac{\arctan(x)}{2(x^2+1)} + \frac{\left(\int \left(\frac{\cos(2u)}{2} + \frac{1}{2}\right) du\right)}{2} \quad [\text{rewrite}, \cos(u)^2 = \frac{\cos(2u)}{2} + \frac{1}{2}] \\
&= -\frac{\arctan(x)}{2(x^2+1)} + \frac{\left(\int \frac{\cos(2u)}{2} du\right)}{2} + \frac{\left(\int \frac{1}{2} du\right)}{2} \quad [\text{sum}] \\
&= -\frac{\arctan(x)}{2(x^2+1)} + \frac{\left(\int \cos(2u) du\right)}{4} + \frac{\left(\int \frac{1}{2} du\right)}{2} \quad [\text{constantmuptiple}] \\
&= -\frac{\arctan(x)}{2(x^2+1)} + \frac{\sin(u)}{8} + \frac{\left(\int \frac{1}{2} du\right)}{2} \quad [\cos] \\
&= -\frac{\arctan(x)}{2(x^2+1)} + \frac{\sin(2u)}{8} + \frac{\left(\int \frac{1}{2} du\right)}{2} \quad [\text{revert}] \\
&= -\frac{\arctan(x)}{2(x^2+1)} + \frac{\sin(2u)}{8} + \frac{u}{4} \quad [\text{constant}] \\
&= -\frac{\arctan(x)}{2(x^2+1)} + \frac{x}{4(x^2+1)} + \frac{\arctan(x)}{4} \quad [\text{revert}]
\end{aligned}$$

$$\int \frac{x \arctan(x)}{(x^2+1)^2} dx = -\frac{1}{2} \frac{\arctan(x)}{(x^2+1)} + \frac{1}{4} \frac{x}{(x^2+1)} + \frac{1}{4} \arctan(x)$$

Xulosa o`rnida shuni aytish mumkinki, bu dasturiy paketlar talabalarda bir misolni har xil usullar bilan yechish ko`nikmasini oshiradi, fikrlash doirasini kuchaytiradi. Chunki yuqorida Maple dasturida ishlangan integralni hisoblash ketma-ketligi bosqichma bosqich ko`rsatib borilgan. Bu zamonaviy axborot texnologiyalari dasturiy paketlari orqali matematikaning ko`plab murakkab masalalarini osonroq hal qilish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro`yxati

[1]. A.G. Abdurahmonov. "Aniqmas va aniq integrallar (matematik analiz)" BOOK TRADE 2022, Toshkent-2022.

[2]. Абдурахмонов А.Г. "ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПАКЕТОВ В ОБРАЗОВАНИИ НА ПРИМЕРЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ПАКЕТА MAPLE" "Экономика и социум" №3(82) 2021

[3]. G.U. Suyunova, B.Z. Usmonov "BIOLOGIYA FANINI O'RGATISHDA AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARI O'RNINI VA VAZIFALARI"

[4]. Abdurahmanov. A.G "THE USE OF MODERN INFORMATION TECHNOLOGY IN SOLVING NON-STANDARD PROBLEMS" European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences. Vol. 8 No. 12, 2020 ISSN 20565852 5

ANIQMAS INTEGRALLARNI MAPLE DASTURIY PAKETI YORDAMIDA HISOBLASH

Abduraxmonov A.G., Qurbonqulova S. B.

Chirchiq davlat pedagogika universiteti, Chirchiq O'zbekiston.

e-mail: Abdushukur1969@mail.ru, saodatqurbonqulova691@gmail.com

Aytish mumkinki, ayni davrga kelib inson hayoti turli xildagi texnika va texnologiya vositalari bilan uzviy bog'lanib ulgirdi. O'z navbatida ushbu sohalar ta'lim jarayonida ham katta ahamiyat kasb etmoqda. Shu jumladan Maple dasturiy paketi izlanuvchilarga turli xil matematik masalalarni hal etishda muhim rol o'ynaydi. Quyida keltirilgan murakkab integralning avval matematik formulalar so'ngra esa Maple dasturiy paketidagi yechim usuli bilan tanishib chiqamiz.

Quyidagi integralni hisoblang.

Misol 1. $\int \frac{xdx}{(x-1)^2(x+1)^3}$

Ushbu integralni hisoblashda Ostrogardskiy usulidan foydalnamiz, ya'ni

$$\int \frac{P(x)}{Q(x)} = \frac{P_1(x)}{Q_1(x)} + \int \frac{P_2(x)}{Q_2(x)} dx \quad (1)$$

Bu yuerda $Q_1(x)$ ko'phad $Q(x)$ va $Q'(x)$ ko'phadlarning eng kata umumiy bo'luvchisidan iborat. $Q_2(x)$ esa $\frac{Q(x)}{Q_1(x)}$ nisbatni ifodalaydi. $P_1(x)$ va $P_2(x)$

ko'phadlar esa mos ravishda $Q_1(x)$ va $Q_2(x)$ ko'phadlardan bitta past darajali ko'phadlar. Demak, quyidagi tenglik o'rinli

$$\int \frac{xdx}{(x-1)^2(x+1)^3} = \frac{ax^2+bx+c}{(x+1)^2(x-1)} + \int \frac{mx+n}{(x-1)(x+1)} dx. \quad (2)$$

(2) tenglikning ikkala tomonidan differensiallab, hosil bo'lgan ayniyat yordamida

$$\int \frac{xdx}{(x-1)^2(x+1)^3} = -\frac{x^2+x+2}{8(x+1)^2(x-1)} - \frac{1}{8} \int \frac{dx}{x^2-1} = -\frac{x^2+x+2}{(x+1)^2(x-1)} + \frac{1}{16} \ln \left| \frac{x+1}{x-1} \right| + C.$$

natijani olamiz.

Endilikda ushbu integralni Maple dasturiy paketidagi yechimi bilan tanishib chiqamiz.

>with(Student[Calculus1]):

> IntTutor $\left(\frac{x}{(x-1)^2 \cdot (x+1)^3} \right)$

$$\begin{aligned} & \int \frac{x}{(x-1)^2(x+1)^3} dx \\ &= \int \left(-\frac{1}{16(x-1)} - \frac{1}{4(x+1)^3} + \frac{1}{16(x+1)} + \frac{1}{8(x-1)^2} \right) dx \quad [partialfractions] \\ &= \int -\frac{1}{16(x-1)} dx + \int -\frac{1}{4(x+1)^3} dx + \int \frac{1}{16(x+1)} dx + \int \frac{1}{8(x-1)^2} dx \quad [sum] \\ &= -\frac{(\int \frac{1}{(x-1)} dx)}{16} + \int -\frac{1}{4(x+1)^3} dx + \int \frac{1}{16(x+1)} dx + \int \frac{1}{8(x-1)^2} dx \quad [constantmultiple] \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= -\frac{\left(\int \frac{1}{u} du\right)}{16} + \int -\frac{1}{4(x+1)^3} dx + \int \frac{1}{16(x+1)} dx + \int \frac{1}{8(x-1)^2} dx \quad [\text{change}, u = x - 1, u] \\
&= -\frac{\ln(u)}{16} + \int -\frac{1}{4(x+1)^3} dx + \int \frac{1}{16(x+1)} dx + \int \frac{1}{8(x-1)^2} dx \quad [\text{power}] \\
&= -\frac{\ln(x-1)}{16} + \int -\frac{1}{4(x+1)^3} dx + \int \frac{1}{16(x+1)} dx + \int \frac{1}{8(x-1)^2} dx \quad [\text{revert}] \\
&= -\frac{\ln(x-1)}{16} + \frac{\left(\int -\frac{1}{(x+1)^3} dx\right)}{4} + \int \frac{1}{16(x+1)} dx + \int \frac{1}{8(x-1)^2} dx \quad [\text{constantmultiple}] \\
&= -\frac{\ln(x-1)}{16} + \frac{\left(\int \frac{1}{u^3} du\right)}{4} + \int \frac{1}{16(x+1)} dx + \int \frac{1}{8(x-1)^2} dx \quad [\text{change}, u = x + 1, u] \\
&= -\frac{\ln(x-1)}{16} + \frac{1}{8u^2} + \int \frac{1}{16(x+1)} dx + \int \frac{1}{8(x-1)^2} dx \quad [\text{power}] \\
&= -\frac{\ln(x-1)}{16} + \frac{1}{4(2x^2+4x+2)} + \int \frac{1}{16(x+1)} dx + \int \frac{1}{8(x-1)^2} dx \quad [\text{revert}] \\
&= -\frac{\ln(x-1)}{16} + \frac{1}{4(2x^2+4x+2)} + \frac{\left(\int \frac{1}{(x+1)} dx\right)}{16} + \int \frac{1}{8(x-1)^2} dx \quad [\text{constantmultiple}] \\
&= -\frac{\ln(x-1)}{16} + \frac{1}{4(2x^2+4x+2)} + \frac{\left(\int \frac{1}{u} du\right)}{16} + \int \frac{1}{8(x-1)^2} dx \quad [\text{change}, u = x + 1, u] \\
&= -\frac{\ln(x-1)}{16} + \frac{1}{4(2x^2+4x+2)} + \frac{\ln(u)}{16} + \int \frac{1}{8(x-1)^2} dx \quad [\text{power}] \\
&= -\frac{\ln(x-1)}{16} + \frac{1}{4(2x^2+4x+2)} + \frac{\ln(x+1)}{16} + \int \frac{1}{8(x-1)^2} dx \quad [\text{revert}] \\
&= -\frac{\ln(x-1)}{16} + \frac{1}{4(2x^2+4x+2)} + \frac{\ln(x+1)}{16} + \frac{\left(\int \frac{1}{(x-1)^2} dx\right)}{8} \quad [\text{constantmultiple}] \\
&= -\frac{\ln(x-1)}{16} + \frac{1}{4(2x^2+4x+2)} + \frac{\ln(x+1)}{16} + \frac{\left(\int \frac{1}{u^2} du\right)}{8} \quad [\text{change}, u = x - 1, u] \\
&= -\frac{\ln(x-1)}{16} + \frac{1}{4(2x^2+4x+2)} + \frac{\ln(x+1)}{16} + \frac{1}{8u} \quad [\text{power}] \\
&= -\frac{\ln(x-1)}{16} + \frac{1}{4(2x^2+4x+2)} + \frac{\ln(x+1)}{16} + \frac{1}{8(x-1)} \quad [\text{revert}]
\end{aligned}$$

$$\int \frac{x}{(x-1)^2(x+1)^3} dx = -\frac{1}{16} \ln(x-1) + \frac{1}{4(2x^2+4x+2)} + \frac{1}{16} \ln(x+1) + \frac{1}{8(x-1)} \quad (2)$$

$$-\frac{x^2+x+2}{8} + \frac{1}{16} \ln\left(\frac{x+1}{x-1}\right) + C = -\frac{1}{16} \ln(x-1) + \frac{1}{4(2x^2+4x+2)} + \frac{1}{16} \ln(x+1) - \frac{1}{8(x-1)} \quad (2)$$

Ba'zi elementar almashtirishlar orqali (2) tenglik o'rinli ekanini ko'rishimiz mumkin.

Xulosa o'rnida shuni aytish mumkinki, dasturlash paketlari ko'plab o'rganuvchilarda integrallar bilan ishlash ko'nikmasini hosil qilish va oshirishda muhim rol o'ynaydi. Dasturiy paket har bir amallar ketma - ketligini bosqichma - bosqich ko'rsatib borishi bilan e'tirofqa molik.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

[1].A.G.Abdurahmonov."Aniqmas va aniq integrallar (matematik analiz)" BOOK TRADE 2022, Toshkent-2022.

[2]. 1. Абдурахмонов А.Г. "ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПАКЕТОВ В ОБРАЗОВАНИИ НА ПРИМЕРЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ПАКЕТА MAPLE" "Экономика и социум" №3(82) 2021

[3].В. А. Ильин , Э. Г. Позняк . Тошкент —«Уктувчи»— 1981.

OPTIMIZATSIYA MASALALARINI MATHCAD DASTURIDA YECHISH ORQALI DARS SIFATINI OSHIRISH.

Abdurazakov A., Qodirov A. I

Farg'ona politexnika instituti.

Ta'limda information texnologiyalarni (matematik dasturlarni) qo'llash yordamida ta'limning sifati va samaradorligini oshirish mumkin.

Informatsion texnologiyani ta'lim jarayoniga qo'llash tayyorlanadigan mutaxassisni matematik kompetentligiga uzviy bog'liq. Talabalarda matematik kompetentlikni shakllantirishlarda amaliy masalalarni matematik modelini qurish, uni yechish algoritmini yaratish va information texnologiyani qo'llay olish malakasini hosil qilish maqsadga muvofiq.

Ayniqsa, amaliy masalalarni matematik modelini qurish, yechim olish, yechimni tahlil qilish talabalarda matematik apparatini o'rganishga intuitsiya uyg'otadi [1].

Misol, kichik korxona ikki xil turdagi yumshoq mebel ishlab chiqaradi. Bir birlik maxsulotni 10 va 12 so'm shartli berildi.

Ishlab chiqarish uchun quyidagi normada resurs ishlatiladi. (bir birlik mahsulot ishlab chiqarish).

1-jadval

Yumshoq mebel turi	Metal(kg)	Material (m3)	Vaqt
M1	2	0.5	2
M2	4	0.25	2.5
Resurs zaxirasi	490	65	320

Vazifa: maksimal miqdorda (sonda) mebel ishlab chiqarish va maksimal daromad olish uchun ishlab chiqarish qonunini topish [2].

$$m(C1, C2) := C1 + C2$$

$$z(C1, C2) := 10 \cdot C1 + 12 \cdot C2$$

$$C1 := 0..150 \quad C2 := 0..150$$

$$Z_{C1, C2} = \begin{cases} 0 & \text{if } 2 \cdot C1 + 4 \cdot C2 > 90 \\ 0 & \text{if } (0.5 \cdot C1 + 0.25 \cdot C2) > 65 \\ 0 & \text{if } 2 \cdot C1 + 2.5 \cdot C2 > 320 \\ z(C1, C2) & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$\max Z := \max(Z) \quad \max Z = 1.58 \times 10^3$$

$$C := \text{match}(\max Z, Z)$$

$$\begin{pmatrix} C1 \\ C2 \end{pmatrix} := C_0$$

$$m(C1, C2) = 150$$

Tekshirish

$$C1 + C2 = 380$$

$$C1 = 110$$

$$0,5 \cdot C1 + 0,25 \cdot C2 = 65$$

$$C2 = 40$$

$$2 \cdot C1 + 2,5 \cdot C2 = 320$$

ADABIYOTLAR

[1]. Abdurazakov A., Mirzamahmudova N., Maxmudova N. “IQTISOD” YO’NALISHI MUTAXASSISLARINI TAYYORLASHDA MATEMATIKA FANINI O’QITISH USLUBIYOTI //Scientific progress. – 2021. – T. 2. – №. 7. – C. 728-736. <https://cyberleninka.ru/article/n/iqtisod-yo-nalishi-mutaxassislarini-tayyorlashda-matematika-fanini-o-qitish-uslubiyoti>

[2]. Abdurazakov A., Mirzamahmudova N., Maxmudova N. Iqtisodiy masalalarni maple dastur tizimi yordamida yechish uslubiyoti //Scientific progress. – 2021. – T. 2. – №. 7. – C. 737-745.

<http://scientificprogress.uz/storage/app/media/2-7.%20126.%20737-745.pdf>

XIZMET RETINDE PROGRAMMALIQ TÁMIYNAT (SOFTWARE AS A SERVICE) SAAS ABZALLIQLARI HÁM PAYDALANIW

Abilova G.J., Xojaniyazova S.P.

TATU Nókis filialı,

e-mail: seregul.xojaniyazova@gmail.com

SaaS programmaliq támiynat. SaaS (anglichan software as a service - software as a service; sonıń menen birge anglichan software az waqıt soraw - soraw boyınsha programmaliq támiynat) - bultlı esaplaw formalarınan biri, abonentler tárepinen tolıq xızmet kórsetetuǵın tayın ámeliy programmaliq támiynat menen támiyinlengen xızmet modeli provayder. Bul modeldegi satıwshı programmanı ózi basqaradı hám klientlerge ádetde mobil qosımsha yamasa veb-brauzer arqalı klient apparatları qásiyetlerinen paydalanıw imkaniyatın beredi. Xızmet qarıydarı ushın SaaS modeliniń tiykarǵı abzallıǵı - úskeneni hám ol jaǵdayda isleytuǵın programmaliq támiynattı ornatiw, jańalaw hám texnikaliq xızmet kórsetiw menen baylanıslı gárejetlerdiń joq ekenligi.

SaaS modelinde:

programma aralıqtan paydalanıw ushın maslastırılǵan;

bir programma bir neshe klientler tárepinen paydalanıladı (qosımsha kommunal bolıp tabıladı);

tólew aylıq abonent tólewı formasında yamasa tranzakciyalar kóleminnen kelip shıqqan halda alınadı;

qosımshanıń texnikaliq járdemi tólewge kiritilgen;

Qosımshanı jańalaw hám jańalaw klientler ushın operativ hám ashıq tárzde ámelge asırıladı.

Bultlı esaplawdıń barlıq formalarında bolǵanı sıyaqlı, klientler programmaliq támiynatqa iyelik qılıw ushın emes, bálki onı kireyge alıw ushın (yaǵnıy, onı mobil qosımsha yamasa web-interfeys arqalı isletiw ushın) tóliydi. Sonday etip,

programmaliq támiynattı licenciyalawdıń klassik sxemasınan ayrıqsha bolıp esaplanıw, klient salıstırǵanda kishi qayta ǵárezetlerge iye boladı hám ol qosımshanı jáne onı jaylastırıw ushın zárúr programmaliq támiynat, platforma hám apparattı satıp alıwǵa, keyin bolsa onıń islewin saqlap qalıwǵa úlken aqsha jumsawı shárt emes. Qayta tólew sxeması, eger programmaliq támiynatqa mútajlık waqtınsha ámeldegi bolmasa, klient odan paydalanıwdı toqtatıp qoyıwı hám islep shıǵıwshına tólewlerdi muzlatıp qoyıwı múmkinligin shama etedi. Birpara jeke programmaliq támiynattı islep shıǵıwshı kózqarasınan, SaaS modeli programmaliq támiynattan licenciyasız paydalanıw menen nátiyjeli gúresiw imkaniyatın beredi, sebebi programmaliq támiynat aqırǵı qarıydarlarǵa etip barmaydı. Bunnan tısqarı, SaaS koncepciyası kóbinese ónim ushın texnikalıq hám konsaltıń qollap-quwatlaw sistemaların jaylastırıw hám ámelge asırıw ǵárezetlerin azaytadı, eger ol olardı pútkilley esaptan tısqarı etpese de.

Talap boyınsha tiykarǵı ayrıqshalıqları programmaliq támiynat tómendegi tiykarǵı ayrıqshalıqlarǵa iye:

programmaliq támiynatqa muwapıq islep shıǵılǵan programmaliq támiynatqa xızmet kórsetiw modeli retinde kirisiw aralıqtan tarmaq kanalları arqalı hám, qaǵıyda jol menende, veb-interfeys arqalı támiyinlenedi, bunnan tısqarı, názik klientler hám terminalǵa kirisiw múmkinshiliginen paydalanıw múmkin;

programmaliq támiynat maǵlıwmatlar orayında barlıq klientler isleytuǵın birden-bir programmaliq támiynat yadrosı retinde jaylastırılǵan;

Programmaliq támiynat udayı tákirarlanatuǵın ijara tólewlerin tólew shárti menen usınıs etiledi;

texnikalıq xızmet kórsetiw hám programmaliq támiynattı jańalaw xızmet kórsetiw (SaaS) retinde usınıs etilgen programma provayderi tárepinen oraylastırılǵan tárzde ámelge asırıladı;

Hosted Applications hám Application Service Provider (ASP) atamaları kóbinese nadurıs SoD hám SaaS atamalarınıń sinonimi retinde isletiledi, bunıń artında programmaliq támiynattı ilgeri jılıtıwdıń basqa túsinigi bar. SaaS hám ASP ortasındaǵı tiykarǵı parıq sonda, SaaS modeli sheńberinde klient barlıq klientler paydalanatuǵın birden-bir programmaliq támiynat yadrosına kiriw ruxsatın satıp aladı. SaaS provayderi programmaliq támiynat yadrosın oraylastırılǵan islep shıǵıw hám tolıq texnikalıq xızmet kórsetiwdi támiyinleydi. ASP modeli sheńberinde hár bir klient programmaliq támiynat provayderiniń uzaq saytında jaylastırılǵan hám bir waqtınıń ózinde bir neshe klientler ushın ámeldegi bolmaǵan arnawlı programmaliq támiynattı ornatiw menen támiyinlenedi.

SaaS dıń ekonomikalıq turmıshılıǵın túsintiriwshi tiykarǵı faktor bul “kólemli effekt” - SaaS provayderi barlıq klientler paydalanatuǵın birden-bir programmaliq támiynat yadrosın saqlaydı hám sol sebepli hár bir klient ushın programmaliq támiynattıń bólek nusqaların basqarıw menen salıstırǵanda kemirek resurslar sarplaydı. Bunnan tısqarı, bir programmaliq támiynat yadrosınan paydalanıw esaplaw quwatın joybarlaw imkaniyatın beredi hám individual klientler ushın eń joqarı júklerdi azaytadı. Bulardıń barlıǵı SaaS provayderlarine

programmaliq támiynatti isletiw gárejetlerin sezilerli dárejede kemeytiw imkaniyatın beredi.

ÁDEBIYATLAR

[1]. Application of a.shamir algorithm for transmission of information on open communacation channels. Rakhimberdiyev Q .,Khojaniyazova S. Karakalpak State University named after Berdakh. Nukus branch of Tashkent University Information Technologies named after Muhammad al Khorezmi

[2]. Dasturlash asoslarini mantiqiy–strukturali o`qitishda pedagogik texnologiyalardan foydalanish xususiyatlari TATU Nukus filiali “Kompyuter tizimlari” P f.d (DSc), dotsent G.J.Abilova, Urganch Davlat Universiteti Fizika-matematika fakulteti “Axborot texnologiyalari” kafedrası dotsenti D.F.Yusupov

[3]. Kendall-Prentice Hall.-2010-600p

TEXNIK TIZIMLARDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI FANINI O‘QITISHDA INNOVATSION TA’LIM TEXNOLOGIYALARINI JORIY ETISH

¹Abilova G.J., ²Yeshmurotova A.A.

¹*Muxammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Nukus filiali*

²*Navoiy davlat konchilik texnologiyalari universiteti huzuridagi Nukus konchilik instituti*

e-mail: amanguleshmurotova@gmail.com

Zamonaviy ta’limga xos muhim jihatlardan biri – pedagog faoliyatining innovatsion xarakter kasb etishiga erishish sanaladi [1]. Texnik tizimlarda axborot texnologiyalarini o’rganishda innovatsion texnologiyalarni joriy etishning ahamiyati bugungi kunning dolzarb masalalaridan biridir.

Ma’ruzalar va darsliklar kabi an’anaviy o’qitish usullari ham talabalarning o’qib organish faolligini rag’batlantirishda cheklovlariga ega. Talabalar ko’pincha ma’lumotni passiv qabul qiluvchilar bo’lib, fikr-mulohazalar va baholash uchun cheklangan imkoniyatlarga ega bo’ladilar. Bundan tashqari, an’anaviy o’qitish usullari ko’pincha tezligi va o’rganish uslubi nuqtai nazaridan moslashuvchan emas, bu esa talabalarning faolligi va motivatsiyasini cheklashi mumkin.

Texnik tizimlarda axborot texnologiyalarini o’qitishda innovatsion texnologiyalarni joriy etish qiyin vazifa bo’lishi mumkin. Qiyinchiliklardan ba’zilari talabalar va o’qituvchilarning o’zgarishlarga qarshilik ko’rsatishi, xarajatlar va infratuzilma talablari, shuningdek, o’qitish va doimiy qo’llab-quvvatlashga bo’lgan ehtiyojni o’z ichiga oladi. Biroq, professor o’qituvchilar va talabalarni o’qitish va qo’llab-quvvatlash, amalga oshirish jarayonini puxta rejalashtirish va amalga oshirish kabi ushbu muammolarni hal qilish usullari mavjud.

Texnik tizimlarda axborot texnologiyalarini o’qitishda innovatsion texnologiyalarni joriy etishning bir qancha ilg’or usullari mavjud. Jumladan, o’qituvchilar malakasini oshirish, o’qituvchilar va talabalarni doimiy qo’llab-quvvatlash, yangi texnologiyalarni to’liq joriy etilgunga qadar sinovdan o’tkazish bo’yicha tajriba dasturlari shular jumlasidandir.

Texnik tizimlarda axborot texnologiyalarini o'qitishda innovatsion texnologiyalarni muvaffaqiyatli joriy etishga ko'plab misollar keltirish mumkin. Texnik tizimlarda axborot texnologiyalari fanini o'qitishda innovatsion ta'lim texnologiyalarini joriy etishda xorijiy zamonaviy axborot va ta'lim texnologiyalari hamda interaktiv o'qitish metodlarini muvaffaqiyatli amalga oshirishning amaliy misollari keltirib o'tilgan.

Xorijiy zamonaviy axborot va ta'lim texnologiyalari hamda ilg'or o'qitish metodlari - Kompyuter tarmoqlari texnologiyasi: Arcnet, FDDI (Fiber Distributed Data Interface), WWW. Tarmoq texnologiyasida kompyuter tarmoqlarini qurish uchun yetarli bo'lgan standart protokollar va ularni amalga oshiradigan dasturiy va texnik vositalarning kelishilgan to'plami o'rganiladi.

Ma'lumotlar bazasi. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari va ular bilan ishlash texnologiyalari. Microsoft Access, Oracle, SQL, My SQL dasturlari. Mobil ta'lim texnologiyasi: Eclipse, Android SDK Mobil ta'lim mobil telefonlar, PDA yoki planshetlarda o'qitish, yoki o'qishni qo'llab-quvvatlaydi [3].

Amaliy dasturiy paketlar texnologiyasi: Matlab, Maple, MathCAD dasturlarida muxandislik masalalarini yechishga tadbir o'rganiladi.

Grafik modellashtirish texnologiyalari: 3D Max, KOMPIAC, Solid Works, AutoCAD, Solid Edge dasturiy paketlari o'rganiladi. Hozirgi kunda bir qator keng tarqalgan CAD/CAE/CAM tizimlari. 3D modellarni qo'llash. Raqamli texnologiyalar (Blockchain, Bigdata, IoT, Data Science kabi vositalar). Ta'limdagi raqamli texnologiyalar - bu raqamli texnologiyalarga asoslangan zamonaviy ta'lim muhitini tashkil etish usuli. Blended learning texnologiyalari (aralash o'qitish). Blended learning masofaviy ta'lim (Distance learning), auditoriyada ta'lim (Fake-to-Fake learning) Internet oraqali ta'lim (Onlin learning) dan iborat.

Shuningdek o'qitishning interaktiv metodlari: "Klaster", "Sinkveyn", "BBB", "Aqliy hujum", "Muammoli ta'lim", "Venn diagrammasi", «Muloqot», "Vebinar", "Baliq skeleti" va h. Ushbu zamonaviy axborot va ta'lim texnologiyalarini jahonning yetakchi universitetlari o'zlarining o'quv jarayonlariga keng ko'lamda joriy qilganlar.

Shunday qilib, zamonaviy ta'limda innovatsiya, yanada aniqrog'i, pedagogik hamda ta'lim innovatsiyalaridan foydalanish muhim ahamiyat kasb etmoqda. Binobarin, globallashtirish hamda jamiyatning axborotlashuvi ta'lim jarayonini noan'anaviy shakllarda samarali metod va vositalarni qo'llashni taqozo etish bilan birga, o'quv materiallarini shakllantirish va ulardan amalda foydalanishga nisbatan ham innovatsion yondoshishni taqozo etmoqda [2].

Xulosa qilib aytish mumkinki, texnik tizimlarda axborot texnologiyalarini o'qitishda innovatsion texnologiyalarni joriy etish o'quv natijalarining yaxshilanishiga va talabalarning qoniqishiga olib kelishi mumkin. O'qitishning innovatsion usullari va texnologiyaga asoslangan ta'limni qo'llash orqali talabalar o'quv jarayoniga ko'proq jalb etilishi hamda mazmunli fikr-mulohazalar va baho olishlari mumkin. Innovatsion texnologiyalarni joriy etish bilan bog'liq qiyinchiliklar mavjud bo'lsa-da, o'qituvchilar malakasini oshirish va doimiy

qo'llab-quvvatlash kabi ilg'or amaliyotlarga, shuningdek, tajriba dasturlariga rioya qilish orqali innovatsion texnologiyalarning afzalliklarini amalga oshirish mumkin.

ADABIYOTLAR

[1] *Муслимов Н.А., Усмонбоева М.Х., Сайфуров Д.М., Тўраев А.Б.* Инновацион таълим технологиялари // *Ўқув-методик қўлланма* – Тошкент: 2015. – 208 б.

[2] *Gulbakhar Zh. Abylova.* Analysis of Studying Course "Computer Science and Information Technologies" in Pedagogical Higher School of Musical Direction in the Republic of Uzbekistan // *Eastern European Scientific Journal*, DOI 10.12851/EESJ201701, P. 188-190.

[3] *Yeshmuratova A. A.* Technological methods of ensuring information security in technical systems // *Eurasian Journal of Academic Research*, Volume 3 Issue 4, 2023, P. 188-192.

DASTURLASH ASOSLARINI MANTIQUIY – STRUKTURALI O'QITISHDA PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALARDAN O'RNI VA AHAMIYATI

¹*Abilova G.J.,²Yusupov D.F*

¹*TATU Nukus filiali,*

²*Urganch davlat universiteti*

e-mail: davronbos@gmail.com , abilova-gulbahar@mail.ru

Xozirgi kunda ta'lim tizimida asosiy masala talabalarning fikrlash faoliyatini faollashtirish, masalalarini yechishga va ularning o'z-o'zini o'qitishga bo'lgan qiziqishlarini oshirish, ta'limning barcha bosqichlarida rag'batlantirish, qo'llab quvvatlash, kasbiy faoliyatini shakllantirish va motivatsiyalash masalalari zarur.

Integrallashgan, kompyuterlashgan axborot texnologiyalari va axborot kommunikatsiya vositalarining rivojlanishining zamonaviy darajasi, talabalar uchun ta'lim jarayoni fazasining kengayishiga bo'lgan zarurati va fundamental ta'limga bo'lgan talablarning kun sayin ortib borishi, ta'lim tizimida, yangi umumta'lim texnologiyalarini izlash va tadbiq qilishni, hamda mutaxassislarining ta'lim berish metodikalarini, shakl uslublarini yanada takomillashtirishni talab qiladi.

O'quv jarayoniga yangi pedagogik, axborot va kompyuter texnologiyalarini, xususan, kompyuterli avtomatlashtirilgan o'qitish, nazorat qilish, maslahat berish va shu kabi tizimlarning, tez sur'atlarda tadbiq qilinib borishi natijasida o'qitishning an'anaviy shakllarini, ilmiy asoslangan, o'quv jarayonini qo'llab-quvvatlovchi axborot tizimini yaratish asosida, qayta qurish va o'zgartirishlar kiritish zaruratini keltirib chiqaradi. O'quv jarayonida elektron darsliklar, qo'llanmalardan foydalanish natijasida talabaning bilim olish faoliyatini samarali tashkil qilishning yangi usullari, yondashuvlarini ishlab chiqishga turli xil o'qitish metodlari, usullari, vositalaridan integrallashgan tarzda unumli foydalanish hisobiga talabada tizimli, mustaqil fikrlash, izlanish uslublari va shakllarini namoyon qiluvchi usullar, metodlar, yondashuvlarning nazariy va amaliy asoslarini yaratishga imkon beradi. Zamonaviy pedagogik faoliyatga nisbatan, bir qator belgilari bilan farq qiladigan va moslashgan, an'anaviy uchta o'qitish turidan foydalaniladi: ko'rgazmali –

tushuntirish (an'anaviy); muammoli; dasturlashtirilgan va uning asosida tezkor rivojlanayotgan kompyuterli o'qitish (KO'). Xuddi shunday, bunday o'qitish turlarini birlashmalaridan ham foydalaniladi, bu esa moslashgan, integrallashgan o'quv jarayonini tashkil qilishga olib keladi.

Talabaning fikr yuritishiga, mantiqiga, kasbiy mahoratiga va mustaqil shaxsiy faoliyatiga, ularni taraqqiy ettirish va faol rivojlantirishga ta'sir etuvchi vositalardan bittasi nostandart dars hisoblanadi – noan'anaviy struktura ko'rinishidagi o'quv mashg'uloti – o'quv jarayonini demokratiyalashtirishga qo'yilgan dastlabki qadam, hamda pedagogik fikrlarni rivojlantiruvchi sifatida. Bunday tashkil qilinadigan mashg'ulotlar quyidagicha ko'rinishlarda bo'lishi mumkin, masalan, musoboqalashuvchi – dars, dars – konsultatsiya, talabalarning o'z-o'zini o'qitish – darsi, ijodiy dars, press-anjuman – darsi, mansabdorlar, tadbirkorlar o'yinlari – darsi, predmetlararo dars, integrallashgan.

Tajribalar shuni ko'rsatadiki, bunday metodik izlanishlar to'g'ri tanlab olingan kompyuterlashgan o'qitish dasturlari bilan birgalikda talabaga juda qisqa vaqt mobaynida o'rganiladigan predmetning mazmunini ancha chuqur o'zlashtirishga hamda o'quv jarayonining ijodiylik xossasi oliy ta'limning barcha predmetlari bo'yicha o'qituvchi dasturlarning har xil turlari kompyuterlashgan kurslarini yaratishga asos sifatida qabul qilingani bejiz emas.

Psixologlar, didaktiklar va metodistlarning fundamental izlanishlari psixologik va pedagogik xususiyatlarini hisobga olgan holda talabalarni o'qitish muammosiga bag'ishlangan. Bu nazariya talabalarning bilimni o'zlashtirish faoliyatini faollashtiruvchi (Yu.K.Babanskiy, V.P. Bespalko, V.A. Slastenin, V.V. Laptev, N.I.Rijova va boshqalar), aqliy harakatlarini bosqichma-bosqich shakllantirish nazariyasi (P.Ya. Galperin, N.I.Rijova, N.F. Talizina va boshqalar), aqliy faoliyatni shakllantirish usullari (S.S.Akimov, B.P. Erdniev va boshqalar), muammoli o'qitish (I.Ya. Lerner, M.I. Maxmutov, Ye.I. Mashbis va boshqalar).

Mantiqli strukturalashtirish asosida fanni o'rgatuvchi va olgan bilimlarini nazorat qiluvchi qobiq programmalar kompleksini yaratish va ta'limda foydalanishning metodik asoslarini ishlab chiqish zarur.

Insonning o'rganishga, xuddi shunday komp'yuterli o'rganishga bo'lgan qobiliyati – intellekt komponentasi hisoblanadi. Kompyuterli o'qitishda kechadigan bilim olish jarayonlari, o'qitish uchun mo'ljallangan elektron vosita bilan o'quvchi (bilim oluvchi) orasidagi o'zaro harakatlar majmuasi insonni intellektual faoliyatining natijasi bo'lib hisoblanadi, bu esa inson miyasida paydo bo'ladigan faoliyatning mahsuli hisoblanadi.

Mamlakatimiz va xorijda olib borilayotgan ta'lim tizimini takomillashtirish ishlarida axborot va kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish o'qitish jarayonini tashkil qilishda innovatsion yondashishni rivojlantiruvchi va modernizatsiya qiluvchi faol usullaridan biri sifatida qaralmoqda. O'quv materialini har xil usullar bilan strukturalashtirib o'qitishni ilmiy asosda tashkil qilishga, bilimlarni o'zlashtirishga yordam beradigan va keyingi bilim olish bosqichlarida olgan bilimlarini qo'llay olish, foydalanish masalalariga juda ko'p xorijiy va

respublikamizning yetakchi pedagog va psixologlari o‘zlarining ilmiy ishlarida katta e’tiborni qaratganlar.

Mantiqiy strukturalashtirish jarayonini quyidagi misolda ko‘rib chiqamiz. Masalaning qo‘yilishi, bir o‘lchamlik sonli massiv elementlari o‘zlarining qiymatlarini o‘sishi bo‘yicha saralansin. Har bir o‘quv elementi uchun, tugallangan mantiqiy tushunchalar (massiv, sonli massiv, indeksli o‘zgaruvchi, saralash, saralash metodlari, saralash algoritmi, eng kichik elementni aniqlash va boshqalar), turli xil usullardan, vositalardan (matnli, grafik, prezentatsiya, animatsiya, multimedia vositalari) foydalanib didaktik materiallar tayyorlanadi.

Shunday qilib, tavsiya qilinayotgan kompyuterlashtirilgan o‘qitish metodikasi va talabalarni mavzuni o‘zlashtirish bo‘yicha ilgarilab o‘qitish uslubi, oliy ta’lim muasasalarining boshlang‘ich kurslarida samarali natijalar bermoqda. Mavzuni o‘qitishda (fan, bo‘limlar, modullar, bloklar va mavzularni) graf semantik strukturalari asosida o‘qitish jarayonini tashkil qilish, ta’lim tizimida zamonaviy o‘qitish konsepsiyalaridan va axborot kommunikatsiya texnologiyalaridan samarali foydalanishga imkoniyatlar yaratadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

[1].Бутаков С.А. Структурирование учебного материала на основе принципа восхождения от абстрактного к конкретному // Известия Магнитогорского (Южно-Уралского) регионального отделения АПСН. – Магнитогорск, 2001. – С. 154-159.

[2].Галыгина И.В., Галыгина Л.В. Особенности построения индивидуальных образовательных траекторий обучения дисциплинам естественно-научного цикла (на примере информатики) //Педагогика и психология образования, 2020, № 1. – с. 68-77.

[3].Г.Ж. Абылова, Проектирование учебного процесса в информационной образовательной среде, основанной на использовании средств ИКТ. Бердах атындағы КМУ “Хабаршы” журналы. №4, 2020 йил. 103-106 бет

[4].Юсупов, Д. Ф. Логико-структурированное обучение темы циклических вычислительных процессов = Logically structured learning topics cyclic computing processes / Д. Ф. Юсупов, Ф. Юсупов, Г. С. Тахирова // Непрерывная система образования «Школа - университет». Инновации и перспективы : сборник статей VI Международной научно-практической конференции, Минск, 27-28 октября 2022 г. / Белорусский национальный технический университет ; редкол.: О. К. Гусев [и др.]. – Минск : БНТУ, 2022. – С. 501-504.

G'ALABALIQ ASHIQ ONLAYN KURSLARINIŇ ZAMANAGÓY TÁLIM HÁM INNOVACIYALIQ TEXNOLOGIYALARINDAĖI ORNI

Aimbetova G.N

TITU Nókis filiali

[e-mail: gularaaimbetova@gmail.com](mailto:gularaaimbetova@gmail.com)

Kompyuter texnologiyalari tez pát penen rawajlanıp atırĖan tarawlardıń birine aylanıp, kompyuterler kem-kemnen insandardıń turmısına jedellik penen kirip barmaqta. YaĖnıy, aktiv jumıs jurgiziwshini internet global tarmaĖısız, intellektual jumısshını bolsa jumıs jayında kompyutersız kóz aldımızĖa keltiriwimiz qıyın.

Jańa texnologiyalar kún sayın rawajlanıp, informaciyalastırıp procesi tez pát penen ósip baratırĖan házirgi dáwirde mámleketimizde bilimlendiriw tarawında jańa innovaciyalıq, informaciyalıq resurslardı shólkemlestiriw hám olardı bilimlendiriwde paydalanıwĖa óz aldına itibar qaratılıp atır.

Házirgi kúnde informaciyalıq-kommunikaciyalıq texnologiyalardan paydalanĖan halda MOOC (Massive Online Open Course) Ėalabalıq ashıq onlayn-kurslarınıń jaratılıw tariyxın, qásiyetlerin, klassifikaciyasın, modelin úyreniw hám olardı joqarı oqıw orınlarında nátiyjeli ámelde qollanıw, joqarı bilimlendiriw sistemasınıń aldında turĖan eń aktual máselelerdiń biri bolıp esaplanadı. Ózbekstan Respublikası Prezidentiniń “2022-2023 jıllarda informaciyalıq-kommunikaciyalıq texnologiyalari tarawın jańa basqıshqa alıp shıĖıw ilájları haqqında”Ėi 22-avgust 2022 jıldıĖı PQ-357- sanlı qararı úyrenip shıĖılıp, bul pármında 2023-jıldıń juwmaĖına shekem: cıfırlı texnologiyalar tarawında aralıqtan oqıtıw formasında kadrlar tayarlaw iskerligin rawajlandırıw arqalı jılına 6,5 mıńnan artıq jaslardıń informaciyalıq texnologiyalari baĖdarında tálim alıwın jolĖa qoyıp ilajlarınń orınlanıwı haqqında aytıp ótilgen [1].

Ėalabalıq ashıq onlayn-kurslar (MOOC, Massive online open course) ásirimizdiń baslarında, 2000-jıllarda, Internet tarmaĖında óz aldına ashıq tálim kurslarınıń dawamshısı retinde payda boldı. Bul termin 2010 jılda Shahzoda Eduard atawı universiteti (UEPI, Kanada) professorı Devid Korm'er (D. Cormier) tárepinen kirgizilgen, ol MOOC tı “ashıq, jámaátlik, tarqalĖan, úzliksiz tarmaqtaĖı oqıtıw” dep ataĖan [2].

MOOC onlayn-kurslarınıń nátiyjeli zamanagóy tálim hám innovaciyalıq texnologiyalarındaĖı ornın kórsetiw maqsetinde aralıqtan oqıtıw texnologiyalari, atap aytqanda, onlayn-kurslarınıń házirgi dáwirde keń qollanılp kiyatırĖan platformalari haqqında sóz etiw maqsetke muwapıq bolıp tabıladı.

Coursera kommerciyalıq emes tálim kompaniyası bolıp (1-súwret), Stenford universiteti professorlari Endryu Ng (Andrew Ng) hám Dafni Koller (Daphne Koller) ler payda etken. Kompaniyanıń maqseti - eń aldınĖı universitetlerdiń eń tájiriybeli professorlari járdeminde eń sıpatlı kurslardı informaciyalıq-kommunikaciyalıq texnologiyalar arqalı dúnya boyınsha biypul tarqatıp imkaniyatın jaratıwdan ibarat bolĖan. Oqıtıw kurslari tiykarınan informaciyalıq texnologiyalari, fizika, injenerlik pánleri, matematika, biologiya, medicina, ekonomika, isbilermenlik, gumanitar pánler boyınsha bolıp, oqıw múddeti 4 hápteden 10 háptege shekem dawam etedi. Jigirmadan aslam tillerde tálim alıp

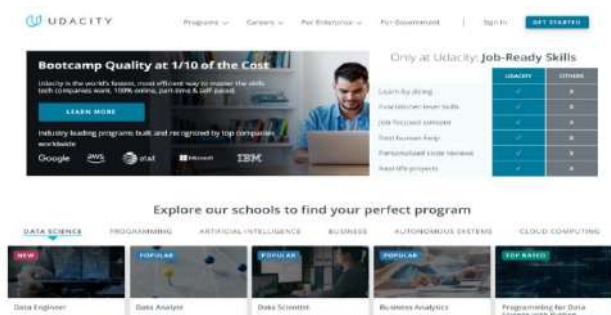
múmkínshiligi bar, bul platformada oqıw ushın veb-saytta dizimnen ótiwi hám ózine unağan kurstı tańlawı hám jazılıwı kerek boladı.



1-súwret. Coursera platforması veb-portalıńnıń kórinisi.

Ashıq tálimniń elektron zaxıralarınan pándi oqıtıw ushın kerekli bolğan barlıq oqıw-metodikalıq materiallar (isshi dástúr, kalendar-tematikalıq reje, ámeliy hám laboratoriyalıq jumıslardı orınlaw ushın kórsetpeler, lekciyalar toplamı, kurs jumısınń temalar hám tapsırmalar) menen tanısıwıńızǵa boladı.

Udacity platforması (<http://www.udacity.com>) jeke kommerciyalıq emes tálim kompaniyası bolıp (2-súwret), basqa platformalardan ayırmashılıǵı, Udacity platformasındaǵı onlayn-kurslardı jaratıwda universitet professorlarınan basqa, jetekshi taraw ekspertleriniń de qatnası támiyinlengen. Mısalı, kompyuter dizaynı, matematika, texnologiyalıq biznes. Jáne de bir ayrıqshalıǵı, hár bir kurs túrli dárejede usınıs etilmekte: baslawshılar, tiykarǵı hám intalı tıńlawshılar.



Bul platformadaǵı kópshilik kurslar AKT boyınsha biypul oqıtıladı. Tıńlawshı kurstı ótiw waqtın ózi belgileydi hám 6-10 háptege mólsherlengen. Tıńlawshı 5-7 joybardı tapsırǵannan keyin Nanodegree sertifikatn alıwı múmkin. Inglis, portugal, qıtay, francuz tillerinde

subtitralar arqalı oqıtıladı.

2-súwret. Udacity platformasınıń kórinisi.

Bul ashıq onlayn kurslardıń abzallıǵı, tıńlawshı (student) oqıtıwshı menen sayt arqalı ashıq dialogta bolıwı, qıyın materiallar boyınsha sáwbetlesiwı, oqıw processindegi sorawnamalar, konferenciyalarda qatnasıw múmkínshiligine iye. Bunday sáwbetler, ásirese kem sóyleytuǵın studentler ushın qol keliwi múmkin, sebebi ózinen basqa student qatnaspaganlıǵı sebepli dıqqattı toplaw ushın sharayat jaratıladı. Bul bolsa óz gezeginde tıńlawshılardıń bilim hám tájiriybeleriniń asıwına úlken tásirin tiygizedi. Jáne bunday kurslardan paydalanıw nátiyjesinde studentler hám oqıp, hám jumıs islew imkaniyatına iye boladı.

PAYDALANILǴAN ÁDEBIYATLAR

[1]. O`zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 22-avgustdagi "2022-2023 yillarda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasini yangi bosqishga olib chiqish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-357- sonli Qarori

[2]. Donald Clark. Plan B: MOOCs: taxonomy of 8 types of MOOC, 2013.

TA'LIM JARAYONINI TAKOMILLASHTIRISHDA AXBOROT TEKNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH

Akbarova M.X., Tashpulatova N.B., Sharipov B.

*Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti
e-mail: margubaakbarova66@gmail.com*

Yangi O'zbekiston hozirda nafaqat ilmiy-pedagogik hamjamiyati va ta'lim muassalarining , balki davlat siyosati darajasida ta'lim sifatini oshirishga bolgan intilishi va bu jarayon natijasidan ongli manfaatdorligi bilan ajralib turadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "2022 -2023 yillarda axborot – kommunikatsiya texnologiyalari sohasini yangi bosqichga olib chiqish chora – tadbirlari to'g'risida"gi PQ-357-son qarorida keltirib o'tilganidek, "2023-yil yakuniga qadar: raqamli texnologiyalar sohasida masofaviy ta'lim shaklida kadrlar tayyorlash faoliyatini rivojlantirish orqali yiliga 6,5 ming nafardan ortiq yoshlarning axborot texnologiyalari yo'nalishida ta'lim olishini yo'lga qo'yish " belgilangan.

Bunday yondashuvning shakllanishi, albatta , tarixan yurtimizda ta'lim-tarbiyaga alohida e'tibor berilganligi, o'tmish xatolaridan mantiqiy to'g'ri hulosa chiqarilganligi hamda rivojlangan davlatlar tajribasini chuqur taxlili natijasidir.

Kompyuterlarning nafaqat ta'limning barcha bo'ginlariga,balki jamiyatning barcha tarmoqlariga tobora ko'proq kirib borayotganligi va bu jarayonning tobora chuqurlashayotganligi axborot tizimlarining o'quv jarayoniga tatbiqi masalasi qanchalik dolzarb masala ekanligiga urg'udir.Bu jaryonda nafaqat to'xtash mumkin emas,balki orqada qolmaslik,zamonaga hamnafas bo'lmoq zarur. Buning uchun ulardan mohirona foydalana olish kerak, va demak o'rganish va o'rgatish masalasi o'z dolzarbligini yana bir bor e'tirof etishga majbur etadi.

Ta'lim tizimini bir butun ,yaxlit ,elementlari uzviy chambarchas bog'langan dimamik jarayondan tashkil topgan piramida deb tasavvur etish mumkin.Axborot texnologiyalari uning tarkibiy qismlaridan biri sifatida o'quv faoliyatining o'zgaruvchanligini ta'minlabgina qolmay, uni individuallashtirish imkoniyatlarini yaratadi va rivojlantiradi. Shu bilan birga barcha o'quv sub'ektlarining o'zaro ta'sirini takomillashtirish va yangicha tashkil etish imkonini beradi.

Ta'lim muassasasi faoliyatining asosiy natijasi shaxsda bilim, ko'nikma va malakalar tizimini shakllantirishgina emas, balki davlat tomonidan e'lon qilingan intellektual, ijtimoiy-siyosiy, kommunikatsiya, axborot va boshqa asosiy vakolatlar majmui bilan qurollantirish bo'lishi kerak. Hozirgi zamon talabidan kelib chiqib, ta'limning asosiy vazifalaridan biri – shiddat bilan oqib kelayotgan axborotni intellektual taxlil qila olish kompetensiyasini, ya'ni axborot texnologiyalarini bilish, ularning qo'llanilishini tushunish va qo'llay olish, kuchli va zaif tomonlarini aniqlay olish, turli vositalar , jumladan reklama orqali tarqatiladigan ma'lumotlarni tanqidiy baholash qobiliyatini shakllantirishdir.Va bu shuni anglatadiki, ta'lim jarayoniga yangi texnologiyalarni kiritish ijtimoiy-siyosiy zaruratga aylandi.

Albatta,o'quvchilarda fanga qiziqish doimiy bo'ladi, bu ularning ishtiyoq bilan o'qishiga, o'quv faoliyatida yuqori natijalarga erishishiga yordam beradi.Ushbu jarayonni yanada natijaviy qilish va ta'lim sifatini oshirish uchun kuchli bir vosita sifatida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish

orqali ta'limni modernizatsiyalashtirishdir. Bundan asosiy maqsad – axborot makoniga yo'naltirilgan, zamonaviy texnologiyalarning axborot-kommunikatsiya imkoniyatlariga moslashgan shaxsning barkamol rivojlanishini ta'minlashga hissa qo'shishdir. Ushbu jarayon pirovardida o'quvchilarni axborot madaniyatiga, jumladan internet maydonidan to'g'ri foydalanish madaniyatiga ega bo'lishini ta'minlaydi. To'plangan tajribani taqdim etish va uning samaradorligini baholash esa ta'lim sifatini yanada oshirish va uni takomillashtirishga xizmat qiladi.

Hozirda axborot texnologiyalarining yutug'laridan, ta'lim tizimida qollash imkoniyati mavjud tayyor amaliy dasturiy paketlar, multimedialli, jarayonlarni simulyatsiya qilish mumkin bo'gan tizimlar mavjud, masalan Matlab, Mathcad va x.z. Va ulardan birinchi navbatda pedagog kadrlar foydalanishni o'rganishlari zarur.

Xulosa sifatida shuni aytish mumkinki, darsda axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish o'quvchilarning bilim olishlarini faollashtiradi, fikrlash va ijodkorlikni rivojlantiradi, yosh avlod vakillarining zamonaviy axborot jamiyatida faol hayotiy pozitsiyasini shakllantiradi. Shuning uchun avvalo o'qituvchilar kerakli dasturiy ta'minotlar haqida ma'lumotlarga ega bo'lishlari va ulardan foydalana olishlari zarur.

Adabiyotlar ro'yxati

- [1]. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 22.08.22y. PQ-357-son qarori //lex.uz
- [2]. Зайцева Л.А. Использование информационных компьютерных технологий в учебном процессе. М. 2018.
- [3]. Кузнецов Е.В. Использование новых информационных технологий в учебном процессе. М. 2013.
- [4]. Ларионова М. Преподаватель вуза — субъект модернизации образования// Высшее образование в России. 2007 №12. с.30-33
- [5]. Ф.М. Закирова. Электрон ўқув-методик мажмуалар ва таълим ресурсларини яратиш методикаси. Методик қўлланма. - Т.: ОЎМТВ.2010. - 64б.
- [6]. [Zakirova F.M.](#), [Saidova F.](#) and [Zakirova M.](#) Blended learning for the development of academic staff creativity: The experience of advanced training of pedagogical staff in the Republic of Uzbekistan. *In 2nd International Conference on Digital Technology in Education, ICDTE 2018. Thailand. 143696. DOI: <https://doi.org/10.1145/3284497.3284501>*

OLIY TA'LIM MUASSASALARIDA O'QUV JARAYONINI ARALASH TA'LIM ASOSIDA TASHKIL ETISH MEXANIZMLARI

Allamova Sh.Sh

Chirchiq davlat pedagogika universiteti

e-mail: shohistabonu55@gmail.com

Aralash ta'lim asosida, darsni tashkil etishda o'qituvchiga katta erkinlik beriladi. U o'z talabalarining psixologik xususiyatlarini, motivatsiya darajasini, AKT kompetentsiyasini hammadan ko'ra yaxshiroq biladi. O'qituvchi darsning kalendar-tematik rejasini ishlab chiqishda va qo'llaniladigan pedagogik

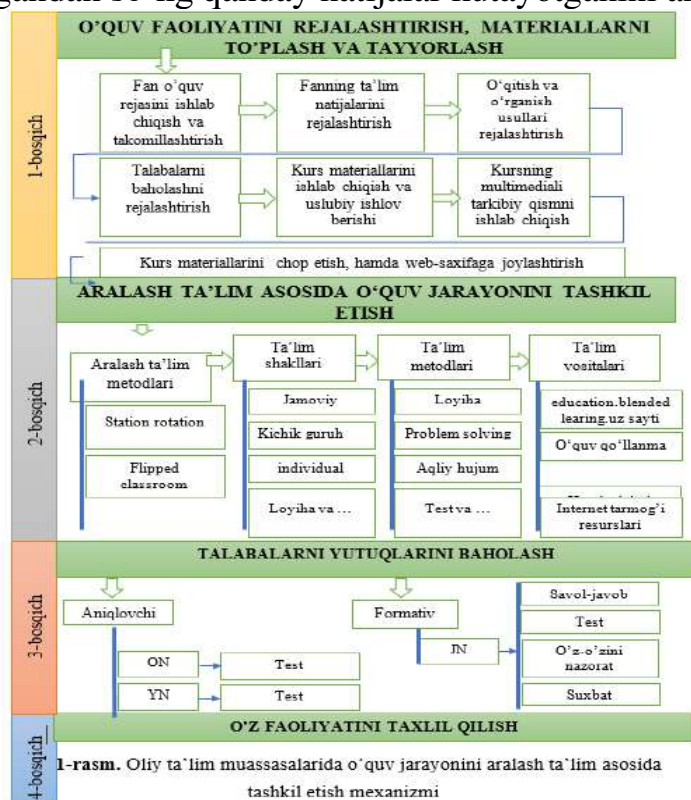
texnologiyalar va ta'lim shakllarini belgilashda bularning barchasini hisobga olishi kerak.

Aralash ta'lim asosida o'quv jarayonini tashkil etishda ta'lim tashkilotining moddiy-texnik jihozlari va talabaning uyidagi ish joyi (kompyuter, skaner, internetga ulanish, naushnik, mikrofon va boshqalar mavjudligi) to'g'risida ishonchli ma'lumotlarga ega bo'lishi kerak.

Biz oliy ta'lim muassasalarida o'quv jarayonini aralash ta'lim asosida joriy etishda quyidagi bosqichlarni belgilab oldik:

- 1-bosqich. O'quv faoliyatini rejalashtirish
- 2-bosqich. O'quv faoliyatini bevosita amalga oshirish
- 3-bosqich. Talabalarning yutuqlarini baholash
- 4-bosqich. Keyingi rejalashtirishda ularni tuzatish maqsadida o'quv faoliyatini tahlil qilish (1-rasm).

Oliy ta'lim muassasalarida o'quv jarayonini aralash ta'lim asosida tashkil etishning **1-bosqichida** biz, o'quv faoliyatini rejalashtirish ya'ni fanning o'quv rejasini ishlab chiqish va uning tarkibida ta'lim natijalari, fan mazmuni, o'qitish va o'rganish usullarini va talabalarni baholashni rejalashtirdik hamda kurs materiallarini ishlab chiqdik. Rejalashtirishda qo'llaniladigan asosiy tamoyil – bu oxiridan rejalashtirishdir. Avvalo, o'qituvchi kursning ma'lum bir qismini o'rganishni tugatgandan so'ng qanday natijalar kutayotganini aniqlashi kerak.



1-rasm. Oliy ta'lim muassasalarida o'quv jarayonini aralash ta'lim asosida tashkil etish mexanizmi

Odatda, an'anaviy o'quv jarayoni (sinf ishi - sinfdan tashqari ish - sinf ishi) auditoriya (ma'ruza) jarayonida yangi materialni taqdim etish va tushuntirish, uni uy vazifasi sifatida mustahkamlash bo'yicha topshiriqlarni bajarish, so'ngra o'zlashtirishni nazorat qilishdan iborat [1].

“Flipped Classroom” modeli yordamida tashkil etilgan o‘quv jarayoni esa elektron muhitda (elektron kurs) mustaqil ishlashdan boshlanadi.

Biz, “Informatikaning nazariy asoslari” fanining ma’ruza mashg’ulotini aralash ta’limning Flipped classroom modeli orqali loyihaladik. Unga ko’ra, biz aralash ta’limning Flipped classroom modelini o‘zaro bog‘langan elektron va sinf komponentlari yordamida amalga oshiriladigan “darsdan oldingi ish - sinfdagi ish” sikli sifatida ifodaladik (2-rasm).



2.-rasm. Ma’ruza mashg’ulotini Flipped classroom modeli orqali loyihalash

Olib borilgan ilmiy tadqiqot ishida, oliy ta’lim muassasalarida o‘quv jarayoni aralash ta’lim asosida tashkil etilganda o‘qituvchi:

ekspert, hamkasb, o‘rtoq sifatida qatnashgan holda talabalar bilan sub’ekt-sub’ekt munosabatlarini o‘rnatish;

ta’lim jarayonining har bir bosqichini mustaqil ravishda rejalashtira olish va jarayonni yaxlit ko‘rish;

talabalarning mazmunli faoliyatini turli shakllarda, jumladan, loyiha va tadqiqot ishlarini tashkil qila olish;

Foydalanilgan adabiyotlar

[1] Allamova Sh.Sh. Oliy ta’lim tizimida ta’lim jarayoniga “Flippiped Classroom” texnologiyasini joriy etish metodikasi // Xalq ta’limi jurnali, – 2022, – № 6, – 56-61 b.

INFORMATIKA PÁNIN OQITIWDÁ PEDAGOGIKALIQ TEXNOLOGIYALARDAN PAYDALANIP OQIWSHILARDIŇ BILIM HÁM KÓNLIKPELERIN ASIRIWǴA ERISIW

Amanbayeva A.O.

NMPI akademiyalıq liceyi

e-mail: amangul-amanbaeva@mail.ru

Búgingi kúni mámleketimizde nawqıran áwladtı tárbiyalaw, ósip kiyatırǵan perzentlerimizge zaman talaplarına sáykes, aldınıǵı pedagogikalıq texnologiyalardan paydalanǵan halda bilim beriw unamlı nátiyjeler bermekte. Informaciyalasqan jámiyette hár bir tarawǵa kompyuter grafikası tereń kirip barmaqta, sonlıqtan hár bir oqıwshı kompyuter grafikasın yaǵnıy grafikalıq kórinisler jaratıwshı hár qıylı programmalarda islep biliw bul zaman talabı hám úlken áhmiyetke iye bolıp tabıladı. Ámeliyatta hár túrli kórinistegi grafikalıq kórinislerdi kompyuterde islewge tuwra

keledi. Bunda birinshi gezekte grafikalıq programmalar da ámeliy jumıslar islep biliw talap etiledi. Informatika pánin oqıtıwdı «Joybar tiykarında oqıtıw texnologiyası»nan paydalanıw oqıwshılarda óz ústinde islewı, berilgen tapsırmalardı orınlawdağı juwapkershiligi hám de eń baslısı bir jámaát bolıp sistemalı túrde orınlawdı úyretedi.

Akademiyalıq liceylerde “Informatika hám informaciyalıq texnologiyalar” pání oqıw dástúrinde belgilengen «Kompyuterde grafikalıq obektler menen islew» bólimin «Joybar tiykarında oqıtıw texnologiyası» usılınan paydalanıp oqıtıw boyınsha toqtalıp ótemiz.

Eń aldǵı menen belgilengen oqıw joybarında oqıwshılar kishi toparlarǵa bólinip, oqıtıwshı tárepinen belgilengen múddette orınlaw ushın tapsırmalar beriledi. Oqıwshılar joybar mazmunına qarap, mashqalanı ajratadı hám onı sheshiw wazıypaların belgileydi; mashqalanı sheshiw jolların hám quralların tabadı; óz jumısın rejelestiredi; maǵlıwmatlardı izleydi, sistemalastırıp, analizleydi. **Nátıyjede joybarlastırıw xızmeti boyınsha tómendegi ámeliy kónlikpelerge iye boladı:** mashqalanı payda etiw hám wazıypaların anıqlaw; wazıypalardı ámelge asırıwda usıllardı tańlaw hám olardan paydalanıw; óz jumısın; maǵlıwmat dereklerin anıqlaw, sistemalastırıw hám analizlew; nátiyjelerdi talap dárejesinde rásmiylestiredi hám kerekli kóriniste islep shıǵadı.

Oqıwshılar joybardı tabısh orınlawı ushın biliwleri lazım bolǵan tayanısh bilim hám kónlikpeler tómendegilerden ibarat:

Rastrlı grafika, fraktal grafika hám vektorlı grafikanıń ayırmashılıqların, CorelDraw, Adobe Photoshop programmalarında jumıs islewdi biliwi kerek.

Bul joybarda oqıwshılar kishi toparǵa ajratılıp, hár bir toparǵa CorelDraw, Adobe Photoshop programmaların úyrenip shıǵıw wazıypası belgilenedi.

Joybardı orınlaw tártibi: bul jumıs oqıwshılardıń sabaqtan tıs jumıslarında orınlanadı. Joybar ónimi ámeliy sabaq waqtında oqıwshılar hám oqıtıwshı tárepinen kelisip belgilengen kúnde ámelge asırıladı.

Isshi topar tárepinen orınlanǵan jumıs tómendegishe kriteriyalar tiykarında bahalanadı (topardıń hár bir aǵzası ushın): oqıwshılar tárepinen orınlanǵan joybar ushın maǵlıwmat toplaw (maks. ball – 8); esabat (maks. ball – 2); joybar prezentaciyası hám onı qorǵaw processı (maks. ball – 5).

Belgilengen múddette kishi topar oqıwshıları tómendegi wazıypalardı orınlawı talap etiledi:

1. Maǵlıwmat deregin anıqlaw hám onı jıynaw;
2. Maǵlıwmatı tańlaw hám sistemaǵa keltiriw;
3. Maǵlıwmatnamanı rásmiylestiriw;
4. Joybar hám onıń nátiyjeleri haqqında awızeki maǵlıwmat tayarlaw (MS Power Point programmasında prezentaciyasın jaratadı);
5. Esabat tayarlaw.

Joqarıda aytıp ótilgen maǵlıwmatlar oqıwshılardıǵa túsindirilgennen soń olardı metodikalıq kórsetpeler beriledi.

Joybar dúziw xızmetin basqıshpa-basqısh orınlaw ushın kórsetpe

1. Tayarlaw basqıshı:

1.1. **Joybar** teması áhmiyetin tiykarlań hám sheshiwıńiz kerek bolǵan mashqalanı qáliplestiriń;

1.2. **Joybar** maqseti, predmeti, ob`ekti hám wazıypaların belgileń;

1.3. **Joybarlastırıw** túrleri hám sheshiliwi lazım bolǵan tapsırmalardı tayarlań. Olardı sheshiw usılları hám quralların tańlań;

1.4. **Joybar** temasına tiyisli maǵlıwmat derekleri menen tanıń.

Sońınan isshi toparlar óz aldına maqsetke erisiw izbe-izligin islep, is rejesin dúzedi. Is rejesinde **joybardı** islep shıǵıw, rásmiylestiriw, onı prezentaciyaǵa tayarlaw, esabattı dúziw boyınsha tapsırmalardı qatnasıwshılar arasında bólistirilip, olardı orınlaw hám tayar halatqa keltiriw múddeti belgilenedi.

Eń sońǵı nátiyjede toparlar CorelDraw, Adobe Photoshop programmaları boyınsha tolıq bilim hám kónikpelerge iye bolıp ámeliyatta erkin paydalana aladı.

Oqıtıwshı bul joybardı hújjetlestiriwde pedagogikalıq annotaciya, joybar tapsırması, oqıwshılar ushın metodikalıq kórsetpe, joybar orınlanıwınıń rejesi, joybar jumısı haqqında esabatqa tayarlıq kóriw boyınsha kórsetpe, prezentaciya tayarlaw boyınsha kórsetpe, bahalaw kriteriyası hám kórsetkishlerin, orınlangan joybar boyınsha ónimdi, esabattı, prezentaciyanı, awızeki prezentaciyanıń bayanı hám orınlangan joybar qorǵalıwın bahalaw, oqıwshılardıń joybardaǵı jetiskenlikleri hám kemshiliklerin bahalaw ushın anketa, oqıw joybar jumısınıń reyting bahalaw kestesi hám sabaqtıń texnologiyalıq kartasın tayarlaydı.

Paydalanılǵan ádebiyatlar:

[1]. Azizxojaeva N., Pedagogik texnologiya va pedagogik mahorat.,T., 2003 y.

[2]. Golish L.V., Fayzullaeva D.M., Pedagogik texnologiyalarni loyihalashtirish va rejalashtirish: O'quv uslubiy qo'llanma. Innovacion ta'lim texnologiyasi seriyasi.-T., 2012 y.

[3]. Saidaxmedov N.S., Pedagogik amaliyotda yangi pedagogik texnologiyalarni qo'llash namunalari.-T., 2000 y.

SABAQ PROCESSINDE DIDAKTIKALÍQ OYÍNLÍ SHÍNÍGÍWLARDAN PAYDALANÍW

Amanbayeva A.O.

NMPI akademiyalıq liceyi

e-mail: amangul-amanbaeva@mail.ru

Tálim processinde didaktikalıq oynlı texnologiyalar didaktikalıq oynlı sabaq formasında qollanıladı. Bul sabaqlarda oqıwshılardıń bilim alıw processı oyn arqalı birlestiriledi. Sol sebepli oqıwshılardıń bilim alıw jaǵdayı oyn forması menen baylanısqa sabaqlar, didaktikalıq oynlı sabaqlar dep ataladı.

Insan ómirinde oyn forması arqalı tómendegi wazıypalar ámelge asırıladı:

- oyn arqalı shaxstıń oqıwǵa, miynetke bolǵan qızıǵıwshılıǵı artadı;
- oyn dawamında shaxstıń óz-ara baylanısıwı, yaǵnıy kommunikativ-baylanıs mádeniyatın iyelewi ushın járdem beriledi;
- shaxstıń óz qábileti, qızıǵıwshılıǵı, bilimi hám ózligin kórsetiwge imkaniyat jaratıladı;

- turmısta hám oyın processinde júz beretuǵın hár túrli qıyınshılıqlardı jeńiw hám baǵdardı tuwrı alıw kónlikpeleriniń payda bolıwına járdem beredi;
- oyın processinde sociallıq normalarǵa sáykes minez-qılıqtı iyelew, kemshiliklerdi saplastırıw imkaniyatı jaratıladı;
- shaxstıń jaqsı pazıyletlerin payda etiwine múmkinshilik jaratadı;
- insaniyat ushın áhmiyetli bolǵan qádiriyatlar, ásirese, sociallıq, mádeniy, milliy hám ulıwma insaniylıq qádiriyatlardı úyreniwge itibar qaratıladı;
- oyın qatnasıwshılarında jámaátlik pikir alısıw mádeniyatın rawajlandırıw kózde tutiladı.

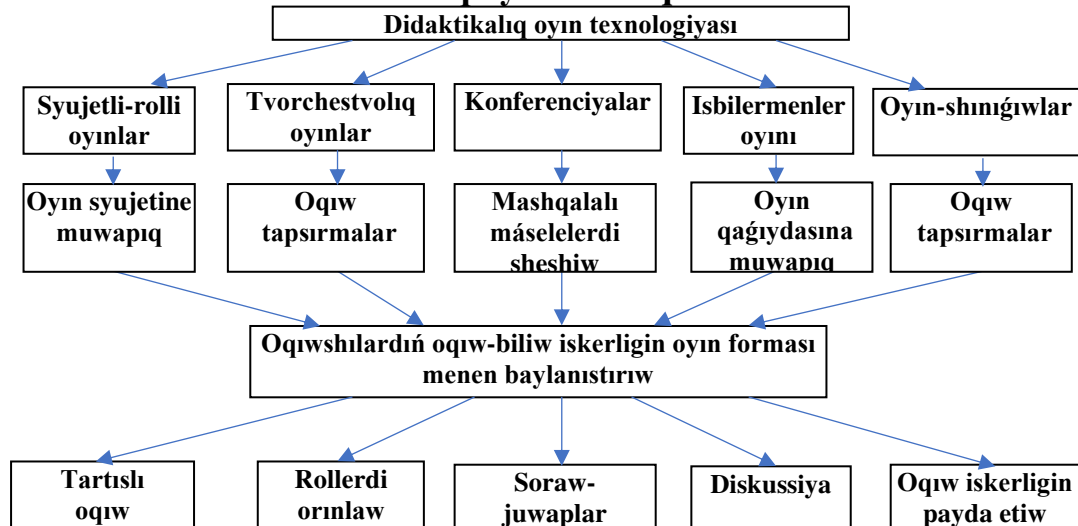
Didaktikalıq oyınlı shınıǵıwlardı oqıwshılardıń bilim alıw hám oyın processine qarap syujetli-rolı oyınlar, tvorchestvolıq oyınlar, isbilermen oyınlar, konferenciya, oyın-shınıǵıwlarǵa ajratıw múmkin.

Oqıtıwshı-pedagog dáslep oqıwshılardı individual (jeke tártipte) soń toparlı oyınlarǵa tayarlaw hám onı ótkeriw, oyın tabıslı shıqqannan soń, olardı ǵalabalıq oyınlarǵa tayarlawı kerek. Sebebi oqıwshılar didaktikalıq oyınlı shınıǵıwlarǵa aktiv qatnasıwı ushın zárúrli bilim, kónlikpe hám qábiletke iye bolıwı hám bunnan basqa topar aǵzaları arasında birgelikte islesiw, óz-ara járdemlesiw qásiyetleri kelip shıǵıw kerek.

Oqıtıwshı- pedagog didaktikalıq oyınlı shınıǵıwlardı ótkeriwge qızǵın tayarlıq kóriwi hám onı ótkeriwde tómendegi didaktikalıq normalarǵa ámel qılıwı talap etiledi:

1. Didaktikalıq oyınlı shınıǵıwlar dástúrde kórsetilgen temalardıń ilimiylik, tárbiyalıq hám rawajlandırıwshı maqset hám wazıypaların sheshiwge qaratılǵan bolıwı;
2. Jámiyettegi hám kúndelikli turmıstaǵı kerekli mashqalalarǵa arnalıp, olar oyın dawamında sheshiliwi;
3. Jetik, kámil insandı tárbiyalaw principlerine hám ádep ikramlılıq normalarına sáykes keliwi;
4. Oyın dúzilisi tárepinen logikalıq izbe-izlikte bolıwı;
5. Shınıǵıwlar dawamında didaktikalıq principlerge ámel etiliwi hám eń kem waqıt sarplanıwına erisiwi kerek.

Didaktikalıq oyınlı sabaq hám onıń túrleri



Paydalanilgan ádebiyatlar:

- [1]. Atayeva N., Salayeva M., Hasanov S. Umumiy pedagogika T., 2013 y.
- [2]. Avliyaqulov N., Musaeva N. Pedagogik texnologiyalar. T., 2008 y.
- [3]. Mahmudov A.X. Uzluksiz ta'lim jarayoniga kompetentlik yondoshuvini joriy qilishning didaktik asoslari//Uzluksiz ta'lim. 2012 y. №4

INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES TO ENSURE THE QUALITY OF GENERAL EDUCATION

Arzuova Sh.A., Ismoilova M. N

*Nukus branch of the Tashkent University of Information Technologies
named after Muhammad al-Khorezmi, Republic of Uzbekistan*

e-mail: arzush2016@yandex.ru

In the current structure of general education, the issue of its accessibility is decided at a higher level than in a separate educational institution. In the current structure of general education, the issue of its accessibility is decided at a higher level than in a separate educational institution.

The program for their implementation should provide for all aspects of this complex process, take into account the problems that students, teachers, and organizers of the education system will face.

The transition from teaching computer science to real informatization of general education is possible on the basis of a single educational information environment, formed by all participants in the educational process.

Information educational environment (IEE) is a complex system that accumulates intellectual, cultural, program-methodical, organizational and technical resources and ensures the formation of personality in its various manifestations. At the same time, the management of the educational environment and its development is determined by the goals of society and the subjects of the educational process - students and teachers.

Thus, IOS as a system consists of the following main components:

- problem-oriented multi-level information (intellectual, cultural, program-methodical) resources containing knowledge and technologies for working with them (search, storage, processing, application);
- information infrastructure that ensures the functioning and development of the environment in the course of the educational process.

Three levels can be distinguished in the structure of the developed ITS. The first, invariant, level, which includes the resources of the library (including electronic), laboratories, museums, is publicly available and operates at the level of the entire educational institution. At this level, the following ITS subsystems are formed and developed:

- support for collective and individual educational and creative activities (teaching, training and monitoring software systems, virtual laboratories and scientific research systems);

- collection, storage, search and delivery of electronic educational resources (information repositories and electronic library catalogs, specialized information retrieval systems);
- electronic interactive reference tools of universal purpose (dictionaries and encyclopedias, glossaries, databases).

The second level, specialized, complements the first and is formed by teachers on the basis of their own and attracted developments and technologies to achieve specific goals of the educational process with a focus on a specific contingent of students.

The third, individualized, level is created on the basis of the first and second in the course of the cognitive activity of the students themselves and is a set of individual ITS.

The advantage of the three-level ITS model is that it allows any specific task of using ICT to be assigned to one of three groups.

Moreover, each task of informatization, being associated with only one of the three levels, can be considered more or less independently of the others. This allows decisions to be made for one level without causing conflicts with others.

The organization of wide access to the necessary educational resources in practice contributes to the cooperation of educational institutions of various levels in the creation of a regional educational space.

At the same time, preparation for passing the test should in no case be in the nature of “training” to perform tasks of a certain type using standard algorithms. As for the university system, students' adaptation to the peculiarities of testing can be facilitated by the organization of current knowledge testing with the help of special systems that use tasks with an open answer type. Such systems should adapt to the student's answers, provide detailed error commentary, and provide material for working out the correct answer without time limits. Thus, preparation for testing is carried out in the feedback mode with a virtual teacher.

The creation of appropriate structures, for example, a system of educational and methodological centers, which are entrusted with solving some of the above tasks, equipping schools and appropriate training of teachers - this, apparently, is the minimum that is necessary for the modernization of education, the introduction of modern information and communication technologies in order to ensure its accessibility and quality, the release of teachers from routine work for individual work with students, the development of their creative abilities, activity, motivation for cognitive activity.

REFERENCES:

- [1]. Zakharova I.G. Information technologies in education: a textbook for students. institutions of higher prof. Education / I.G. Zakharova. - 8th ed., revised. and additional - M.: Publishing Center "Academy", 2013. - 208 p. - (Sir. Baccalaureate).
- [2]. O.I. Pashchenko "Information technologies in education" Teaching aid. Publishing house of NVGU, 2013.

TALIM SOHASIDA IJODKORLIKNI RIVOJLANTIRISHDA KREATIV METODLARNING ABZALLIKLARI. “KWHL” METODI VA UNING QO’LLANILISHI

Ayapbergenova S.Sh., Asamatdinova M.M

TATU Nukus filiali

e-mail: mexriy1997@gmail.com

Ta’lim sohasi shunday bir soha, bu sohada har doim izlanishdan, ijodkorlikdan, kreativ yondashishdan to’qtamaslik kerak. Hozirgi kunda o’sib kelayotgan yosh avlodlardan yo’qori malakali kadrlar tayorlash uchun avvalo, ta’lim muassasalarida o’qiyotgan o’quvchilarning kreativligini yani, ijodiy faolligini oshirishga e’tiborni kuchaytirish zarur. Shaxsning kreativligi uning tafakkurida, muloqatida, his-tuyg’ularida, muayyan faoliyat turlarida namoyon bo’ladi. Har qanday inson o’z-o’zidan ijodkor bo’lib qolmaydi. Uning ijodkorlik qobiliyati ma’lum vaqt ichida izchil o’qib-o’rganish, o’z ustida ishlash orqali shakllantiriladi va u asta sekin takomillashib, rivojlanib boradi. Ijodkorlik qobiliyatlarini rivojlantirishda bir nechta kreativ metodlar, vositalar, usullar qo’llaniladi. Bunday kreativ metodlarning biri KWHL metodi hisoblanadi.

Hozirgi kunda ta’lim sohasida qo’llaniladigan grafikli organayzerlarning bir bo’lgan KWHL diagrammasi o’quvchilarning qanday bilimlarga ega ekanligini, qanday o’rganishni hoqlashlari, va vaqt o’tishi bilan qanday natijalarga erishishni yaxshiroq tushunishi va o’quvchilar bilimini boshqarish uchun mo’ljallangan. KWHL diagrammasi miya hujumi va bilimlar bilan dastlabki tanishish borasida eng ko’p qo’llaniladigan metod hisoblanadi. KWHL diagrammasi barcha ta’lim turlarida va har qanday fanni o’qitishda, katta yoki kichik guruhlarda bilimlarni, savollarni, shuningdek olingan bilimlar tavsifini yozish uchun qo’llaniladi. Ta’lim oluvchilar uchun o’qish va ma’lumot to’plash borasida e’tiborni bir joyga jamlashda bu diagramma juda unumli hisoblanadi. Bu metod o’tgan darsdagi bilimlarni faollashtirishga va yangi bilimlarni o’zlashtirishga yordam beradigan tushunish strategiyasi hisoblanadi. KWHL metodi asosan jadval ko’rinishida bo’lib, har xil shakllar yordamida yasalishi mumkin. Bunda ma’lum bo’lgan ma’lumot haqida fikr yuritish, mavzuga qiziqish bildirish, yangi ma’lumotlarni topish imkoniyatini beradi [2].

KWHL diagrammasining birinchi ustuni K-(Know) yoki “Meni bilgan narsalarim” ustuni hisoblanadi. Bundan maqsad ta’lim oluvchilarning o’rganmoqchi bo’lgan mavzusi bo’yicha oldingi bilimlariga asoslangan holda yangi bilimlarni egallashini nazarda tutadi. Yangi bilimlarni o’rganmasdan oldin mavzu yuzasidan bilgan narsalarini K-“Know” ustuniga yozib chiqishlari kerak bo’ladi. W-(What) yoki “Men bilmoqchi bo’lgan narsa” ustuni ta’lim oluvchilarni o’z navbatida chuqurroq o’rganishga va matn, tadqiqot yoki faoliyatdan nimani o’rganishni xohlashlari haqida teran o’ylashga undaydi. W-“What” ustuniga yangi mavzu yuzasidan o’ziga notanish bo’lgan narsalarni, bilmoqchi bo’lgan savollarini yozib chiqishlari kerak bo’ladi. Bu ustun ta’lim oluvchilarni maqsadli o’qishga undaydi. H-(How) yoki “Men buni qanday qilishim mumkin” ustuni olinmoqchi bo’lgan yangi bilimlarni qay tarzda egallash mumkinligi, qanday qilib o’rganilsa samaraliroq

bo'lishi mumkinligi haqida fikr yuritishi uchun mo'ljallangan. Ta'lim oluvchilar mavzuni yoki mavzu yuzasidan barcha topshiriqlarni bajarib bo'lgach L-(Learn) yoki "Men nimani o'rgandim" ustuni to'ldiriladi. Ustunga o'tilgan yangi mavzu yuzasidan qanday yangi narsalarni o'rganganligi, bilmoqchi bo'lgan savollariga qay darajada javob topganligini yozib chiqadi. Bu ustun o'rganilgan mavzuning qay darajada o'zlashtirilganligini anglatadi.



Ushbu usulni amalda qo'llash bir tarafdin osondek ko'rinadi, lekin boshqa tarafdin olib qaralsa bu metodning ham o'z qiyinchilik jihatlari bor. Chunki ta'lim oluvchi nimani o'rganish va nima uchun o'rganish kerakligini aniq tushunib keyin jadvalni to'ldirishlari kerak. Bu metod jadvalidan har bir o'quvchi uchun alohida foydalanilsa uning samaradorligi yanada oshadi. Sababi ta'lim oluvchi o'zining shaxsiy fikrini har bir jadval ustuniga yozishlari kerak.

Dunyo ta'lim taraqqiyotining jadal suratlarida rivojlanishi avvalambor ta'lim jarayoniga ijodiy va kreativ yondashish lozimligini taqozo etmoqda. Chunki jahonda har qaysi jamiyatning rivojlanishi, har bir sohada ijodkorlikka, ayniqsa ta'lim sohasida ijodkorlikka bo'lgan ehtiyojning ortishi bilan tavsiflanadi. Ta'lim oluvchi yosh avlodlarda kreativlikni shakllantirish murakkab jarayon bo'lib, bul jarayonni bosqichma-bosqich amalga oshirish ta'lim beruvchi shaxs uchun katta mas'uliyat talab qiladi. Ta'lim beruvchidan, ya'ni har bir pedagog kadrda ijodkorlik (kreativlik) – an'anaviy pedagogik fikrlashdan farqli ravishda ta'lim va tarbiya jarayoni samaradorligini ta'minlashga xizmat qiluvchi yangi g'oyalarni yaratish, shuningdek, mavjud bo'lgan pedagogik muammolarni ijobiy hal qilishga bo'lgan tayyorgarligini tavsiflovchi qobiliyatini rivojlantirib borishi zarur [1].

Xulosa qilib aytganda ta'lim sohasidagi davlat siyosatining bosh maqsadi bugungi ta'lim sohasini isloh qilish, milliy ta'lim tizimini jahon standartlariga tenglashtirish, zamonaviy, yuqori malakali pedagog kadrlarni tayyorlashdan iborat. O'z navbatida malakali pedagog kadrlar ham yosh avlodga ijodiy tomondan yondashgan holda, kreativ fikrlash nuqtai nazardan metodlarni foydalangan holda dars mashg'ulotlari olib borilsa ta'lim sohasida anchagina ilg'or natijalarga erishish mumkin.

ADABIYOTLAR

[1] Muslimov N.A va boshqalar. Kasb ta'limi o'qituvchilarining kasbiy kompetentligini shakllantirish texnologiyasi/Monografiya. –T.: "Fan va texnologiya" nashriyoti, 2013

[2] Ibragimova G.N. Interfaol o'qitish metodlari va texnologiyalari asosida talabalarning kreativlik qobiliyatlarini rivojlantirish: ped.f.f.d. ilmiy darajasini olish uchun yozilgan diss. Avtoreferati. –T.: 2017, 39b

EXPLORING THE BENEFITS AND CHALLENGES OF CLOUD COMPUTING IN HIGHER EDUCATION: A CASE STUDY OF CLOUD-BASED LEARNING MANAGEMENT SYSTEMS

Aymurzaeva G.P.

TATU Nukus branch named after Muhammad al-Khorazmi

e-mail: aymurzaevagulnaz1990@gmail.com

Cloud computing has gained significant attention in recent years as a promising technology that has the potential to transform various industries, including higher education. Cloud-based learning management systems (LMS) are one of the key applications of cloud computing in the field of education [1,2]. These systems offer a range of benefits, including increased flexibility, scalability, accessibility, and cost-effectiveness. However, like any technological innovation, cloud computing in higher education also presents its own set of challenges, such as data security, privacy, interoperability, and governance [3].

This thesis aims to explore the benefits and challenges of cloud computing in higher education, with a specific focus on cloud-based learning management systems. Through a comprehensive case study approach, this research will investigate how cloud technology is being utilized in higher education, examining the potential benefits and limitations of adopting cloud-based LMS, and identifying the key challenges that institutions may face in their implementation and use [4].

By analyzing the current literature on cloud computing in higher education, examining relevant case studies, and conducting interviews or surveys with stakeholders, this research seeks to provide a comprehensive understanding of the opportunities and limitations of cloud-based LMS in higher education. The findings of this study can contribute to the body of knowledge on cloud computing in education and provide insights for educational institutions, policymakers, and other stakeholders in making informed decisions regarding the adoption and utilization of cloud-based LMS.

Overall, this thesis aims to shed light on the benefits and challenges of cloud computing in higher education, with a focus on cloud-based learning management systems, and provide valuable insights for understanding the potential impacts of cloud technology on teaching, learning, and administrative processes in higher education institutions.

One example of the benefits of cloud computing in higher education is the increased flexibility and scalability of learning management systems. Cloud-based LMS allow for easy access to course materials and resources from anywhere, at any time, through web browsers or mobile devices. This enables students to engage in remote or distance learning, access course content on-demand, and collaborate with peers in real-time. Additionally, cloud-based LMS offer scalability, allowing institutions to adjust their storage and computing resources based on their needs, without the need for significant upfront investment in hardware or software.

In conclusion, the benefits and challenges of cloud computing in higher education, particularly in the context of cloud-based learning management systems, are complex and multifaceted. While cloud computing offers opportunities for

increased flexibility, scalability, and cost-effectiveness, it also presents challenges related to data security, privacy, interoperability, and governance. Further research and exploration of best practices are needed to fully understand the implications of cloud computing in higher education and leverage its potential benefits while mitigating its challenges.

References

- [1] Walid Qassim Qwaider, International Journal of Computing and Network Technology, May-2017, Tech. 5, No. 2.
- [2] Hassan faisal Aldheleai, Mohammad Ubaidullah, Abdulsalam Alammari, International Journal of Computer Applications, March 2017, 162(11):41-46.
- [3] Mahmoud Odeh, Alexeis Garcia-Perez, Kevin Warwick, International Journal of Information and Education Technology, January 2017, 7(12):921-927.
- [4] Ashraf Ali, International Journal of Advanced Computer Science and Applications, March 2020, 11(3):413-419.

STUDY THE BENEFITS AND CHALLENGES OF CLOUD COMPUTING IN HIGHER EDUCATION AND CASE STUDIES OF LEARNING MANAGEMENT SYSTEMS

Aymurzaeva G.P.

TATU Nukus branch named after Muhammad al-Khorazmi

e-mail: aymurzaevagulnaz1990@gmail.com

Cloud computing has emerged as a transformative technology that has the potential to revolutionize various industries, including higher education. In recent years, many higher education institutions have adopted cloud-based learning management systems (LMS) as a way to enhance teaching and learning experiences. Cloud-based LMS platforms provide numerous benefits, such as scalability, accessibility, and cost-efficiency, which can significantly impact the way educational institutions deliver instruction and support learning outcomes. However, along with these benefits, there are also challenges associated with the adoption and use of cloud computing in higher education [1,2].

This thesis aims to explore the benefits and challenges of cloud computing in higher education, with a specific focus on cloud-based learning management systems. Through a case study approach, this research will examine how cloud-based LMS platforms are being utilized in higher education institutions, and identify the benefits and challenges associated with their adoption and use. By examining real-world examples and experiences, this research seeks to provide valuable insights into the opportunities and limitations of cloud computing in higher education and shed light on best practices for effective utilization of cloud-based LMS platforms [3].

The research will begin with a comprehensive review of the relevant literature on cloud computing in higher education, including the benefits and challenges associated with cloud-based LMS platforms. The case study approach will involve conducting interviews, surveys, and data analysis to gather qualitative and quantitative data from higher education institutions that have implemented cloud-

based LMS platforms. The findings of this research will provide a nuanced understanding of the benefits and challenges of cloud computing in higher education, and offer practical recommendations for educators, administrators, and policymakers on how to leverage cloud-based LMS platforms effectively to enhance teaching and learning experiences.

Overall, this research aims to contribute to the growing body of literature on the role of cloud computing in higher education, specifically focusing on the benefits and challenges of cloud-based learning management systems. The findings of this study will provide valuable insights for educators, administrators, and policymakers who are interested in harnessing the potential of cloud computing to improve teaching and learning in higher education institutions.

To illustrate the topic, let's consider a hypothetical case study of a higher education institution that has recently adopted a cloud-based learning management system (LMS) to enhance its teaching and learning processes. The institution has migrated its course materials, assignments, and assessments to the cloud-based LMS, allowing students and faculty to access these resources from anywhere, at any time, using their devices of choice. The cloud-based LMS also offers collaborative features, such as discussion boards and group projects, facilitating interactive and engaging learning experiences for students.

The benefits of this adoption are manifold. Firstly, the scalability of cloud computing allows the institution to easily accommodate growing numbers of students and courses without having to invest in additional hardware or infrastructure. Secondly, the accessibility of the cloud-based LMS enables students to access course materials and participate in online discussions even if they are off-campus or have limited access to physical resources. Moreover, the cost-efficiency of cloud computing allows the institution to reduce expenses associated with hardware maintenance and software updates, freeing up resources for other strategic initiatives.

However, along with the benefits, there are also challenges to consider. Data security and privacy are critical concerns when using cloud-based solutions in higher education. Institutions must ensure that student and faculty data is protected and compliant with relevant regulations. Additionally, there may be concerns about vendor lock-in, interoperability with existing systems, and potential disruptions in case of service outages or internet connectivity issues.

In conclusion, cloud computing has the potential to bring significant benefits to higher education institutions through the adoption of cloud-based learning management systems. However, there are also challenges that need to be addressed to ensure the effective and secure use of cloud technologies in higher education. This research aims to provide a comprehensive understanding of the benefits and challenges associated with cloud computing in higher education, specifically focusing on cloud-based learning management systems, through a case study approach. The findings of this study will contribute to the existing literature and offer practical recommendations for leveraging cloud computing for improved teaching and learning outcomes in higher education institutions.

References

- [1] Joel S Mtebe, International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology (IJEDICT), 2015.
- [2] Bongani T. Gamede, Oluwatoyin Ayodele Ajani, Olufemi Sunday Afolabi, International Journal of Higher Education, Vol. 11, No. 1; 2022.
- [3] Wei Wu, Anastasiia Plakhtii, International Journal of Emerging Technologies in Learning, May 2021, 16(10):4.
- [4] Li, Qing, Li, Yuanzhu, & Huang, Wenqiang, A survey on cloud computing for education: Research and applications, 2014, 151-158.
- [5] Duan, Yanqing, & Zhang, Jianguo, An empirical analysis of factors that influence the adoption of cloud computing in higher education, 2012, 207-214.
- [6] Kehal, Harbhajan S., Singh, Amar N., & Singh, Manoj K. A conceptual model for cloud computing adoption in higher education, 2015, 101-110.
- [7]https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=irEPHaYAAAAJ&citation_for_view=irEPHaYAAAAJ:9yKSN-GCB0IC
- [8]https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=irEPHaYAAAAJ&citation_for_view=irEPHaYAAAAJ:UeHWp8X0CEIC

TA'LIM JARAYONIGA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNI JORIY ETISH

Boymurodov A.X.

*Chirchiq davlat pedagogika universiteti
e-mail: boymurodovadham09@gmail.com*

Mamlakatimizda raqamli iqtisodiyotni faol rivojlantirish, barcha tarmoqlar va sohalarda, eng avvalo, davlat boshqaruvi, ta'lim, sog'liqni saqlash va qishloq xo'jaligida zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini keng joriy etish bo'yicha kompleks chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 5 oktabrdagi «Raqamli O'zbekiston — 2030» strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida PF-6079-son Farmoniga barcha sohalarda raqamli texnologiyalarnijoriy etish uchun dasturiy amal bo'ldi [1].

Hususan raqamli ta'limni rivojlantirish bo'yicha ta'lim muassasalari negizida informatika va axborot texnologiyalarini chuqurlashtirib o'qitishga ixtisoslashtirilgan maktablar bosqichma-bosqich tashkil etish, ta'lim jarayoniga zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini qo'llagan xolda ta'limni boshqarishni avtomatlashtirish va har tomonlama tahlil qilib borish tizimini yaratish belgilab qo'yilgan.

Ta'limda raqamli transformatsiya nima?

Ta'limdagi raqamli transformatsiya – bu iqtisodiyot, ijtimoiy soha, biznes va boshqa sohalarni tubdan o'zgartiruvchi, ta'lim faoliyatini har tomonlama qayta ko'rib chiqadigan raqamli texnologiyalarni olib keladigan noyob imkoniyatdan foydalanishdir.

Ta'limdagi raqamli transformatsiya raqamli iqtisodiyotga o'tishning zaruriy shartidir. Jarayonning o'zi nafaqat moddiy-texnik bazani rivojlantirish, balki

innovatsion texnologiyalarni faol joriy etadigan, boshqaruv tizimiga moslashuvchanlikni ta'minlaydigan eng yangi ta'lim texnologiyalarini joriy etadigan va o'qitishning individual modellarini quradigan infratuzilmani qurish jarayonini ham anglatadi.

Ta'limda raqamlashtirish onlayn va oflayn ta'limni yangicha o'zgarishlarga o'zgartirmoqda. Ta'lim uchun ko'p sonli raqamli echimlar paydo bo'lishi bilan onlayn ta'lim tezroq va samaraliroq bo'lib bormoqda. Borgan sari ko'proq avtomatlashtirilgan skoring tizimlari paydo bo'lmoqda, mashina qidiruvi va qun'iy intellekt qo'llanila boshlandi, yanada ilg'or LMSlar paydo bo'lmoqda va hokazo.

Ta'limdagi raqamli transformatsiya misollari sizga to'g'ri transformatsiya jarayonini qurishda sun'iy intellekt tizimlari katta yordam beradi.

Sun'iy intellekt ta'limdagi raqamli transformatsiyaning eng mashhur misollaridan biridir. U inson hayotining ko'plab sohalarida, shu jumladan ta'lim sohasida faol qo'llaniladi. Bugungi kunda butun dunyo ahli ta'lim jarayonining sifatini oshirish, zarur kasbiy ko'nikmalarni samarali egallash uchun zamonaviy texnologiyalardan foydalanish imkoniyatiga ega [2].

Bugungi kunda sun'iy intellekt ta'limni faol ravishda o'zgartirayotganligi sababli, uning yordami bilan o'quv jarayonini yaxshilashning ba'zi tegishli usullari mavjud.

Baholashda noxolislikka yo'l qo'ymaslik:

Talabalarning ishini tekshirish va baholash o'qituvchilar tomonidan bajariladigan muhim vazifalardan biridir. Biroq, inson har doim ham ob'ektiv emas, shuning uchun o'quvchilar ko'pincha ularning haqiqiy bilim darajasiga mos kelmaydigan baholarni oladilar. AI kabi xolis vosita bilan baholash nafaqat bu muammoni bartaraf qiladi, balki o'qituvchilarning ba'zi yuklarini olib tashlaydi va ularga talabalar bilan muloqot qilish uchun ko'proq vaqt sarflash imkonini beradi.

O'qituvchilar va talabalarga yordam berish:

Sun'iy intellektning kuchi nafaqat baholash jarayonini, balki boshqa ko'plab muntazam vazifalarni, jumladan, ma'muriy ishlarni ham avtomatlashtirish imkonini beradi. Chatbot o'qituvchilarning har kuni oladigan tez-tez takrorlanadigan savollariga javob berishga tayyor. Va neyron tarmoqlar allaqachon o'tkazilgan darslarning natijalarini tahlil qilish, yangilari uchun mavzular va materiallarni tanlash, o'qituvchilarga taklif qilish imkoniyatiga ega - qaysi sinflar dasturini o'zgartirish kerak.

O'rganish uchun motivatsiyani oshish:

Innovatsiyalardan foydalanish ta'limga o'yin elementini olib kirishi va o'quv jarayonini yanada interaktiv va qiziqarli qilishi mumkin. Agar o'qituvchilar zamonaviy texnologiyalardan unumli foydalanishni o'rgansa, bu o'quvchilarda motivatsiya darajasini sezilarli darajada oshirishi, yangi bilim va ko'nikmalarga qiziqishini oshirishi mumkin.

Smart sinflar ta'lim tajribasini yaxshilash uchun ta'lim uchun raqamli echimlardan foydalanadi.

Umumjahon yechimlardan farqli o'laroq, ixtisoslashtirilgan dasturiy ta'minot ma'lum bir sinf talablarini qondirish uchun qurilgan va sozlangan. Ma'lumotlar

oqimlari ajratilgan va tartibga solinganligi sababli, raqamli infratuzilma o'qituvchi va o'quvchi va tengdoshlar o'rtasidagi muloqotni yaxshilaydi. Videokonferensaloqa ilovalaridagi qo'lni ko'tarish funksiyasi bunga misoldir [3].

Aqlli sinflar talabalarga ulardan foydalanishning afzalliklari haqida ham o'rgatishi mumkin. Natijada, ular maktabdan qaytgach, ko'proq ijodiy echimlarni taklif qilishadi.

Ilgari ma'ruzalar sinflarning muhim elementi bo'lgan, ammo endi bunday emas. Interfaol ta'lim o'quvchilarga foyda keltirishi ko'rsatilgan. Axborot almashinuvi proyektorlar va kompyuterlar orqali amalga oshiriladi. Talabalar interaktiv sensorli displeylar yordamida o'zlashtirib olishlari mumkin.

ADABIYOTLAR

[1] <https://lex.uz/docs/5030957>

[2] Almaraz, F., Machado, A. M., and Esteban, C. L. (2017). Analysis of the digital transformation of higher education institutions: a theoretical framework. EDMETIC 6, 181–202.

[3] Педагогик таълим инновацион кластерида онлайн тизимидан фойдаланиш//“ЎЗМУ хабарлари” Тошкент-2020. -№1/2/1. 72-75 б.

MATEMATIKADA PEDAGOGIK VA AXBOROT TEKNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH

Bunazarov X.K, Dexqanova D.M

Namangan muhandislik-qurilish instituti

e-mail: buxusniddin@gmail.com

Hozirgi davrimizda axborot texnologiyalarini rivojlanganligi ta'limda pedagogik texnologiyalarni qo'llashni samarasini oshiribgina qolmay, o'qituvchi faoliyatida qulayliklar yaratadi. Maktab va kasb hunar kollejlariidagi o'quvchilarni ulg'ayish davrida bo'lganligi, ularni fan sirlarini o'rganishga qiziqtirish, fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirish kerak. Bu borada pedagogik va axborot texnologiyalarni qo'llash yaxshi natija beradi. Quyida o'quvchilar matematikani yaxshi o'zlashtirishlari uchun zarur bo'lgan qisqa ko'paytirish formulalari mavzusini mustaxkamlashda axborot texnologiyalari va pedagogik texnologiyalarni ahamiyatini ko'rsatamiz.

Mavzu bo'yicha Blum Taksonomiyasini birinchi bosqichini amalga oshirish uchun Blits so'rovi o'tkazish maqsadga muvofiq. Buning uchun quyidagi slayddan foydalanamiz. Bunda o'quvchilar bu ifodalarni natijasini aytishadi

$$1.(a+b)^2 \quad 2.(a-b)^2 \quad 3.(a-b)(a+b) \quad 4.(a-b)(a^2+ab+b^2)$$

$$5.(a+b)(a^2-ab+b^2) \quad 6.(a-b)^3 \quad 7.(a+b)^3$$

O'quvchilarda matematikaga oid so'zlarni formulalar shaklida ifodalay olishni o'rgatish ham zarur. Bu borada quyidagi topshiriqlarni beramiz [1].

Quyidagi formulalarni ularni nomlariga moslang.

$$1.(a+b)^2 \quad 2.(a-b)^2 \quad 3.a^2-b^2 \quad 4.a^2-ab+b^2 \quad 5.a^3-b^3$$

$$6.a^3+b^3 \quad 7.(a+b)^3 \quad 8.(a-b)^3$$

1.Kvadratlar ayirmasi. 2.Yig'indining kvadrati. 3.Kublar ayirmasi.

4. Ayirmaning kvadrati. 5. Chala kvadrat. 6. Kublar yig'indisi.

7. Ayirmaning kubi. 8. Yig'indining kubi.

O'quvchilarni misollar yechishlarida qulay usullar tanlay olishga o'rgatish uchun keys:

Keys. O'qituvchi o'quvchilarga quyidagi misollarni qanday ko'paytirish to'g'risida savol berdi.

$$1.(a+b)^2(a-b)^2 \quad 2.(a+b)^2(a^2-ab+b^2) \quad 3.(a^2+2ab+b^2)(a+b)$$

$$4.(a-b)(a^2+b^2)(a+b)$$

Bu savollarga Boqiyev quyidagicha javob berdi:

1-misolda $(a+b)^2$ va $(a-b)^2$ ni yoyib so'ngra ko'paytiramiz, 2-misolda $(a+b)^2$ ni yoyib so'ngra ko'paytiramiz, 3 -misolda to'g'ridan to'g'ri ko'paytiramiz va 4-misolda ketma-ket ko'paytiramiz dedi.

Sobirov esa darajani xossalaridan foydalanib 1- misolda $(a-b)(a+b)^2 = (a^2-b^2)^2$ holga keltirib qisqa ko'paytirishni qo'llaymiz. 2- misolda $(a+b)(a+b)(a^2-ab+b^2)$ deb so'ngra ko'paytiramiz. 3- misolda $(a+b)^2(a+b)$ holga keltirib keyin $(a+b)^3$ qo'llaymiz. 4-misolda $(a-b)(a+b)(a^2+b^2) = (a^2-b^2)(a^2+b^2)$ deb olib ko'paytirsak qulay bo'ladi dedi. Kimni fikri to'g'ri?

Keys javobi. Sobirovni fikri optimal Boqievga qaraganda.

Mavzuga oid mustaqil misollar yechish mavzuni mukammal o'zlashtirishga asos bo'lganligi uchun o'quvchilarga maxsus dasturlarda tayyorlangan testlar berish yaxshi natija beradi. Test yakunlangach imkon qadar o'quvchilardan ishlagan misollaridan izoxlashni so'rash kerak.

Pedagogik va axborot texnologiyalaridan samarali foydalanish o'quvchilarni mustaqil fikrlash qobiliyatini oshiradi, mustaxkam bilimga ega bo'lishlariga yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyot

[1].Планирование обязательных результатов обучения математике/ Л.О.Денищева,Л.В.Кузнецова и др; Составитель В,В,Фирсов- М:Просвещение,1989-237с

ALGORITMIK TAFAKKURNI RIVOJLANTIRISH VOSITASI SIFATIDA SCRATCH DASTURLASH MUHITI

Dadenova G. K.

Toshkent Kimyo xalqaro universiteti

e-mail:gdadenova355@gmail.com

Zamonaviy jamiyatni IT sferasiz tasavvur qilish qiyin . Eng mashhur sohalardan biri dasturlashdir. Bu ko'plab tillar va dasturlash muhitalari bilan ifodalanadi. Bu mavzu hozir juda dolzarb, chunki dasturlash kundalik hayotda shu qadar chuqur o'rinish qolganki, odamlar hayot qanday o'zgarganini payqashni to'xtatgan. Yuz minglab tanish narsalar dasturlashsiz mavjud bo'lmas yoki bo'lgan foydalanish ancha kam qulay bo'lardi. Odatdagi uy jihozlari: mikroto'lqinli pech, yuvinish mashinasi, barchasi ularga singdirilgan dasturlar tufayli ishlaydi. Ushbu sferani professional sifatida tanlagan odam uchun dasturlash qobiliyati juda

muhimdir. Bular, birinchi navbatda, zamonaviy mehnat bozorining talablaridir. Kichik maktab yoshi esa dasturlash asoslarini o'rganish uchun sezgir davrlardan biri hisoblanadi. Zamonaviy bola, psixologlar ta'kidlaganidek, "multitasked", ya'ni bir vaqtning o'zida ko'p ishlarni bajarishga moyil bo'ladi. Axborot oqimini anglatish uchun zarur bo'lgan algoritmik tafakkurlarni bolada ko'nikmalar shakllanishida yordam berish tobora qiyinlashib bormoqda. Bunday hollarda boshlang'ich sinf bolalari uchun mavjud bo'lgan interaktiv muhitlar va dasturlash tillari qutqaruvga keladi[1].

Propaedeutic dasturlash kursini o'rganish doirasida Logo, PervoLogo, KuMir, Algoritmika, Squik, Alice, Codmonkey, Scratch va boshqalar kabi dasturiy muhitlar ko'rib chiqiladi. Ushbu maqolada boshlang'ich maktabda o'rganiladigan eng keng tarqalgan dasturiy muhitlardan birining vazifalari-fragmentlari taqdim etiladi. Hozirgi paytda eng oddiy dasturlash tillaridan biri Scratch hisoblanadi. Bu vizual blokka va hodisaga asoslangan dasturlash muhiti bo'lib, uning interfeysi shu qadar intuitivki, yosh o'quvchilarga dasturlashni o'rgatishda undan foydalanish imkoniyatini yaratadi. Scratch dasturlash tili interaktiv multimedia loyihalarini yaratish imkonini beradi: karikaturalar, o'yinlar va simulyatorlardan foydalanish mumkin.

Bu dastur tarkibida turli xil dasturlarni yaratish oson bo'lgan to'liq vositalar to'plami mavjud. Dasturning asosiy komponentlari sprite ob'ektlardir. Scratch muhitida dasturlash vizual va tezkor bo'lib, bu yosh talabalar uchun muhim.

Oliy o'quv yurtlarida tahsil olayotgan talabalar o'zlashtirishga juda intiladilar. Shuning uchun Scratch dasturini juda oddiy usulda o'qitish metodikasini ishlab chiqish zarur. Scratch - interaktiv o'yinlar va animatsiyalarni amalga oshirishda qo'llaniladigan blokka asoslangan vizual dasturlash tili. Bu juda katta onlayn hamjamiyatga ega bo'lib, unda siz noldan dasturlarni baham ko'rishingiz, muhokama qilishingiz va ko'rishingiz mumkin. Scratch rivojlanishining maqsadi bolalarga (asosan) ijodiy fikrlashga, hamkorlikda ishlashga va muammolarni tizimli ravishda hal qilishga yordam berishdir. Foydalanuvchilar blokka o'xshash interfeys yordamida rasmiy veb-saytda to'g'ridan-to'g'ri loyihalarni yaratishlari mumkin.

Scratch - boshlang'ich va o'rta maktab o'quvchilarini o'qitishda vizual ob'ektga yo'naltirilgan dasturlash muhiti. Scratch 2007-yilda Logo tili va Lego konstruktori g'oyalarining davomi sifatida yaratilgan: algoritm Lego konstruktordagi kabi elementlar-g'ishtlardan qurilgan, tajribasiz o'quvchi-dasturchi sintaksis xatosiga yo'l qo'yishi mumkin emas, chunki buyruqlar (grafik bloklar) faqat iloji bo'lsa, bir-biriga bog'langan. Ushbu dasturlash muhitidagi algoritmga misol keltirishimiz mumkin[2]:



1-rasm**2-rasm**

Scratch dasturlash muhitida ijrochi fon va spritlarni boshqaradi, barcha asosiy algoritmik konstruksiyalar amalga oshiriladi: shartli operatorlar (to'liq va to'liq bo'lmagan), parametrli sikllar, oldindan shartli va keyingi holatga ega bo'lgan looplar, protseduralar (subroutinlar). Scratch-da dasturlash skriptlari uchun drag-and-drop usuli qo'llaniladi. By funktsional maqsadi bilan stsenariy maydoniga sudralib boradi, bloklar 8 guruhga bo'linadi, blok muayyan guruhga tegishli bo'lib, ranglarga ajratib ko'rsatilgan.

1-jadval

Guruh	Rang	Izoh
Harakat	Ko'k	Sprayt harakatini boshqaradi
Tashqi ko'rinish	Siren rang	Spraytning tashqi ko'rinishini ifodalaydi
Ovoz	Pushti	Sprayt ovozni boshqaradi
Pero	Yashil	Toshbaqa grafikasi uchun ishlatiladi
Boshqaruv	sariq	Boshqaruvchi konstruksiyalar, sarlavhalar
Sensorlar	Havo rang	So'rovni kiritish qurilmasi
Operasiyalar	Salat rangli	Arifmetik-mantiqiy amallar
O'zgaruvchilar	Apelsin rangli	

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

- [1].Маржи, М. Scratch для детей : самоучитель по программированию /М. Маржи ; пер. с англ. М. Гескиной, С. Таскаевой. – Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2017.–288 с.
- [2].Д.В.Голиков. Scratch 3 для юных программистов, 2020, 168 ст.

TÁLIM SISTEMASINDA ARALIQTAN OQITIW SISTEMASINIŇ ORNI

Djoldasbayeva A., Xojabergenova R.

TITU Nókis filiali

e-mail: aksulu.bagit@mail.ru

Internet texnologiyalarınıń kirip keliwi, informaciya texnologiyalarınıń rawajlanıwı ásirler dawamında ózgermay kiyatırǵan jaǵdaylardı ózgartirip jiberiwge sebep boldı. Sonday-aq, bilimlendiriw tarawı rawajlanıwı ushın xızmet etip atır. Mısalı, tálim sistemasında tálim alıwdıń dástúriy formaları ornına aralıqtan oqıtıw sistemasın engiziliwine múmkinshilik jarattı.

Aralıqtan oqıtıwda student hám oqıtıwshı keńislikdegi bir-birinen bóleklengen halda óz-ara internet arqalı baylanısa boladı, student ózi ústinde kóbirek isleydi hám Internetdiń basqa texnologiyaları járdeminde oqıtıwshı menen turaqlı baylanısa boladı. Eń áhmiyetlisi aralıqtan oqıtıw orınǵa, waqıtqa baylanıslı emes, studentlerdiń sanı shegaralanbaǵan [1].

Aralıqtan oqıtıw dawamında student ǵárezsiz oqıw sabaqlıqlardı ózlestiredi, qadaǵalaw sorawlarına juwap berip baradı.

Aralıqtan oqıtıwdıń tiykargı texnologiyaları tómendegilerden ibarat:

Interaktiv texnologiyalar:

Video hám audio konferenciyalar.

Internet arqalı ǵárezsiz tálim alıw.

Test tapsırıw sisteması.

Online baylanıs programmaları.

Interaktiv bolmaǵan texnologiyalar:

Television hám radio kórsetuvlar.

Disklarda jaylasqan programmalar.

Zamanagóy texnologiyalardıń rawajlanıw jaǵdayı birinshi nábette jámiyettiń intellektuallıq potencialına, yaǵnıy bilimlendiriw tarawınıń rawajlanıwına baylanıslı. Tálim mazmunı hám sapa máseleleri ústin turatúǵın jónelis retinde qaralıp atır. Dúnyanıń rawajlanǵan hám rawajlanıp atırǵan mámleketlerinde tálimdi informaciyalastırıwǵa bólek itibar qaratılıp atır. Tálimdi rawajlandırıw, onıń natıyjeliliginiń asırıw jolları qaralıp atır.

Dúnyada aralıqtan oqıtıw ashıq tálim sistemasiniń zárúrli buwını retinde keń qollanıwı gúzetilip atır. Informasiya texnologiyaları hám internetden tálimde paydalanıw tálim sapasınıń jánede joqarı kóteriwe imkaniyat jaratadı. Zamanagóy bilimlerde iye bolǵan jaslardı tayarlaw «Tálim tuwrısında»gi Nızam hám «Kadrlar tayarlaw milliy programması»nen kelip shıǵıp wazıypalardıń tiykargı maqseti bolıp tabıladı. Bunda joqarı maman kadrlar tayarlaw - joqarı tálim aldına juwapkershilikli wazıypalardı qóyadı [2].

Házirgi kunga kelip, kompyuter sawatlı adamlıǵı mádeniyat zárúrli belgisine aylanıp ulgurdi, keleshekte bolsa ol hár bir insaǵa qay jerde, qaysı uchastkada islemesin zárúriyatqa aylanadı. Sonday eken, kompyuter jumısı, kompyuterden paydalanıwǵa úyretiw bawırlas waqıt ishinde ulıwma jumısqa aylanıwı anıq.

Sol munasábet menen barlıq joqarı oqıw orınlarında oqıw sistemasın tazadan reformalaw, zamanagóy texnologiyalar tiykarında islep shıǵıw hám olardı ámeliyatqa keń tartıw, rawajlangan mámleketler oqıw sistemasındaǵı jańalıqlar hám tabıslardı úyreniw hám olardı ózimizde nátiyjeni ámelde qollanıw maqsetke muwapıq bolıp tabıladı.

Aralıqtan oqıtıw — Sırtqı tálimniń óz rawajlanıw jolındaǵı jańa kommunikacion hám informacion texnologiyalarǵa tayanǵan, hámme formaları nızamlastırılǵan oqıtıwdı ámelge asırıw bolıp tabıladı. Sol sebepli «Aralıqtan oqıtıw» forması «XXI ásir tálimi dep esaplanıp atır».

Aralıqtan oqıtıwda studentden turaqlı iskerlik — interaktiv oqıtıw talap etiledi. Bul bolsa qánigeniń bilimi hám qábiletin sapa xarakteristikasını asıradı.

Házirgi zaman qánigesi qaysı tarawda islemesin, onıń aldında óziniń tarawına tiyisli hádiyse hám waqıyalardı bilip turıwı hám bilim dárejesin turaqlı túrde asırıw barıwın talap etpekte. Zamanagóy informaciya hám kommunikaciya texnologiyaları quralların tálim procesine kirip keliwi dástúriy oqıtıw usıllarına qosımsha túrde jańa oqıtıw forması - aralıqtan oqıtıw jaratılıwına faktor boldı.

Aralıqtan oqıtıwda student hám oqıtıwshı keńislikdegi bir-birinen ajratılǵan halda óz-ara arnawlı jaratılǵan oqıw kursları, qadaǵalaw formaları, elektron baylanıs hám Internetniń basqa texnologiyaları járdeminde turaqlı baylanısdə boladılar. Internet texnologiyasını qóllawǵa tiykarlangan aralıqtan oqıtıw jáhán informaciya tálim tarmaǵına kirisiw imkaniyatın beredi, integraciya hám óz-ara baylanıs principine iye bolǵan zárúrli bir gruppə jańa funkciyalardı atqaradı.

Aralıqtan oqıtıw barlıq tálim alıw qálewı bolǵanlarǵa óz mamanlıǵın úzliksiz asırıw imkaniyatın jaratadı. Bunday oqıtıw processinde student interaktiv rejimde ǵárezsiz oqıw-stilistik materiallardı ózlestiredi, qadaǵalawdan ótedi, oqıtıwshınıń tikkeley bashılıǵında qadaǵalaw jumısların atqaradı hám gruppadaǵı basqa «vertual oqıw toparı» studentleri menen baylanısdə boladı.

Aralıqtan oqıtıwda hár qıylı informaciya hám kommunikaciya texnologiyalarınan paydalanıladı, yaǵnıy hár bir texnologiya maqset hám másele mánisine baylanıslı.

Aldınan jazılǵan videolekciyalar studentlerge lekciyalardı tınlaw hám kóriw imkaniyatın berse, maksimal baylanıs, xabarlar, tapsırmalardı tarmaq arqalı operativ almasınıw studentlerge óz-ara teris baylanıs arqalı oqıtıw imkaniyatın beredi.

Oqıw stuldıń hár biri úyrenilip atırǵan tarawı hám bul kurs úyrenilip atırǵan tálim baǵdarına baylanıslı halda túrli tárzde ámelge asıradı. Mısalı, texnikalıq tálim baǵdarları ushın praktikum shınıǵıwlar kompleksi ekonomika baǵdarları ushın interaktiv oyınlar kórinisinde bolıwı múmkin.

ÁDEBIYATLAR

- [1] Akhmedov B. A., Khasanova S. K. (2020). Public education system methods of distance in education in development of employees. *Journal of Innovations in Engineering Research and Technology*, 1(1), 252-256.
- [2] Akhmedov, B. A., Majidov, J. M., Narimbetova, Z. A., Kuralov, Yu. A. (2020). Active, interactive and distance forms of the cluster method of learning in development of higher education. *Экономика и социум*, 12(79).

**NOORGANIK KIMYO FANINI O'QITISHDA PEDAGOGIK
TEXNOLOGIYALAR VA FAN YANGILIKLARIDAN SAMARALI
FOYDALANISHNING AHAMIYATI**

Djurayeva D. U

Namangan muhandislik-qurilish instituti

e-mail: dildoradjuraeva1985@gmail.com

Mamlakatlar va ijtimoiy-iqtisodiy tizimlar o'rtasida dunyodagi texnologiya bozorida davom etayotgan raqobat o'z-o'zidan kim o'zarga, sifatli va qiymatli inson kapitalini yaratish musobaqasiga aylandi. Chunki, oxir-oqibatda har qanday iqtisodiy, ilmiy, texnologik va shu kabi mo'jizalarni va «sakrashlar»ni faqatgina o'qimishli, bilimli, izlanuvchan, tashabbuskor va fidokor kishilarning armiyasi – innovatsion inson kapitali ishtirokida va yordamida amalga oshirish mumkin. Respublikamizda oliy ta'limni tizimli isloh qilishning ustuvor yo'nalishlarini belgilash, zamonaviy bilim va yuksak ma'naviy-axloqiy fazilatlarga ega, mustaqil fikrlaydigan yuqori malakali kadrlar tayyorlash jarayonini sifat jihatidan yangi bosqichga ko'tarish, oliy ta'limni modernizatsiya qilish, ilg'or ta'lim texnologiyalariga asoslangan holda ijtimoiy soha va iqtisodiyot tarmoqlarini rivojlantirish maqsadida O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi tasdiqlanib, unda o'quv dasturlarida nazariy bilim olishga yo'naltirilgan ta'limdan amaliy ko'nikmalarni shakllantirishga yo'naltirilgan ta'lim tizimiga bosqichma – bosqich o'tish, oliy ta'lim mazmunini sifat jihatidan yangi bosqichga ko'tarish, ijtimoiy soha va iqtisodiyot tarmoqlarining barqaror rivojlanishiga munosib hissa qo'shadigan, mehnat bozorida o'z o'rnini topa oladigan yuqori malakali kadrlar tayyorlash tizimini yo'lga qo'yish, nazarda tutilgan. Yetakchi xorijiy davlatlar tajribasi shundan dalolat bermoqdaki, innovatsion rivojlanish jamiyatning barcha a'zolarida, xususan, turli tashkilot, korxona va firmalar xodimlari, mutaxassislarida innovatsion bilimlarga asoslangan faoliyat bilan shug'ullanish imkoniyatini, vakolatini hamda muayyan amaliy tajribani shakllantirishni taqozo etadi, ya'ni innovatsion rivojlanish “innovatsion inson”ni shakllantirishni talab etadi.[1] Demak, talabalarni innovatsion inson shaklida shakllantirib borish lozim. Xo'sh, innovatsion inson iborasi nimani anglatadi? Ushbu ibora mamlakatni har bir fuqarosining ijtimoiy hayotda, iqtisodiy taraqqiyotda, fan, texnika va texnologiyalar rivojlanishida ro'y berayotgan o'zgarishlarning faol tashabbuskori, yaratuvchisi bo'lishini va bu o'zgarishlar uning hayotiy tamoyillarining ajralmas qismi bo'lib qolishini anglatadi. Bu har bir inson innovatsion muhitda o'zining qobiliyati, qiziqishi, salohiyatidan kelib chiqqan holda zimmasiga yuklatilgan vazifalarni samarali bajara olishi talab qilinadi demakdir. Innovatsion muhitning insonlarga qo'yadigan minimal talablarining plankasi juda yuqori bo'lib, ular ichida eng asosiylari uzluksiz ta'lim tizimiga tayyor bo'lish, o'z ustida tinimsiz ishlash, mustaqil ta'lim olish bilan shug'ullanish, doimo yangilikka intilish, tahlil qilish, tanqidiy fikrlash va ilmiy mushohada qilish xislatlarini qaror toptirish, komanda(jamoa)da ishlash xislatini namoyon qilish, raqobatbardoshlik muhitida faol bo'lish ko'nikmasini namoyon etish, ishga ijodiy yondashish, xorijiy

tillarni global miqyosda keng muloqot qilish uchun puxta egallash, jahon ham jamiyati xalqaro til sifatida tan olgan tillarda erkin suhbat qurish qobiliyatiga ega bo'lishdan iborat.[2] Demak, har tomonlama rivojlangan mukammal, serqirra mutaxassislarni tayyorlash va ularga ta'lim berish jarayoniga ilg'or xorij tajribasini qo'llash orqali o'qitishning yangi, zamonaviy usul va vositalaridan samarali foydalanish har qachongidan ham muhim ahamiyat kasb etmoqda. O'qituvchi bilim olishning yagona manbai bolib emas, balki talabalar mustaqil ishlash jarayonining tashkilotchisi, maslahatchisi, o'quv jarayoning boshqaruvchisi sifatida maydonga chiqishi kerak. Bugungi kun o'qituvchisi doimo o'z darajasi, ilmiy salohiyati va pedagogik mahoratini oshirib, uni san'at darajasiga yetkazib borishi talab etiladi. O'z fikrini tushunarli, ko'rgazmali ifodalay bilish, jahon va mamlakatimiz ijtimoiy-iqtisodiy hayotidagi voqealarga o'z munosabatini bildirishi, ta'lim berishda ijodiy yondashuvni rivojlantirib borishi kerak. O'qituvchining ijodiy yondashuvi esa o'z navbatida talaba tomonidan "Noorganik kimyo" fanini o'rganishga bo'lgan ijobiy yondashuvining zaruriy sharti bo'lib hisoblanadi. O'qitishning interfaol metodlarini ta'lim tizimiga qo'llanilishi raqobatbardosh mutaxassis kadrlar tayyorlashning muhim omillaridan biri hisoblanadi. Ta'lim jarayoniga yangicha qarash, talabalarga interfaol yondashuv asosida bilim berish-ta'limning eng samarali yo'llaridan biri bo'lib, bugungi kunda asosiy metodik innovatsiyalar ta'lim beruvchi va ta'lim oluvchining o'zaro hamkorligiga asoslangan o'quv mashg'ulotlar samaradorligini oshirishda interfaol metodlarni qo'llashni taqozo etadi. Xulosa qilib aytganda, qisqa vaqt ichida kutilgan, kafolatlangan natijaga erishish, talabalarni faolligiga, mustaqil fikrlashishiga erishish, hamda kichik guruhlarda muqobil fikrlar ichidan maqbulini tanlay olish, muammo va muammo osti muammolarini aniqlay olish, o'zgalar fikrini tinglay bilish, o'z nuqtai nazarini himoya qila olish ko'nikmalarni shakllantirish kabi xususiyatlarni talabalarda rivojlantirish, auditoriyada talabalarga real vaziyatga yaqinlashgan keyslar va muammoli vaziyatlar yechimiga qaratilgan amaliy ko'nikmasini shakllantirish bo'yicha mashg'ulotlar o'tkazilishi o'quv dasturiga kiritilishi - bo'lg'usi kimyogar texnologlar uchun juda muhimdir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

- [1] Djurayeva, D., & Ikromova, M. (2022). Kimyo laboratoriyalarida darslarni tashkil qilishda innovatsion texnologiyalarni qo'llash. *Theoretical aspects in the formation of pedagogical sciences*, 1(4), 52-55.
- [2] Atamirzaeva, S. T., & Juraeva, D. U. (2022). Interfaol in the organization of the science of ecology using methods. *Экономика и социум*, (3-2 (94)), 55-57.

USING AUTHENTIC MATERIALS TO TEACH ENGLISH TO IT STUDENTS

Embergenova U.A

Nukus branch of TUIT named after Mukhammad al-Khwarizmi

Learning a new language can be challenging, especially when it comes to technical industries like Information Technology (IT). However, using authentic materials in English language courses can significantly improve the learning experience for IT students.

Authentic materials refer to real-life resources that are not specifically designed for language teaching purposes. These could include news articles, blog posts, videos, podcasts, and other multimedia resources.

The reason for using authentic materials in the English classroom is to provide learners with real-life contexts and challenges that they might encounter outside of the classroom.

According to Widdowson(1990)it has been traditionally believed that language presented to learners should be simplified for easy acquisition, but nowadays, authentic language is recommended. The use of authentic materials in teaching and learning is not new and can include a variety of media such as TV shows, radio broadcasts, news, and artwork. The focus is on helping students eliminate negative feelings of failure and other negative associations with learning activities. Communicative language teaching emphasizes the use of authentic language in instruction whenever possible.The resources that have been created to serve some social function in the language community are considered authentic material. (Peacock 1997).

Often, an individual who is regarded as a proficient reader tends to read efficiently and not literally. Interactive models provide the most detailed description of the reading process, as they illustrate how each aspect of the process can interact with the other. Combining the bottom-up and top-down approaches, these models suggest that reading is an interactive process that involves predicting and then verifying meaning. Essentially, reading is a conversation between the writer and reader, where both top-down and bottom-up processes are essential for the reader to understand the text. Hence, the two approaches work together complementarily to facilitate text processing.

Using authentic materials to teach English can be beneficial for IT students in several ways:

1. Enhances Vocabulary Acquisition: As authentic materials cover real-life topics like the latest technologies, innovations, and trends in IT, students can learn new technical terms and industry-specific jargon they may not learn from textbooks.

2. Improves Listening and Speaking Skills: Videos and podcasts provide IT students with an opportunity to improve their listening skills and practice different accents and intonations to communicate effectively with clients and colleagues.

3. Encourages Critical Thinking and Problem Solving: Authentic materials usually present real-life situations that require the student to think critically and solve problems. This skillset can help IT students in their future careers, where problem-solving skills are crucial.

4. Enhances Cultural Competence: Authentic materials provide information about different cultures and customs, giving IT students an insight into the expectations and norms of their colleagues and clients from different countries.

Examples of Authentic Materials for IT Students:

1. TED Talks: TED talks provide a comprehensive range of topics in various fields, including technology. Students can choose to watch and discuss TED talks about the latest innovations, IT trends, and other technology-related fields.

2. Tech Blogs: There are many tech blogs and news sites that cover the latest developments in the IT industry. IT students can scan these sites for new business phrases and technical terms to expand their vocabulary.

3. Industry Magazines: IT students can also read magazines tailored to the IT Industry, such as Wired, Computer World, and CIO Magazine.

4. Online Training Videos: Platforms such as Udemy and Khan Academy offer online courses and videos specific to IT students. These videos can help IT students build their technical vocabulary while simultaneously challenging them to learn new concepts.

In conclusion, using authentic materials to teach English to IT students can significantly improve the quality of their learning experience. Authentic materials improve vocabulary acquisition, listening and speaking skills, critical thinking, problem-solving skills, and cultural competence. Therefore, it is essential for English language teachers to incorporate authentic materials into their curriculum for IT students. Sure, here are some additional points about using authentic materials to teach English to IT students:

1. Engages Learners: Authentic materials provide IT students with opportunities to engage with real-world materials that are interesting and relevant to their field. This engagement can lead to greater motivation and interest in the language-learning process.

2. Improves Language Production: Exposure to authentic materials can help IT students improve their language production skills, such as writing, speaking, and listening.

3. Builds Cultural Awareness: Authentic materials can expose IT students to a variety of cultures and perspectives, which can help them develop cultural awareness and sensitivity. This is especially important for IT professionals who work in multinational companies or with clients from diverse backgrounds.

4. Provides Relevant Vocabulary: Authentic materials often contain industry-specific vocabulary that IT students will encounter in their careers. By learning this vocabulary in context, students can better internalize and retain the new words.

5. Develops Critical Thinking: Authentic materials often present complex, real-life situations that require critical thinking and problem-solving skills. This type of learning can help IT students develop valuable analytical and decision-making skills that will be useful in their future careers.

6. Expands Language Proficiency: Authentic materials help IT students develop their language proficiency in more natural and authentic ways. This can lead to a better overall understanding of the English language and greater confidence in using it.

7. Integrates Skills: Authentic materials integrate multiple language skills, such as reading, listening, speaking, and writing, into one coherent learning activity. This helps IT students develop more well-rounded language skills that they can use in different contexts.

Overall, using authentic materials to teach English to IT students is an effective way to improve their language skills and prepare them for future success in the field.

REFERENCES:

- [1].Widyastuti. (2017) .Authentic Material and Automaticity for Teaching English.
- [2].Peacock, M. (1997) The Effect of Authentic Materials on the Motivation of EFL Learners in English Language Teaching Journal 51, pp 2.
- [3].Alderson, J.C. & Urquhart, A.H. (1984) Reading in a Foreign Language London, Longman.
- [4].Alderson, J.C. (2000) Assessing Reading Cambridge, C.U.P.

THE ROLE OF COMMUNICATION SKILLS IN IT

Embergenova U.A.

Nukus branch of TUIT named after Mukhammad al-Khwarizmi

Effective communication skills are essential for success in the rapidly growing field of Information Technology (IT). This paper discusses the vital role of communication skills in the IT industry, emphasizing the importance of developing English proficiency in IT students to gain a competitive edge. With the increasing globalization of the IT industry, clear and effective communication is crucial for successful project management, teamwork, and client relationships. By prioritizing the development of communication skills alongside technical expertise, IT professionals can not only enhance their professional growth but also contribute to the success of their organizations.

Effective communication skills are essential for success in the rapidly growing field of Information Technology (IT) (Trivedi, 2018). This paper discusses the vital role of communication skills in the IT industry, emphasizing the importance of developing English proficiency in IT students to gain a competitive edge (Du & Jiang, 2019). With the increasing globalization of the IT industry, clear and effective communication is crucial for successful project management, teamwork, and client relationships (Bellini, 2019). By prioritizing the development of communication skills alongside technical expertise, IT professionals can not only enhance their professional growth but also contribute to the success of their organizations (Du & Jiang, 2019).

Effective communication is an essential ingredient for team building and teamwork. Whether you're working on a project, problem-solving, or making decisions, communication ensures that everyone on the team has a clear understanding of the goals, roles, and expectations. In this article, we'll explore the importance of communication skills in team building and how it can contribute to the success of any team.

Firstly, communication sets the foundation for building trust and positive relationships among team members. Trust is critical for strong teamwork, and without effective communication, that trust can be quickly eroded. When team members communicate well, they get to know one another's strengths, weaknesses,

and work styles, thereby increasing the likelihood of building a strong foundation for collaboration.

Effective communication also results in enhanced problem-solving and decision-making abilities. Teams with good communication skills brainstorm and share ideas openly, solicit feedback, and offer constructive criticism without personal biases. When team members feel free to speak their minds, they can identify problems early on and work together to solve them in a timely manner.

Additionally, communication helps teams to define priorities and set achievable goals. In many team projects, the scope and objectives can change quickly, which can cause confusion and disarray if team members aren't on the same page. Strong communication skills help to keep the team aligned and aware of critical information necessary for success. If team members feel confident that they have a clear understanding of goals and objectives, they become more invested in achieving positive outcomes.

Furthermore, communication skills contribute to improved workflow and productivity. Teams that communicate frequently provide each other with updates on progress and can anticipate any bottlenecks before they occur. When team members work in sync with each other, they can move forward together, achieving outcomes more quickly and efficiently.

Effective communication is essential for team building and teamwork, but it's not necessarily innate. It takes practice and effort to master good communication skills. Team members should be encouraged to listen actively, speak clearly and respectfully, ask questions when in doubt, and provide feedback constructively.

In conclusion, clear and effective communication is crucial for successful team building and teamwork. It enables collaboration, builds trust, and encourages open, honest dialogue, which ultimately contributes to project success. By prioritizing communication skills development within your team, you can create a more productive, efficient, and positive work environment.

REFERENCES:

- [1].Bellini, R. (2019). The importance of communication skills in the modern workplace cannot be understated. Forbes. Retrieved from <https://www.forbes.com/sites/ryanbellini/2019/05/14/the-importance-of-communication-skills-in-the-modern-workplace-cannot-be-understated/?sh=746e48632ade>
- [2].Du, X., & Jiang, L. (2019).The importance of English communication skills in the IT industry. *Journal of Language Teaching and Research*, 10(3), 606-611. doi: 10.17507/jltr.1003.25
- [3].Trivedi, P. (2018). Why are communication skills important for IT professionals? Business2Community. Retrieved from <https://www.business2community.com/tech-gadgets/why-communication-skills-important-professionals-02003164->

ARALASH ALGORITMLAR MAVZUSIGA OID MASALALARNI YECHISHNI MULTIMEDIA ASOSIDA O'RGATISH

Fayziyev N.A

Samarqand davlat chet tillar instituti

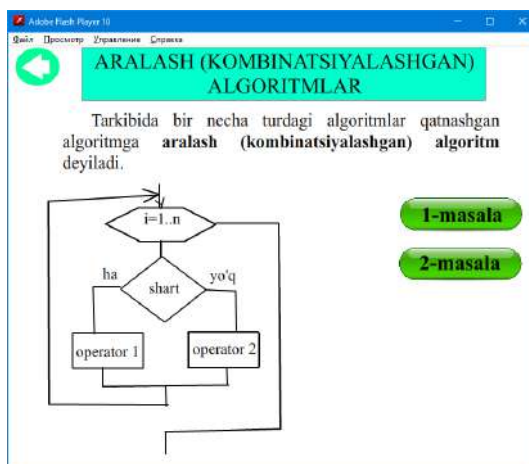
e-mail: nozimfayziyev0@gmail.com

Masalaning dolzarbligi. Respublikamiz umumta'lim maktablarining 9-sinflarida «Informatika va axborot texnologiyalari» fanidan algoritmlar mavzuslarini o'rganishga qaratilgan. Algoritm tushunchasi va uning xossalari, Algoritm turlari va tasvirlanish usullari, Chiziqli algoritmlar, Tarmoqlanuvchi algoritmlar, Takrorlanuvchi algoritmlar va aralash algoritmlar mavzularini o'zlashtirish ko'zda tutilgan. Bu mavzularni o'qitishda zamonaviy kompyuter va axborot texnologiyalarining multimediali elektron qo'llanmalardan foydalanib, dars jarayonini tashkil etish yaxshi samara beradi.

Respublikamizda umumta'lim maktablari «Informatika va axborot texnologiyalari» fanidan algoritmlar mavzulari bugungi kunda o'quvchilar uchun muhim hisoblanadi. Shu sababli «Informatika va axborot texnologiyalari» fanining muhim bo'g'inlaridan biri bo'lgan algoritmlar va aralash algoritmlar mavzulari hamda ularni multimediali elektron qo'llanmalardan foydalanib o'qitish metodikasini zamonaviy axborot texnologiyalari asosida ishlab chiqish maqsadga muvofiq. Dastlab algoritm turlari va chiziqli algoritm mavzulari ularni multimedia vositalaridan foydalanib o'qitish metodikasini yaratish masalasiga e'tiborni qaratgan edik. Endi aralash algoritmlar va ularga irod masalalarni yechish mavzuslarini o'rganishda multimedia vositalaridan foydalanib o'qitish metodikasiga qaraymiz.

Tarkibida bir necha turdagi algoritmlar qatnashgan algoritmgaga aralash (kombinatsiyalashgan) algoritm deyiladi.

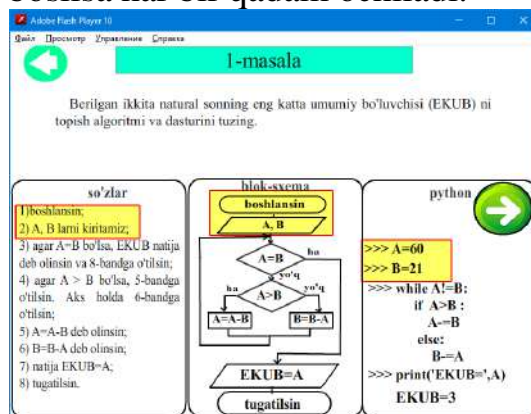
Aralash algoritm mavzusini multimediali elektron qo'llanmalardan foydalanib tushuntirildi. Bu jarayon 1-rasmda keltirilganidek har bir masalaga murojaat qilganda uning sharti va ishlash jarayoni kompyuter imitasion modeli ochiladi.



1-rasm. Aralash algoritmni o'rgatish jarayonini tasviri.

Aralash algoritm mavzusiga doir masala. Berilgan ikkita natural sonning eng katta umumiy bo'luvchisi (EKUB)ni topish algoritmini tuzing.

Aralash algoritm mavzusiga doir masalalardan biri multimedia vositalaridan foydalanib tushuntirildi. Bu jarayon 2-rasmda keltirilganidek o'tkazgich tugmasi ustiga sichqoncha tugmasi bosilsa har bir qadam ochiladi.



2-rasm. Aralash algoritmgaga tegishli masalani yechish jarayonini oynasi.

Yuqorida keltirilgan tasvirlardan ko'rinib turibdiki "Aralash algoritmgaga tegishli masalani yechish jarayonini oynasi" da massalaning qo'yilishi, pastki qismida masalaning so'zli algoritmi, blok-sxemasi va Python dasturida ishlash jarayoni aks etgan bo'lib multimediada bular ketma-ket bajarilishi aniq qilib berilga.

Xuddi shunday algoritmning qolgan turlarilar va ularga oid malalarni yechish jarayoni birma-bir multimedia yordamida yoritib berilgan.

Xulosa qilib aytish mumkinki, umumta'lim maktablari 9-sinf "Informatika va axborot texnologiyalari" fanining takrorlanuvchi algoritm va ularga oid masalalar mavzularini o'rgatishda multimediadan foydalanish o'quvchilarning o'zlashtirish samaradorligini oshirish bilan bir qatorda, ularga mustaqil ishlash imkoniyatlarini oshiradi.

ADABIYOTLAR

- [1] M. R. Fayziyeva, D. M. Sayfurov, N. S. Xaytullayeva Informatika va axborot texnologiyalari 9-sinf darlik - Toshkent: Tasvir, 2020 -112 b
- [2] Boltayev B., Azamatov A., Asqarov A., Sodiqov M., Azamatova G. Informatika va hisoblash texnikasi asoslari. Umumiy o'rta ta'lim maktablarining 9-sinf uchun darslik. Toshkent: "Cho'lpon" nomidagi NMIU, 2015. - 160 b.
- [3] Фуломов С.С., Абдуллаев А.Х. Виртуальные стенды для имитации функций учебных мастерских и лабораторных установок.—Ташкент: МВИССО, 2002. - 23 с.
- [4] M.Aripov va boshkalar, Axborot texnologiyalari, o'quv qo'llanma, Toshkent: Noshir, 2009. -368 b.
- [5] Nozim, Fayziyev. "Tarmoqlanuvchi algoritmlar mavzusini doir kompyuter imitasion modeli asosida takomillashtirish" Research And Education 1.2 (2022): 273-278.
- [6] Asfandiyorovich, Fayziyev Nozim. "Teaching the Subject of Repetitive Algorithms Based on Multimedia Electronic Manuals." Eurasian Journal of Learning and Academic Teaching 16 (2023): 42-45.

TALABALAR KOMPETENTLIGINI OSHIRISHDA MATHCAD DASTUR TIZIMIDAN SAMARALI FOYDALANISH.

Fozilov A., Tursunova X. E
Farg'ona politexnika instituti.

Ta'lim sifatini va samaradorligini oshirishda matematik dasturlardan foydalanish talabalarda o'qishga nisbatan motivatsiya uyg'otishda muhim rol o'ynaydi.

Funksiyani berilish usullaridan biri jadval usulidir. O'zgaruvchilar orasidagi bog'lanish diskret ma'lumotlardir. Diskret ma'lumotlarga ishlov berish o'zgaruvchilar orasidagi analitik bog'lanishni topishning bir necha usullari mavjuddir [1].

Talabalarga informatsion texnologiyani qo'llashga malaka hosil qilish ularni professional kompetentligini oshiradi.

Talabalarga ma'lumotlar yig'ish va ma'lumotlarga ishlov berishning bir necha usullari mavjud[2].

Misol. Talabaga katta savdo markazida 1 hafta davomida savdo tushumini o'rganish topshirildi. Natijalar quyidagi jadvalda berilgan:

1-jadval

X	1	2	3	4	5	6	7
Y	1.1	1.3	1.6	1.8	1.3	1.6	1.4

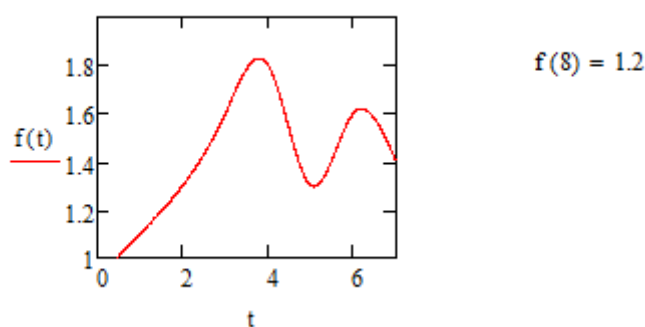
8- kuni tushumning qancha bo'lishini bashorat qiling.

Buni aniqlash uchun o'zgaruvchilar orasidagi bog'lanishni MathCadda Splayn approksimatsiyadan foydalaniladi.

$$x := (1\ 2\ 3\ 4\ 5\ 6\ 7)^T$$

$$y := (1.1\ 1.3\ 1.6\ 1.8\ 1.3\ 1.6\ 1.4)^T$$

$$s := \text{lspline}(x, y) \quad f(t) := \text{interp}(s, x, y, t)$$



1-rasm

Yuqoridagi masalani yechishda Splayn interpolatsiya ko'phadini quramiz.

$$S_i(x) = a_i + b_i(x - x_i) + \frac{c_i}{2}(x - x_i)^2 + \frac{d_i}{6}(x - x_i)^3 \quad x_{i-1} \leq x \leq x_i, \quad i = \overline{1, n}$$

a_i, b_i, c_i, d_i - koeffitsiyentlar. Bu koeffitsiyentlarni topish uchun kubik splayn quyidagi talablardan foydalanib topiladi.

$$d_i = \frac{c_i - c_{i-1}}{h_i}, \quad b_i = \frac{h_i}{2}c_i - \frac{h_i^2}{6}d_i + \frac{y_i - y_{i-1}}{h_i}, \quad i = \overline{1, n}$$

c_i – ni quyidagi tenglamalar sistemasidan tuzamiz

$$h_i c_{i-1} + 2(h_i + h_{i+1})c_i + h_i c_{i+1} = 6\left(\frac{y_{i+1} - y_i}{h_{i+1}} - \frac{y_i - y_{i-1}}{h_i}\right), \quad i = \overline{1, n-1}, \quad c_0 = c_n = 0$$

Bizni misolda $h=1$

$$c_{i-1} + 4c_i + c_{i+1} = 6(y_{i+1} - 2y_i + y_{i-1}) \quad h := 1$$

$$A := \begin{pmatrix} 4 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 4 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 4 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 4 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 4 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 4 \end{pmatrix} \quad B := \begin{pmatrix} -5.4 \\ 2.4 \\ -4.2 \\ -3 \\ 7.8 \\ 6.56 \end{pmatrix} \quad C := \begin{pmatrix} -1.676 \\ 1.304 \\ -1.142 \\ -0.938 \\ 1.893 \\ 1.167 \end{pmatrix} \quad C := A^{-1}B$$

$$i := 1..6$$

$$c_0 := 0 \quad c_1 := -1.676 \quad c_2 := 1.304 \quad c_3 := -1.142$$

$$c_5 := 1.893 \quad c_6 := 1.167 \quad c_7 := 0 \quad c_4 := -0.938$$

$$a_0 := y_0 \quad a_i := y_i \quad d_i := c_i - c_{i-1} \quad b_i := \frac{c_i}{2} - \frac{d_i}{6} + y_i - y_{i-1}$$

$a_i =$	$b_i =$	$d_i =$	$c_i =$
1.3	-0.359	-1.676	-1.676
1.6	0.455	2.98	1.304
1.8	0.037	-2.446	-1.142
1.3	-1.003	0.204	-0.938
1.6	0.775	2.831	1.893
1.4	0.504	-0.726	1.167

$$i := 1..6 \quad t := 1..7$$

$$S(t, i) := a_i + b_i(t - x_i) + \frac{c_i}{2}(t - x_i)^2 + \frac{d_i}{6}(t - x_i)^3$$

ADABIYOTLAR

[1]. Abdurazakov A., Mirzamahmudova N., Maxmudova N. “Iqtisod” yo’nalishi mutaxassislarini tayyorlashda matematika fanini o’qitish uslubiyoti //Scientific progress. – 2021. – T. 2. – №. 7. – C. 728-736.

<https://cyberleninka.ru/article/n/iqtisod-yo-nalishi-mutaxassislarini-tayyorlashda-matematika-fanini-o-qitish-uslubiyoti>

[2]. Abdurazakov A., Mirzamahmudova N., Maxmudova N. Iqtisodiy masalalarni maple dastur tizimi yordamida yechish uslubiyoti //Scientific progress. – 2021. – T. 2. – №. 7. – C. 737-745.

<http://scientificprogress.uz/storage/app/media/2-7.%20126.%20737-745.pdf>

VIRTUAL UNIVERSITETLAR VA TA'LIM SOHASIDA VIRTUAL UCH O'LCHOVLI MUHITLAR

Giyosov U.E., Yuldashev N. M,

Muhammad Al-Xorazmiy nomidagi TATU

e-mail: bek99989@gmail.com ,yniyozbek@gmail.com

Jahonda rivojlanib borayotgan virtual reallik texnologiyalari va muhitlari jamiyatning turli sohalari bilan o'zaro innovatsion texnik integratsiyalanishi, jumladan sanoat, tibbiyot, turizm, harbiy sohada, kino va televideniya, qolaversa ta'lim sohasida ham qo'llash muhim masalalardan biridir. Shu jihatdan ma'lum sohalarda ta'lim oluvchilarning bilim faolligini oshirish, 3D texnologiyalar va virtual reallik muhitlaridan kengroq foydalanish, an'anaviy o'qitish muhitidan virtual 3D o'qitish muhitiga o'tish usul va vositalarni ishlab chiqishga katta e'tibor qaratilmoqda. Dunyoning rivojlangan mamlakatlari, xususan Norvegiya, AQSH, Germaniya, Yaponiya, Janubiy Korea, Rossiya Federatsiyasi, Xitoy va boshqa mamlakatlar o'zlarining uch o'lchovli virtual universitet platformalarini yaratish, virtual universitetni tashkil qilishda uch o'lchovli modellari, virtual uch o'lchovli obyektlarni eksteryer modellarini vizuallashtirish va dasturiy vositalarini ishlab chiqish muhim ahamiyat kasb etmoqda.

Jahonda virtual universitetning uch o'lchovli muhitini tashkil qilgan Oliy ta'lim muassasa (OTM)larida virtual ishtirokchilar soni bir yilga bir necha millionlarni tashkil etmoqda. Buning sababi shuki, ta'lim muassasalarida an'anaviy usulda bilim olishga nisbatan masofadan turib virtual bilim olish foydalanuvchilar uchun ham qulay, ham arzon, eng asosiysi foydalanuvchilar o'zlariga ma'qul bo'ladigan vaqtlarda virtual simulyatsiya va virtual trenajyor mashg'ulotlar yordamida yagona virtual reallik dasturiy vositasida bilim olishlariga imkon beradi. Zamonaviy ta'lim tizimi talablariga javob beradigan ta'lim sohasida virtual reallik (VR) elementlarini qo'llash instrumental vositalari, texnologiyalari, virtual muhitni tashkil qilishda ma'lumotlar bazasi bo'yicha munosabatlarining relyatsion algebra ifodalarini qurish usullari, uch o'lchovli virtual universitet dasturiy vositalarini ishlab chiqish bo'yicha ilmiy tadqiqotlar olib borish muhim vazifalardan hisoblanadi.

Virtual universitetlar haqida. Hozirgi vaqtda internet orqali o'qitishning 3 ta shakli mavjud: birinchidan faqatgina onlayn o'qitishga qaratilgan virtual universitetlar, ular asosan, talabalarga rasmiy ta'lim beradi. Ikkinchidan 3 yilgacha virtual rahbarlik ostida o'qishni taklif qilgan universitetlar, uchinchidan onlayn shaklidagi o'qitishning kunduzgi shartini taklif qiladi. Ular boshqa universitetlar bilan hamkorlikda faqatgina ba'zi bir fanlar onlayn tarzda o'qitiladi.

Sirtqi ta'limda internet orqali ta'limda o'qitishning virtual muhiti qo'llaniladi, talaba o'z vaqtini optimallashtiradi va o'qituvchi talabalarga har kuni yoki har haftada yuboradigan vazifalarni va materiallarni o'rganadi. Masofaviy virtual 3D ta'limning asosiy afzalligi, bu o'qishni yilning har qanday vaqtida boshlash, o'z vaqtini rejalashtirish hamda dars jadvalini talabaga qulay uslubda tuzish imkoniyatini beradi. Masofaviy virtual 3D ta'limning yana bir afzal tarafi talabalar

o'z vaqtlarini optimallashtirib, ta'lim olishni tadqiqotlarni amalga oshirish yoki ishlash bilan bir vaqtning o'zida amalga oshirishi mumkinligidir.

Hozirgi kunda Ispaniya oliy ta'limi Evropa doirasida ta'limni onlayn shaklda mumkin bo'lgan bir qator xususiy va davlat nufuzli universitetlarini taklif qiladi. Bu jarayon kurs haqida ma'lumot kiritish bilan davom ettiriladi. Milliy Virtual akademiya tizimining (vAcademia.uz) imkoniyatlaridan foydalangan holda virtual 3D universitetda o'quv jarayonini tashkil qilish, ya'ni o'quv kurslarni yaratish jarayonini ko'rib chiqiladi.



rasm-1. vacademia.uz tizimdagi test jarayoni virtual muhitda aks etishi

Virtual darsni ilmiy ta'lim fanidan o'quv kursini yaratiladi va kurs so'ngida so'rovnomalar, test orqali virtual muhitda o'tkazishimiz mumkin.

Xulosa. Respublikamizda virtual universitet muhiti tashkil qilingan tizimlarda Moodle.tuit.uz, lms.tuit.uz, Smart lms ta'limni boshqaruvchi axborot tizimlarda 3D yozib olingan darslarga kirish, foydalanuvchilar o'zlarining milliy avatarlarini yaratish va boshqarish, meta borliqda xaritaning bir joyidan ikkinchisiga harakat va teleportatsiya obyekti yordamida o'tish umumiy elektron platformasi mavjud emas. Ushbu ishni amalga oshirish orqali virtual universitet tizimida darslarni o'tkazish va o'quv kurslariga qatnashish (taqdimot, mashg'ulot) bitta platformada shakllantiriladi. Kelgusida vacademia.uzni ta'limni boshqarish LMS, Moodle va boshqa tizimlar bilan integratsiyasi ta'minlash, virtual muhitlarda zamonaviy universitetlarni lokatsiyasini yaratish, dars mashg'ulotini 3D yozuv shaklini yozib olish va e'lon qilish muhim o'rin tutadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

- [1] Nuraliyev F.M., G'iyosov U.E., Ibodullaev S., Ta'limning virtual olamdagi ko'rinishi uchun 3D obektlarni joylashtirish va foydalanish usullari. // Raqamli iqtisodiyot va axborot texnologiyalari elektron ilmiy jurnali, 2022, 2-son
- [2] Nuraliyev F.M., G'iyosov U.E., Aliyev A.M. Virtual 3D universitet o'quv jarayoni uchun Ko'kaldosh madrasasini uch o'lchovli geometrik modelashtirish. //

O‘zbekiston xalqaro islom akademiyasi, Axborot xavfsizligi sohasida raqamlashtirish muammolari va istiqbollari, Respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari to‘plami. Toshkent, 2022-yil 20-may

[3] Morozov M., Gerasimov A., Fominykh M., Smorkalov A.: Asynchronous Immersive Classes in a 3D Virtual World: Extended Description of vAcademia. // In: Gavrilova M, Tan CJK, Kuijper A (eds.) Transactions on Computational Science XVIII, vol 7848. Lecture Notes in Computer Science, pp. 81–100. Springer Berlin Heidelberg (2013)

INFORMATION TECHNOLOGY IN EDUCATION

Ismanova K.D ., Ahmadov N.M.

Namangan Institute of engineering and technology

e-mail: ahmadovnodir77@gmail.com

Today knowledge and information are the main keys of obtaining the productivity, competition, wealth and comfort. So countries have concentrated on approaches for increasing the gaining of better-quality education. In order to develop the human capital, it is necessary to look at our schools and education and see if our education is progressing in step with the world that is changing and developing quickly[1]. The problem is that if we compare the modern world with the last-century, we are confronted with dazzling developments of sciences, business, medical services, communications and many other fields

What is IT? Information technology is referred to the knowledge process and its applying methods, processing, transferring and making information in progress. IT includes gathering, organizing, storing, publishing and using the information in the form of sound , picture graphic, text, number, ... by using the computer and telecommunication tolls. Important changes resulting from IT, has became the source of basic changes in the classes. The most important changes have roots in this fact that technology has enabled students to accent the out-of-class information and this has caused the increase of their motivations for learning. One of the information systems roles in the education is ensuring that we can provide our necessary information when it is needed[2].

Importance and Role of IT in the Education. Today technology-base education is attainable at the universities of developed countries. Smart schools have made a leap in virtual learning. On-line learning and remote training are among new education forms in the new century. By evolving the learning environments at the beginning of 21st century, individuals and societies put heavy responsibility on the shoulder of educational institutions and their traditional structures by their increasing need of education Today various informational and communicational technologies have the ability of facilitating the education and learning process .[3] Also there is an evidence stating that information technologies provide effective and inflexible methods for professionally developing teachers. Beauchomp & Parkinson, in a study under the title of «The students view of sciences during transferring from rich technology environment at the elementary course to the high school with low technology equipment» concluded that although the high school students were

annoyed by insufficient access to computers and other information technologies, they enjoyed the course by the efforts of sciences teachers. Most major properties of the education system in information and communication age are:

In new education, what is worthy of knowing and what is necessary is stoned. Not the learning of all information.

In new education, the teacher helps the student to obtain, select, evaluate and store the information by the use of vast scope of sources.

Some advantages of using technology and IT in the Education: students learn their lessons by using technical tools in less time. By the use of information technology and its tools especially computer and planning modern tutorial programs such as virtual tutorial program, possibility of expediting the process of information dissemination, various recognizable and repeatable learning sources, more flexible structure , information search and also possibility of metacognitive understanding have provided for students , and they can use this device as a tool for their educational activities so that this matter has raised the speed and quality of learning significantly. High flexibility in when and where students and teachers perform their duties Informational society; where economical, cultural and social life is dependent on information and communication technology.

IT and the necessity of changing education Advent of PC (personal computers) and extent access to the internet establishes an environment making global education systems obliged to change their education structure in major ways The duty of educational systems confronting the changes is clear. It is obvious that in 21st century the world will be dominated by modern technology and due to rapid scientific, economic, cultural and political changes, the educational systems will not be able to consider themselves as islands separated from the other social and national organization in the global village. Because the education, both in the view of historical empiricism and particular conditions encompassing 21st century, surely, will be the center of changes, evolutions and multiplications of 21st century.

Conclusion. In today's world education needs modern, moderate and simple technologies in order to meet its needs for its arrival and correct use. Education should perform policies, most important ones are:

1. Expanding human sources of IT through educational programs and promoting skills for increasing work force efficiency in education.
2. Using IT for increasing educational institution efficiency for better education accompanying creativity.
3. Supporting IT, for example supporting costs related to research and expansion in education .

References

- [1] B.X.Xodjaev. General pedagogical theory and practice. Textbook. 2017.
- [2] N.N.Azizxo'jaeva. Pedagogical technology and pedagogical skills. Study guide. Tashkent-2003y
- [3] M .R. Karami pour. suitable training with information age, the growth of educational technology, p. 45 No. 20 November.2003

AXBOROT RESURS MARKAZIDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNI QO'LLANILISHI

Ismanova K.D., Ibragimov O.,Q.

Namangan muhandislik-texnologiya instituti

e-mail: ismanova_klara73 @ gmail.com, o1bragimov@mail.ru

Bugungi kunda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining rivojlanishi tufayli axborotning o'zi va unga kirish usullari o'zgardi. Kutubxonalarda xizmat ko'rsatish turlari ham keskin kengaydi: Internet tarmog'idan foydalanish, axborot-tahliliy materiallarni jamlab berish, kutubxona kataloglarining elektron ko'rinishi va to'liq matnli ma'lumotlar bazalarini kitobxonlarga taqdim etish shular jumlasidandir. Kerakli axborotni olish uchun yangi axborot texnologiyalaridan foydalanilganda manbalarni qidirib topish imkoniyati yuz martalab oshadi. Telekommunikatsiya vositalarini qo'llash esa axborot manbalarini qanday masofada turganidan qat'iy nazar unga tezkorlik bilan ega bo'lish imkoniyatini yaratadi. Bu yerda gap kutub-xonalarda avtomatlashtirish va tashkiliy-texnika vositalarini qo'llash orqali ularni axborot resurslari markazlariga aylantirish haqida bormoqda.

Har bir talab qilinadigan ma'lumotlarga tez va oson kirish, ayniqsa, kutubxonalar uchun muhim ahamiyatga egadir. Kutubxonalar tomonidan axborotni qayta ishlash, saqlash, uzatish, axborotni tarqatish, avtomatlashtirish va h.k.larda axborot texnologiyalari qo'llaniladi. Bundan tashqari, internetning kelib chiqishi va World Wide Webning rivojlanishi axborot kommunikatsiya texnologiyalarini inqilob qildi [1]. Axborot texnologiyalarini qo'llash afzalliklarini e'tirof etgan holda, kutubxonalar o'z foydalanuvchilarini qulayliklar bilan ta'minlash uchun zarurdir.

Kutubxonachilarni fikri bo'yicha "Kutubxona -bu axborotga bo'lgan ehtiyojlarni qondirish uchun joy [2] deb qarashadi.

Kutubxona xizmatlarini raqamlashtirish ushbu joydagi servis - xizmat ko'rsatishni yuqori darajaga olib chiqadi. Ushbu ishni " Axborot-Resurs Markazini Avtomatlashtirish " dasturiy mahsulotida ko'rib chiqamiz. Bu C++ Builder 6 dasturlash muhitida tayyorlangan [3].

Dasturni tekshirishda NamMTI Raqamli Ta'lim Texnologiyalar Markazidan olingan ma'lumotlardan foydalanilgan. Ishni maqsadi kutubxona faoliyatini va uning xizmatlarini raqamlashtirish asosida avtomatlashtirishdan iborat. Tizimga kirish bo'limida ushbu qismda xizmat ko'rsatuvchi shaxsiy parolni kiritgan holda o'z ish faoliyatini boshlashi mumkin [4].

Asxobot-Resurs Markazini Avtomatlashtirish

Menu About

Fakultet: Avtomatika va energetika f.
Kurs: 4-kurs
Guruh: 21u-19
F.I.O:

Talaba Ma'lumoti
Talaba_ID: 311191100278
Ta'lim turi: Bakalavr
F.I.O: IBRAGIMOV OTABEK QADAMBOY
Ta'lim shakli: Kunduzgi
Passport: A88389096
To'lov shakli: To'lov-shartnoma
JShShIR: 52412017160016
Kurs: 4-kurs
Guruh: 21u-19
Fakultet: Avtomatika va energetika fak.

Kitob Info
Kitob nomi: Atomic Hobits
Kitob ID: 1k
Kitobni Topshirilish Vaqti: 03.04.2023
Kitobni Olingan vaqti: 03.04.2023

Talaba ID	F.I.Sh	Passport	JSh
31122100226	NO'IMONOV MUZAFFARJON BO'NAC	3023022	0408032

F.I.O
 BOZORBOYEV JAVOHIR BUKHOTO
 IBRAGIMOV OTABEK QADAMBOY
 IBRAGIMOV ZOKIRALI ILHOMJON
 ISHONALIEV BOBOMUROD SHEB
 JUMABOYEV IQBOLJON ILHOMJON
 KOMBARALIEV JUR'ATBEK DON
 MERAZODA SHAKZODBEK MO'NI
 NORNATOV DOSTONBOY ERKINPO
 MUSRATILLAYEV SOLIJON SAYF
 ORTIQOV HAYOTJON ELYORJON
 QO'SHBOQOV DAVRONBEK FARKO
 SALTINOV MUHAMMAD SAMIJON O
 SAYFUTOJONOV MUHAMMADJON MU
 SOLIJONOV ABROR ILHOMJON O
 XADIMOV FARKOD ABDUSAMAT
 ZOKIROV ZIYODJON FARKODJON

1-rasm. Tizimni avtomatlashtirishning asosiy darchasi

Asosiy oyna ko'p funksional bo'lib, quyidagi xizmatlarni ko'rsatadi abonentlarni qidirish, ularga kitob biritiktirish, yangi abonentlarni qo'shish hamda qo'llab - quvvatlash bo'limlari mavjud (1-rasm).

Kutubxonaga kirish-chiqish nazorati uchun registratsiya oynasida har kunlik kutubxona xizmatlaridan foydalangan abonentlarni qayd qilib boramiz. Shuningdek kitob ijaraga olgan abonentlarning kunlik hisoboti ham yuritib boriladi. Bundan tashqari Kirish-chiqish nazorati registratsiya bo'limidagi abonentlarning ham kunlik hisoboti bilan tanishib borish mumkin.

Avtomatlashtirilgan kutubxona (AK) - bu shunday kutubxonaki, uning funksiyasi, ayniqsa kutubxona axborot xizmati asosan avtomatlashtirish (komp'yuterlar, serverlar, tashkiliy-texnika vositalari, dasturiy komplekslar) va telekommunikatsiya vositalari yordamida amalga oshiriladi [5]. Zamonaviy avtomatlashtirilgan kutubxona yaratish murakkab va serxarajat tadbiridir. U yuqori malakali kasb egalari: dastur tuzuvchilar, sistemachi texniklarni jalb qilishni, kutubxonachilarni qayta tayyorlashni taqozo etadi [6].

Xulosa shuki, axborot har qanday tadqiqot va ishlanmaning asosiy omilidir. Axborot bugungi zamomaviy va raqamli dunyoda omon qolish uchun zarur bo'lgan asosiy manbadir. Bugungi kunda kutubxona tizimi yangi axborot texnologiyalari asosidagi xizmatlarni amalga oshirish uchun jihozlangan. Raqamlashtirilgan xizmatlar foydalanuvchilarning ma'lumotlarga bo'lgan ehtiyojlarini kerakli vaqtda, to'g'ri joyda qondira oladi. Kelgusida bunday dasturiy ta'minotlar kutubxona xizmatlarini raqamlashtirishga katta yordam beradi.

Adabiyotlar

- [1] Pujar S.M." Information use by economists: A. Study", Annals of Library and Information Studies, Vol.54, December 2007, p190-194.
- [2] Karimov U., Karimov O'.U. Elektron kutubxona yaratish qoidalari //Infocom.uz. -2009. - №8. - B. 34.

[3] Karimov U., Rahmatullayev M.A. Korporativ kutubxona-axborot tizimlari va tarmoqlari: Monografiya. - T.: Alisher Navoiy nomidagi O'zbekiston Milliy kutubxonasi nashriyoti, 2008. - 168 b.

[4] <https://www.functionx.com/cppbuilder/controls/grids.htm>

[5] <https://embarcadero.com/>

MATEMATIKADAN AMALIY VA TATBIQIY MAZMUNDAGI MASALALARNI O'QUVCHILARGA O'RGATISH ASOSIDA UNING SAMARADORLIGINI OSHIRISH

Ismatov N.A., Fayzullayev M.T
Jizzax davlat pedagogika universiteti

Hozirgi zamon matematika fanini o'qitish jarayonida **masalalar** muhim o'rin tutadi. U o'quv jarayonining asosiy tushuntiruvchi metodik vositasi va **maqsadi** sifatida qo'llaniladi:

1. O'quvchi nuqtai nazaridan **masala ta'limning maqsadi** hisoblanadi, chunki, u masalani yechish deganda:

mazkur jarayonni daftarga qayd etish;

natijani olish;

olingan natijani to'g'riligini tekshirish kabilarni tushunadi.

2. O'qituvchi nuqtai nazaridan **masala** – bu **o'qitish vositasidir**[1]. Chunki, dars jarayonida o'qituvchi o'quvchiga “**ma'lum bir matematik nazariyani shakllantirishga yordam beradigan natijalarni olish**” uchun masalani tavsiya etadi. Mazkur holatda matematikani “masalalar – nazariya – masalalar” sxemasi bo'yicha o'qitish deb tushunish maqsadga muvofiq hisoblanib, odatda **masalalarni shakllantirishda** nomatematik sohada (ayniqsa, bevosita kundalik hayotda yuz bergan va yuz berishi mumkin bo'lgan voqea-hodisalar, turli ob'ektlar orasidagi bog'lanishlar va h.k.) yuz bergan va yuz berishi mumkin bo'lgan muammoli vaziyatlardan kelib chiqqan holda ularga mos masalalarni shakllantirish ko'zlangan maqsadga erishishda muhim hisoblanadi. Bunday mazmundagi masalalar o'quvchilarda “**oldindan ma'lum bo'lgan matematik bilimlar asosida uni yechish jarayonida berilgan ma'lumotlarning yetishmasligi oldindan ma'lum bo'lgan va yangi egallanishi lozim bo'lgan nazariy bilimlarni ongli ravishda egallash zarur**” [1]. ekanligi to'g'risida xulosa chiqarishiga olib keladi.

Ma'lumki, o'rganilgan nazariy materiallarni **qayta ishlash** (masalan, egallangan nazariy bilimlarni mustahkamlash va chuqurlashtirish jarayoni) ham masalalar (matematik va amaliy mazmundagi) orqali amalga oshiriladi. Demak, yuqoridagilardan ko'rinadiki, **masalalar** ta'lim jarayonida, ayniqsa matematikani o'rgatish jarayonida quyidagi ko'rinishdagi funktsiyalarni bajaradi [2]:

1) *Matematika fanini o'rganishga bo'lgan qiziqishni oshirishga xizmat qiluvchi masalalar.*

2) *Yangi o'rganilayotgan matematik tushunchalarni o'rgatish tayyorlashga xizmat qiladigan masalalar.*

3) *Yangi nazariy materiallar (ta'limiy xarakterdagi masalalar) ni o'zlashtirishga xizmat qiluvchi masalalar.*

4) Egallangan nazariy bilimlarni mustahkamlashga va yanada chuqurlashtirishga xizmat qiluvchi masalalar.

5) O'quvchilar intellektual qobiliyatlarini, ilmiy dunyoqarashi va ma'naviy sifatlarni shakllantirishga hamda yanada rivojlantirishga xizmat qiluvchi masalalar (rivojlantiruvchi masalalar) va h.k.

Umuman, keltirilgan matnli masalalar funktsiyalariga ta'lim jarayonini tashkil etishda to'la amal qilish va ta'lim maqsadlariga erishishning samarali imkoniyatlarini yaratadi.

1-masala. Katetlarining uzunliklari a va b bo'lgan to'g'ri burchakli uchburchakning yuzi $S = \frac{ab}{2}$ (1) formula yordamida hisoblanadi.

Echish: Bu masalani yechish uchun (1) formulaning to'g'ri ekanligini isbotlaymiz. Buning uchun (1) formulada quyidagi algebraik almashtirishlarni amalga oshiramiz:

$$\begin{aligned} S &= \frac{ab}{2} \Rightarrow S = \frac{1}{8}[(a+b)^2 - (a-b)^2] = \frac{1}{8}[a^2 + 2ab + b^2 - (a-b)^2] = \frac{1}{8}[c^2 - (a-b)^2 + 4S] = \\ &= \frac{1}{8}[c^2 - (a-b)^2] + \frac{1}{2}S \Rightarrow S - S - \frac{S}{2} = \frac{1}{8}[c^2 - (a-b)^2] = \frac{1}{8}[(c-a+b)(c+a-b)] + \frac{S}{2} - \frac{S}{2} \Rightarrow \\ &\Rightarrow S = \frac{1}{4}(c-a+b)(c+a-b) \Rightarrow c-a+b = 2(p-a) \wedge c+a-b = 2(p-b) \wedge p = \frac{a+b+c}{2} \end{aligned}$$

Bunda c - to'g'ri burchakli uchburchak gipotenuzasidan iborat.

$$\text{Demak, } S = \frac{1}{4} \cdot 2(p-a) \cdot 2(p-b) \Rightarrow S = (p-a)(p-b) \quad (2) \text{ bo'lib, oxirgi (2)}$$

formula (1) formulaning natijasi hisoblanadi.

Endi yana $S = \frac{1}{8}[(a+b)^2 - (a-b)^2]$ formulaga qaytib, quyidagicha algebraik almashtirishni bajaramiz, ya'ni

$$\begin{aligned} S &= \frac{1}{8}[(a+b)^2 - c^2 + 4S] \Rightarrow \frac{1}{8}[(a+b+c)(a+b-c)] \Rightarrow a+b+c = p \wedge a+b-c = p-c \Rightarrow \\ S &= p(p-c) \quad (3) \text{ formula hosil bo'ladi. (3) formula (1) ning natijasi hisoblanib, (2) va (3) formulalarni hadlab ko'paytirsak, } S^2 = p(p-a)(p-b)(p-c) \vee \\ S &= \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)} \quad (4) \text{ formulani hosil qilamiz. Bu Geron formulasi deb yuritiladi [6-sinf matematika darsligi]. Demak, (1), (2) va (3) formulalarning umumlashgan holi bo'lgan } S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)} \text{ formula(4) ni hosil qildik.} \end{aligned}$$

Natijada hosil qilingan oxirgi $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$ formula dastlabki $S = \frac{ab}{2}$ formulaning natijasi bo'lib hisoblanadi.

2-masala. Ahmad aka dala hovlisining bir chekkasiga qo'shni uyi devoridan foydalanib, to'g'ri to'rtburchak shaklidagi qo'yxona qurmoqchi bo'libdi va uning atrofini o'rashga shahardan uzunligi 36 metrli sim to'r olib keldi. Qurish vaqtida to'rni qanday o'rash kerakligini oila a'zolari bilan maslahat qildi. Asosiysi – ajratiladigan maydon sathi eng katta bo'lishi lozim, dalada uning chiroyli bo'lishi

shart emas, - debdi Ahmad aka. Maydonni sim tor bilan qanday o‘raganda eng katta sathli maydonni o‘rab olish mumkin [3] .

Masala yechimi: Aytaylik, o‘rab olinadigan maydon to‘g‘ri to‘rtburchak bo‘lib, eni x metr desak, u holda, bo‘yi $36 - 2x$ dir, chunki to‘rning uzunligi 36 metr edi. Bu qidirilayotgan S yuzaning quyidagi matematik ifodasini beradi:
 $S = x(36 - 2x) \text{ m}^2$

Endi bu funktsiyaning eng katta qiymatini topish – hosil bo‘lgan muammoning yechimi bo‘lib xizmat qiladi. Uni ikki usul bilan amalga oshirish mumkin.

1-usul. Birinchisi elementar usulda, ya’ni $S = -2x^2 + 36x$ funktsiyaning eng katta qiymatini uning qiymatlar sohasidan aniqlash orqali topish mumkin. Bu funktsiyaning grafigi sohalari quyiga (pastga) qaragan parabola bo‘lganligi uchun uning qiymatlar sohasi $(-\infty; y_0]$ bo‘ladi. Bu yerda y_0 parabola uchining ordinatasi

bo‘lib, $y_0 = \frac{-D}{4a} = -\frac{36^2 - 4 \cdot (-2) \cdot 0}{4 \cdot (-2)} = \frac{1296}{8} = 162$ ga teng. Demak, eng katta

$S = 162 \text{ m}^2$ yuzaga $x_0 = \frac{-b}{2a} = \frac{-36}{2 \cdot (-2)} = 9$ bo‘lganda erishish mumkin ekan. Ya’ni,

qidirilayotgan to‘rtburchakning eni 9 m, uzunligi 18 m bo‘lsa, sathi eng katta qo‘yxona qurish mumkin ekan.

2-usul. $S = -2x^2 + 36x$ funktsiyaning eng katta qiymatini bu funktsiyaning hosilasi yordamida topish mumkin.

$S' = (-2x^2 + 36x)' = 36 - 4x$ bundan, S' ni nolga tenglasak, $x = 9$ yechimni olish mumkin. Ya’ni qidirilayotgan to‘rtburchakning eni 9 m, uzunligi 18 m bo‘lsa, sathi eng katta qo‘yxona qurish mumkin.

Biz yuqorida tadbqiqiy masalalarning ba’zi xususiyatlarini ko‘rsatib o‘tdik. Ko‘rinib turibdiki, bunday masalalar ma’lum didaktik vazifalarni bajarar ekan.

Yuqorida sanab o‘tilgan holatlarga o‘quv jarayonini tashkil etishda amal qilish ta’lim jarayanini muaffiqiyatli yo‘lga qo‘yishni kafolatlaydi.

Umuman, matematika fanini o‘qitishning bu ko‘rinishdagi **tadbqiqiy yo‘nalishi** o‘qitish mazmuni va metodlarini: *matematikani texnikada, boshqa fanlarni o‘qitishda, kasbiy faoliyatda, qishloq xo‘jaligida, sanoatda, qurulishda va kundalik hayotda qo‘llashdan iborat*. Shuningdek tadbqiqiy mazmundagi masalalarni yechish maktab o‘quvchilarida birinchidan, ularda matematikadan ta’lim olishga qiziqishini uyg‘otsa, ikkinchidan egallangan bilimlarini o‘z hayotlarida qo‘llay olish qobiliyatlarini shakllantiradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

- [1].Yunusova D.I. Ta’lim texnologiyalari asosida matematik ta’limni tashkil etish. T., “Universitet”, 2005, 131 b.
- [2].Саранцев Г. Методика обучения математике в средней школе. М. Просвещение, 2002, 224 ст.
- [3].Farberman B.L. va boshqlar. Oliy o‘quv yurtlarida o‘qitishning zamonaviy usullari. – Toshkent; 2003y.

ÓZBETINSHE JUMISLARDI SHÓLKEMLESTIRIWDE KLAS- TER SXEMASI HÁM VENN DIAGRAMMASINAN PAYDALANIWDIŇ ÁHMIYETI

Jaksimova.U.J

Muhammed al-Xorezmiy atındaǵı TITU NF.

e-mail: u.jaksimova@gmail.com

Ózbekstan Respublikası joqarı hám orta arnawlı bilimlendiriw ministrliginiń 2005-jıl 21-fevraldaǵı «Studentler ózbekinshe jumısın shólkemlestiriw haqqında»ǵı 34-sanlı buyırǵı menen tastıyqlanǵan «Studentler ózbekinshe jumısın shólkemlestiriw, qadaǵalaw hám bahalaw tártibi haqqında»ǵı Úlgi nızamda studentler ózbekinshe jumısınıń maqseti hám wazıypaları, ózbekinshe jumislardı shólkemlestiriw formaları, ózbekinshe jumislardıń informaciyalıq támiynatı, ózbekinshe jumislardı qadaǵalaw hám bahalaw kriteriyaları kórsetip berilgen.

Ózbekinshe jumislardıń ajıralmaytuǵın bólegi bul ózbekinshe tálim alıw. Studentlerdiń ózbekinshe tálim alıwı olardı óz bilimlerin keńeytiw, tereńlestiriw, ámeldegi ilimiy tájiriybe hám kónlikpelerdi jetilistiriw hám de olardıń jańaların ózlestiriwge bolǵan umtılısında kórinedi.

Ózbekinshe tálimniń tiykarǵı maqseti- studentlerdi dóretiwshilik izertlew, ózi ústinde islew, hár tárepleme izertlew júrgiziwdiń mánisin ańlawǵa tartıw bolıp tabıladı. Ózbekinshe jumislardı orınlaw arqalı biliwge bolǵan qızıǵıwshılıq keń hám turaqlı tús aladı. Biliw iskerligine qaratılǵan bilim, kitap oqıwǵa qızıǵıwshılıq rawajlanadı, pikirdi jámlaw ilimiy tájiriybesi, logikalıq eslep qalıwdıń túrli usıllarınan paydalanıw qalıplese. Aqılıy iskerlik aktiv, erkin hám dóretiwshilik xarakterge iye boladı.

Ózbekinshe tálimdi eski usıllardan parqlı tárizde jańa pedagogikalıq texnologiyalardan paydalanıp studentlerge isletiw jańa nátiyjelerge erisiwge hám zeriktirmewge imkaniyat jaratadı. Máselen, pán oqıtıwshısı Akademiyalıq jazıw páninen hár bir temanı ótip bolǵannan keyin studentlerge óz betinshe tálim jumisları ushın tapsırmalar beredi hám ádebiyatlar dizimin usınadı. Jáne de studentlerge bul ádebiyatlardan qalay paydalanıwı hám ózlestiriwi kerekligi haqqında jaqsı keńesler beredi. Usı berilgen tapsırmalardı Klaster sxeması yaki Venn diagramması metodlarında islewdi úyretse, studentlerde berilgen temalar boyınsha jańasha kózqaraslar menen túsiniwler qalıplese baslaydı.

Klaster metodi - berilgen tema boyınsha studentlerge erkin hám ashıq túrde pikirlewge járdem beriwshi pedagogikalıq strategiya bolıp, bul metod oylaw iskerligin stimullastırıw ushın qollanıladı. Belgili tema boyınsha túsiniwke iye bolıw ushın, studentlerdiń ózleriniń jeke bilimlerine qatnasın kórsetiwshi strategiya.

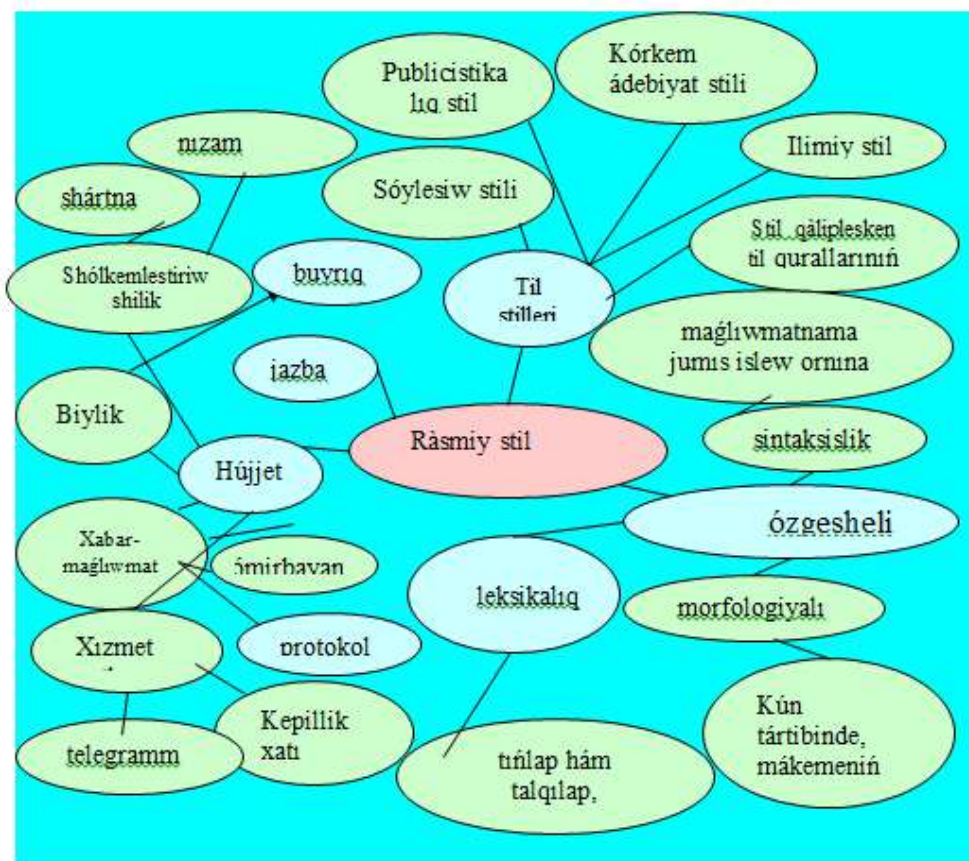
Demek, Klasterdi dúziw qaǵıydaları menen tolıq tanııp shıǵamız:

1. Berilge temanıń ishinen bir tayanış sóz(termin) tańlap, soǵan baylanışlı aqılımızǵa kelgen barlıq túsiniwlerdi jazamız. Bul túsiniwler ideya sıpatında dodalanbaydı: olardı ápiwayı túrde jazamız.

2. Túsiniw(sóz)lerimizdi jazıwda orfografiya hám basqa faktorlarga itibar beriw shárt emes.

3. Túsiniklerdi jazıw ushın ajratılğan waqıt tamam bolğansha jazıwdı toqtatpaymız. Egerde oyımızǵa ideya keliw toqtasa, onda jańa ideyalar payda bolaman degenshe qaǵazǵa súwret salamız.

4. Túsiniklerdi qaǵazǵa jazıw barısında kóbirek baylanıstıń bolıwına háreket etemiz. Ideyalar sanı, olardıń aǵımı hám olar arasındǵı óz ara baylanıslılıqtı shegaralamaymız.



Bul metod hár qıylı ideyalar ortasındǵı baylanıslardı pikirlew, anıqlawda ámelge asırılıp, bul qubılıslar studentler tárepinen tereń hám puxta ózlestirilgenge shekem pikirlew iskerliginiń bir halatta bolıwın támiyinleydi.

Klaster metodı studentlerge qandayda bir tema tuwralı erkin túrde keń pikirleytuǵın pedagogikalıq strategiya bolıp, úyrenilip atırǵan tema yaki túsinikler ortasında baylanıs ornatiw kónlikpelerin rawajlandıradı hám qalıplestiredi.

Ayırım waqıtları studentlerdiń pánge bolǵan qızıǵıwshılıqların tómendepewi ushın óz betinshe tálim ushın ajratılǵan temalardı jańa pedagogikalıq texnologiyalardan paydalanǵan abzalıraq.

Ózbetinshe tálimde pán oqıtıwshısınıń birinshi wazıypası studentler arasında pánge ajratılǵan ádebiyatlar menen tanısıw ushın hár qıylı mazmunda erkin sáwbetler yamasa debatlar shólkemlestirip, olardı qızıqtıratuǵın metodlarda tapsırmalar berse, studenlerdiń berilgen temalar boyınsha óz ústinde islewi biraz ónimli boladı.

Óz betinshe tálimdi oqıtıwshı múmkinshiligi bolǵanınsha tabıslı shólkemlestiriwge háreket etiwı hám hár tárepleme baylanıstırıp barıwı maqsetke muwapıq boladı. Máselen, Venn diagramması metodı boyınsha óz betinshe jumıs

temaları berilgende studentlerdın úyrenilip atırǵan temalardıń ózine tán ayırmashılıq hám uqsaslıq táreplerin talqılaw kónlikpelerin qalıplestiriwge qaratamız. Bunda studentler úyrenilip atırǵan temanın bólimleriniń bir-birinen parqın hám qay jerde qanday uqsaslıq bar ekenligin bilip aladı. Bul metodtı filologiya, gumanitar hám anıq pánlerde keń paydalansaq boladı. Bunda temanın ózgesheligine baylanıslı sheńberler úshew, tórtew, besew bolıp keliwi múmkin.

Berilgen tema boyınsha túsiniq(termin)lerdi salıstırıw, qarama-qarsı qoyıw hámde olardı ulıwma tárizde kórsetiw ushın qollanıladı. Túsiniq(termin)lerdi sistemalı baqlaw, teńew, salıstırıw, analiz hám sintezdi ámelge asırıw kónlikpelerin rawajlandıradı.

Venn diagrammasın dúziw qaǵıydaları menen tanısatuǵın bolsaq, onda jeke (juplıqta) Venn diagramması qurıladı hám kesilispeytuǵın sheńber bólekleri studentlerdın jeke kózqarasları hám túsiniqleri menen toltırılıdı. Soń sheńber bólekleri birlestiriledi, óziniń diagramması salıstırılıdı hám toltırılıdı. Sheńberler kesiliskeń jerde olardıń kózqarasınan kelip shıǵıp, eki-úsh sheńber ushın ulıwmalastırılǵan maǵlıwmatlar dizimi dúziledi.



Venn diagramması metodı studentler tárepinen temanı qay dárejede ózlestirgenin biliw, oqıtıwshı tárepinen qısqa waqıt ishinde barlıq studentlerdi bahalay alıwǵa baǵdarlanǵanlıǵı menen ajıralıp turadı.

Ulıwmalastırıp aytqanda, ózbetinshe tálim sabaqların ótiw procesinde zamanǵa say jańa talaplarlar qoyıw, eski oqıtıw sistemalarınan waz keship, studentlerdın pánge bolǵan qızıǵıwshılıqların hám sabaq nátiyjeliliginiń asırıwda, jurtımızda jaratılıp atırǵan hám shet el mámleketleri tálim sistemasında keń qollanılıp atırǵan innavocion texnologiyalardı en jaydırıw búgingi kún dáwir talabı esaplanadı.

PAYDALANILǵAN ADEBIYATLAR

[1]. Болтабаев С.А. Таълим жараёнида мустақил ўқув фаолиятини ташкил этиш механизмлари. Замонавий таълим. 2019, 7(80) -Б.17-22

[2]. Ходиев Б, Голиш Л, Хашимова Д П. Ўз бетинше оқуў хызметин шөлкемлестириўдиң усыл хәм қураллары, Нөкис, 2012, 36 б

[3]. Жаксымова.У.Ж. Мустақил таълимни ташкиллаштириш ва интерфаол методлардан фойдаланишнинг аҳамияти. «Фан, таълим ва ишлаб чиқариш интеграциясини ахборот-коммуникация технологиялари асосида ривожлантириш истиқболлари» илмий-амалий конференция материаллари, Қарши-2016 27-28 март. Б.399-400.

[4]. Jaksimova U. Joqarı oqıw orınlarında ózbetinshe jumıstı shólkemlestiriw tártibi. «Matematik modellashırish, axborot-kommunikatsiya texnologiyalarning dolzarb masalalari» respublika ilimiy-texnikalıq konferenciya. Nókis, 2022 jıl 17-18-noyabr. 330-332 b

[5]. Rejabov M. Klaster-erkin fikrlashning asosiy metodi. "SCIENTIFIC PROGRESS" Scientific Journal ISSN: 2181-1601 \ Volume 1, ISSUE: 4 34-38 b

[6]. Seytkamalov X, Jaksimova U. Ózbetinshe jumıs túrleri hám olardı tayarlaw usılları. Nókis, 2022, 3b

T.QAYÍPBERGENOV SHÍĞARMALARÍN OQÍTÍWDA INTERAKTIV METODLARDAN PAYDALANÍWDÍŇ ÁHMIYETI

Jaksimova.U.J

Muhammed al-Xorezmiy atındađı TITU NF

e-mail: u.jaksimova@gmail.com

Házirgi waqıtta informaciyalıq kommunikatsiya texnologiyaları tarawı qánigeleriniń teoriyalıq bilimi hám kásiplik mamanlıđın arttırıw ushın zamanagóy informaciya hám pedagogikalıq texnologiyalardan paydalanıwǵa bolǵan talap keskin artpaqta. Sol maqsetten kelip shıqqan halda tálim mákemeleriniń resurs, kadrlar hám informaciya bazaların jáne de bekkemlew hám de oqıw-tárbiya procesin jańa oqıw-metodikalıq kompleksler, zamanagóy pedagogikalıq texnologiyalar menen tolıq támiyinlew wazıypaları belgilep qoyılǵan.

Pedagogikalıq texnologiyalardıń rawajlanıwı hám olardıń oqıw - tárbiya procesine kirip keliwi, sonday-aq informaciya texnologiyalarınıń tez almasıwı hám rawajlanıwlashuvi procesinde hár bir insan óz kásiplik mamanlıđın, sheberligin kúsheytıw múmkinshiligi jaratıladı.

«Hár bir oqıtıwshını - dep jazadı Ya. A. Komenskiy,- pedagogikalıq texnikadan paydalanıwǵa úyretiw múmkin hám kerek, tek sonda ǵana onıń jumısı joqarı nátiyjeli, oqıtıwshınıń ornı bolsa quyash astındađı eń jaqsı orın boladı»[3].

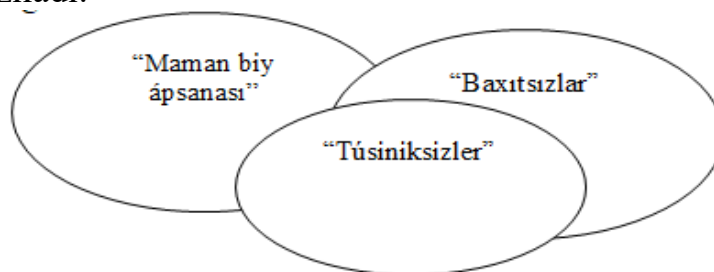
Pedagogikalıq texnologiyanı tálim procesine qollanıw zárúriyatın tiykarlap bergen V.P.Bespalko pikirine qaraǵanda, pedagogikalıq texnologiya - bul oqıtıwshı uqıbına baylanıslı bolmaǵan halda pedagogikalıq jetiskenlikti kepillikke alatuǵın student shaxsın qalıplestiriw procesiniń joybarı bolıp tabıladı[1].

M.V.Klarin pikirine qaraǵanda, pedagogikalıq texnologiya - oqıw procesine texnologiyalıq jandasqan halda, aldınan belgilep alınǵan maqset kórsetkishlerinen kelip shıǵıp, oqıw procesin proektlestiriw bolıp tabıladı[2].

B.T.Lixachyov tárepinen tómendegishe táriyp beriledi: «Pedagogikalıq texnologiyalar - tálim formaları, usılları, metodları, tárbiya qurallarınıń jaylasıwın anıqlawshı psixologiyalıq-pedagogikalıq kompleksler jıyındısı bolıp, bul pedagogikalıq processtıń shólkemlestirilgen-metodikalıq joybarı»[4]. Solay eken,

joqarı oqıw orınlarında qaraqalpaq ádebiyatın oqıtıwda texnologiyalıq jantasıw tiykarında studentlerge bilim beriw, olardıń kónlikpe hám ilimiy tájiriybelerin qáılestiriwde interaktiv tálim alıwǵa kómek beretuǵın interaktiv metodlardan keń paydalanıw maqsetke muwapıq bolıp tabıladı. Sabaq procesinde qaraqalpaq ádebiyatın oqıtıwda interaktiv metodlardan nátiyjeli paydalanıw ushın interaktiv metodlar haqqında maǵlıwmatqa iye bolıw, olardıń mazmun - mánisin tolıq túsiniw jetiw hám oqıw procesinde qollanıw; interaktiv metodlardı hár bir pán hám ondaǵı hár bir tema ózgesheliginen kelip shıqqan halda qollanıw; interaktiv metodlardan oqıw procesinde paydalanıwda tálimniń didaktikalıq principleri tıǵız baylanıslılıǵına erisiw; interaktiv metodlardı oqıw procesine engiziwde tálim alıwshılardıń ayrıqsha qásiyetlerin esapqa alıw kerek. Barlıq pán oqıtıwshıların jańa pedagogikalıq texnologiyalar hám interaktiv usıllar menen qurallandıırıw hám alǵan bilimlerin oqıw-tárbiyalıq shınıǵıwlarında qollanıw ilimiy tájiriybelerin úzliksiz asırıw barıw kerek.

T.Qayıpbergenov shıǵarmaların oqıtıwda interaktiv metodlardan: “Venn diagramması” strategiyası hám “Túsinikler analizi” texnologiyaların sabaq procesinde qollanıwımız múmkin. Mısalı, “Venn diagramması” strategiyası studentlerde temaǵa salıstırǵanda analitik jantasıw, ayırım bólimler negizinde temanıń ulıwma mánisin ózlestiriw (sintezlew) kónlikpelerin payda etiwge baǵdarlaydı. Bul metod kishi toparlardı qáılestiriw tiykarında anıq sxema boyınsha ámelge asırıladı. Mısalı, “T.Qayıpbergenovtıń tariyxıy romanları” temasın úyrengenimizde jazıw taxtası óz ara teń tórt bólekke ajratıladı hám hár bir bólekke tómendegi sxema sızıladı:



1. “Maman biy ápsanası” - trilogiyanıń birinshi kitabı bolıp, tiykarǵı orayda XVIII ásirdegi qaraqalpaq batırı Maman biydiń tariyxıy háreketi turadı.

2. "Baxıtsızlar" romanı - trilogiyanıń ekinshi kitabı. Bunda qaraqalpaq xalqınıń XIX ásirdeń birinshi yarımındaǵı ómiri súwretlenedi. Roman syujetiniń orayında xalqımızdıń tariyxındaǵı belgili tulǵa - Aydos biy turadı. Aydos oyshıl, áz xalqınıń táǵdirin tereńnen oylaytuǵın adam. Ol qala salıw, egin egiw mádeniyatın rawajlandıradı. "Miriwbet kúni" degen bir-birewge ǵamxorlıq kórsetetuǵın kúndi oylap shıǵaradı. Bunnan basqa da kóp gana jaqsı islerdi ámelge asıradı.

3. "Túsiniksizler" romanı - Ernazar alakózdiń óz xalqınıń basshısı bolıp, Xiywa xanlıǵı zulımlılıǵına qarsı alıp bargan gúreslerin súwretlewge arnalǵan. Romanda Ernazar alakóz obrazı - ádebiyatımız tariyxında Maman biy, Aydos baba islerin dawam ettiriwshi, óz xalqınıń ǵárezsizligi ushın gúres alıp bargan batır, tariyxıy adam obrazı bolıp tabıladı. Bul roman tiykarınan atı tariyxta ápsana bolgan

Ernazar alakózdiń ómirin hám ol jasaǵan dáwirdegi qaraqalpaq xalqınıń tariyxın súwretlewge arnalǵan.

4. Uqsas tárepleri – bir tutas tariyxıy dáwirdi súwretleydi; tariyxıy shaxslar obrazı jaratılǵan; epikalıq janr; shıǵarmanıń túri-roman.

Bul strategiyanı oqıw procesinde qollanıw studentler tárepinen ózlestirilgen óz ara jaqın teoriyalıq bilim, maǵlıwmat yamasa dálillerdi salıstırıp analizlewge járdem beredi. Bul metodtan panning arnawlı bir bólimi yamasa bapları boyınsha juwmaqlawshı sabaqlardı shólkemlestiriwde paydalanıw jáne de nátiyjeli bolıp tabıladı.

T.Qayıpbergenov shıǵarmaların oqıtıw procesinde oqıtıwshı “Túsinikler analizi” texnologiyasınan da nátiyjeli paydalanıw múmkin. Bul texnologiya ótilgen temalardı student tárepinen yadqa alıw, qandayda bir tema boyınsha oqıtıwshı tárepinen berilgen túsiniklerge ǵárezsiz túrde óz túsendirmelerin beriw, sol arqalı óz bilimlerin tekserip bahalawǵa múmkinshilik jaratıw hám oqıtıwshı tárepinen qısqa waqıt ishinde barlıq studentlerdi bahalay alıwǵa qaratılǵan. Mısalı, “T.Qayıpbergenovtıń dóretiwshiligi” temasın úyrengende studentlerde qaysı dárejede ulıwma túsiniklerdiń qalıpleskenligin anıqlaymız:

Janrlıq túrleri	roman	povest	ǵúrriń	esse	trilogiya	ocherk
Shıǵarmaları						
Qaraqalpaqnama						
Qaraqalpaqpan. Táwekelshimen						
“Maman biy ápsanası”						
"Baxıtsızlar"						
"Túsiniksizler"						
“Muǵallimge raxmet”						

Ulıwma alǵanda, interaktiv metodlardan paydalanıwshı oqıtıwshı pedagogikalıq texnologiya múmkinshiliklerin tereń ózlestirip, onnan oqıw procesinde nátiyjeli paydalanıw jolların tabıw boyınsha dóretiwshilik penen izlenip barıwı zárúr. Sonıń menen birge, oqıtıwdıń nátiyjesin asırıwǵa járdem beretuǵın interaktiv metodlar studentlerde logikalıq, dóretiwshilik sın kózqarastan, ǵárezsiz pikirlewdi qalıplestiriwge, qábiletlerin rawajlandırıwǵa, tartıs, pikirtalas, jetik qánige bolıwına hám de qánigege kerekli bolǵan kásiplik pazıyletlerdi tárbiyalawǵa járdem beredi.

PAYDALANILǵAN ÁDEBIYATLAR:

- [1].Беспалько В.П. Слагаемые педагогические технологии // Педагогика.- Москва, 1989. –№ 1- С.92.
- [2].Кларин М.В. Педагогическая технология в учебном процессе.- Знание, 1989. - 75 с.
- [3].Коменский Я.А. Избранные педагогические сочинения: В 2-х т.,Т.2.– М.: Педагогика, 1982.–576 с.

- [4].Лихачёв Б.Т. Педагогика. –М.: 1992.- 172 с.
- [5]. Жаксимова У. Қарақалпақ тили сабағын проектлестиріу тийкарында оқыту технологиясы. «Илим, билимлендириу хэм ислеп шығару интеграциясында информациялық-коммуникация технологияларын қолланыудың хэзирги заман мәселелери» атамасындағы Республикалық илимий-техникалық конференция материаллары. Нөкис-2015. Б.174-177
- [6]. Жаксимова У, З.Ктайбекова. Бердақ шығармаларын оқытуда жаңа педагогикалық технологиялардан пайдаланыудың өзгешеликлери. «Илим, билимлендириу хэм ислеп шығару интеграциясында информациялық-коммуникация технологияларын қолланыудың хэзирги заман мәселелери» атамасындағы Республикалық илимий-техникалық конференция материаллары. Нөкис-2015. Б.177-180
- [7].Жаксимова У.Давлат тилини ўқитишда инновацион усуллардан фойдаланиш. Актуальные научные исследования в научном мире, Сборник научных трудов, Выпуск 9, часть 5, Переяслав-Хмельницкий 2016. Б.98-102
- [8]. Жаксимова У. Қарақалпақ тили (мәмлекетлик тил) сабағында машқалалы тәлимнен пайдаланыудың базы бир мәселелери. «Илим хэм Жәмийет» журналы 2017-жыл 2-сан, Нөкис-2017. 67-69 б

WOLFRAM ALPHA DASTURI YORDAMIDA MATEMATIKANI O`QITISHNING O`ZIGA XOSLIGI

Janabergenova A. J

NDPI Matematika o`qitish metodikasi kafedrası

TATU Nukus filiali Kompyuter tizimlari kafedrası katta o`qituvchisi

Axborot va kommunikatsiya texnologiyalari (AKT) ta'limni o'zgartirish va isloh qilish uchun kuchli vosita hisoblanadi. Oldingi bir qancha tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, AKTdan to'g'ri foydalanish ta'lim sifatini oshirishi va o'rganishni real hayotiy vaziyatlar bilan bog'lashi mumkin. AKT o'quv muhitini o'quvchilarga yo'naltirilgan muhitga aylantirishga yordam beradi, o'quvchilar AKT sinflaridagi o'quv jarayonlarida faol ishtirok etadilar va ularga o'qituvchi tomonidan qarorlar, rejalar ishlab chiqish va hokazolar ruxsat etiladi. Matematika ta'limida AKT o'qituvchilarga o'qitish usullarini o'zgartirishga, o'quvchilarni mustaqil ta'lim olishda qo'llab-quvvatlashga, tushunchalar va matematika mavzularini ochishda faol ishtirok etishga yordam beradigan asosiy vositalar va vositalarni ham taqdim etadi.

Ilmiy nashrlarning miqdoriy tahlili va baholashi yoki ilmiyometriya ilmiy nashrlar va iqtiboslar haqida miqdoriy ma'lumot beradi. Ushbu ma'lumotlar olimlarga tadqiqot yo'nalishiga ega bo'lishi yoki bo'linmalar, tashkilotlar va hukumatlar tadqiqotni moliyalashtirish uchun asosga ega bo'lishiga yordam beradi. Bundan tashqari, universitet reytingi tashkilotlari universitetlarni oddiy ilmiy-tadqiqot-chiqish ko'rsatkichlari yordamida baholaydilar. Shuningdek, u mamlakatda ilmiy tadqiqotlarning rivojlanishini baholash va uning hozirgi holatini tushunish uchun ishlatilishi mumkin. Ushbu maqolada mualliflarning maqsadi o'tgan davrda

Scopus ma'lumotlar bazasida indekslangan matematika ta'limida Wolfram Alphaning qo'llash bo'yicha ilmiy nashrlar bibliometriyasidan foydalanishdir.



1-rasm. Wolfram|Alpha interfeysi

Ta'lim jarayonida zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalangan holda darslarni tashkilashtirish uchun ma'lum bir shartsharoitlar mavjud. Bunda avvalo axborot resurslari bo'lishi kerak.

Bularga

- shaxsiy kompyuter;
- proektor;
- multimedia vositalari;
- skaner (murakkab sxemalar va chizmalarni, negativ plyonkadagi tasvirlarni kompyuterga o'tkazish uchun);
- raqamli fotoapparat;
- video kamera (video konferinsiyalar o'tkazish uchun va yana boshqa maqsadlarda);
- printer, nusxa ko'chiruvchi qurilma (tarqatma materiallarni qog'ozga tushirish va ko'paytirish va yana boshqa maqsadlar uchun) va boshqa resurslar.

Wolfram|Alpha - bu javoblarni yaratish va berilgan javoblar haqida ko'proq ma'lumot berish uchun maxsus vosita. Mutaxassislar darajasidagi bilim va algoritmlarning keng omboridan foydalanib, u avtomatik ravishda savollarga javob berishi, tahlil qilish va hisobotlarni yaratishi mumkin. Boshqa qidiruv tizimi sizga ma'lumot beradi, ammo Wolfram|Alpha sizga javob beradi. Wolfram|Alpha Google kalkulyatori va ko'pgina boshqa kalkulyator veb-saytlari berilgan savollarni hal qila olmaydigan matematika uchun idealdir. U hatto o'quvchilarga matematik tushunchani tushunishga yordam beradigan grafiklarni ham taqdim etadi. Flanaganning so'zlariga ko'ra, ko'plab o'qituvchilar o'quvchilarning qiziqishi va yutuqlarini oshirish uchun turli texnologiyalardan foydalanadilar. Wolfram|Alpha-ga kirish uchun <https://www.wolframalpha.com/> havolasiga o'ting, keyin uning interfeysi 1-rasmda ko'rsatilgan.

Wolfram|Alpha da ishlatiladigan matematik ifodalar kalkulyatordan biroz farq qiladi. 1-jadvalda matematik ifoda uchun Wolfram|Alpha da qo'llaniladigan buyruqlar ko'rsatilgan.

Jadval 1. Wolfram alpha buyrug'i

Matematik tushuncha	Buyruq
$\frac{x^2 - 36}{5(x - 6)}$	$((x^2)-36)/(5(x-6))$
$\frac{x^2}{\sqrt{x^4 - 5}}$	$(x^2)/\text{sqrt}((x^4)-5)$

Xulosa qilib aytganda, infratuzilmani takomillashtirish, umuman AKT o'qitishni joriy etish va xususan, matematika fanini o'qitishga qaratilgan siyosatga qaramasdan, bugungi kunda o'qituvchilar o'tishlari lozim bo'lgan bosqichlarni imkon qadar tezroq olg'a siljitish alohida ahamiyatga ega.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

- [1].Qobil o'g'li, Nurullayev Mirzabek. "Kompyuter terminlarining derivatsion tadqiqi." Conference Zone. 2022.
- [2].Boburjon, A., & O'G'Li, N. S. N. (2022). Axborot-texnologiyalaridan foydalangan holda bolalarning matematika va fizika fanlaridan fikrlashlarini rivojlantirish. Ta'lim fidoyilari, 25(5), 121-124.
- [3].Shavkatovna, S. S. (2022). Matematika fanini o'qitishda interfaol usullardan foydalanish haqida. Ta'lim fidoyilari, 22(7), 234-236.
- [4].Рашидов, Д. (2022). Transport korxonalari uchun nogironlar tomonidan ishlab chiqarilayotgan maxsus kiyimlar va boshqa mahsulotlar xaridini ko'paytirish orqali nogironlar mehnatini rag'batlantirish. *Scienceweb academic papers collection*.
- [5]. G. Couros, The innovators' Mindset, San Diego, CA: Dave Burgess Consulting Inc., 2015.

DIALEKTIK YONDASHUV ASOSIDA BO'LAJAK FIZIKA O'QITUVCHILARINING ANALITIK FIKRLASHINI RIVOJLANTIRISH

Janabergenova G.J

NDPI Fizika o'qitish metodikasi kafedresi

Ma'lumki, —XXI asr – intellektuallashtirilgan asri ko'rinishini olib bo'ldi. Buni hozirdagi ilm-fan va texnika-texnologiyalar rivojidan yaqqol sezish mumkin. Ular negizida ishlab chiqarilayotgan intellektual tizimlarda ko'plab tizmiy yondashuv, innovatsion yondashuv, kreativ yondashuv, ijodiy yondashuv, majmuaviy (komillik) yondashuv, integrativ yondashuv kabi tadqiqot uslublaridan foydalanilmoqda. Bu tadqiqot uslublari ichidan integrativ yondashuvdan ko'proq foydalanilmoqda. Bunga sabab intellektuallashtirilgan asrning ta'lim-tarbiyasini tashkil etishda albatta ilm-fan va texnika-texnologiyalarning eng so'nggi yutuqlaridan foydalanishga to'g'ri keladi, ya'ni bular asosidagi hosil bo'ladigan yangilangan ta'lim mazmunini tashkil etishda integratsiyalash jarayoni amalga oshiriladi.

ADABIYOTLAR SHARHI

Respublikamizda intellektual salohiyatli bo'lajak mutaxassislarni tayyorlash masalasi ham davlat ahamiyatiga molik bo'lib, ushbu masalani hal qilishga alohida e'tibor qilinmoqda. O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Xarakatlar strategiyasida —Uzliksiz ta'lim tizimini yanada takomillashtirish, sifatli ta'lim xizmatlari imkoniyatlarini oshirish, mehnat bozorining zamonaviy ehtiyojlariga mos yuqori malakali kadrlar tayyorlash, ta'lim va o'qitish sifatini baxolashning xalqaro standartlarini joriy etish vazifasi belgilangan[1].

TADQIQOT METODOLOGIYASI VA EMPIRIK TAHLIL

Ushbu muammoni hal etishda dastlab an'anaviy ta'lim tizimiga mos va xos bo'lgan davlat hujjatlari o'rganilib chiqiladi va ulardagi bo'lajak o'qituvchilarni zamonaviy talablar asosida kasbiy faoliyatga tayyorlashni modernizatsiyalashga qaratilgan g'oyalar va ko'rsatmaviy fikrlar muammo yechimini hal qilishda etiborga olinib boriladi va ulardagi didaktik imkoniyatlar hisobga olinadi. Quyida ularning bazilari haqida to'xtalamiz:

Bo'lajak o'qituvchilarni kasbiy faoliyatga tayyorlashning Davlat ta'lim standartlarining mavjudligi.

Bo'lajak o'qituvchilarni kasbiy faoliyatga tayyorlashga oid fanlar bo'yicha Davlat ta'lim standartlarining mavjudligi.

Bo'lajak o'qituvchilarni malaka tavsifnomalarinig mavjudligi.

Ta'lim yo'nalishi bo'yicha o'quv rejasidagi bo'lajak o'qituvchilarni kasbiy faoliyatga tayyorlashni integrativ yondashuv negizida amalga oshirish mumkunligi va shu kabilar.

Ushbu yo'nalishdagi tadqiqotimizning psixologik jixatlari ham ahamiyatlidir, ya'ni ta'lim mazmunidagi integratsiyalash ishlari bo'lajak fizika o'qituvchilaridagi ko'pchilik xususiyatlarni tarbiyalaydi. Bu haqda quyidagi fikr ahamiyatlidir:

—O'qitishda xususiyatlarni tarbiyalash-fanlarni o'qitish, o'quvchilarda ilmiy munosabatni, quyidagilarni xususiyatlaydigan munosabatlarni tarbiyalash maqsadini ko'zlaydi: qiziqish (bilish xohishi) va faoliyat (biror narsani aniqlash uchun biror narsa qilish xohishi); skeptiuzm (tez-tez uchraydigan fikrlarni sinchiklab ko'rib chiqish xohishi); dalillash (bilim olishda isbotlash mantiqi va qoidalardan foydalanish mahoratlari); xabardorlik (uning yordamida o'ylash mumkin bo'lishi uchun olam haqida axborotlar fondining mavjudligi); strategiyalar (izlash uchun qoidalar mavjudligi va ulardan foydalanish xohishi); moyillik (yangi bilimlarni olish natijasida talaba o'zini olam haqidagi fikrlash usulini qayta ko'rishni boshlashi uchun boshqalarning fikri va tushunchalarini qonuniyat asosida bir chiziqqa joylashi) [2].

Ta'lim sohasiga STEM dasturini tadbiiq etish, o'zlashtirish asosida ochiq, moslashuvchan, induviduallashgan, zamonaviy ta'lim texnologiyalaridan foydalanishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Fizika fanini STEM dasturi asosida o'qitish orqali bo'lajak o'qituvchi mavjud sharoitlar va ish tajribasiga asoslanib ijodiy yondashgan holda ish faoliyatini olib borishi hamda mantiqiy fikrlash doirasini kengaytirishi lozim. Jumladan, STEM dasturi asosida talaba fizika fanidan

amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarini bajarishda quyidagi vazifalarni amalga oshirishi belgilangan;

Talabada dunyodagi texnik va kommunikatsion o'zgarishlarni o'rganishga bo'lgan qiziqishini oshirish;

Fan- texnika va texnologiyalar taraqqiyotini o'rgatish orqali talabalarda ixtirochilik va konstruktorlik qobiliyatlarini shakllantirish;

Talabalarning fizik hodisalarni kuzatish va tahlil qilishga, o'rganiladigan hodisaning boshqa hodisalarga bog'liqligi;

Talabalarning hodisa va qonuniyatlarning eksperimental ravishda tekshirib ko'rish usullarini ishlab chiqishi muhim o'rin tutadi.

Innovatsion taraqqiyotning shiddat bilan o'zgarishi yaxshi, lekin deyarli har kuni dunyoda yangi yangi ixtirolarning kashf etilishi, yangi yangi sohalarning paydo bo'lishi zamonaviy o'qituvchidan juda katta mahoratni talab etadi. Talabalarning texnik- ijodkorlik va konstruktorlik qobiliyatlarini oshirish uchun esa STEM ta'lim tizimidan foydalanish yaxshi samara beradi.

XULOSA VA MUNOZARA

STEM ta'lim orqali pedagogika oliy ta'lim muassasalarida talabalarini innovatsion fikrlash va yangi texnologiyalar integratsiyasiga asoslangan muhandislik va matematika, tabiiy fanlar va texnologiyalarning kombinatsiyasi bo'lib, loyiha va fanlararo yondashuvlarni bog'laydi. STEM ta'limning afzalliklari: tanqidiy fikrlash, ilmiy va texnik bilimlarni kundalik hayotda qo'llash, faol muloqot va jamoada ishlash, texnik fanlarga qiziqishni oshirish, loyihalarga ijodiy va innovatsion yondashuv, o'qish va martaba uyg'unligi. STEM ta'limning asosiy maqsadi talabalarning bilim va ixtirochilik yechimlari, tadqiqot xizmatlari va amaliy formatlarda ishlash qobiliyatini namoyish etishdan iborat.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

- [1].O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7-fevraldagi PF -4947-sonli —O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Xarakatlar strategiyasi to'g'risidagi farmoni// O'zbekiston Respublikasi qonun xujjatlari to'plami. – Toshkent– 2017 - 6-son. -70-modda.
- [2].Xasanboev J, To'raqulov X.A, Xaydarov M, Hasanboeva O, Usmonov N.O'. Pedagogika fanidan izohli lug'at.– T.: —Fan va texnologiyalar, 2009, 672 b.
- [3].“Fizika sohasidagi ta'lim sifatini oshirish va ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida” 2021-yil 19-martdagi PQ-5032 sonli qarori.
- [4].Sayfullaeva G.I. “Pedagogika oliy ta'lim muassasalarida astronomiya mashg'ulotini o'qitishda talabalarning texnik- ijodkorlik va konstruktorlik hamda kreativ fikrlash qobiliyatlarini STEM ta'lim dasturlaridan foydalanib o'qitishni takomillashtirish “Zamonaviy fizika va astronomiyaning muammolari, yechimlari, o'qitish uslublari” Respublika miqyosidagi onlayn ilmiy-amaliy anjuman materiallari. 2022 yil 12 aprel, 185-186 b.
- [5].Рашидов, Д. (2022). TRANSPORT KORXONALARI UCHUN NOGIRONLAR TOMONIDAN ISHLAB CHIQRILAYOGAN MAXSUS KIYIMLAR VA BOSHQA MAHSULOTLAR XARIDINI KO'PAYTIRISH

ORQALI NOGIRONLAR MEHNATINI RAG‘BATLANTIRISH. Scienceweb academic papers collection.

[6].Kamalova D.I. Fizikada “STEAM” dasturi. “Journal of advanced research and stability” (JARS). “Implementation of foreign experience in distance learning in the education system”. Special Issue. February 9. 2022. p.111-113.

MICROSOFT VISUAL STUDIODA KÓP AYNALI ORTALIQLAR MENEN ISLEW. FAYL ASHIW HÁM SAQLAW. FORMANIŇ CLOSING HÁDIYSESI

Jarilkanov B.P., Shimbergenova A.J., Jumaniyazova U. P.

Muhammed al-Xorezmiy atındađı Tashkent informaciyalıq texnologiyaları universiteti Nókis filiali

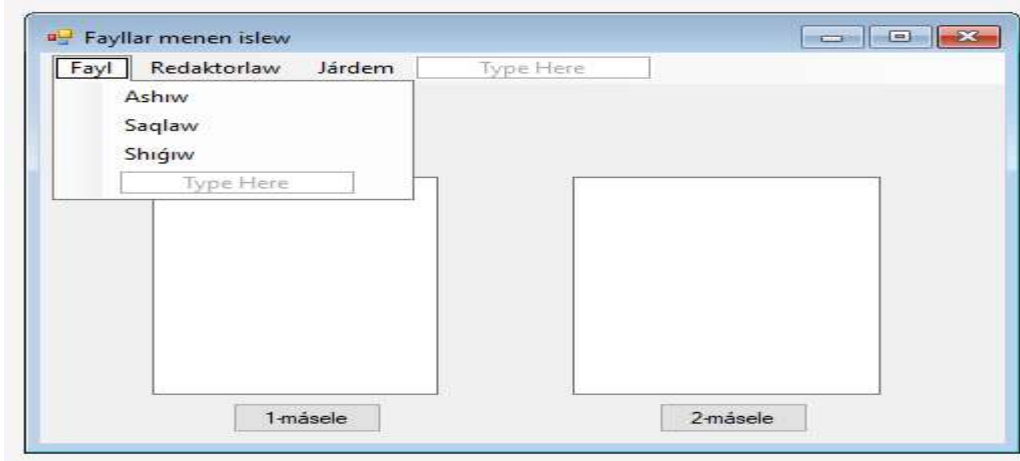
e-mail: baxtiyarjarilkanov@gmail.com

Microsoft Visual Studio - Microsoft tárepinen jaratılğan integraciyalasqan islep shıǵıw ortalıǵı (IDE). Ol kompyuter programmaları, veb-saytlar, veb-qosımshalar hám mobil qosımshalardı islep shıǵıw ushın isletiledi. Visual Studio C++, C#, Visual Basic. NET hám F# sıyaqlı bir neshe programmalaştırıw tillerin qollap -quwatlaydı [4].

IDE óz ishine kod redaktori, dúzetiwshi hám islep shıǵıwshılardı óz kodların jazıw, sınap kóriwge járdem beretuǵın basqa kóplegen ayrıqshalıqlardı óz ishine aladı. Sonıń menen birge, ol qosımshalardı jaratıw hám jaylastırıw ushın qurallardı, atap aytqanda Git sıyaqlı versiyalardı basqarıw sistemaların qollap -quwatlaydı[1].

TextBox, MenuStrip, OpenFileDialog hám SaveFileDialog komponentalarınan paydalanıp, tekstli hám rtf keńeytpeli fayllardı qayta islew beretuǵın vizual programma jaratıw. Bilgenimizdey tekstli fayllardı maǵlıwmatlardı jazıwshı hám oqıwshı arnawlı funksiyalar bar. Microsoft visual studioda C++ redaktorınıń da arnawlı sonday funksiyaları bar. Bul funksiyalardı vizual komponentalar menen isletip, kishi tekst redaktorin jaratıw múmkin. Bul tómendegishe kóriniste fayllardı qayta islewdiń bir neshe usılları menen tanısıp shıǵıladı [2].

1- qádem. Formaǵa maǵlıwmat kirgiziw hám shıǵarıw ushın 2 TextBox1, TextBox2, 1- másele sheshiw ushın Button1, 2- másele ushın bolsa Button2, maǵlıwmatlardı qálegen at menen saqlaw ushın openFileDialog1, saveFileDialog1 hám menuStrip1 komponentalari jaylastırıladı. Programma kórinisi tómendegishe



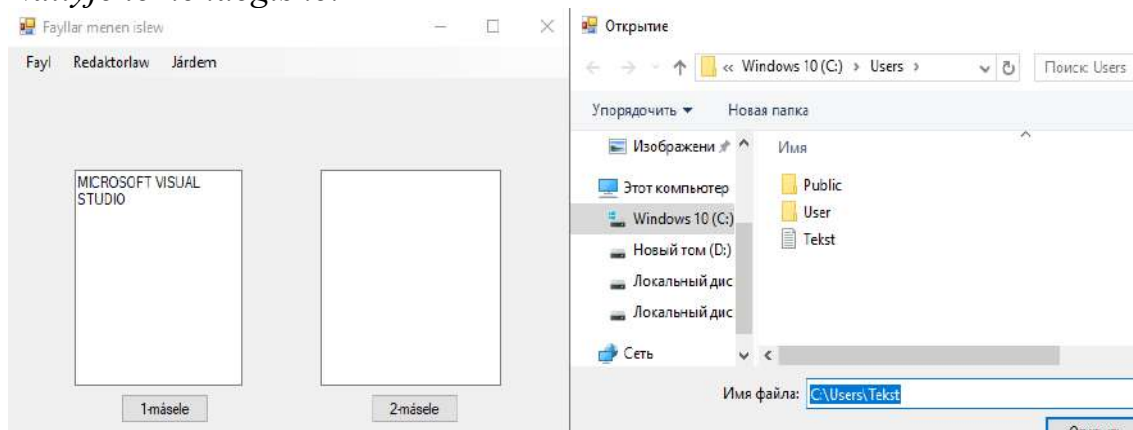
1-súwret programma ulıwma kórinisi

2- qádem. 1- súwretdegi Fayl menyusındaǵı Ashıw bóliminiń onclick hádiysesine tómendegi kodlar jazıladı:

```
private: System::Void aToolStripMenuItem_Click(System::Object^ sender, System::EventArgs^ e) {  
    openFileDialog1->ShowDialog();  
    if (openFileDialog1->FileName == nullptr) return;  
    try  
    {  
        auto oqiw = gcnew  
            IO::StreamReader(openFileDialog1->FileName, System::Text::Encoding::GetEncoding(1251));  
        textBox1->Text = oqiw->ReadToEnd();  
        oqiw->Close();  
    }  
    catch (IO::FileNotFoundException^ Situatsiya)  
    {  
        MessageBox::Show(Situatsiya->Message + "\n bunday fayl joq ", "Qátelik", MessageBoxButtons::OK,  
            MessageBoxIcon::Exclamation);  
    }  
}
```

2-súwret

Nátiye tómendegishe:



3-súwret

Juwmaq etip aytqanda, biz tekstli fayllarǵa maǵlıwmatlardı jazıwshı hám oqıwshı arnawlı funksiyalar arqalı openFileDialog1 hám menuStrip1 komponentları menen islewdi fayldaǵı maǵlıwmattı textBox1 ge shıǵarıwdı islep kórdik.

ÁDEBIYATLAR

- [1] Professional C# and .NET, 2021 Edition, Christian Nagel. 1008 Pages
- [2] Mallayev O.U., Abdullayeva Z.Sh., Baxramova Yu.Sh. “Dasturlash 2” fanidan laboratoriya ishlarini bajarish uchun uslubiy qo‘llanma. TATU. 245 b. Toshkent 2020.
- [3] https://en.wikipedia.org/wiki/Visual_Studio

THE BENEFITS OF USING AN AUTOMATED SYSTEM FOR COMPUTER SCIENCE EDUCATION

Jomurodov D.M., Meliyeva M.Z

O‘zbekiston Milliy universiteti Jizzax filiali

e-mail: dustmurod@jbnuu.uz

The Republic of Uzbekistan aims to become a developed country with high socio-economic development. To achieve this goal, highly qualified personnel are needed in educational institutions. Traditional teaching methods have limitations,

such as not considering individual student characteristics, difficulty in increasing student activity, and monitoring knowledge and skills fairly over time. Automated educational information systems are an effective solution to these problems. These systems allow for organizing and managing the educational process, analyzing monitoring results, and testing technologies are currently leading in assessing students' knowledge. However, practical knowledge and skills assessment takes a back seat, especially in programming. Therefore, exploring the possibilities of these systems for assessing practical knowledge is necessary.

Automated educational information systems can help overcome difficulties in traditional teaching methods. They allow for organization, management, control, and analysis of the educational process. While testing technologies are popular for assessing students' knowledge, practical knowledge evaluation takes a back seat. Uzbekistan can implement an effective automated system by studying best practices from advanced countries to improve programming education quality. The development of automated systems for assessing practical knowledge is crucial as testing technologies mainly focus on theoretical knowledge. In programming education, practical knowledge assessment is essential.

Studying the experience of advanced foreign countries shows that testing systems are used in programming education. These systems offer time-saving benefits for teachers, transparent and fair assessment, and facilitate independent learning and participation in competitions. Additionally, the system allows for the creation of remote learning courses, increasing accessibility to education and providing an opportunity for lifelong learning.

Sure, here are some specific recommendations for implementing these methodologies:

1. Use of Automated Educational Information Systems: Educational institutions should invest in the development and implementation of automated educational information systems to facilitate the educational process. These systems should be able to organize and manage the educational process, control knowledge and skills, and analyze monitoring results.

2. Integration of Innovative Technologies: The integration of innovative technologies, such as online courses, multimedia tools, and educational games, can enhance the learning experience and improve student engagement. Educational institutions should invest in the development and implementation of such technologies to improve the quality of education.

3. Use of Testing Technologies: Testing technologies should be used to assess students' knowledge. However, it is important to ensure that such technologies are used to assess both theoretical and practical knowledge. Educational institutions should develop fair test evaluation criteria and manage them through a Unified Automated System to ensure transparency and fairness of assessment.

4. Individualization of Education: Traditional teaching methods often lack consideration for individual characteristics of students. Educational institutions should adopt individualized learning strategies, such as differentiated instruction, that take into account the unique needs and learning styles of each student.

5. Professional Development of Educators: Educators should be provided with professional development opportunities that enable them to adopt innovative teaching methodologies and effectively integrate technology in the classroom. Educational institutions should invest in the development and implementation of such programs to improve the quality of education.

By implementing these recommendations, educational institutions in Uzbekistan can improve the quality of education and ensure that citizens are equipped with the knowledge and skills necessary to meet the requirements of scientific and technological progress of the 21st century.

In conclusion, the development of automated educational information systems for programming education can improve the quality of education in Uzbekistan by individualizing the learning process, increasing student activity, and fairly monitoring knowledge, skills, and abilities. Uzbekistan can learn from advanced foreign countries to make progress in programming education and produce qualified personnel for socio-economic development.

However, implementing these systems requires significant financial and technical resources. Therefore, clear plans for their creation, qualified personnel training, comprehensive regulations, and stakeholder involvement are critical. These measures are necessary for Uzbekistan to keep pace with the changing technological landscape and integrate into the global economy.

Automated educational information systems in programming education are a timely and necessary measure for Uzbekistan to improve education quality and provide essential skills to students for the 21st century.

REFERENCES

- [1]. Tangirov K. E., Jomurodov D. M., Murodkasimova S. K. The importance of e-learning and e-learning resources in individualized learning //Asian Journal of Multidimensional Research (AJMR). – 2021. – T. 10. – №. 3. – C. 464-469.
- [2]. Abdumo‘minovich S. A., Xolbutayevich T. O., Mamasoliyevich J. D. To‘ldirilgan reallik sun’iy intellekt bilan kelajak texnologiyasiga aylanmoqda //International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research. – 2022. – C. 187-190.
- [3]. Jomurodov D. Virtual va to‘ldirilgan reallik zamonaviy axborot kommunikatsiya texnologiyalari sifatida //Zamonaviy innovatsion tadqiqotlarning dolzarb muammolari va rivojlanish tendensiyalari: yechimlar va istiqbollar. – 2022. – T. 1. – №. 1. – C. 166-169.

JOQARÍ OQÍWLARÍNDÁ ARALÍQTAN OQÍTÍWDÍ SHÓLKEMLESTIRIW USHÍN GOOGLE CLASSROOM XÍZMETINEN PAYDALANÍW

Kalmuratov B
TITU Nókis filialı

Búgingi kúnde informaciyalıq texnologiyalar tarawında jetekshi kompaniyalardıń biri Google bilimlendiriwge baylanıslı qurallardı usınıs etiw imkaniyatın ámelge asırıp, Google for Education baslaması tiykarında Google Classroomdı iske túsirdi. Usı bulıtlı LMS heshqanday sazlawlardı talap etpeydi hám Googleda akkauntqa iye bolǵan paydalanıwshı platformadan erkin paydalanıwı múmkin. Google Classroom platformasında oqıwshılar hám oqıtıwshılar tárepinen kirgizilgen oqıw materialların oqıwı, tapsırmalardı orınlawı, sorawlarǵa juwap beriwı, baqlaw testlerdi tapsırıw múmkin.[1]

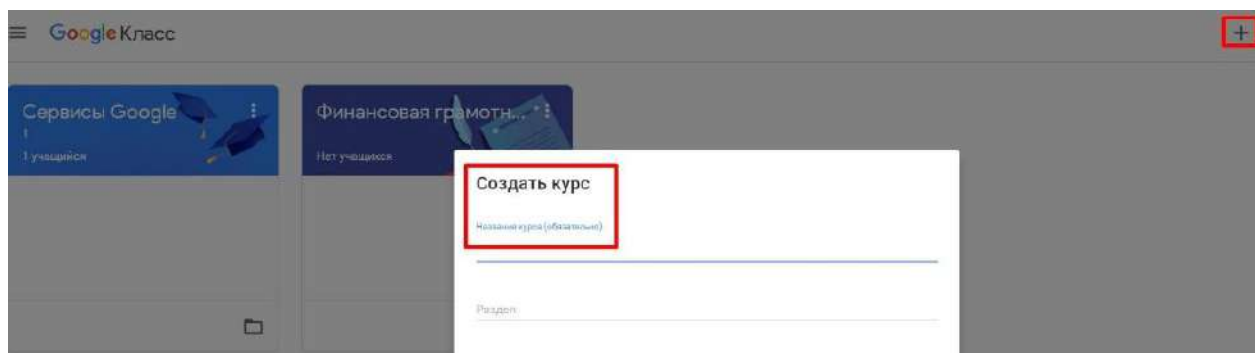
Google Classroom platformasında oqıw kursı menen tanısıw.

1. Stream bóliminde sociallıq tarmaqlar sıyaqlı xabarlar, oqıw kursına kirgizilgen materiallar izbe-izligi menen tanısıwı múmkin.
2. People bóliminde kurs oqıtıwshıları hám kursta oqıp atırǵanlar haqqında maǵlıwmat alıwı múmkin.
3. Classwork bólimi arqalı kurs materialları menen tanısıwı múmkin.
4. All Topics – kurs boyınsha kirgizilgen temalardıń dizimi. Qandayda bir tema tańlanganda, oǵan sáykes oqıw materiallarınń dizimi ashıladı.
5. Tema boyınsha kirgizilgen teoriyalıq materiallar, ámeliy tapsırmalar, sorawlar hám baqlaw testleri menen tanısıw, olar quramındaǵı fayllardı kóriw múmkin.
6. Ámeliy tapsırma, soraw hám baqlaw testleri aktivlesken reń formasında bóladi. Oqıwshılar olardı tańlap, You work bólimi arqalı óz juwapların kiritiwı múmkin.
7. Google Calendar járdeminde tapsırmalar hám túrli daǵazalar haqqında maǵlıwmat alıw múmkin. [1]

Jumıstı baslaw ushın Google Classroomnıń classroom.google.com siltemesi yaki programma qatarındaǵı tiyisli belgini basıw arqalı ózińizdiń virtual klasıńızǵa kire alasız. bas betinde ózińizdiń “rolińizdi” tańlaysız: oqıtıwshılar kurslardı jaratadı hám studentler olarǵa qosıladı. Kerekli maydanlardan tek sabaq atı, qalǵan variantlar oqıw processin sistemalastırıwǵa járdem beredi. Máselen bir neshe bólimlerdi jaratıw.

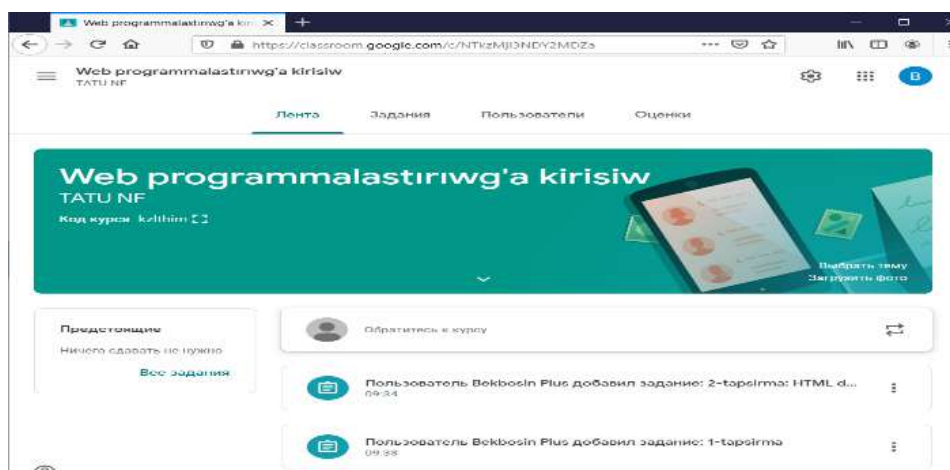
Hár bir kurs avtomat túrde kodtı aladı, onıń járdeminde studentler ózleriniń “virtual klası”na iye boladı. Android hám iOS ushın Google Classroom mobil qosımshası arqalı kiriw imkaniyatına iye.

Kurstı jaratqannan soń, siz tiykarǵı panelge ótesiz: onıń gorizontal menyusında úsh bólim bar: "Лента", "Задания", "Пользователи", "Оценки". "Лента" – menyusında bar pańge baylanıslı sońǵı kirgizilgen lekciyalar, resurslardı betke shıǵaradı. "Задания" bóliminde bolsa pańge baylanıslı tapsırmalar beriledi, "Пользователи" arqalı qatnasıwshı yaǵnıy studentler, oqıtıwshılar dizimi menen tanısıw imkaniyatına iye. "Оценки" arqalı student óziniń toplaǵan ballın biliw múmkinshiliginme iye boladı.



1- súwret. Google Classroomda kurs jaratıw

Google oqıw processin hár tárepleme qılıwǵa háreket etti. Rollerdi belgilewdiń eń ápiwayı usılı: oqıtıwshı – student. Birinshisi oqıtıwshı materiallardı jaylastıradı, fayllardı biriktiredi, tapsırmalardı islep shıǵadı, al ekinshisi (student) – maǵlıwmatlar menen tanısıp, “úy tapsırmaların orınlaydı” hám bahalardı aladı. Eger kerek bolsa kommentariyalar hár bir basqısha qosıladı – máselen, tapsırmalardı tapsırıw kerek bolǵanda, qandayda bir nárseni qosıwı yaqı dúzetiwdi soragán waqıtta.[2]



2 - súwret .Google Classroomnıń bas beti

Rollerdi bólistiriwdiń biraz quramalı versiyası: oqıtıwshı, student, kurator, administrator. Kuratorlar Klassqa kiris huqıqına iye emes, biraq barlıq maǵlıwmatlardı poshta arqalı qabıl etip, studentlerdiń oqıwın baqlawı múmkin. Administratorlar hár qanday kurslardı hám domendegi jumıslardı kóredi, aǵzalardı qosıw hám óshiriw imkaniyatına iye boladı.

Solay etip, Google Classroom – Google Docs, Google Drive hám Gmaildı bir-birine baylanıstıratuǵın qural bolıp, ol sizge tapsırmalardı jaratıw, orınlaw hámde bahalawda, sonday-aq pikir bildiriwde oqıtıwshılar menen real waqıt dawamında ónimli dialog payda etiwde járdem beretuǵın zamanagóy bulıtlı platforma.

PAYDALANILǵAN ÁDEBIYATLAR DIZIMI:

[1]. Holly Clark, Tanya Avrith. The Google Infused Classroom: A Guidebook to Making Thinking Visible and Amplifying Student Voice. Elevate Books Edu, 2019.

[2]. <https://classroom.google.com/u/2/h>

INCREASING INTERCULTURAL LANGUAGE PROFICIENCY

Kalmuratova A.Sh

Nukus branch of TUIT named after Mukhammad al-Khwarizmi

The definition of "competence" varies throughout the methodological literature. Some make investments in this notion in the form of knowledge, abilities, methods, and procedures, as well as the efficient application of experience and understanding of a range of relevant topics. There is also a perception of competence as amply illustrated instances (cases) of successfully carried out actions. When interpreting this method, it is important to make a distinction between the concepts of competency and competence. For a student receiving educational instruction to engage in fruitful activities in a given area, competence is a certain societal prerequisite. Competence is a group of character traits that a student possesses as a result of the particulars of his line of study and his own background.

Within a specialist's framework of professional competence, intercultural competence has a unique place.

According to A.V. Khutorskoy, intercultural competence refers to the capacity for interaction that is based on information, skills, and abilities acquired through intercultural and communicative encounters [3]. Depending on national cultural values, practices, and traditions, N.N. Vasilyeva defines intercultural competency as understanding of the distinctive characteristics of a particular civilization that shape an individual's conduct and the use of certain non-verbal cues. [3]

A.P. Sadokhin defined intercultural competence as a collection of information and abilities possessed by a person and utilized for a successful process of intercultural engagement with the concurrent verification of communication outcomes using feedback [5, p. 189].

Language is emphasized as being of greatest significance to the process of effective communication in works on intercultural communication [4, p. 65]. With its emphasis on the growth of intercultural competence, intercultural communication has long been interested in intercultural learning. Intercultural learning is viewed as a methodology for learning one's own culture and mastering others. This process of self-improvement causes a person's behavior to change, which helps people recognize and accept the signs of otherness that appear in the behavior of people from other cultures [4, p. 17].

The development of an individual's personality and intercultural competence go hand in hand, closely integrating the student's desire and readiness to engage in cross-cultural dialogue while adhering to the values of cooperation, respect for others, tolerance for cultural differences, and overcoming various types of cultural barriers. From a psychological perspective, a personality's ability to engage in intercultural communication within the context of a dialogue of cultures depends on the dialogic nature of that personality.

Bibliography:

[1]. Dubskikh AI, Kisel OV, Bosik GA Development of foreign language professional communicative competence of students by means of a differentiated approach // Modern problems of science and education. 2019.No. 4.P. 85.

- [2]. Dubskikh A. I., Zerkina N. N. The role of a teacher in the process of teaching a professionally oriented foreign language in a technical university // Modern trends in the development of the education system. Cheboksary: Publishing House "Wednesday", 2018. pp. 108-110.
- [3]. Kemerovo N. S. Designing an individual trajectory of teaching a foreign language in a technical university.
- [4]. Kisel O. V. Teaching to read on the basis of professionally oriented texts // Actual problems of modern science, technology and education: abstracts of the 77th international. scientific and technical conf. Magnitogorsk: Magnitogorsk Publishing House. state tech. un-ta them. G.I. Nosova, 2019. Vol. 2. P. 380–381
- [5]. Romanova M. V., Romanov E. P., Varfolomeeva T. N., Lomakina E. A., Chernova E. V., Ruban K. A. Intellectual Game Application for Students' Knowledge Control // Proceedings of the 2016 conference on Information Technologies in Science, Management, Social Sphere and Medicine, ISBN (on-line): 978-94-6252-196-4. part of the series ACSR, ISSN 2352-538X, volume 51. Pp. 298–302.

PERSONALITY-ORIENTED APPROACH IN TEACHING ENGLISH LANGUAGE

Kalmuratova A.Sh

Nukus branch of TUIT named after Mukhammad al-Khwarizmi

The psychology and pedagogy of humanism serve as the foundation for the so-called person-centered approach. The core of the cognitive process is the pupil, not the teacher. Well-known psychologist and educator I. A. Zimnaya further qualifies this statement by stating that this process should be mutual, which suggests that students should have the flexibility to choose their own path, textbook, methods, and occasionally even a teaching partner. [1, p. 88] Some schools in the UK and the USA had such an experience, although the outcomes weren't always favorable. Instead of a highly competent expert, students frequently choose someone who asks less of them. And it is absolutely unacceptable for our institution, specifically, to violate the existing educational principles and norms. Focusing on the student's classroom activities while abiding by educational standards, the program's core curriculum, and, of course, the relationship between the teacher and students, is the best course of action in this case. The adoption of a unified state test makes the issue more difficult. Getting students ready for exams must be the main priority of teachers. The ability to communicate and think in a foreign language is what knowledge of that language first and foremost means. Certainly, a student may make mistakes when completing this communicative assignment, whether they are lexical or grammatical; however, understanding is the key concern. Academician B. S. Gershunsky underlined that a person's most complete life self-realization is what gives their existence its significance. [3, p.128] The aim of personality-oriented education, in accordance with Sh. A. Amonashvili, is the development of the person within the person, as well as the mechanisms of his self-realization, self-growth, adaptation, self-regulation, self-defense, etc. for the creation of an original personal

image. [4, p. 134] In other words, it has more to do with revealing the potential of personality than it does with the development of personality. As a result, personality-oriented learning gives the student the chance for personal growth, development, and the expression of his potential and abilities. Another issue needs to be explained in this situation. The terms "personality" and "person" are not interchangeable in modern psychological dictionaries and encyclopedias of psychology, nor are they in Russian. For instance, V. S. Lednev comes to the conclusion that the idea of "personality" is more limited than the concept of "person" in the sphere of human knowledge. "A person does not become a person at birth. Personality is a person as a carrier of awareness and as a being, not just a product or subject of social relations. Many psychologists and educators both here and overseas share these views. A. N. Leontiev accentuates: "But the personality is a unique type of holistic education. They are not born as people; rather, people become people. Personality is not an integrity determined genotypically." [6, p. 175] Understanding that every child is unique is crucial for us as instructors. Intellectual, cultural, and moral development are all personal experiences that each person has. Everybody needs a different mindset and approach because every person is unique. How may this idea be applied in classes on foreign languages? Every teacher is aware of how challenging "rocking" is for their kids. They appear to be paying close attention, yet it is difficult to persuade them to speak. But if you ask them, they can respond adequately; if not, they will remain silent. They are reclusive people. In foreign language lessons, kids can be asked to write a translation, complete a written assignment on a card, or sum up the book in writing. But among our students, there are others. Every time they ask someone else, they pull their hands, shout from the place, and act offended. For these kids, it's important to promote vigorous play, active engagement in group projects like research and artistic endeavors. The uniqueness of teaching a foreign language is that each student in the classroom must engage in at least one spoken activity. Extroverts will take the lead in group activities, and they are capable of selecting information and organizing them logically. Also, an analysis of the work and its findings, as well as a written reflection of the group's activities, can be provided to introverts. These kinds of work are crucial for an individual's self-realization. Each youngster who participates in group activities with other kids who have different personality types will be able to contribute to the group effort if he can show off his abilities. According to K. Rogers and his co-author, "one mind strikes sparks from another, the fresh perspective of one individual encourages numerous creative reactions from others, and the dynamics of the group are all enhanced in the free atmosphere established in this way. The concept of education as the transfer of experience and the educational doctrine of "personality cultivation" are at odds with one another in today's theory and practice of education. [5, p. 136] The argument is that a personality-oriented approach entails considering the individual student's motivational role in cognitive activity. Also, the process of a particular action, for which this activity itself must be well arranged, is where personal meaning is created. The project method is already often employed in language instruction. Using this methodology, we can claim with confidence that,

regardless of a student's creative or intellectual nature, whenever a problem or troublesome scenario touches their interests, a very personal meaning emerges. The student then has a stable motivation to sort out. This is true for all students, not just those who are smart and advanced because it is challenging to avoid talking about issues that are important to society. The use of project technologies in foreign language education has also demonstrated that when a group of students seriously collaborates to solve a problem, their impact on one another is very large and their individual "challenge," such as "I can't," becomes a powerful motivator.

Bibliography:

- [1]. A. Zimnaya. Pedagogical Psychology — M., 2002-p.88
- [2]. Rogers K., Freiberg G. Freedom To Learn, 3rd edition. — Toronto, 1994-p.142.
- [3]. B. S. Gershunsky. Philosophy of education for the XXI century. — M., 2002
- [4]. Sh. A. Amonashvili. Reflections on humane pedagogy. M., 1995 -p.134
- [5]. V. S. Lednev. The content of general secondary education. Problems of structure. — M., 1980-p. 22
- [6]. A. N. Leontiev. Activity. Conscience. Personality. M., 1975 — pp.175, 176.
- [7]. T. Prokofiev. — [http: //www.socionics.ru/ung/htm](http://www.socionics.ru/ung/htm)

METHODOLOGY FOR ANALYZING STUDENT PERFORMANCE AT SCHOOL USING STATISTICAL FUNCTIONS

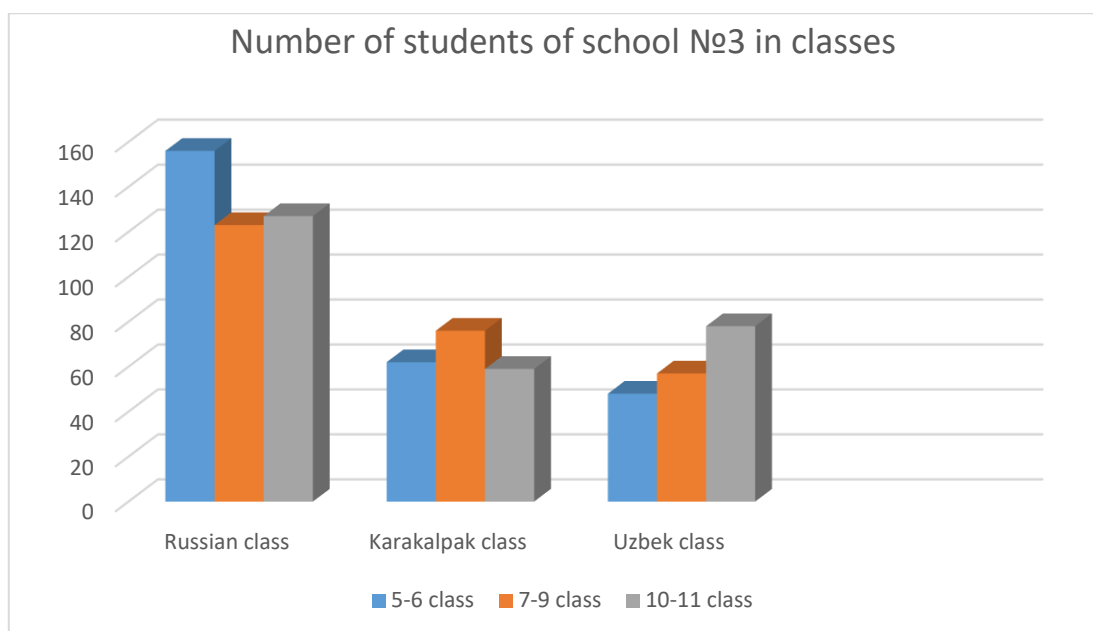
Kasimov M., Kurbanbaev U.J., Mámbetturdiyev M.J., Imalatdinov P. M.

Nukus State Pedagogical Institute named after Azhinyaz

A graph in statistics is a conditional representation of statistical data using various geometric images (points, lines, figures). The main advantage of graphs is visibility.

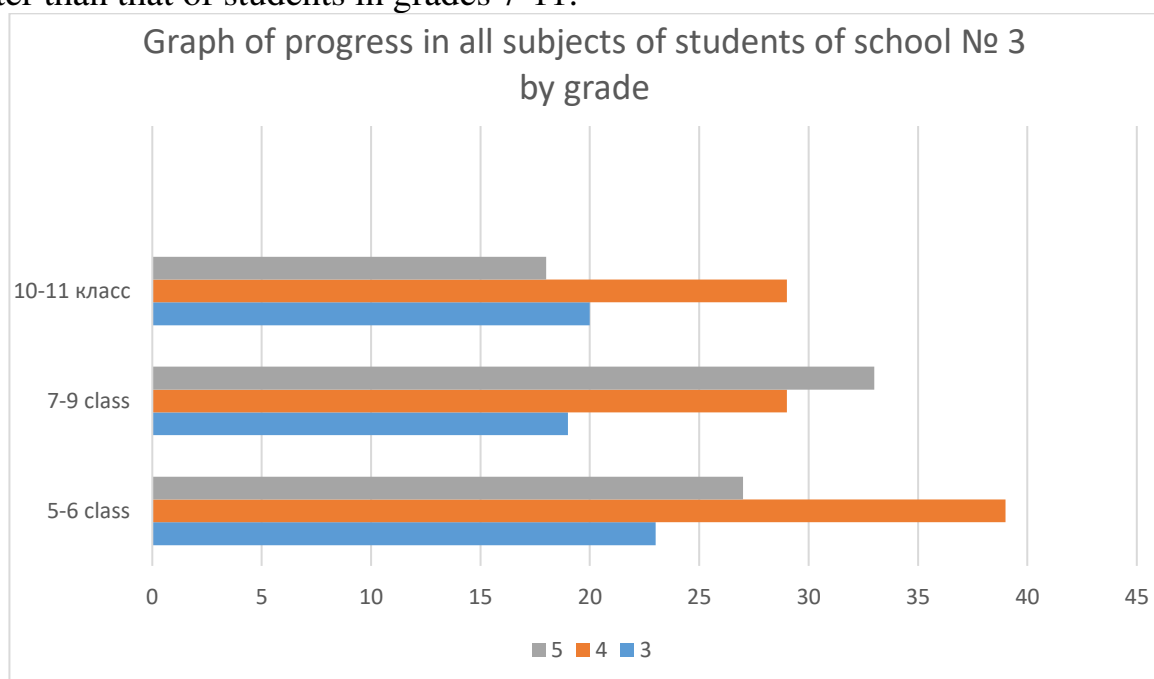
For the graphical display of statistical data, various types of graphs are used, let's consider the main ones as an example: line charts; bar (or bar) charts; pie charts [1,2].

For example, for analysis, educational school №3 was selected. The histogram (Pic. 1.) shows the number of pupils of school №3



Pic. 1. Data on the number of students in school №3.

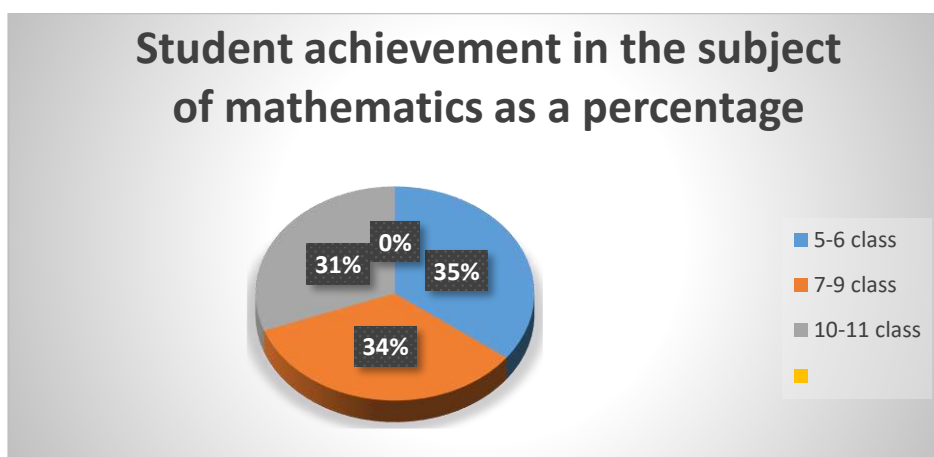
The results of the histogram (Pic. 2.) shows that in grades 5, 6 the performance is better than that of students in grades 7-11.



Pic. 2. Data on the progress of students of school №3.

Comparing the data obtained, we can say that the mathematical level of students' preparation is weak. Mathematics teachers need to achieve stability in the knowledge of students. The situation can be corrected only by improving the quality of school education, i. mathematical knowledge of schoolchildren is insufficient and heterogeneous. One can foresee the difficulties that will arise when they master mathematical knowledge.

Also most, from the diagram it can be seen (Pic. 3.) that the mathematical knowledge of students is not higher.



Pic. 3. Diagrams about the progress of students in mathematics. students of school number 3.

These data should be used in selecting appropriate mathematics teachers to achieve stability in the knowledge of students in grades 7-11. For this, it is necessary that the progress of students during the year was a constant object of observation by the teaching staff and the administration in order to provide each student with timely, qualified and effective assistance in learning.

Thus, the formal attitude of subject teachers to the lesson, ill-conceived tasks in the classroom, teachers do not have a personal interest in students showing interest in the subject, have learning motivation.

LITERATURE

[1].Bodryakov V. Yu., Fomina N. G. A simple probabilistic-statistical model for the quantitative assessment of students' knowledge // Alma mater. 2008. No. 7. pp. 55-61.

[2].Tyurin Yu. N., Makarov A. A., Vysotsky I. R., Yashchenko I. V. Probability theory and statistics. Methodological guide for the teacher. M.: MTsNMO, 2011

TA'LIMDA INNOVATSION TEXNALOGIYALARNI QO'LLASH METODLARI

Keldiyorova Z., Taniyeva F.

Samarqand davlat universiteti Urgut filiali talabalari

e-mail: bonukeldiyorova35@gmail.com

Axborot texnologiyalari taraqqiy etgan va virtual dunyoning imkoniyatlari kengaygan bugungi globallashuv davrda kerakli axborotni saralab olish hamda uni qabul qilishning dolzarb masalalardan biri bo'lib qolmoqda. Aynan mana shu muammolar bugungi ta'lim tizimi zimmasiga ham katta mas'uliyat yuklaydi. Mana bir necha yillardirki, sifatli ta'limni rivojlantirish bo'yicha kiritilgan yangiliklar amaliyotga tadbiq etilmoqda. Jumladan, elektron hujjatlashtirishning amaliyotga joriy etilishi, elekttron darsliklarning yaratilishi, masofaviy ta'limning olib borilishi bo'yicha ijobiy ko'nikmalar shakllantirildi. Mazkur jarayonlar bugungi shiddatli davrda o'qituvchi va talabalar uchun anchagina qulayliklar yaratayotgani hech kimga sir emas. Bugungi kunda har bir soha va tizim faoliyatini innovatsion g'oyalar

va texnologiyalar asosida olib borish muhim ahamiyat kasb etadi. Shu jihatdan mavzuga kirishishdan oldin “innovatsiya” soʻzining maʼnosiga biroz toʻxtalishni lozim topdik. Innovatsiya tushunchasi (lotincha novus yangi) tadqiqotlarda va ilmiy ishlarda XIX asrlarda qoʻllanila boshlagan. Avval u alohida elementlarni bir sohadan boshqa sohaga kiritishni ifodalagan. Texnikaviy yangiliklar kiritish qonuniyatlarini oʻrganib firmalar foyda olish uchun “innovatsion siyosatni” butun bir tizim sifatida oʻzlashtirishdi. Mazkur faoliyat jamiyat hayotining ixtiyoriy boʻgʻinini yangilash boʻyicha umumiy belgilarga, qonuniyatlar, yangilik kiritish mexanizmiga ega.

Innovatsion texnologiyalar pedagogik jarayonda oʻqituvchi va talaba faoliyatiga yangilik, oʻzgartirishlar kiritish boʻlib, uni amalga oshirishda interfaol metodlardan foydalanishni taqozo etadi. Interfaol usullarga quyidagilar kiradi: maʼruza, munozara, “aqliy hujum”, oʻquv oʻyinlari, keys metodi, treninglar, masofaviy taʼlim, loyiha metodi, sinfdan tashqari metodlar, ijodiy topshiriqlar, test, koʻrgazmali material bilan guruhda ishlash, videofilmlar muhokamasi, davlat resurslari va boshqalar.

Taʼlimning interfaol shakllari yuqori motivatsiya, bilim kuchi, ijodkorlik va tasavvur, muloqot qobiliyatlari, faol hayotiy pozitsiya, jamoaviy ruh, individuallik qadriyati, fikr erkinligi, faollikka urgʻu berish, oʻzaro hurmat va demokratiyani taʼminlaydi. Interfaol usullar taʼlim jarayonida qatnashayotgan har bir oʻquvchining faolligiga, erkin va mustaqil fikr yuritishga asoslanadi. Bu usullardan foydalanganda bilim olish oʻquvchi uchun qiziqarli mashgʻulotga aylanadi. Interfaol usullar qoʻllanilganda oʻquvchilar oʻqituvchilar yordami va hamkorligida mustaqil ishlash koʻnikma va malakalariga ega boʻladilar. Interfaol usullar trening ishtirokchilari oʻrtasida ikki tomonlama maʼlumot almashishga asoslangan[1].

Innovatsiya soʻzi “yangilik”, “yangilanish” degan maʼnoni anglatadi. Innovatsiya - bu biron narsaga yangilik kiritish, demakdir. U har qanday sohaga tegishli boʻlishi mumkin: ilm-fan, tibbiyot, taʼlim. Ishlab chiqarish faoliyatiga turli xil innovatsion texnologiyalarini joriy etish asosan har qanday kompaniyaning, xoh ishlab chiqarish shirkati boʻlsin, xoh universitet, xoh maktab boʻlsin, muvaffaqiyatini belgilab berishi isbotlangan[2].

Pedagogik innovatsiya – bu belgilangan maqsadlarga samarali erishishga yordam beradigan taʼlim sohasidagi yangiliklarni ishlab chiqish, amalga oshirish, sinovdan oʻtkazish va baholash jarayoni. Innovatsiyalar va maqsadlar bir-biri bilan chambarchas bogʻliq: taʼlim jarayoni vaqt oʻtishi bilan oʻzgarib boradi, mehnat bozori kelajakdagi xodimlarga yangi talablar qoʻyadi va yangi maqsadlarga moslashgan holda oʻqitish oʻzgarib boradi, bunga erishish uchun yangi pedagogik usullar, uslublar va usullar zarur. Innovatsiyalarning asosiy mezoni uning yangiligi va dolzarbligidadir. Pedagogik innovatsiyalar ikkita asosiy yondashuvga asoslanadi:

Shaxsga yoʻnaltirilgan yondashuv. Bunda oʻquv jarayonini har bir talaba shaxsiga yoʻnaltirishni nazarda tutadi. Zamonaviy pedagogika har bir talabaning oʻziga xos tajribasi va xarakterini hisobga olishi, uning shaxsiyati va isteʼdodini rivojlantirishi lozim. Ushbu yondashuvni amalga oshirishda talabaning tanlov printsiplari, ijodkorlik va muvaffaqiyat omillari, subʼektivlik, individuallik jihatlari eʼtiborga olinadi.

Malakaga asoslangan yondashuv. Mazkur yondashuvda o'rganish natijasiga diqqatni qaratadi, natijada bilimlar majmuasi emas, balki ko'nikmalar to'plami, talabaning muammolari, nizolarni hal qilish va turli vaziyatlarda harakat qilish qobiliyati shakllanadi. Talaba o'zgarishlarga munosabat bildirish, egiluvchanlik, his-tuyg'ularni boshqarish va to'g'ri ma'lumotni tanlash ko'nikmasiga ega bo'lib boradi. Ushbu yangilik ta'lim tizimini tubdan qayta ko'rib chiqishni, ta'limni baholash va tashkil etish tamoyillarini isloh qilishni talab qiladi. Zamonaviy pedagogika ana shunday innovatsion pedagogik texnologiyalarni taklif etadi[3].

Bugungi kun pedagoglari oldida turgan vazifalari quyidagilar: ta'limga innovatsion yondashuv; talabalar fikri bilan o'rtoqlashuv; dars jarayonida ko'rgazmali vositalardan, prezentatsiyalardan, kompyuterlardan, yangi dasturiy ta'minotlardan va turli xil audio va video resurslardan foylanish; mavzu doirasida ochiq darslar tashkil etish; mavzu doirasida joylarda, sayohatlarda bo'lish[4].

Xulosa. Prezidentimiz ta'kidlaganlaridek ta'limda innovatsion usullarni joriy etish hamda o'quv natijalarini yaxshilashga ko'proq e'tibor qaratmoqda. Jamiyatda nomukammal ta'lim yurt ravnaqiga putur yetkazadi. Shuning uchun har bir ta'lim mukammal bo'lmog'i lozim. Ta'limda zamonaviy innovatsion texnologiyalaridan foydalanish o'qituvchining dars jarayonidagi faoliyatini sezilarli darajada osonlashtiradi. Innovatsion vositalar ta'limni tashkil qilish, uni individuallashtirish, sifatini oshirishga yordam beradi. Innovatsion texnologiyalari talabalarning bilim olish istagi va ehtiyojini oshirishda va kelajakda yaxshi kadr bo'lib chiqishiga yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

[1].Ibragimova G.N. Interfaol o'qitish metodlari va texnologiyalari talabalarning kreativlik qobiliyatlarini rivojlantirish. I Monografiya. - T.: «Fan va texnologiyalar», 2016. -77-b.

[2].Дебердеева, Т.Н. новое значение образования в информационном обществе / ТН Deberdeeva // Инновации в образовании. – 2005. – № 3. – 79

[3].Panfilova A.P. Innovatsion pedagogik texnologiyalar: Faol o'rganish: Oliy o'quv yurtlari talabalari uchun darslik / A.P. Panfilov. – M., Akademiya, 2009 y.

[4].Ахметвалеева Э.М., Муллагаяова Г.С. Инновации в сфере образования, 2017

TA'LIMDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARNI QO'LLASH MASALALARI

Kodirov D.R., Abibullayeva A.K., Nishanbayeva N.I.

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Nukus filiali

Zamonaviy raqamli dunyoda texnologiya hayotimizning ko'p jabhalariga kirib keldi va o'zgartirdi va ta'lim sohasi ham bundan mustasno emas. Smartfonlar, planshetlar va notebooklar har qachongidan ham hamyonbop bo'lib borayotgani sababli, ko'plab maktablar va universitetlar samaraliroq va interaktiv o'quv muhitini yaratish uchun texnologiyadan foydalanmoqda. Texnologiya va ta'limning integratsiyasi an'anaviy o'qitish jarayonida bir qator inqilobiy o'zgarishlarni keltirib chiqardi. Onlayn ta'lim platformalaridan tortib aqlli sinf xonalarigacha o'rganish avvalgidan ko'ra ko'proq interaktiv, qiziqarli va foydalanish mumkin bo'ldi. Ta'lim sohasidagi innovatsion texnologiyalardan biri bu sun'iy intellekt (AI). AI talabalarining kuchli va zaif tomonlarini aniqlash, o'rganish tajribasini shaxsiylashtirish va talabalarining ta'lim natijalaridagi naqshlarni aniqlash uchun katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilishi mumkin. AI, shuningdek, real vaqt rejimida talabaning muvaffaqiyati haqida fikr-mulohazalarni taqdim etishi va shaxsiylashtirilgan o'quv maqsadlari va kelajakdagi kurslarni taklif qilishi va o'qituvchilar va talabalar uchun qimmatli tushunchalarni taqdim etishi mumkin. Ta'lim uchun yana bir rivojlanayotgan texnologiya - Virtual va kengaytirilgan haqiqat (VR/AR). VR/AR simulyatsiyasi yordamida o'quvchilar o'ta xavfli, qimmat yoki real hayotda takrorlash imkonsiz bo'lgan vaziyatlarda amaliy tajribaga ega bo'lishlari mumkin [1]. Virtual sayohatlar va simulyatsiyalar yanada chuqurroq tajriba taklif qilishi va o'quvchilarga murakkab tushunchalar va g'oyalarni xavfsiz va vizual tarzda o'rganish imkonini beradi. Blokcheyn – yaqin kelajakda ta'lim sohasida inqilob qilishi mumkin bo'lgan yana bir innovatsion texnologiya. Blokcheyndan darajalar, diplomlar, sertifikatlar va boshqa ta'lim ma'lumotlarining haqiqiylikini tekshirish uchun foydalanish mumkin, bu esa markazlashtirilmagan tarzda talabalar yutuqlarini tasdiqlashni osonlashtiradi. Blokcheyn, shuningdek, hisob ma'lumotlarini firibgarlik xavfini bartaraf etishi va ta'lim tizimining shaffofligi va ochiqligini oshirishi mumkin. Bu texnologiyalar o'quvchilarga murakkab tushunchalarni tasavvur qilish, yangi muhitlarni o'rganish va mavhum tushunchalarni tushunishlarini kuchaytirish imkoniyatlarini beradi. Sun'iy intellekt: Sun'iy intellekt ta'limni o'zgartirish uchun katta salohiyatga ega bo'lgan tez rivojlanayotgan sohadir. Ta'limni boshqarish tizimlari (LMS) onlayn ta'limni taqdim etishning muhim usuliga aylandi. Ushbu bo'limda biz LMS onlayn ta'limning qiyofasini qanday o'zgartirayotganini muhokama qilamiz, uning o'ziga xos xususiyatlarini muhokama qilamiz va uni qanday qilib ta'lim tizimiga muvaffaqiyatli integratsiya qilish mumkinligini tushuntiramiz [2]. AI boshqa ilovalar qatorida shaxsiylashtirilgan ta'lim, moslashuvchan baholash va aqlli repetitorlik uchun ishlatilishi mumkin. Afzalliklar va cheklovlar: Ta'limda innovatsion texnologiyalarning afzalliklari ko'p bo'lsa-da, e'tiborga olinishi kerak bo'lgan ba'zi cheklovlar va muammolar ham mavjud. Asosiy imtiyozlardan ba'zilari orasida ta'lim olish imkoniyatini oshirish, talabalarining faolligini oshirish va ta'lim

natijalarini yaxshilash kiradi. Sun'iy intellekt ta'lim olamida o'yin o'zgartiruvchiga aylandi. Shuningdek, u ta'lim sohasini jonlantirdi, bu esa yanada tejamkor, qiziqarli va interaktiv o'rganish tajribasiga imkon berdi [3]. Ta'limga IT texnologiyalarining integratsiyalashuvi barcha yoshdagi talabalar uchun ko'plab imtiyozlar berdi. Birinchidan, bu o'quv materiallarini yanada qulayroq va arzonroq qildi.

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, ta'limning kelajagi bu ilg'or texnologiyalardan har qanday yoshdagi va har xil yoshdagi talabalar uchun o'zgaruvchan va qulay ta'lim tajribasini yaratishda yotadi. Innovatsion texnologiyalar o'quvchilar va o'qituvchilar uchun yangi imkoniyatlar yaratib, ta'limda inqilob qilish imkoniyatiga ega. IT-texnologiyalarining ta'limga integratsiyalashuvi butun dunyo bo'ylab o'qituvchilar va talabalar uchun ulkan imkoniyatlar keltirib chiqaradi. To'g'ri va samarali o'qitish amaliyoti bilan birgalikda foydalanilganda, IT texnologiyalari o'quv tajribasini sezilarli darajada oshirishi, talabalarni jalb qilishi va sifatli ta'limdan teng foydalanishni ta'minlashi mumkin.

ADABIYOTLAR

- [1] Yo'ldashev, A., & Solidjonov, D. Yangi innovatsion texnologiyalar va ularni ta'lim olish muhitida qo'llanishi. *Yosh Tadqiqotchi Jurnal*, (2022). 1(3), 198-204.
- [2] Solidjonov, D. Ta'limda kengaytirilgan haqiqatning yigirma besh yillik umumiy ko'rinishi. in *international conferences on learning and teaching* (2022, June). (Vol. 1, No. 5, pp. 309-325).
- [3] Rakhimov, M., Yuldashev, A., & Solidjonov, D. The role of artificial intelligence in the management of e-learning platforms and monitoring knowledge of students. *Innovative, educational, natural and social sciences*, (2021).1(9), 308-314.

INFORMATIKA VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI FANIDA

AXBOROT TUSHUNCHASI

Kodirov D.R., Nishanbayeva N.

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Nukus filiali

Hozirgi zamon ilmiy-texnika taraqqiyotining asosi bo'lmish hisoblash texnikasidan ishlab chiqarishning turli iqtisodiy vazifalarini hal etishda keng foydalanilmoqda, chunki juda ko'p faktorlarni hisobga olish, katta hajmdagi axborotlar bilan ishlash zaruriyati - bunday masalalarni elektron hisoblash mashinalarisiz hal etishga imkon bermaydi. Axborot - termini arab tilidan olingan bo'lib, «xabarlar majmuasi» degan ma'noni anglatadi. Odatda «axborot» so'zini lotincha «informatio» so'zining tarjimasini sifatida tushuntirish, bayon qilish, xabar berish ma'nosida qo'llaymiz. Yuqoridagilarni e'tiborga olib axborotga quyidagicha ta'rif berish mumkin: Inson o'z sezgilari bilan idrok qila oladigan barcha hodisa va jarayonlar haqidagi ma'lumotlar majmuasiga axborot deyiladi. Insonning butun faoliyati u yoki bu holda axborotni olish va foydalanish bilan bog'langan. Axborotlarni biz kitob, gazeta va jurnallarni o'qiganda, turli xil chizmalar (loyihalar, grafiklar, diagrammalar, rangli va manzarali tasvirlar) orqali, radio va televideniye va hokozolar orqali eshitamiz, eslab qolamiz (yig'amiz), undan foydalanish uchun ehtiyojimizga qarab qayta ishlaymiz.[1]

Axborotlarni asosan quyidagi shakllarda ifodalash (yig`ish, saqlash, qayta ishlash, masofaga uzatish) mumkin:

1. Turli xil yozma matnlar – kutubxonalardagi ilmiy va badiiy adabiyotlardan, gazeta va jurnallardan o`qiymiz. Ulardan foydalanish jarayonida ehtiyojga qarab qayta ishlash maqsadida yangidan boshqa ko`rinishda yana matn shaklida saqlab qo`yish mumkin.

2. Turli xil chizmalar – grafiklar (diagramma, funktsiyalarning grafiklari, ob`ektlarning loyihalari), rangli tasvirlar (tabiat tasviri, foto suratlar va h.k.) kabi uchraydi.

3. Turli xil tovushlar – odam bir-biri bilan muloqotda bo`lgandagi ovozlari, tabiatdagi jonivorlarning ovozlari, turli xil sun`iy tovushlar (telefon, radio, televizor, musiqa asboblarning tovushlari) va h.k.

4. Turli xil videolavhalar – televizor orqali namoyish etilayotgan lavhalar, tabiatda odam ko`zi orqali ko`rayotgan lavhalar, tele va videofilmlar va h.k.

Axborotlar quyidagi sifatlarga ega bo`lishi lozim:

Axborotlar to`liqlik sifati, ya`ni axborot o`rganilayotgan narsa yoki hodisani har taraflama to`liq ifodalashi lozim bo`ladi.

Axborot ma`lum darajada qimmatli bo`lishi, aks holda foydalanish ehtiyoji tug`ilmaydi.

Axborot ishonchli bo`lishi lozim. Aks holda uni qayta ishlashga zarurat tug`ilmaydi.

Axborotlar ushbu sifatlar bilan farqlanishidan tashqari shakliga ko`ra ikki turga bo`linadi, ya`ni uzluksiz va uzilishli turlariga ajratiladi.

Atrof-muhitdagi ob-havo holatini yoki hozir sutkaning qaysi vaqti (kun yoki tun) ekanligini ham istagan vaqtda bilishimiz mumkin. Bu uzluksiz axborotga misol bo`la oladi.

Shunday jarayonlar borki ular haqida hamma vaqt ham axborot olib bo`lmaydi. Masalan, faqat soat va minutlarni ko`rsatadigan soat yordamida vaqtning lahzalari haqida axborot olib bo`lmaydi. Bu uzilishli axborotga misol bo`la oladi. Har bir sohada axborotlar o`z shakliga ega bo`ladi. Masalan, matematikada axborotlar asosan sonlar va formulalar orqali qayta ishlanadi va ifodalanadi. Biologiya fani yo`nalishida o`rganiladigan ob`ekt – tabiiy tirik sistemalar (odam, hayvonlar, o`simliklar) bo`lib, biologiyada qo`llaniladigan axborotlar ana shu ob`ektlar yordamida, ularning bevosita ishtirokida to`planadi, qayta ishlanadi, saqlanadi va uzatiladi [2].

Analog axborotlar atrof-muhitga (shu jumladan insonga ham) uzluksiz ta`sir etuvchi energetik signallardir. Analog axborotlarni qayta ishlash uchun ularning biror davrdagi holatini ajratib olishimiz va tahlil qilishimiz lozim. Buning uchun esa bu axborotni boshqacha shaklga o`tkazish zarur bo`ladi. Bunda turli belgilardan foydalanishga to`g`ri keladi. Ya`ni har qanday axborotni raqamli axborotga aylantirish, masalan ranglarni raqamlar bilan, tovushlarni notalar – notalarni esa yana raqamlar bilan belgilab, analogli axborotni raqamli axborotga aylantirish zarur bo`ladi. Tabiatda bu signallarning ikkita aynan bir xil kombinatsiyasi uchramaydi.

Ya`ni aynan bir xil tovushni uchratmaymiz. Ammo buning teskarisi, ya`ni bir

xil shaklga ega bo‘lib, turli mazmun kasb etadigan holat ham mavjud. Masalan, bitta nota qog‘ozda bitta yagona belgi bilan ifodalansa-da, u turli musiqa asboblariida ijro etilganda, uning farqini darhol sezish mumkin. Ta’kidlash lozimki, analog axborotlarni qayta ishlash uchun ularning biror davrdagi holatini ajratib olishimiz va tahlil qilishimiz lozim. Buning uchun esa bu axborotni boshqacha shaklga o‘tkazishimiz kerak bo‘ladi. Bunda turli belgilardan foydalanamiz. Har xil ranglarni turli raqamlar bilan, tovushlarni esa notalar bilan belgilab, analog axborotni raqamli axborotga aylantirishimiz mumkin. Analog axborot bilan raqamli axborotning asosiy farqi shundaki, analog axborot uzluksiz, raqamli axborot esa uzulishlidir. Inson tomonidan yaratilgan qurilmalar ham mana shu yuqorida ko‘rsatilgan ikki xil turdagi axborotlar bilan ishlaydi. Masalan, televizor, telefon analog axborotlarni qayta ishlash qurilmalari bo‘lsa, kompyuter raqamli axborotlar bilan ishlash qurilmasi hisoblanadi. Hozirgi kunda raqamli televizor, telefon, videokamera, fotoapparat kabi qurilmalar ham hayotimizga kirib kelmoqda [4]. Biz axborotlarni turli xil signallar orqali qabul qilamiz. Ularni qayta ishlash jarayonida signallarning turli-tumanligi qiyinchiliklar tug‘diradi. Axborotlarni to‘plash, qayta ishlash, saqlashni osonlashtirish maqsadida barcha shakl va turdagi axborotlarni bir xil shaklga keltirib olinadi, ya’ni qayta ishlash uchun qulay bo‘lgan belgilar bilan almashtiriladi. Bu jarayon axborotlarni kodlash deyiladi. Kodlashning ikkita usuli mavjud – tekis va notekis kodlash. Tekis kodlashda bir xil hajmdagi belgilardan foydalaniladi, masalan ikkilik kodlash. Notekis kodlashda esa turli xil hajmga ega bo‘lgan belgilardan foydalaniladi, masalan, morze alifbosi orqali kodlash. Biror belgilar yordamida yozilgan axborotni kodlangan axborot deb qarashimiz mumkin. Chunki mazkur alifbo bilan tanish bo‘lmagan uning yordamida tayyorlangan axborotni qabul qila olmaydi va qayta ishlash imkoniga ega bo‘lmaydi. Shuning uchun ikki taraf o‘zaro axborot almashganda oldindan biror qonun va qoidaga kelishib oladi. Masalan, avtomobil svetorfor signallaridan foydalanamiz, demak, signallardan foydalanish oldindan kelishib olingan qat’iy qoidaga rioya qilish kodidir [5].

ADABIYOTLAR

- [1] Axborot texnologiyalari M.Aripov, B. Begalov, Sh. Begimqulov,. M. Mamarajabov
- [2] Axborot texnologiyalari. A.T. Kenjaboev, B. Sultonov Toshkent-2019
- [3] Фуломов С.С. ва бошқалар: «Ахборот тизимлари ва технологиялари», Тошкент 2000.
- [4] «Информатика», Учебник, Под ред. проф. Макаровой. М. 2002, 770б.
- [5] M.Kadirov Axborot texnologiyalari Toshkent-2019.

VIRTUAL BREADBOARD PROGRAMMASI TIYKARINDA ÁPIWAYI ORNATILĠAN SISTEMALARDI JOYBARLASTIRIWDI ÁMELIY ÚYRENIW (FOTOREZISTOR ARQALI LED DIODNI BASQARIW)

Kodirov D.R., Nishanbayeva N.I.

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Nukus filiali

Fotorezistor (foto hám rezistor) - yarım ótkizgishli asbap, bunıń qarsılıǵı onıń nızik sırtınıń jaqtılandırılǵanlıǵına qaray parıq etedi. Olar ózleriniń qarsılıq dárejesin jaqtılıq olarǵa qansha túskenligine qaray ózǵertedi. Jaqtılıq qansha kóp bolsa, qarsılıq kem boladı. Fotorezistorlar infraqızıl, kóriniwshı, ultrafioletoviy, rentgen hám gamma nurlanıwlardıń intensivligin ólshewde, fototelegraf baylanısında, dawıs esittiriw apparatları, gúzetiwshi sistemalar hám h.t.b larda qollanıladı[1,2].



1-súwret. Fotorezistor

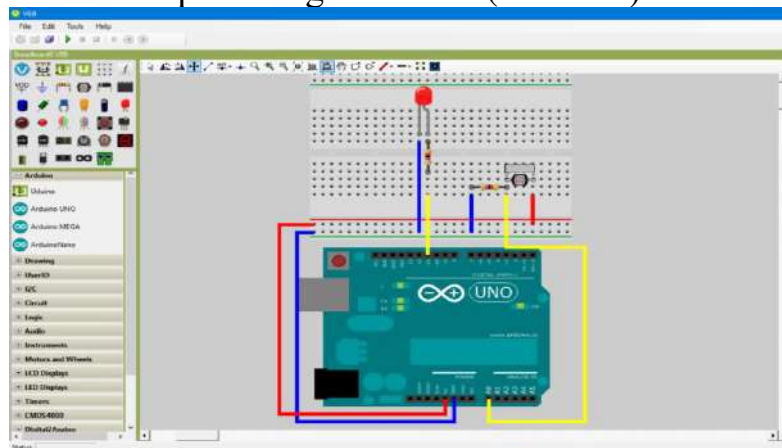
VBB programması járdeminde fotorezistor arqalı LED diodların basqarıw. Fotorezistor xarakteristikaların hám elektr shınjırında qanday túrde jalǵanatuǵınlıǵın úyrengen halda joqarıda keltirilgen elektr sxemasın Virtual Breadboard programmasında jıynap nátiyjelerdi alamız [3,4].

Laboratoriya shınıǵıwın orınlaw ushın sxemanı tómendegi tártipte jıynań:

Taza joybar ašamız hám bul tómendegi izbe-izlikte ámelge asırıldı: NEW → Open

Jumısshı maydanǵa Arduino UNO plastası, maket platasın , LED diod, rezistor hám fotorezistordı jaylastıramız.

Jumısshı maydandaǵı LED diod hám fotorezistordı jalǵawda **Add Link** (🔗) túymesin basıw arqalı ámelge asıramız (2-súwret).



2-súwret. Fotorezistor hám LED diodtıń jalǵanıwı

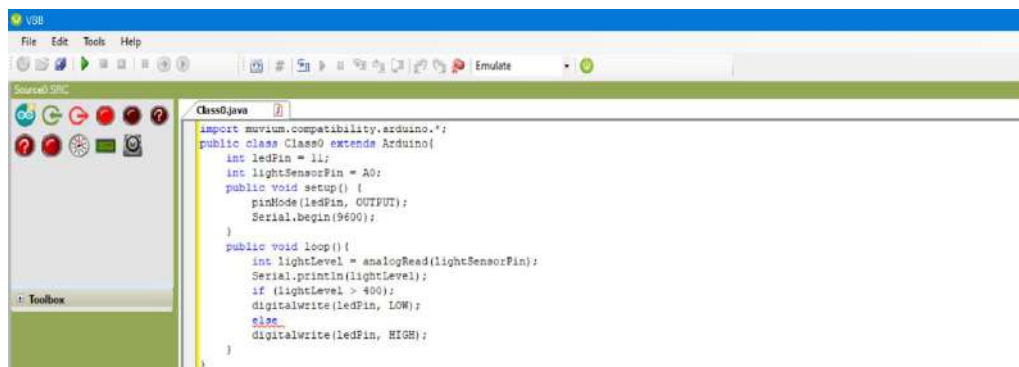
Arduino UNO platasına kerekli funkciyanı atqarıwshı programma dúzip onı plataǵa ornadıwımız kerek. Bunıń ushın New Project ten Add Java Source Project bólimin tańlaymız hám oǵan at (joybar atalıwı) beremiz. Ámellerdi orınlangannan soń plataǵa tómende keltirilgen programmalıq kodlardı jazamız (3-súwret).

```
import muvium.compatibility.arduino.*;
public class Class0 extends Arduino{
```

```

int ledPin = 11;
int lightSensorPin=A0;
public void setup() {
pinMode(ledPin, OUTPUT);
Serial.begin(9600);
}
public void loop(){
int lightLevel=analogRead(lightSensorPin);
Serial.println(lightLevel);
if (lightLevel > 400);
digitalwrite(ledPin , LOW);
else
digitalwrite(ledPin , HIGH);
}
}

```



3-súwret. Arduino UNO platasına kod jazıw procesi

Shıǵıwshı ayaqshalarǵa kerekli maǵlıwmatlardı kirgenimizden soń programmanı ornatiwımız ushın **Build the application** () basıladı. Nátiyjeni kóriw ushın **Run or continue the emulation** () di basamız.

ÁDEBIYATLAR

- [1] X.YU.Abasxanova, U.B.Amirsaidov. Mikroprotsessorlar. O'quv qo'llanma. –T.: «Fan va texnologiya», 2016, 274 bet.
- [2] А.О. Ключев, П.В. Кустарев, Д.Р. Ковязина, Е.В. Петров. Программное обеспечение встроенных вычислительных систем. Учебное пособие –С.: 2009, 213с.
- [3] X.Y.Abasxanova, X.U.Aliyev. “Встроенные системы” / TUIT. Tashkent, 2015.
- [4] S.Q.Keñesbaev, D.R.Kodirov. O'rnatilgan sistemalar p'aninen virtual laboratoriyaliq jumislarin orinlaw boyinsha metodikalıq qollanba (1-bólim). T.: «Aloqachi», 2022 j., 38 bet.

BO'LAJAK INFORMATIKA O'QITUVCHILARINING DASTURLASHTIRISH KOMPETENSIYASINI RIVOJLANTIRISHDA INNOVATION TEXNOLOGIYALARNI QO'LLANILISH

Kuralov Y. A

Chirchiq davlat pedagogika universiteti, O'zbekiston,

Algoritmik kompetentsiyani rivojlantirish metodikasini nazariy asoslash uchun biz algoritmik kompetentsiyani rivojlantirish jarayonining tarkibiy-mazmunli modelini tuzib olamiz, buning uchun:

metodikaning maqsadlari, uslubiy yondashuvlari, o'qitish mazmunini tanlash tamoyillari va mezonlarini belgilab olamiz;

algoritmik kompetentsiyani rivojlantirish bosqichlarini ko'rib chiqamiz

Ta'lim soxasida kompetentli yondoshuv kompetentsiyalarni rivojlantirish jarayonini nazarda tutadi. Ushbu yondashuv doirasida kompetentsiyani rivojlantirish jarayoni - bu kompetentsiyani rivojlantirish sharoitlarini yaratuvchi va ushbu shakllanish bosqichlarini belgilaydigan pedagogik faoliyatdir. Kompetentsiyani rivojlantirish jarayoni ikki jihat bilan belgilanadi[1]:

maqsadga muvofiq pedagogik sharoitlardan iborat pedagogik faoliyatning metodik mazmuni;

kompetentsiyani rivojlantirish kontekstida talabalarning intellektual, hissiy va boshqa holatini o'zgartirishdan iborat bo'lgan faoliyati.

Ushbu metodika kontekstida kompetentsiyani rivojlantirish jarayonini aniqlashtiramiz va uning komponentlarini tavsiflaymiz.

AKT – mutaxassislarini tayyorlaydigan ta'lim muassasalarida algoritmash va berilganlar strukturalarini o'qitishda algoritmik kompetentsiyani rivojlantirish jarayoni talabaning holatining quyidagilarda ifodalanuvchi o'zgarishini nazarda tutadi[2]:

- muayyan doira masalalarini yechish uchun tayyor algoritmlarni qo'llash qobiliyati – algoritmlarni keyingi o'rganish uchun ijobiy motivatsiyani shakllantiruvchi, ta'lim subektida ijrochi funksiyasini rivojlantirishni nazarda tutuvchi, algoritmlarni birgalikda va mustaqil tuzish salohiyatining mavjudligi;

turli fan soxalarida, shu jumladan kasbiy soxada algoritmashni qo'llashga tayyorlik – olingan bilimlar va ko'nikmalarga egalikni nazarda tutadi, ularni amaliyotda qo'llash qobiliyatini o'z ichiga oladi: masalalarni yechishda algoritmlarni qo'llash, tuzilgan algoritmni dastur tuzishga tayyorlash, masalalarni yechishda dasturiy ta'minot va algoritmik paketlarni qo'llash. Ushbu mazmun komponenti algoritmni yaratish jarayonini ko'rib chiqishga va keyinchalik ma'lum doira masalalarini yechish va dastur yozishning oraliq bosqichi sifatida uning bolk – sxemasini tuzish imkonini beradi[3].

Bir tomondan, algoritmik kompetentsiya AKT mutaxassislarini tayyorlash yo'nalishlari talabalarining asosiy kompetetligi sifatida ixtiyoriy asosiy kompetenlikning xususiyatlarini o'z ichiga oladi[4]:

Fanlararolik (nafaqt algoritmash va berilganlar strukturalari darslarida, balki informatika, dasturlash texnologiyalari, algoritmik tillar va dasturlash va xakazo darslarida xam shakllanadi, demak, talabaning algoritmik kompetentligini rivojlantirish va shakllanganlik darajasi fanlarning ma'lum guruxini o'rganishiga bog'liq bo'lishi mumkin).

Boshqa kompetentsiyalar bilan o'zaro ta'siri (algoritmik kompetentsiyaning shakllanishi bilan birga shakllanadi, shuning uchun ushbu jarayonlarning o'zaro

ta'sirini xisobga olish va ushbu fanlarni o'qitishda ustuvorligini aniqlash maqsadga muvofiq).

Mavjudlikning faol va yashirin shakli (algoritmik kompetentsiya o'quvchida yashirin potensial holatida bo'lishi mumkin, bu esa o'qitishda va tashxis qilishda ma'lum qiyinchiliklarni keltirib chiqaradi (haqiqiy shakllanish darajasini aniqlash qiyin).

Bundan kelib chiqib, algoritmik kompetentsiya faqat matematikani o'qitish jarayonidagina yetarli darajada rivojlantirish mumkin, deb tasdiqlab bo'lmaydi; ammo matematikaning imkoniyatlarini qo'llaga xolda, uning shakllanishiga hissa qo'shadigan, matematikani o'qitish maqsadlariga javob beradigan va asosiy didaktik tamoyillarga bo'ysunadigan metodika yaratish mumkin.

Boshqa tomondan, algoritmik kompetentsiyani rivojlantirish metodikasining o'ziga xosligi shundan iboratki, algoritmik kompetentsiya Oliy ta'lim muassasalarida AKT - mutaxassislarini tayyorlash yo'nalishida tegishli fanlar darslarida shakllantiriladi.

XULOSA Xulosa qilib aytish lozimki shaxsga ta'lim va tarbiya berishda nafaqat ta'lim oluvchiga ta'limning yo'naltirilishi, balki o'qituvchining pedagogik faoliyatga psixologik tayyorligi muhimdir. Bunday hollarda o'qituvchining kasbiy kompetentlik darajasiga alohida e'tibor qaratishni talab etadi. Ta'lim tizimida kompetentli yondoshuv ta'lim islohatlarining konseptual asoslari sifatida qabul qilinishi, ta'lim tizimiga kompetentli yondoshuvning joriy etilishi ta'lim maqsadi, mazmuni, o'qitish shakli, o'qitish usullari, pedagogik va axborot texnologiyalari, nazorat usullarini hamda ta'lim beruvchi va ta'lim oluvchi roliga jiddiy o'zgarishlarni amalga oshirishni talab etadi.

ADABIYOTLAR

- [1]. Kuralov, Y. A., (2020). Development Of Geometric Creativity Of Secondary Scholl Students By Computer. International Journal of Scientific & Technology Research - (IJSTR) Volume-9 Issue-2, February 2020 Edition, 4572-4576.
- [2]. Kuralov, Y. A., Makhmudova, D. M., (2020). METHODOLOGY OF DEVELOPING CREATIVE COMPETENCE IN STUDENTS WITH PROBLEMATIC EDUCATION. European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences Vol. 8 No. 4, 2020, Part II ISSN 2056-5852, 142-146.

TA'LIMDA INNOVATION TEXNOLOGIYALARNI QO'LLASH– SIFATLI TA'LIM GAROVIDIR

Kuralov Y.A., Xakimova M.M.

Chirchiq davlat pedagogika universiteti

e-mail: xakimovamuxlisa987@gmail.com

Prezidentimiz Sh.Mirziyoyevning “Innovatsiya bu kelajak degani. Biz buyuk kelajagimizni barpo etishni bugundan boshlaydigan Bo'lsak, uni aynan innovatsion g'oyalar, innovatsion yondashuv asosida boshlashimiz kerak”—deb bejizga aytmaganiga bugungi kun yaqol dalildir. Pedagogik innovatsiya bu pedagogik faoliyatdagi yangilik, o'qitish va tarbiya mazmuni va texnologiyasidagi o'zgarishlar, ularning samaradorligini oshirishga qaratilgan. Innovatsiya - innovatsiya natijasi

sifatida tushuniladi va innovatsion jarayon uchta asosiy bosqichning rivojlanishi sifatida qaraladi: g'oyani yaratish (ma'lum bir holatda, ilmiy kashfiyot), amaliy jihatlarida g'oyalarni rivojlantirish va yangiliklarni amaliyotga tatbiq etish. Pedagogik innovatsiyalar samaradorligining o'lchovi sifatida optimallik o'qituvchi va o'quvchilarning kafolatlangan natijaga erishishi uchun kuch-quvvat sarflashlarini taqozo etadi. Turli o'qituvchilar va o'quvchilar o'zlarining shaxsiy pedagogik hamda o'quv faoliyatlari jarayonida turlicha darajadagi samaradorlikka erishadilar. Xuddi mana shuning o'zi pedagogik innovatsiyalarning optimallik darajasini belgilaydi. Innovatsion usullarning eng muhim belgisi sifatida natijalanganlik o'qituvchi faoliyatida ijobiy yutuqlarga erishilgandagina namoyon bo'ladi. O'lchovlardagi texnologiklik, kuzatuvchanlik, natijalarning qayd etilganligi o'qitishning yangi usullari, metodlarini baholash orqali namoyon bo'ladi. Mazkur o'lchovning ahamiyatli jihati shaxs, uning idroki va tushunchalarini shakllantirishning bir butunligida namoyon bo'ladi. Shu munosabat bilan innovatsion jarayonni ilmiy g'oyani amaliy foydalanish bosqichiga olib chiqish va shu bilan bog'liq ijtimoiy pedagogik muhitdagi o'zgarishlarni amalga oshirish jarayoni deb hisoblash mumkin. Innovatsiya jarayoni rivojlanish bosqichlarining yana bir o'ziga xos xususiyati mavjud. Pedagogik tajribada pedagogik innovatsiyalarni ijodiy qo'llash alohida o'qituvchilar ish faoliyatining boshlang'ich bosqichida namoyon bo'ladi. Mazkur innovatsiyalar tajribasi sinovdan o'tkazilib, ob'ektiv baholangandan so'ng ommaviy tarzda qo'llash uchun taqdim etiladi. Keng ommalashgan, ijobiy natijalarga erishish imkonini beradigan innovatsion usullardan foydalangan holda o'qituvchilarning kreativ funksiyalarini rivojlantirish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Pedagogik innovatsiyalarni baholash mezonlarini bilish o'qituvchining pedagogik ijodning rang-barang shakllarini o'zlashtirishi uchun qulay sharoit yaratadi.

Hozirda olib borilayotgan iqtisodiy, tuzilmaviy va boshqa o'zgarishlarni amalga oshirish natijalari respublikada axborotlashtirish bilan bog'liq muammolarning qanday va qaysi muddatlarda hal etishga ham bog'liqdir. O'quv fanlari bo'yicha elektron o'quv vositalarining yaratilishi mazkur fanlarni o'qitishda zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish imkoniyatini yanada kengaytiradi. Bu o'z navbatida, talabalarning mazkur fanlar bo'yicha bilimlarini chuqur o'zlashtirishlarining asosiy omili bo'lib, ta'lim-tarbiya sifati va samaradorligini oshiradi.

O'quv materiallari audio, video va grafika ko'rinishda mujassamlashgan xolda berilsa, materiallarni xotirada saqlab qolish 75% ortadi.

Kompyuterlarni ta'lim tizimida qo'llash g'oyasi ancha ilgari paydo bo'lgan bo'lsada, ta'lim tizimining barcha sohalarida axborot texnologiyalarini qo'llash multimedia qurilmalari bilan jihozlangan kompyuterlar paydo bo'lgach to'liq ma'noda amaliyotga joriy etilib boshlandi. Multimedia vositalarini ta'limda qo'llash quyidagilarga imkoniyat yaratadi: ta'limning gumanizasiyalashuvini ta'minlash, o'quv jarayonining samaradorligini oshirish, ta'lim oluvchining shaxsiy fazilatlarini rivojlantirish (o'zlashtirganlik, bilimga chanqoqlik, mustaqil ta'lim olish, o'zini-o'zi tarbiyalash, o'zini-o'zi kamol toptirishga qaratilgan qobiliyatlilik, ijodiy

qobiliyatlari, olgan bilimlarini amaliyotga qo'llay olishi, o'rganishga bo'lgan qiziqishi, mehnatga bo'lgan munosabati), ta'lim oluvchining kommunikativ va ijtimoiy qobiliyatlarini rivojlantirish, kompyuter vositalari va axborot elektron ta'lim resurslari yordamida har bir shaxsning alohida (individual) ta'lim olishi hisobiga ochiq va masofaviy ta'limni individuallashtirish va differensiyalash imkoniyatlari sezilarli darajada kengayadi, ta'lim oluvchiga faol bilim oluvchi subyekt sifatida qarash, uning qadr-qimmatini tan olish, ta'lim oluvchining shaxsiy tajribasi va individual xususiyatlarini hisobga olish, mustaqil o'quv faoliyatini olib borish, bunda ta'lim oluvchi mustaqil o'qib va rivojlanib boradi, ta'lim oluvchilarda, o'zlarining kasbiy vazifalarini muvaffaqiyatli bajarish uchun hozirgi tez o'zgaruvchan ijtimoiy sharoitlarga moslashuviga yordam beradigan zamonaviy ta'lim texnologiyalaridan foydalanish ko'nikmalarini hosil qilish.

Darsliklardan foydalanilgandagi singari, multimedia vositalarini qo'llashda ham ta'lim strategiyasi ta'lim jarayonida o'qituvchi nafaqat axborotlarni taqdim etish, balki ta'lim oluvchilarga ko'maklashish, qo'llab-quvvatlash va jarayonni boshqarib borish bilan shug'ullangandagina mazmunan boyitilishi mumkin. Odatda, chiroyli tasvirlar yoki animatsiyalar bilan boyitilgan taqdimotlar oddiy ko'rinishdagi matnlarga qaraganda ancha jozibali chiqadi va ular taqdim etilayotgan materiallarni to'ldirgan holda zaruriy emotsional darajani ta'minlab turishi mumkin.

ADABIYOTLAR

- [1]. Абдуқодиров А.А. Таълим ва тарбияда «Case-study» технологиялари. Монография. –Тошкент: «Fan va texnologiya», 2017. – 344 б.;
- [2]. Азизходжаева Н.Н. Педагогик технологиялар ва педагогик маҳорат. – Т., Ўзбекистон Ёзувчилар уюшмаси Адабиёт жамғармаси, 2006.;
- [3]. Акулова О.В. Изменение технологий обучения в условиях перехода к информационному обществу // Известия РГПУ им.А.И.Герцена. –№4 (9): Психолого-педагогические науки (педагогика, теория и методика обучения). – СПб., 2004. –С. 107–114.

OLIY TA'LIM TASHKILOTLARIDA WEB DASTURLASHNI O'QITISH VA TAKOMILLASHTIRISH USULLARI

¹Madaminov Uktam Ataxanovich, ²Kodirov Davronbek Rajabboy o'g'li

¹Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Urganch filiali

²Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Nukus filiali

e-mail: uktam9527@mail.ru

Jamiyatning turli sohalarda yangi tizimlarni paydo bo'lishi, korxona va muassasalarni ko'payib borishi, axborot texnologiyalarining rivojlanishi, tarmoqlarda axborot oqimining ortib borishi mavjud tizimlar xususiyatlarini murakkablashuvi xamda raqobat muxitini ortib borishi bilan tavsiflanmoqda. Web dasturlashni o'zlashtirish davomida talabalar murakkab sohalarga mansub bo'lgan tizimlarda boshqarish jarayonlari, uning ichki tizimlari orasidagi bog'liqlar, tizim integratsiyasi haqidagi bilimlarga ega bo'ladilar. Olgan bilimlarini ta'lim muassasalari, ishlab chiqarishning barcha sohalarini tahlil qilishda hamda talablardan kelib chiqqan holda loyixalashda qo'llashlari mumkin [1,2].

Oliy ta'lim tashkilotlarida web dasturlashning yangi texnologiyalari bilan talabalarni tanishtirish va ushbu texnologiyalardan foydalanish orqali talaba yoshlarning bilimlarini takomillashtirish, amaliy ko'nikmalar hosil qilish, kelajakda katta hajmdagi va turli qurilmalarda, platformalarda bir xil rejimda ishlay oladigan ilovalarni ishlab chiqishga yordam beradi. Bugungi raqobat muxiti shuni taqozo etadiki web dasturlashdan keng foydalanish ko'plab qo'shimcha imkoniyatlar taqdim etadi [3,4].

Web dasturlashni o'qitishdan maqsad: talabalarga web dasturlashni tahlilini tushuntirib berish, qoyilgan masalalarni qoyilgan masalalarni tadqiqini o'rganishdan iborat. Shuningdek, web dasturlashni yaratilishi, tizim nazariyasining asosiy tushunchalari, tizimli tahlil va texnologiya haqida tushunchaga ega bo'lishga o'rgatadi. Vazifasi sifatida talabalarga web dasturlash maqsadining qo'yilishi va vazifalarini belgilashni, tashkil etish usullari, jarayonlari va bosqichlari, vositalarni ishlab chiqarish, ilmiy tadqiqot ishlari, o'quv jarayonlariga tadbiq etish usullari va ularning o'ziga xos xususiyatlarini o'rgatishdan iboratdir. Web dasturlash oliy ta'lim tizimida umumkasbiy fan hisoblanib belgilangan kurslarda o'qitiladi. Dasturni amalga oshirish o'quv rejasida rejalashtirilgan "Axborot texnologiyalari", "Ma'lumotlar bazasi va internet texnologiyalar", "Mobil ilovalarni ishlab chiqish", "Ta'limda raqamli texnologiyalar" fanlari bilan uzviy bog'liq va shu fandan olingan bilimlarga asoslanadi.

Web dasturlashni yaxshi o'zlashtirish uchun uni bayon etish chog'ida faol o'qitish usullaridan (muammoli holatlar hosil qilish, jamoaviy tafakkur faoliyatini tashkil etish, aqliy xujum, shaxsiy topshiriqlar berish), axborot texnologiyalardan, taqdimotlardan hamda ushbu fanga tegishli video darslardan foydalanish, tizimlardagi real holatlarni misol orqali namoyish kutilgan natijani beradi. Talabalarda amaliy ko'nikmalarni hosil qilish va mustahkamlash uchun amaliy mashg'ulotlar topshiriqlarini va uy vazifalarini bajarish vaqtida zamonaviy axborot texnologiyalari va dasturiy vositalaridan keng foydalanishga e'tibor berish zarur. O'quv fanining talabalar tomonidan o'zlashtirilishi oraliq nazoratlari (semestr davomida ikki marta) va yakuniy nazorat tadbirlarini o'tkazish orqali amalga oshiriladi. Oraliq va yakuniy nazoratlar mos ravishda fanning ayrim bo'limlari yoki barcha bo'limlari bo'yicha yozma ish, amaliy topshiriq, savol javob yoki test savollari ko'rinishida o'tkazish orqali bilim darajalarini aniqlash mumkin. Web dasturlashni o'qitishni takomillashtirish bo'yicha bir qancha usullarni keltirib o'tish mumkin:

Shaxsga yo'naltirilgan ta'lim. Bu ta'lim o'z mohiyatiga ko'ra ta'lim jarayonining barcha ishtirokchilarini to'laqonli rivojlanishlarini ko'zda tutadi. Bu esa ta'limni loyihalashtirishda, albatta, ma'lum bir ta'lim oluvchining shaxsini emas, avvalo, kelgusidagi mutaxassislik faoliyati bilan bog'liq o'qish maqsadlaridan kelib chiqqan holda yondoshilishni nazarda tutadi. Web ilovani dinamik qismini ishlab chiqishni o'rgatishda ancha foydalidir.

ADABIYOTLAR

[1] U.A. Madaminov, O.K. Ataboev, D.R. Kodirov, M.N. Jumaniyazov. Java dasturlash muhitida shart operatorlari (if, switch case). Oriental renaissance:

innovative, educational, natural and social sciences. Volume 2 | ISSUE 5. 2022/5. 1203-1208 p.

[2] Зарипов, О. Электрон таълим муҳитида интерактив таълим ресурсларини яратиш методикасини бошқариш моделлари. Journal of Integrated Education and Research, 2(1), (2023). 7-12.

[3] Madaminov Uktamjon Ataxanovich, Urazboyev Kamolbek Ulugbek o'g'li. A Program Which Can Teach Students about Java Program Language And Its Functions. International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology. Vol. 8, Issue 10, 2021/10. 2350-0328.

[4] Madaminov Uktamjon Ataxanovich, Qodirov Davronbek Rajabboy o'g'li, Avezov Mardonbek Abdullayevich. Use of visit karakalpakstan mobile app in the development of tourism in the republic of karakalpakstan. International journal on human computing studies. 2021. p-ISSN: 2615-1898. Volume: 03 Issue: 8. 13-17 p.

OLIY TA'LIM TASHKILOTLARIDA MUTAXASSISLIK FANLARNI O'QITUVCHI MOBIL ILOVALARNI ISHLAB CHIQISH

¹Madaminov Uktam Ataxanovich, ²Kodirov Davronbek Rajabboy o'g'li

¹Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Urganch filiali

²Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Nukus filiali

e-mail: uktam9527@mail.ru

Bugungi kunda oliy ta'lim tizimida jumladan Toshkent axborot texnologiyalari universitetida «Mobil ilovalarni ishlab chiqish» fani 5330600 dasturiy injiniringi yo'nalishi 3-kurs talabalari uchun mutaxassislik fan sifatida o'qitiladi. Yuqorida aytilgan fanning asosiy maqsadi talabalarga algoritmlar tushunchasini hosil qilish, android muhitida java dasturlash tilini o'rganish, ularni amaliyotda qo'llash, ko'nikma, malakalarini shakllantirish va rivojlantirishdan iboratdir [1,2].

Bizga ma'lumki bugungi kunda zamonaviy dasturlash tillari jadallik bilan rivojlanib bormoqda. Java dasturlash tili inson tiliga ancha yaqin va unda tuzilgan dasturni deyarli barcha operatsion tizimlarda ishga tushirish mumkin. Bu esa o'z navbatida har bir tizim uchun alohida dastur ishlab chiqish, o'z navbatida vaqt yo'qotishning oldini oladi. Bundan tashqari bu tilni o'rgangan dasturchi boshqa zamonaviy dasturlash tillarini o'rganishi oson bo'ladi. Bizning ilmiy maqolamizda Java dasturlash tilini o'rganish uchun nazariy ma'lumotlar, amaliy misollar va topshiriqlar bilan berilgan. Shu o'rinda aytib o'tish kerakki, bu bo'yicha nazariya bilan cheklanib qolmay elektron darslik ham yaratilgan va bugungi kunda talabalar tomonidan keng foydalanilmoqda [3,4].

Ta'lim tizimida masofaviy ta'limning keng qo'llanilishi bugungi kunda elektron darsliklar va mobil ilovalarga talab oshganini ko'rsatadi. O'quvchi yoshlar va talabalarimiz darslarni online va offline tarzda shaxsiy kompyuter yoki mobil qurilmalarida olib bormoqdalar. Shu ma'noda ta'limda mobil ilovalarni yaratish bo'yicha tayyorlangan o'quv darsliklar ham android muhitida mobil ilovalar ishlab chiqish, android va ios operatsion tizimlari uchun cross platformada ishlash, maxsus komponentalarni tez, oson va samarali o'rganish, ishlab chiqilgan ilovalarni

amaliyotga tadbiq qilish, play market va app store tizimlariga joylash kabi bilimlarni o'rganishga yordam beradi [5,6].

Tizimli yondoshuv. Ta'lim texnologiyasi tizimning barcha belgilarini o'zida mujassam etmog'i lozim: jarayonning mantiqiyliigi, uning barcha bo'g'inlarini o'zaro bog'langanligi, o'zaro birdamlikni tashkil qiladi.

Mobil ilovalarni ishlab chiqishi o'qitish jarayonida kompyuter texnologiyasidan, yuqori darajali dasturlash tillari, mobil operatsion tizim imkoniyatlaridan, ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlaridan, Intellij IDE, NetBeans, Eclipse, Android Studio kabi dasturiy ilovalari imkoniyatlaridan foydalaniladi. Internet tarmog'idan kerakli ma'lumotlar qidirishda foydalaniladi, tarqatma materiallar tayyorlanadi, test tizimi hamda tayanch so'z va iboralar asosida oraliq va yakuniy nazoratlar o'tkaziladi. Shu orqali talabalarning yangi texnologiyalar asosida olgan bilimni baholash amalga oshiriladi. Yuqorida aytilganlar bo'yicha natijalarni analiz qilish maqsadida bir qancha ta'lim muassasalarida tajriba ishlari amalga oshirildi:

Xulosa qilib aytganda ishlab chiqilgan ilovalar va ular yordamida amaliy masalalarni hal qilish, dars jarayonlarini tashkillashtirish va olib borish, oliy ta'lim tizimida mobil ilovalar ishlab chiqish uchun bir qancha amaliy ko'rsatmalar berildi. Olib borgan tadqiqotlar natijasi shuni ko'rsatadiku mobil ilovalarni ishlab chiqish orqali sohalarda innovatsion yangilik qilish, ishning qiyinlik darajasini yengillatish, jarayonlarni oson boshqarish va boshqa ko'plab imkoniyatlarni yaratadi. Tajriba uchun oliy ta'lim tizim olindi va natijalar ushbu ilmiy ishda qayd qilinib borildi.

ADABIYOTLAR

- [1] Quvondiq o'g'li Z. O. Using e-textbooks for teaching computer graphics and globalizing IT //European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences Vol. – 2020. – T. 8. – №. 3.
- [2] Madaminov Uktamjon Ataxanovich, Urazboyev Kamolbek Ulugbek o'g'li. A Program Which Can Teach Students about Java Program Language And Its Functions. International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology. Vol. 8, Issue 10, 2021/10. 2350-0328.
- [3] Kuvandiq o'g'li, Z. O. Modern web design trends. global science and innovations 2020: Central ASIA, (2020). 1(3), 26.
- [4] Allaberganova Muyassar Rimberganovna Madaminov Uktamjon Ataxanovich, Kutliyev Sardor Pulatovich, Avezov Mardonbek Abdullayevich, O'razboyev Nurbek Ulug'bek o'g'li. Methodology of electronic educational resources creation and use of applications. International Journal of Applied Research 2020; 6(6): 133-135.
- [5] Madaminov Uktamjon Ataxanovich, Qodirov Davronbek Rajabboy o'g'li, Avezov Mardonbek Abdullayevich. Use of visit karakalpakstan mobile app in the development of tourism in the republic of karakalpakstan. International journal on human computing studies. 2021. p-ISSN: 2615-1898. Volume: 03 Issue: 8. 13-17 p.
- [6] U.A. Madaminov, D.R. Kodirov, E.D. Jolimbetova. Vizual dasturlash yordamida amaliy masalalarni yechish. Ta'lim fidoyilari. Vol.1, Issue 1. 2022/6. 77-85.

THE ENTRANCE PROCESS TO TRIGONOMETRY IN CAMBRIDGE EDUCATION SYSTEM

Mamadjanova M.K., Majidov O. O., Ibaydullaev T.T

ASU

e-mail: mamura.mamadjanova1981@mail.ru

Introduction. Trigonometry is a branch of mathematics that deals with the relationships between the sides and angles of triangles. It is an essential tool in many fields, including physics, engineering, and navigation. In the Cambridge education system, trigonometry is taught as part of the mathematics curriculum, and students are expected to have a solid foundation in algebra and geometry before entering the course. This article will discuss the entrance process to trigonometry in the Cambridge education system.

Prerequisites for Trigonometry Before students can take the trigonometry course in the Cambridge education system, they must have a strong foundation in algebra and geometry. Algebraic concepts, such as equations, functions, and graphs, are essential tools for working with trigonometric functions. Geometry concepts, such as angles, triangles, and circles, provide the necessary background for understanding the relationships between the sides and angles of triangles.

Entrance Requirements in the Cambridge education system, students typically take the trigonometry course in their second year of high school. To enter the course, students must meet certain requirements. Firstly, students must have completed the algebra and geometry courses. Secondly, students must have achieved a passing grade in both courses. Thirdly, students must have demonstrated a solid understanding of the concepts covered in the algebra and geometry courses.

Assessment Process to assess whether students meet the entrance requirements for trigonometry, the Cambridge education system uses a variety of assessment tools. These tools may include tests, quizzes, assignments, and projects. The assessments are designed to measure students' understanding of algebraic and geometric concepts and their ability to apply those concepts to solve problems.

The Cambridge education system has several advantages when it comes to teaching trigonometry. Here are a few:

1. **Emphasis on problem-solving:** The Cambridge system places a strong emphasis on problem-solving skills, and this is particularly relevant in trigonometry. Students are encouraged to apply their knowledge of trigonometric functions to solve real-world problems, which helps them to develop critical thinking skills.

2. **Clear learning objectives:** The Cambridge system provides clear learning objectives for each stage of the curriculum, which helps students to understand what they are expected to learn and how they will be assessed. This clarity can be particularly helpful in trigonometry, where there are many different concepts and formulas to master

3. **Interactive learning resources:** The Cambridge system provides a range of interactive learning resources, including online textbooks, videos, and practice

exercises. These resources can be particularly helpful in trigonometry, where students may need to visualize complex geometric shapes and relationships.

4. International recognition: The Cambridge system is recognized and respected around the world, which can be an advantage for students who plan to study or work in different countries. This recognition can be particularly important in fields such as engineering and science, where trigonometry is an essential tool.

Pythagoras:

You use ***Pythagoras' theorem*** when you know the length of two sides in a right-angled triangle and you want to find the length of the third side.

Pythagoras' theorem for right-angled triangles say that:

The sum of the squares of the lengths of the two shorter sides Is equal to the square of the length of the hypotenuse.

Definition of sine, cosine and tangent

The sides of a right-angled triangle are given special names. The longer side is called the hypotenuse, the side opposite the angle x° is called the opposite side, the side next to the angle x° is called the adjacent side. The different relationship or ratio of the sides to each other in a triangle make up trigonometric formulae. The three trigonometrical ratios that you have to know are tangent, cosine and sine

The tangent ratio: $\tan x = \frac{\text{opposite}}{\text{adjacent}}$, $\sin x = \frac{\text{opposite}}{\text{hypotenuse}}$, $\cos x = \frac{\text{adjacent}}{\text{hypotenuse}}$

Conclusion. Trigonometry is an essential branch of mathematics that is taught in the Cambridge education system. To enter the course, students must have a strong foundation in algebra and geometry and meet certain entrance requirements. The assessment process involves a variety of tools, including tests, quizzes, assignments, and teacher recommendations, to measure students' readiness for trigonometry. By ensuring that students have a solid foundation in algebra and geometry, the Cambridge education system prepares them for success in trigonometry and in their future academic and professional endeavors.

REFERENCES

- [1]. Jean Linsky , James Nicholson and Brian Western “Pure Mathematics for
- [2]. Cambridge international AS & A level” Oxford University press 2018
- [3]. Sue Pemberton “ Mathematics for Cambridge IGCSE” ” Oxford University press 2018
- [4]. Margaret L. Lial, John Hornsby, David I. Schneider and Callie J. Daniels “Trigonometry”
- [5]. Michael Haese, Sandra Haese, Mark Humphries and Chris Sangwin “Cambridge Additional Mathematics”
- [6]. Embibe.com/exams/real-life applications of trigonometry

PRACTICAL TECHNOLOGICAL SYSTEM FOR THE DEVELOPMENT OF INFORMATION COMMUNICATIVE COMPETENCE OF FUTURE TEACHERS BASED ON DIGITAL TECHNOLOGIES

Mamutova Gulnaz Shamshetdinovna

Teacher of the Department of "Methods of Teaching Mathematics", Nukus State Pedagogical Institute named after Ajiniyaz

During the process of post-industrial society forming, communicative competence acquires special features and significance. In this process information is one of the most important values and a means of goals achieving. The main efforts of society members are aimed at obtaining, processing, and using information, including in the process of interaction. In the current situation related to the switching of education to distant learning format, the communicative competence of the teacher has become in special demand. The modern development of digital technologies requires professional teachers with a personal and professional approach to global issues of civilization in the context of rapid integration processes at the world level, digital competence for the optimal use of digital technologies in education and upbringing. The main consumer of the products of the education system is the state, which provides higher education institutions with the necessary property and current funding. The requirements for the results of educational activities are reflected in the state educational standards, and the process itself is controlled by regulations. The short-term goals of the state partially overlap with the goals of another group of consumers – employers. The provision of the developing economy with personnel in accordance with current needs, a high level of their readiness to perform the functions of work in professional competencies [1].

Using the SAMR model developed by Ruben Puentedura, we can describe how digital technology affects education and learning. SAMR: Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition (<https://www.21c-learning.com>). The model consists of four stages: 1) Substitution: digital technologies replace traditional technologies (for example, typing in Word). 2) Augmentation: digital technologies become a means of optimization in solving educational problems (for example, current, diagnostic or final assessment using Google forms, mobile applications Kahoot, Plikers, etc.) 3) Modification: significant functional changes in the educational process and its interaction participants (for example, the use of blended learning technologies or transfer classes). 4) Redefinition: setting and solving previously unsolved new and new pedagogical problems. Research methods: systematization and formulation of theoretical information (analysis, synthesis, abstraction).

This requires teacher educators to constantly reflect on current capabilities and needs and where necessary access professional learning, responding to rapidly changing educational environments and opportunities afforded by emerging technology innovations. Supporting development of the teacher digital competency framework introduced in this article, a scoping review of literature was undertaken investigating the characteristics of some present frameworks commonly used in teacher education. The purpose of the review was not to develop a definitive

summary encompassing all frameworks. Instead, it overviewed frameworks that had been developed specifically for teacher education, made reference to possible application in teacher education, or had been researched and reported on within teacher education contexts, to identify the extent to which they represented a holistic interpretation of digital competence as described by Janssen et al. To facilitate this, a multi-database search was completed using various combinations of the keywords: teacher, education, teaching, digital, literacy, skills, competencies, ICT, technology, capabilities, information [2].

From the results, a selection of frequently occurring frameworks considered most aligned with teacher education were selected for analysis (i.e., ones conceptualised, implemented or researched in teacher education contexts). A summary of these is presented in “Appendix”. In interpreting the table, different sized black circles have been used to indicate the level of emphasis given in each framework to skills development (S), pedagogical (P) and curriculum (C) changes, dispositional/attitudinal factors (Disp.) and personal considerations (Pers.). These are further defined in the notes section at the bottom of the table.

As indicated in the table there is a solid emphasis in most frameworks on skills development, although only TPACK, the UNESCO framework and to a lesser extent the ISTE standards, explicitly linked these to associated changes in pedagogy and curriculum. Skills generally focused on technical/operational aspects of ICT and information skills—specifically how to use devices and software to access, work with and evaluate information for a range of curriculum and teaching purposes, and the type of thinking associated with this (e.g., analysis, evaluation, critical). The frameworks were also quite different in structure, with the ISTE standards, UNESCO competencies and ICTE-MM maturity model adopting universal ‘checklist’ formats, while the others were more conceptual (broader ideas informing bespoke development). Notably, no existing frameworks included more than a passing mention of personal dispositions/attitudes or understandings of wider issues or safety and wellbeing (etc.) considerations, as components of teacher education students’ digital competence.

REFERENCES

- [1]. Salakhova E., Shamsitdinova M., Shakhakimova M. The impact of information technologies on distance education during pandemic in the Republic of Uzbekistan // PalArch's Journal of Archaeology of Egypt/Egyptology. – 2020. – T. 17. – №. 6. – С. 8962-8967.
- [2]. Шахакимова М. Т. The growing importance of English for specific purposes // Молодой ученый. – 2017. – №. 18. – С. 348-350.
- [3]. Шахакимова М. Т. Influential factors of increasing the quality in ESP teaching // Молодой ученый. – 2017. – №. 18. – С. 350-352.
- [4]. Razzakova G. The application of information technologies in information technology training // Asian Journal of Research in Social Sciences and Humanities. – 2021. – T. 11. – №. 11. – С. 299-301.

BOSHLANG'ICH SINF O'QUVCHILARIGA OB'EKTGA YO'NALTIRILGAN MUHITNI O'QUV JARAYONIDA QO'LLASH.

Mansurova N. N

Termiz davlat universiteti

e-mail: nmansurova1983@gmail.com.

Tadqiqotda o'quv jarayonida "Scratch" ob'ektga yo'naltirilgan muhitdan foydalanish orqali boshlang'ich sinf o'quvchilarining informatika fanini o'rganishga bo'lgan qiziqishini oshirish masalasi ko'rib chiqiladi.

Maktab o'quvchilarining "Informatika va axborot texnologiyalari" fanini o'rganishdagi muammosi, ayniqsa algoritmash va dasturlash asoslarini o'rganishda o'quvchilar uchun "zerikarli" mavzulari uchun motivatsiya berish dolzarb masala bo'lib qoladi.

Ushbu muammoni hal qilish uchun darslarda Scratch muhitidan foydalanishni tavsiya qilishimiz mumkin.

Scratch - bu 5-7-sinf o'quvchilariga maktabda va uyda zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari asoslarini, shu jumladan masofaviy ta'lim orqali o'rgatish uchun dasturlash elementlariga ega, bepul, vizual ob'ektga yo'naltirilgan muhit. Bolalar va o'smirlar uchun yaratilgan vizual blokli hodisalarga asoslangan dasturlash muhiti. Bu nom scratch so'zidan kelib chiqqan bo'lib, hip-hop dj-jeylari qo'llari bilan musiqiy mavzularni aralashtirish uchun vinil plastinalarni oldinga va orqaga aylantiradigan uslubdir[1].

Scratch Logo tilida va Lego konstruktorida taklif qilingan g'oyalarni amalga oshirish sifatida yaratilgan va Squeak dasturlash tilida yozilgan. Scratch Massachusetts texnologiya institutida juda kichik mutaxassislar jamoasi tomonidan ishlab chiqila boshlandi. Ushbu muhitning tarixi 2003 yilda, MIT Media Laboratoriyasi rahbari Mitchell Resnik boshchiligidagi "Umr bo'yi bolalar bog'chasi" ("hayot uchun bolalar bog'chasi" deb tarjima qilingan) dasturchilar guruhi boshlang'ich va o'rta sinflar uchun ommaviy dasturlash muhitini yaratishga kirishganida boshlanadi. Oradan bir necha yil o'tib, noyob Scratch muhiti paydo bo'ldi. Ularning fikricha, dasturlashni imkon qadar erta o'rgatishni boshlash kerak. Hatto maktabgacha yoshdagi bolalar ham unda kompyuter dasturlarini yaratishi ham mumkin bo'ladi. Hozirgi kunda oxirgi versiyasi 3.9 2021-yil 9-mayda chiqarilgan hamda eng ommabop versiya xisoblanadi[2].

Scratch dasturlari bir nechta grafik bloklardan iborat bo'lib(bloklar bloklarning umumiy harakatini tavsiflovchi maxsus bo'limlarga to'plangan), ularning sarlavhalari interfeys ichida tanlangan tilga qarab o'zgaradi. 50 ta interfeys tillaridan biri, shu jumladan o'zbek tilini tanlash imkoniyati mavjud. Shablon gettext fayllari interfeysni yangi tilga almashtirish uchun ishlatilishi mumkin.

Buning siri shundaki, Scratchda so'zlar yo'q - asosiy operatorlar, ularning sintaksisini bilishingiz va skript dasturiy modullarida xatosiz yozishingiz kerak. Scratchdagi dasturlar, aslida, umuman yozmaydi. Skript dasturlari sichqoncha yordamida bolalarning Lego muhitida ma'lum bo'lgan bloklarga o'xshash mavjud kublar-bloklar-buyruqlardan yig'iladi. Har bir blok o'ziga xos xususiyatga ega.

Mustaqil bloklardan, ma'lum qoidalarga ko'ra, sprite ob'ektlarining harakatlar ketma-ketligi yig'iladi. Shu bilan birga vizual ravishda, dasturga istalgan vaqtda turli xil o'zgartirishlar kiritilishi mumkin, bola uning o'zgarishlari loyiha ishiga qanday ta'sir qilishini real vaqtda ko'rishi mumkin.

Scratch - bu turli xil dasturiy loyihalarni yaratish uchun vosita: animatsion filmlar, turli tabiat va mazmundagi o'yinlar, reklama roliklari, musiqiy filmlar va asarlar, "animatsion" rasmlar, to'liq interaktiv hikoyalar va taqdimotlar, kompyuter modellari, simulyatorlar, muammolarni hal qilish uchun mo'ljallangan.

Dasturiy ta'minot loyihalarini yaratish uchun Scratch barcha kerakli vositalarga ega: ob'ektga yo'naltirilgan turdagi to'liq huquqli yuqori darajadagi dasturlash tili, til mexanizmi (tarjimon), grafik muharrir, foydalanuvchilarga yordam berish tizimi, ko'plab misollar to'plami. turli mavzulardagi tayyor loyihalar, chizmalar kataloglari va ovozli fayllar[4].

Scratch muhitida musiqiy savodxonlik asoslarini o'rganish ham mumkin, dastur o'z muhitida har qanday zamonaviy kompyuterda amalga oshiriladigan 128 ta tovush va 128 musiqa sintezatoriga ega. Tovushlar 0 dan 127 (eng past va baland ovoz) gacha raqamlangan. Har bir ob'ekt, shuningdek, o'zining raqamli belgisiga ega. Tovushlar va guruhlardan tashqari, kuylarni chalish uchun ishlatilishi mumkin bo'lgan 16 guruh ohangdor asboblardan mavjud, ritm yaratish uchun ishlatilishi mumkin bo'lgan 47 xil nog'oralar mavjud[5].

Xulosa va tavsiya

Spritlar juda ko'p sonli harakatlarni bajarishlari, bir-birlari bilan o'zaro aloqa qilishlari va vaziyatlarga javob berishadi. O'quvchi interaktiv film, spritlar bilan o'yin yaratishi ham mumkin, chunki ular foydalanuvchilar bilan bir xil tarzda o'zaro aloqada bo'lishlari, tugmalar bosilishi va sichqonchaning harakatlariga javob berishlari mumkin.

Shunday qilib, ushbu dastur muhiti maktabgacha yoshdagi bolalar va maktab o'quvchilarining informatika va axborot texnologiyalari fanini o'rganishga bo'lgan qiziqishlarini oshiradi va uni umumta'lim maktablarining 5-7-sinflarida "Dizayn", "Dasturlash asoslari" mavzularini o'rganishda informatika va AT darslarida "Algoritmlar", "Tillar va dasturlar" mavzularini o'qish uchun tavsiya etilishi mumkin.

ADABIYOTLAR:

- [1]. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Скретч_\(язык_программирования\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Скретч_(язык_программирования))
- [2]. Баженов Р.И., Лопатин Д.К. О применении современных технологий в разработке интеллектуальных систем / Р.И. Баженов, Д.К. Лопатин Журнал научных публикаций аспирантов и докторантов. 2014. № 3 (93). С. 263-264.
- [3]. Баженов Р.И. Интеллектуальные информационные технологии - Биробиджан, 2011.
- [4]. Векслер В.А. Принципы регулирования рынка образовательных услуг// В.А. Векслер, Л.Б. Рейдель – Правовая политика и правовая жизнь. 2013. № 2. С. 36-41.

[5]. N.Mansurova. "Kichik yoshdagi o'quvchilarga dasturlashni o'rgatish muammolari" "USA" INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE TOPICAL ISSUES OF SCIENCE. Vol. 8 No. 1 (2023):

IQTISODIY MASALALARNI YECHISHGA MATHCAD PROGRAMMA DASTURIDAN FOYDALANISH

Maxmudova N., Popova N. A

Farg'ona politexnika instituti.

Informatsion texnoogiyani rivojlanishi ta'lim sifatini oshirishda asosiy omillardan biri xisoblanadi. tayorlanayotgan mutaxassisni kompetentligi ko'p jihatdan uning matematik kompetentligi va informatsion texnologiyani qo'llash malakasiga bog'liq. Masalaning matematik modelini qurish(tayyor matematik modellardan foydalanish), optimal yechim algoritmini yaratish, yechimni olishda matematik dasturlardan foydalanish malakasini hosil qilish kerak.

Misol. Matritsa ustida amallarni o'rganamiz. Bu tushunchani kiritishda tarmaqlararo muvozanat modelini ko'rsatish maqsadga muvofiq.

Iqtisodiy bog'langan uch tarmoqni ko'rib chiqamiz.

$$\text{Harajat matritsasi } A = \begin{pmatrix} 0.4 & 0.1 & 0.2 \\ 0.2 & 0.5 & 0.1 \\ 0.3 & 0.1 & 0.2 \end{pmatrix} \quad \text{Natijaviy mahsulot } Y = \begin{pmatrix} 300 \\ 200 \\ 100 \end{pmatrix}$$

Agar bu ma'lumotlar berilsa, yalpi ishlab chiqarish mahsulot hajmini hisoblash mumkin. Buning uchun MathCad dasturidan foydalanamiz.

ORIGIN

$$A = \begin{pmatrix} 0.4 & 0.1 & 0.2 \\ 0.2 & 0.5 & 0.1 \\ 0.3 & 0.1 & 0.2 \end{pmatrix} \quad Y = \begin{pmatrix} 300 \\ 200 \\ 100 \end{pmatrix}$$

$$E := \text{identite}(3) \quad E = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \quad W := E - A \quad W = \begin{pmatrix} 0.6 & -0.1 & -0.2 \\ -0.2 & 0.5 & -0.1 \\ -0.3 & -0.1 & 0.8 \end{pmatrix}$$

$$B := W^{-1} \quad B = \begin{pmatrix} 2.155 & 0.552 & 0.608 \\ 1.05 & 2.32 & 0.552 \\ 0.939 & 0.497 & 1.547 \end{pmatrix}$$

Yalpi mahsulot

$$X := B \cdot Y \quad X = \begin{pmatrix} 817.68 \\ 834.254 \\ 535.912 \end{pmatrix}$$

Tarmoqlar aro mahsulot oqimi

$$x^{(1)} := X_1 \cdot A^{(1)} \quad x^{(2)} := X_2 \cdot A^{(2)} \quad x^{(3)} := X_3 \cdot A^{(3)}$$

$$x = \begin{pmatrix} 327.072 & 83.425 & 107.182 \\ 163.536 & 417.127 & 53.591 \\ 245.304 & 83.425 & 107.182 \end{pmatrix}$$

Shartli toza mahsulot

$$Z_1 := X_1 - \sum x^{(1)} \quad Z_2 := X_2 - \sum x^{(2)} \quad Z_3 := X_3 - \sum x^{(3)}$$

$$Z = \begin{pmatrix} 81.768 \\ 250.276 \\ 267.956 \end{pmatrix}$$

Tarmoqlar bo'yicha mahsulot oqimi va yalpi ishlab chiqarilgan mahsulot miqdori.

1-jadval

Ishlab chiqarish tarmoqlari	Iste'mol tarmoqlari			Natijaviy mahsulot	Yalpi mahsulot
	1	2	3		
1	327.072	83.425	107.182	300	817.68
2	163.536	417.127	53.591	200	834.254
3	245.304	83.425	107.182	100	535.912
	81.768	250.276	267.956	600	
Yalpi mahsulot	817.68	834.254	535.912		

Eslatma: Agar yalpi ishlab chiqarish miqdori berilsa, natijaviy mahsulotni ham topish mumkin.

Xulosa, matritsa ustida amallarni iqtisodiy masalalarni yechishga tadbig'i MathCad programma dasturi orqali hisoblansa, talabalarda iqtisodiy masalalarni yechishga motivatsiya uyg'otadi[2].

ADABIYOTLAR

- [1]. Abdurazakov A., Mirzamahmudova N., Maxmudova N. "IQTISOD" YO'NALISHI MUTAXASSISLARINI TAYYORLASHDA MATEMATIKA FANINI O'QITISH USLUBIYOTI //Scientific progress. – 2021. – T. 2. – №. 7. – C. 728-736. <https://cyberleninka.ru/article/n/iqtisod-yo-nalishi-mutaxassislarini-tayyorlashda-matematika-fanini-o-qitish-uslubiyoti>
- [2]. Abdurazakov A., Mirzamahmudova N., Maxmudova N. Iqtisodiy masalalarni maple dastur tizimi yordamida yechish uslubiyoti //Scientific progress. – 2021. – T. 2. – №. 7. – C. 737-745. <http://scientificprogress.uz/storage/app/media/2-7.%20126.%20737-745.pdf>

APPLICATION OF INFORMATION TECHNOLOGY IN IMPROVING THE EDUCATIONAL SYSTEM

Mukhsinov.Sh., Nabiev N

Tashkent University of Information Technologies

named after Muhammad al-Khwarizmi

e-mail: nodirbeknabiev98@gmail.com

Modern education policy requires naturally a new type of intelligence, a different way of thinking, adapted to the problems of the 21st century, that is, not only to increase the level of knowledge of the young generation, but also to the realities of the surrounding world, which are rapidly changing - social, economic, political, technological and informational conditions, should be focused on forming a different way of thinking.

Based on President Shavkat Mirziyoyev's initiatives to strengthen regional relations at the summit that was held in Astana on October 14, 2022, there is main idea of how great is the need for specialists who know their field, have a broad outlook, masters in their job in today's globally changing world, and this is one of the important factors of development.

Modernization of the field of education in accordance with the requirements of the time is an integral part of the development process of the entire society. Good training in professional subjects and self-education skills make it easier for a young specialist to learn and adapt to certain requirements of the time. Effective use of information and communication technologies in the correct utilizing of information resources in the educational process increases the effectiveness of the teacher's work. It helps to use such methods as drawing with markers, visual comparison of results through histograms. Among pedagogical technologies, such as giving different colors to the rows on the computer in the application of the Squine method, and drawing the circles of the joints in different sizes and colors in the clustering method, the student is not only it has a positive effect on mastering the subject matter, and at the same time, it shows the interdependence of the sciences. While, it is important to teach students what to pay attention to in this process, what "information" to avoid. Thus, before us is the dilemma of knowing how to use a large number of ready-made software products created by industry experts.

The Decree "On Approval of the Concept for the Development of Science until 2030", signed by the President of Uzbekistan Shavkat Mirziyoyev dated October 29, 2020, comprehensively covers all areas of further improvement of the sphere, and also defines a number of important tasks to achieve high performance in the field of the economy through the implementation of innovative projects. The close connection of science with the educational process on the one hand, and production on the other, determines the overall development of the socio-economic life of society as a whole. Therefore, it is necessary to develop methodological instructions enriched with short annotations, descriptions of the simplest, main functions and exemplary examples.

Literature:

- [1]. On the approval of the Concept for the development of science until 2030 // No. PD-6097 dated October 29, 2020, lex.uz(uzb.,rus.)
- [2] Prensky M. Our Brains Extended /URL: [http://www.ascd.org/publications/educational-leadership/mar13/vol70/num06/Our-Brains\(russ.\)](http://www.ascd.org/publications/educational-leadership/mar13/vol70/num06/Our-Brains(russ.))
- [3]. [Zakirova F.M.](#), [Saidova F.](#) and [Zakirova M.](#) Blended learning for the development of academic staff creativity: The experience of advanced training of pedagogical staff in the Republic of Uzbekistan. *In 2nd International Conference on Digital Technology in Education*, ICDTE 2018. Thailand. 143696. DOI: <https://doi.org/10.1145/3284497.3284501>

INNOVATSION YONDASHUVLAR ASOSIDA BO‘LAJAK BOSHLANG‘ICH SINIF O‘QITUVCHILARINING METODIK TAYYORGARLIGINI TAKOMILLASHTIRISH

Narbayev F. Sh

Guliston davlat universiteti tayanch doktoranti

e-mail: fnarbayev79@gmail.com

Ayni vaqtda O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning Oliy Majlis va o‘zbekiston xalqiga murojaatida 2023-yilni o‘zbekistonda “Insonga e’tibor va sifatli ta’lim yili” deb e’lon qildi. “Shu yurtida yashayotgan har bir insonning tinch va baxtli hayot kechirishi, uning sog‘lig‘i joyida bo‘lishi, yaxshi ta’lim olishi, oilasini tebratishi uchun qanday sharoit kerak bo‘lsa, hammasini yaratib berishga harakat qilayapmiz va bu yo‘ldan aslo to‘xtamaymiz”, — dedi Shavkat Mirziyoyev. Ta’lim sifatini oshirish – Yangi o‘zbekiston taraqqiyotining yakkayu yagona to‘g‘ri yo‘lidir. bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining *matematika darslarida* mustaqil fikr yuritishga, mushohada qilishga, mutolaa qilishga o‘rgatishda bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilar oldiga katta mas’uliyat qo‘yiladi. bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchi tanqidiy masala yechishni o‘rgatishga, bilim berishdan bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarning bilimlarini mustaqil egallashlariga yordam berishi lozim.

Ya’ni, bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilar o‘quvchini ehtiyoj tug‘dirishdan, muhit yaratishga va undan mas’uliyatni his qilishni o‘rgatish kerak. Bu esa bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchidan tashabbuskorlikni, mustaqil fikrlashni, matematika faniga oid bilimni puxta bilishi, kuzatuvchanlikni, ijodiy tasavvurni tarbiyalashga layoqatini faollashtirish zarur. Shunday layoqatga ega bo‘lgan bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchi o‘z ish faoliyatida innovatsion yondashuvlar asosida o‘quvchilarda yuqori bilim, ko‘nikma, malaka va kompetentsiyalarga ega bo‘lishga olib keladi.

Innovatsion yondashuvlar asosida bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchisi matematika fanida yuz berayotgan yangiliklarni, o‘zgarishlarni isloh qila olishi zarur. Keng ma’noda qaralganda ta’lim tizimidagi har qanday o‘zgarishni pedagogic innovatsiya deb qarash mumkin.

Bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchisining innovatsion faoliyati, maktab pedagogikasining bosh muammolaridan biri.

Innovatsiya – (inglizcha-innovation) – yangilik kiritish, yangilik. Pedagogikaga oid adabiyotlarda innovatsiya jarayoni sxemasi beriladi. U quyidagi bosqichlarni qamrab oladi:

1. Yangi g'oya tug'ilishi yoki yangilik kontseptsiyasini paydo qilish bosqichi. U kashfiyot bosqichi deb ham yuritiladi.

2. Ixtiro qilish, ya'ni yangilik yaratish bosqichi.

3. Yaratilgan yangilikni amalda qo'llay bilish bosqichi.

4. Yangilikni yoyish, uni keng tadbiq etish bosqichi.

5. Muayyan sohada yangilikning hukmronlik qilish bosqichi. Bu bosqichda yangilik o'zining yangiligini yo'qotadi, uning samara beradigan muqobili paydo bo'ladi.

6. Yangi muqobillik asosida, almashtirish orqali yangilikning qo'llanish doirasini qisqartirish bosqichi. Innovatsiya jarayoni tarkibiy tuzilmalar va qonuniyatlarni qamrab olgan tizimdan iboratdir. Pedagogikaga oid adabiyotlarda innovatsion jarayoni kechishining

4 ta asosiy qonuniyati farqlanadi: pedagogik innovatsiya muhitining ayovsiz bemaromlik qonuni;

- nihoyat amalga oshish qonuni;

- qoliplashtirish (stereotiplashtirish) qonuni;

- pedagogik innovatsiyaning davriy takrorlanishi va qaytishi qonuni;

Ayovsiz bemaromlik qonunida pedagogik jarayon va hodisalar to'g'risidagi yaxlit tasavvurlar buziladi, pedagogic ong bo'linadi, pedagogik yangilik baholanadi va u yangilikning ahamiyati va qimmatini keng yoyadi. Nihoyat amalga oshish qonuni yangilikning hayotiyliigi bo'lib, u erta yo kech, stixiyali yoki ongli ravishda amalga oshadi. Qoliplashtirish (stereotiplashtirish) qonuni shundan iboratki, unda pedagogik innovatsiya fikrlashni bir qolipga tushirish va amaliy harakatga o'tish tendensiyasiga ega bo'ladi. Bunday holatda pedagogik qolip (stereotip) qoloqlikka, boshqa yangiliklarning amalga oshish yo'liga to'siq bo'lishga majbur bo'ladi. Pedagogik innovatsiyaning davriy takrorlanishi va qaytishi qonunining mohiyati shundaki, unda yangilik yangi sharoitlarda qayta tiklanadi.

Pedagogik innovatsiya tadqiqotchilari innovatsiya jarayonining ikki tipini farqlaydilar:

Innovatsiyaning birinchi tipi stixiyali o'tadi, ya'ni innovatsion jarayonda unga bo'lgan ehtiyoj hisobga olinmaydi, uni amalga oshirishning barcha shart sharoitlari tizimi, usullari va yo'llariga ongli munosabat bo'lmaydi.

Innovatsiyaning ikkinchi tipi ongli, maqsadga muvofiq, ilmiy asoslangan faoliyat mahsulidir.

A.I.Prigojin innovatsiya deganda, muayyan ijtimoiy birlikka – tashkilot, aholi, jamiyat, guruhga yangi, nisbatan turg'un unsurlarni kiritib boruvchi maqsadga muvofiq o'zgarishlarni tushunadi. Bu innovator faoliyati.

ADABIYOTLAR

[1] Prezident Shavkat Mirziyoyevning Oliy Majlisga va o'zbekiston xalqiga Murojaatnomasi, 2022-yil, 20-dekabr.

- [2] Амосова П.В. Методико-математическая подготовка студентов педагогических факультетов к развитию творческой личности школьника при обучении математике: Дисс... док.пед.наук., Астрахань, 1999. – 410 с.
- [3] Абдуллаева Б.С. ва б.к. Математика // Педагогика олий таълим муассасаларининг 5111700 – «Бошланғич таълим ва спорт-тарбиявий иш» бакалавр йўналиши талабалари учун мўлжалланган дарслик – Т.: ТДПУ, 2013.
- [4] Azizxo‘jaeva N.N Pedagogik texnologiyalar va pedagogik mahorat. “o‘zbekiston” yozuvchilar uyushmasining Adabiyot jamg‘armasi nashriyoti. T-2006-yil, 51-54b.

O‘QUVCHILARNING IJODIY KOMPETENSIYASINI AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI QO‘LLASH ASOSIDA SHAKLLANTIRISH

¹Normurodov Ch. B., ²Shodiyev Sh. Sh

¹Termiz davlat universiteti

²Navoiy davlat pedagogika instituti

e-mail: sherzodshshsh@mail.uz

O‘quvchilarda fanga oid kompetensiyani, shu jumladan ijodiy kompetensiyani shakllantirish ta’lim jarayonida muhim ahamiyatga ega. Ma’lumki, Davlat ta’lim standartlari (DTS) da o‘quvchilarda shakllantirilishi kerak bo‘lgan tayanch kompetensiyalar va fanga oid kompetensiyalar belgilab berilgan. DTS da keltirilishicha tayanch kompetensiyalar barcha fanlar uchun umumiy bo‘lib, fanga oid kompetensiyalar xususiydir. Jumladan, DTS da belgilanishicha “Informatika va axborot texnologiyalari” fanining fanga oid kompetensiyalariga quyidagilar kiradi:

1. Axborotlarni izlash va elektron vositalarda yig‘ish;
2. Axborotlarni elektron vositalarda qayta ishlash va saqlash;
3. Axborotlarni elektron vositalar orqali uzatishdan iborat.

Shuningdek, ijodiy kompetensiyaga to‘xtaladigan bo‘lsak, tadqiqotlarda keltirilishicha quyidagi bandlardan tashkil topgan bo‘ladi:

muayyan hodisalarning sabablarini aniqlash, berilgan miqdorlarning noma’lum munosabatlarini topish, aniqlangan muammolarga yangi yondashuvlarni ishlab chiqish, noan’anaviy vaziyatlarda tegishli fanlar qonunlarini amaliy qo‘llash imkoniyatlarini aniqlash qobiliyati;

nostandart vazifalarni, shu jumladan o‘zlashtirilgan bilim sohasidan tashqarida bo‘lgan muammolarni hal qilish qobiliyati;

o‘rganilayotgan sohadagi asosiy qarama-qarshiliklarni aniqlash, yangi vazifa va muammolarni qo‘yish qobiliyati deb fikr bildirilgan.

Bundan kelib chiqib aytish mumkinki, o‘quvchilarning ijodiy kompetensiyasini shakllantirishda “Informatika va axborot texnologiyalari” fani keng imkoniyatlarga ega. Xususan, axborot texnologiyalari – axborotlarni izlash, to‘plash, saqlash, qayta ishlash va undan foydalanish usullari hamda vositalari to‘g‘risidagi fandir. Ijodiy kompetensiyani shakllantirish strategiyalari orasida axborot texnologiyalari asosiy vosita hisoblanadi. Dars mashg‘ulotlarida axborot texnologiyalarini qo‘llash, masalan, kompyuter, videoprojektor, smartdoskadan foydalanib dars o‘tish o‘quvchilarning ijodiy kompetensiyasini shakllantirishning

muhim omili hisoblanadi. Axborot texnologiyalarini qo'llash asosida o'quvchilarning ijodiy kompetensiyasini shakllantirish uchun "Informatika va axborot texnologiyalari" fanining fanga oid kompetensiyalaridan foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi.

Maqolada o'quvchilarning ijodiy kompetensiyasini shakllantirishning axborot texnologiyalari asosida ta'sirlashishini fanga oid kompetensiyalar asosida ko'rib o'tiladi.

1. Axborotlarni izlash va elektron vositalarda yig'ish kompetensiyasi asosida o'quvchilarning ijodiy kompetensiyasini shakllantirish uchun axborot texnologiya vositalaridan kompyuterning axborotni saqlash qurilmalari hamda elektron pochta, vizual postlar, Telegram, Facebook va YouTube'lardan foydalanish mumkin. Bunda o'qituvchilar dars mashg'ulotlarini Telegram, Facebook va YouTube'ga yuklashlari va o'quvchilardan ushbu platformalardan materiallarni yuklab olishlarini va darsdan avval ularni ko'rib chiqishlarini talab qiladilar. Yoki bo'lmasa o'qituvchilar dars mashg'uloti mazmunini postkastlarga yozib olishadi, bu materiallar o'quvchilarga o'quv mashg'ulotlarini bajarishda audio yo'l-yo'riq ko'rsatadi. Wikipeda esa asinxron dars mashg'uloti mazmunini kuzatish imkonini beradi. Bundan tashqari, o'qituvchi va o'quvchining o'zaro munosabatlarini qo'llab-quvvatlash uchun turli funksiyalarni taklif qiluvchi (Kundalik.com) onlayn sinxron ta'lim platformasi ham mavjud.

2. Axborotlarni elektron vositalarda qayta ishlash va saqlash kompetensiyasi asosida o'quvchilarda ijodiy kompetensiyani shakllantirish uchun kompyuterning dasturiy ta'minoti va qurilmalari asosiy rol o'ynaydi. Axborot texnologiyalarining bunday vositalariga MS Office dasturlaridan Word matn muharriri, Excel jadval muharriri, PowerPoint taqdimot muharriri hamda Paint, Paint.Net, TuxPaint grafik muharrirlari va printer, skaner qurilmalari kiradi. Masalan, o'quvchilar Word, Excel, PowerPoint dasturlaridan foydalanib turli xil hujjatlarni yaratishi, tahrirlashi, formatlashi, Paint, Paint.Net, TuxPaint grafik dasturlaridan biri yordamida turli xil tasvirlarni chizishlari, ushbu chizilgan tasvirga biror elementlar qo'shishlari va iqtidoriga qarab turli g'oyalar asosida ijodiy ish qilishlari mumkin. Yoki bo'lmasa qandaydir hujjatni yoki rasmni qog'ozdan skaner orqali kompyuter xotirasiga kiritib uni tegishli muharrirlardan biri orqali tahrirlashlari, tahrirlagan hujjatlarini printer yordamida qog'ozga chop etishlari mumkin. Bu esa o'quvchilarda ijodiy kompetensiyani shakllantirishga yaxshi ta'sir ko'rsatadi.

3. Axborotlarni elektron vositalar orqali uzatish kompetensiyasi asosida o'quvchilarda ijodiy kompetensiyani shakllantirish uchun axborot texnologiya vositalaridan Telegram, Facebook, YouTube, elektron pochta dasturlari, vizual postlar, disk, flesh-kartalar muhim ahamiyatga ega. Bunda o'quvchilar tayyorlagan dars mashg'ulotlarini o'qituvchilariga Telegram, Facebook, YouTube, elektron pochta dasturlaridan biri yoki vizual postlar, disk, flesh-karta vositalaridan biri orqali uzatishlari mumkin. Bu esa o'quvchilarda axborotlarni elektron vositalar orqali uzatishga oid ijodiy kompetensiyani shakllantirishda ijobiy rol o'ynaydi.

Shuni ta'kidlash lozimki, o'quvchilarning ijodiy kompetensiyasi ijodkorlikning to'rtta ko'rsatkichlari (ijodiy xususiyatlar, ijodiy natijalar, ijodiy

jarayon va ijodiy muhit) ga bog'liq ravishda ta'sirlashishi mumkin. O'quvchilarning ijodiy kompetensiyasini ijodkorlikning to'rtta ko'rsatkichlari bilan ta'sirlashishi axborot texnologiyalarini qo'llash asosida ko'rib o'tiladi.

Axborot texnologiyalarining o'quvchilarning ijodiy xususiyatlariga ta'sirini o'rganish uchun keng qo'llaniladigan divergent fikrlashni baholash vositasi bo'lgan Torrance Tests of Creative Thinking (TTCT) dan foydalanish mumkin. Bu jarayonda ma'lumotlarni saqlash va uzatish vositalaridan foydalanib o'quvchilarni so'roq qilish, sabab va natijalarini taxmin qilish, natijani yaxshilash, g'ayrioddiy foydalanish kabi og'zaki harakatlarni bajarganlaridan so'ng, o'quvchilarning ravonlikdagi ijodiy fikrlash xususiyatlari, moslashuvchanlik va o'ziga xoslik tajribalari baholanadi. Bundan kelib chiqib aytish mumkinki, axborot texnologiyalari yordamida o'qitishning turli usullari o'quvchilarning ijodiy xususiyatlariga ta'sirini kuchaytirar ekan.

Axborot texnologiyalarining o'quvchilarning ijodiy natijalariga ta'sirini o'rganish ijodiy mahsulotlarni baholash asosida olib borish taklif qilinadi. Masalan, onlayn sinxron ta'lim tizimining o'quvchilar ijodiy mahsulotlarining bir nechta atributlariga ta'siri o'rganib chiqilgan. Material, shakl, tuzilmalarning asl yoki notanishligini texnik-iqtisodiy va yaxlitlik hamda estetik ishlab chiqish, ko'p funksiyalilik ko'rsatkichlarini o'z ichiga olgan ijodkorlik mezonidan foydalanish mumkin.

Axborot texnologiyalarining o'quvchilarning ijodiy jarayoniga ta'sirini o'rganish mobaynida, o'quvchilarning ma'lumotlarni izlash, yig'ish, qayta ishlash, saqlash va uzatish usullari kuzatildi va ijodiy jarayonni ochish uchun tizimli suhbatlar o'tkazildi. Jumladan, o'quvchilarning Scratch dasturidan foydalanib, oddiy dasturlar tuzishda o'zlarining ijodiy tajribalarini aks ettirishi va ijodiy fikrlashlarini o'rganish maqsadida turli sinflardagi o'quvchilar bilan suhbatlar o'tkazildi va kompyuterda ishlash jarayoni kuzatildi.

Shuningdek, axborot texnologiyalarining o'quvchilarning ijodiy ta'lim muhitiga ta'siri tahlil qilinganda Kundalik.com platformasi, Telegram, Facebook, YouTube orqali dars mashg'ulotlarini yetkazish, axborot almashish, baholash ularning ta'lim jarayoniga ishtiroki va o'zaro ta'sirini rag'batlantiradigan va ularning ijodiga hissa qo'shadigan muhit yaratishi aniqlandi. Axborot texnologiyalaridan foydalanish o'quvchilarning mustaqilligini va ijodiy muhitni idrok etishini kuchaytirishi, bu esa o'z navbatida o'quvchilarning ijodkorligini oshirishi to'g'risidagi xulosalarga olib keladi.

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, axborot texnologiyalari o'quvchilarning mustaqil fikrlashini, o'ziga ishonchini oshirishi va ularning ijodiy motivasiyasiga foyda keltirishi aniqlandi. Axborot texnologiyalari o'quvchilarning yuqori darajadagi fikrlashiga ham yordam beradi. Ular mazmunli o'rganish orqali yodlashdan qochib, yuqori darajadagi fikrlash ko'nikmalarini qo'llash imkoniyatini beradi, bu esa ijodkorlikka foyda keltiradi.

Adabiyotlar:

[1]. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar mahkamasining “Umumiy o‘rta va o‘rta maxsus, kasb-hunar ta’limining davlat ta’lim standartlarini tasdiqlash to‘g‘risida” gi 2017-yil 6-apreldagi 187-sonli qarori.

[2]. Вострокнутов Е.В., Разуваев С.Г. Сущность понятия «творческие компетенции» в спектре категориально-понятийного поля педагогики.

ELEKTRON TA’LIM RESURSLARI TO’G’RISIDA ASOSIY TUSHUNSHALAR

Omarova H. S., Qutlimuratov Yu.Q.

*Muhammad al-Xorezmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti
Nukus filiali*

Ta’lim islohotlarining zamonaviy bosqichi jamiyatda yuz berayotgan yangilanishlarning tezkorligi, ta’lim muassalariga qo‘yilayotgan yangi, yanada yuqori talablarga tezroq moslashish bilan bog‘lik dolzarb vazifalarni ilgari surmoqda. Bunday sharoitlarda ta’lim muassasasini rivojlantirish va zamon talab darajasida faoliyat ko‘rsatishini ta’minlashga qaratilgan tadbirlar salmog‘i uzluksiz ortib boradi.

Ta’lim muassasasining elektron axborot ta’lim resurslarini yaratish sof texnik masala bo‘lib qolmasdan, balki buning uchun muassasaning ilmiy -metodik, tashkiliy va pedagogik imkoniyatlarini tizimli yondashuv asosida ishga solish talab etiladi.

“Elektron ta’lim resurslari” tushunchasini aniq bir maqsadga yunaltirilgan o‘quv jarayonini ta’minlovchi dasturiy, axborot -texnik, o‘quv-metodik tizimlar majmuidir deb ta’riflash mumkin. Elektron ta’lim resurslari qo‘yidagi belgilarga ko‘ra tavsiflanadi:

1. Har qanday darajadagi elektron ta’lim resursi tizimlilik tabiatiga ega murakkab tuzilmali ob‘ekt bo‘lib hisoblanadi.

2. Elektron ta’lim resursining yaxlitligi tizimlilikga erishish tushunchasi bilan bir ma’noni, ularning uyg‘unligini anglatib, u o‘quv muassasasi bitiruvchisining shaxsiy va kasbiy modelini amalga oshirishdagi ta’lim va tarbiya maqsadlarini o‘zida mujassamlashtiradi.

3. Elektron ta’lim resursi ta’lim va tarbiya ishlarining samaradorligiga ta’sir ko‘rsatuvchi omil bo‘lish bilan birga uning vositasi hamdir.

Shu bilan bir qatorda, axborot - ta’lim resurslarini ta’riflashda bir qancha o‘zaro farq qiluvchi qarashlar mavjud, jumladan:

- shaxs bilan ta’lim muhitining sub‘ekt sifatida uzviy bog‘langan axborot, texnik, o‘quv-metodik ta’minotning tizimli tashkillashtirilgan majmuasi;

- an’anaviy va elektron axborot tashuvchilar, virtual kutubxonalar, ma’lumot bazalari, o‘quv-metodik majmualarini mujassamlashtiruvchi kompyuter, axborot va kommunikatsiya texnologiyalari integratsiyasi asosida qurilgan yagona axborot ta’lim muxiti.

Ta’lim muassasi axborot ta’lim resurslarini yaratish va uni boshqarishda tizimli yondashuvni joriy qilish talab etiladi. Ushbu yondashuvning dastlabki bosqichida zamonaviy ta’lim mazmuniga mos ravishda ta’lim muassasasi axborot-

ta'lim muhiti maqsadi belgilanadi. Pedagogik faoliyatda ta'lim maqsadi tizimlashtiruvchi vazifani bajaradi. Aynan belgilangan maqsad ta'lim mazmuni, maqsadi va tashkiliy shakllarini tanlash uchun asos bo'lib xizmat qiladi. Zamonaviy ta'limning maqsadi - mutaxassis modeli talablariga mos ravishda shakllantiriladigan bilim, ko'nikma va malakalar tizimidan tarkib topib, u tegishli ta'lim standartlarida o'z aksini topadi.

Elektron ta'lim resurslari quyidagi uchta asosiy vazifalarni bajaradi:

1. Tashqi resurs sub'ektlariga zamonaviy axborot texnologiyalar yordamida ta'lim muassasasining axborot-ta'lim resurslar to'g'risida tasavvur hosil qilishga yordamlashish;

2. Ta'lim muassasasi xodimlarining o'zaro hamkorligini oshirish va o'zaro axborot-ta'lim resurslari almashishi muhitini yuzaga keltirish;

3. Ta'lim muassasasida axborot-ta'lim resurs vositalari orqali samarali axborot almashinuvini tashkil etish va boshqarish.

Ta'lim muassasasida axborot-ta'lim muhiti maqsadini belgilash uchta jarayonning davriy ketma-ketligini e'tiborga olgan holda amalga oshiriladi:

- birinchi davrda axborot resurslarini tahlil qilish natijalari o'rganiladi;
- ikkinchi davrda - mos ravishda amalga oshiriladigan tadbirlar belgilab olinadi;
- uchinchi davrda bevosita ta'lim muassasasining axborot-ta'lim resurslarining maqsadi ishlab chiqiladi.

Elektron ta'lim resurslarining maqsadi ta'lim oluvchi shaxsiga qo'yiladigan talablar bilan bevosita bog'liq holda ishlab chiqiladi. O'z navbatida ta'lim oluvchi shaxsini shakllantirishda OTM ni bitirgandan keyingi mehnat faoliyati davomida doimiy ravishda o'z -o'zini rivojlantirib borishiga qaratilgan sifatlarni tarkib toptirishga alohida e'tibor qaratiladi. Shu o'rinda, ta'kidlash joizki Respublikamizda amalga oshirilayotgan ta'lim islohatlari "kasb" tushunchasiga yangicha talqinda qarashni talab etmoqda.

Kadrlar tayyorlash milliy modeli talablariga ko'ra zamonaviy kasb egasi tayyor kasbiy bilimlar to'plamini egallaganligi bilan emas, balki kasbiy jihatdan rivojlanishga xizmat qiluvchi qobiliyatlarga egaligi, o'z kasbiy darajasini tahlil qila olishi, jamiyat va ishlab chiqarishning yangilanib borayotgan talablariga mos ravishda yangi bilimlarni o'zlashtirishga tayyorligi bilan tavsiflanadi. Sanab o'tilgan sifatlarni asosini butun umr davomida yangi bilimlarni egallash orqali uzluksiz kasbiy tayyorgarlikni amalga oshirishga qaratilgan rivojlanish jarayoni tashkil qiladi.

Zamonaviy axborot texnologiyalari resurslari ta'lim mazmunini takomillashganlik darajasi bu kabi talablarga javob bera oladigan mutaxassisni tarbiyalash muhim shartlaridan biri hisoblanadi. Axborotlashgan jamiyatda ta'lim mazmuni deganda egallanishi talab etiladigan ilmiy bilimlar, amaliy ko'nikma va malakalar, shuningdek, dunyoqarashni shakllantirishga qaratilgan ta'limiy g'oyalar tizimi tushunilib, uning tarkib topishiga quyidagi omillar ta'sir ko'rsatadi:

- jamiyat ehtiyojlari;
- soha olimlarining zamonaviy metodologik qarashlari;

- ilmiy-texnik taraqqiyot (zamonaviy axborot va kommunikatsiya texnologiyalari vositalar hamda tizimlari);

- ta'lim tizimining o'zida yuzaga keluvchi, ta'lim sifati, zamonaviyligi hamda ommaviyligini ta'minlashga qaratilgan ehtiyojlar.

Zamonaviy axborot texnologiyalari negizidagi ta'lim mazmuni quyidagi mezonlar asosida shakllantiriladi:

- ta'lim mazmunining zamonaviy fan yutuqlari darajasiga mosligi;

- o'quv material murakkablik darajasini bilim oluvchilarning amaldagi imkoniyatlari, qo'llanilayotgan axborot texnologiyalari bilan muvofiqligi;

- mazmun hajmining uning o'zlashtirish uchun ajratilgan vaqt miqdoriga mosligi;

- xalqaro tajribalarning inobatga olinganligi;

- kelajakdagi kasbiy faoliyatda foydalanadigan texnik hamda dasturiy vositalar, axborot hamda telekommunikatsiya texnologiyalarini o'zlashtirishi.

Elektron ta'lim resurslari (ETR) va elektron o'quv resurslari (EO'R) bir-birini to'ldiruvchi sinonim tushunchalar bo'lib, ular o'z-o'zini nazorat qilishning mukammal tizimini o'zida mujassamlashtirgan va kursni o'rganish modulini ta'minlashi lozim. Bundan tashqari, elektron kurslarni ishlab chiqishda talabalarda anglashga bo'lgan ratsional harakatlarni shakllantirish bo'yicha maxsus mashqlarni nazarda tutish lozim.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

[1] Ўзбекистон республикасининг Қонуни “Электрон ҳукумат тўғрисида”. ЎПҚ-395-сон. 09.12.2015. <http://lex.uz/docs/2833860>

[2] Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси ҳақида»ги ПФ-4947 сонли Фармони. <http://lex.uz/docs/3107036>

[3] Date, C.J., The Relational Database Dictionary. Sebastopol, CA: O'Reilly Media, Inc., 2006.

[4] Oracle Database Concepts. Redwood Shores, CA: Oracle Corporation, 2007.

[5] Flashback Data Archive (An Oracle White Paper). Redwood Shores, CA: Oracle Corporation, 2007.

MUMKINSHILIGI SHEKLENGEN TALIM USHIN ELEKTRON PEDAGOGIKA

Omarova H.S., Kengesbaeva O., Azbergenova A.Q.

Muhammed al-Xorezmiy atindagi Tashkent informatsion texnologiyalari universiteti Nohiyasi filiali

e-mail: Ayzada2111@mail.com

YUNESKO xalq talimi sistemasida turli mutajlikke iye bolgan balalarga qaratilgan makemeler oqitiw darejesi talim standartlaridan joqari bolgan makemeler ham mumkinshiligi sheklengen balalar ushin talim makemeleri iskerlik jurgizedi. Bular tiykarinan:

- mumkinshiligi sheklengen balalarga kórsetiletuǵın talim xızmetlerin sapasın jaqsılaw;

- múmkinshiligi sheklengen balalar tálim alatuǵın tálim mákemeleri imaratlarına qoyılatuǵın talaplardı islep shıǵıw hám tastıyıqlaw;
- múmkinshiligi sheklengen balalar oqıtılatuǵın tálim mákemelerin zárúr ádebiyatlar, metodikalıq qóllanbalar, túrli kásiplerge oqıtıw ushın bolatuǵın úskene hám úskeneler menen támiyinlewge qaratılǵan ilajlardı ámelge asırıw;
- jámiyetshilik ortasında múmkinshiligi sheklengen balalardıń bilim alıw huqıqı, inklyuziv oqıtıwdıń mazmun-mánisi haqqında túsindiriw jumısların alıp barıw;
- ata-anadan qarawısız qalǵan balalardı tárbiyalawdıń alternativ formaların keń engiziw;
- oqıwshılardıń fizikalıq hám intellektual talap - mıtajlıǵın hám tálim mákemeleriniń geografıyalıq jaylasıwınan kelip shıqqan halda arnawlı mektep-internatlarnı optimallastırıw;
- múmkinshiligi sheklengen balalardıń iykemlesiwi hám integraciyası ushın mektep - internatlarnı basqıshpa - basqısh arnawlı úskeneler menen támiyinlew;
- múmkinshiligi sheklengen hár bir balanıń inklyuziv tálim alıwına bolǵan huqıqın támiyinlewge qaratılǵan ilajlardı belgilew bolıp tabıladı

Házirgi kúnde qatar ekologıq social hám basqa sebeplerge kóre, sonıń menen birge hámledarlıqtan keyingi patologikalıq tásirler nátiyjesinde bala rawajlanıwı hám birinshi náwbette, onıń sanasın, átirap - ortalıq analizi iskerligin baqlaw hám basqarıw funksiyalarınıń rawajlanıw máselesin úyreniw zárúrli bolıp tabıladı [1].

Ata - analar awıl sharayatında járdemge mıtáj balalarına talap dárejesinde járdem kórsetiw múmkinshiligine iye emes. Birinshiden, materiallıq tárepten múmkinshilik sheklengenligi, ekinshi tárepten bolsa, járdemge mıtáj balalardıń gódekliginen olardıń kemshiliklerin anıqlaw ushın oqıtıwshı hám psixologlardıń ilmiy tájriybesi talap dárejesinde emes.

Tárbiyashılar, psixologlar, oqıtıwshılardıń arnawlı defektologiyaga tiykarlangan oqıw programmalarıda alǵan bilim hám ilmiy tájriybeleri olardıń arnawlı gruppalarıdaǵı xızmetleri dawamında anıq diagnoz qoyıw hám sapalı dawalawdı ámelge asırıw múmkinshiligin jaratadı [2,3].

1996 jıldıń noyabr ayında YUNESKO jumısları boyınsha Ózbekstan Milliy komissiyası tiykarında Tashkent qalasında «Arnawlı bilimlendiriw tarawında inklyuziv usıllar» atamasında milliy oqıw programma tabıslı ámelge asırılǵan. 1998 jıldıń oktyabr ayında Buxara qalasında bul atama boyınsha regionallıq konfrenciya islengen edi. Usı konfrenciya YUNESKO, YUNISEF (BMTniń balalar fondı), Pútkil dunya den- sawlıqtı saqlaw shólkemi hám Xalıq aralıq miynet shólkemi menen sheriklikte ámelge asırılǵan. Bul ilajlar natiyjesinde 2001 jılda Ózbekstan Xalıq tálimi ministrliǵı qasında inklyuziv tálim boyınsha derek orayı dúzildi. Házirgi kúnge shekem bul oray tárepinen bir neshe oqıw seminarları ótkerildi hám qatar programmalar ámelge asırıp kelinip atır.

2004 jıldıń iyun ayında «Sen jalǵız emessen» respublika jámiyetshilik balalar fondı ǵayratı tiykarında Tashkent qalasında «Kózi balalardıń sociallıq qorǵaw» temasında dáslepki bar xalıq aralıq konfrenciya dúzildi. Bul konfrenciya sheńberinde mayıp balalar ushın talim programmaları da talqılandı [4].

2005 jildin may ayında Tashkent qalasida Respublika balalar sociyalliq kelisiwi orayi ham «Sen jalgiz emessen» respublika jamaatshilik balalar fondi tarepinen «Social jardemge mutaj bolgan balalarga komek beriwdin natijeli forma ham usillari» atli xalq araliq forum otkerilgen edi. Bul forum usinismalari tiykarinda YUNESKO jumislari boyinsha Ozbekstan Respublikasi Milliy komissiyasi Ozbekstan Xalq bilimlendiriw ministrligi menen sheriklikte YUNESKO sholkemi jetekshiliginde Aziya ham Tinish okeani regionindagi materialliq orayina (Tokio, Yaponiya) arawli joybar usinis etilgen edi. Bul YUNESKO orayi tarepinen «Ozbekstanda inklyuziv talimdi engiziw boyinsha balalar baqshasi ham uliwma bilim beriw mekteplerinde tajiriybelik gruppalar ashıw» atlı joybar qollap-quwatlandı ham jaqın kúnlerde ámelge asırılıwı rejelestirilip atır.

Joybardin tiykarǵı maqseti mayıp balalarda tań qalarlıq hár túrdegi ilmiy tajiriybelerdi asırıw ham olardin qabiletlerin turaqlı rawajlandırıw ushın sharayat jaratıwdan ibarat.

ÀDEBIYATLAR

- [1] M.Aripov va boshqalar, Axborot texnologiyalari, O'quv qo'llanma, Toshkent: Noshir, 2009. 368 b.
- [2] Со́й М.Н., Джураев Р.Х., Тайлаков Н.И. Создание электронных учебников: теория и практика. –Т.: ГНИ “УзМЕ”. -2007. -160 с.
- [3] D. M. Amirov va boshqalar, Axborot – kommunikatsiya texnologiyalari, Izohli lug'at, Toshkent, 2010.576 b.
- [4] Батышев С.Я. Профессиональная педагогика: учебник / Батышев С.Я. и др. – М.: Профессиональное образование 3-е изд., 2010.

MATEMATIKA DARSLARIDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA O'QUVCHILAR IJODIY QOBILIYATLARINI RIVOJLANTIRISH

Ostonov Q., Abdullaev A.N., Inatov A.I.

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti

e-mail: inatov84abror@gmail.com

Matematika o'qituvchisi sifatida ishni uch yo'nalishda olib borish mumkin: mavzuni darsga qo'yiladigan zamonaviy talablar asosida o'qitish; matematikani o'qitish sifatini oshirish uchun innovatsion texnologiyalarni joriy etish; o'quvchilarning ijodiy qobiliyatlarini rivojlantiruvchi iqtidorli bolalar bilan ishlash.

O'qituvchining innovatsion faoliyati, birinchi navbatda, ta'limning mavjud shakllari va usullarini o'zgartirishga, yangi maqsadlar va ularni amalga oshirish vositalarini yaratishga, yangi texnologiyalarni, shu jumladan ta'lim va axborot texnologiyalarini joriy etishga qaratilgan. O'qituvchining innovatsion faoliyatining tabiati ushbu faoliyatga tayyorgarlik darajasiga bog'liq. Innovatsiyalarga tayyorgarlik deganda o'quvchilarni tarbiyalashdagi muammolarni aniqlashga qaratilgan o'qituvchi fazilatlarini yig'indisi tushuniladi. O'qituvchining innovatsion faoliyatga tayyorgarligining birinchi komponenti - bu ishga kirishish motivining mavjudligi.

Tayyorgarlikning ikkinchi komponenti – o'qituvchining zamonaviy innovatsion texnologiyalar (modulli texnologiyalar, loyiha usuli, pedagogik seminar va boshqalar) bo'yicha bilimlari [1].

Uchinchi komponent - seminarlarda, turli tanlovlarda, festivallarda qatnashish, o'z tajribasini umumlashtirish va tarqatish. Modulli texnologiya – uning mohiyati shundan iboratki, o'qituvchi-shogird tizimida talabaga markaziy o'rin beriladi. Modulli o'qitishda o'qituvchi darsning maqsadini aniq shakllantirishi kerak. Darsning har bir bosqichining vazifasi o'quv mazmunini alohida mantiqiy tugallangan o'quv elementlariga ajratish va har bir elementni diqqat bilan ishlab chiqishdir. Ijobiy lahzalar 1) sinfda dam oluvchilar yo'q; 2) kuchli o'quvchilarning kuchsizlarga talabchanligi; 3) kuchli o'quvchilarning o'zini isbotlay olishi, 4) dars davomida har bir o'quvchi nuqtalarni alohida qog'ozga mahkamlaydi. Dars oxirida ballar qo'shiladi, varaq o'qituvchiga topshiriladi.

Rivojlantiruvchi ta'limning asosiy tamoyillari: 1) o'quvchilarning mustaqil ravishda echim va javob izlashlari; 2) tabaqalashtirilgan yondashuv; 3) kartalardan foydalanish – maslahatchilar; 4) matematik diktantlarni keyinchalik o'zaro tekshirish bilan o'tkazish. Rivojlantiruvchi ta'limdan foydalanish natijasi o'quvchilarning tafakkurini rivojlantirish, olimpiadalarda g'alaba qozonish, oliy o'quv yurtlariga qabul qilishdir [2].

O'quvchilarda turli xil ma'lumotlar manbalari, shu jumladan darsliklar bilan ishlash ko'nikmalarini rivojlantirish uchun modulli texnologiyadan foydalanish yaxshi natijalar beradi. Buni katta mavzularni o'rganishda, masalan, "Ko'rsatkichli tenglamalar", "Logarifmik tenglamalar", "Trigonometrik tenglamalar"ni o'rganishda qo'llash juda yaxshi. Qisqacha aytganda, "Ko'rsatkichli tenglamalar" mavzusini o'rganayotganda. Ushbu modulning maqsadlari 3 darajaga bo'lingan. 1-

daraja eng umumiy (barcha talabalar ushbu darajadagi bilimlarni egallashlari kerak), 2-daraja 1-darajada erishilgan barcha narsalarni, ammo murakkabroq shaklda, 3-daraja esa 1 va 2-darajalarda erishilgan barcha narsalarni o'z ichiga oladi, lekin bu keyinchalik nostandart vaziyatlarda qo'llanilishi kerak. Modul mazmunini o'zlashtirish natijasida: birinchi bosqichda – umumiy ko'rinishdagi tenglamalarni echish. Ikkinchi bosqichda - tenglamalarni boshqa usullar yordamida echish. Uchinchi bosqichda - olingan bilimlarni nostandart vaziyatlarda qo'llash. Talabalarning ishi bir nechta o'quv elementlaridan iborat. Har bir ta'lim elementida bilish va qila olish kerak bo'lgan o'qituvchining ko'rsatmalari yoki darslik sahifalariga havolalar mavjud [3].

Loyihalar usuli - uning mohiyati talabalarning mustaqil faoliyatiga qiziqishini rag'batlantirishdan iborat. 5-sinfda geometrik materialni o'rganishda: "Parallelepiped va kub". Bolalarga ko'proq geometriyaga tegishi uchun "Geometrik jismlar" mavzusida loyihani amalga oshirish mumkin, u "Bolalar shaharchasini rejalashtirish va qurish" deb nomlanishi va loyihaaning maqsadi kognitiv faollikni rivojlantirish, bilimlarni yangi o'quv vaziyatlarida qo'llash qobiliyatini rivojlantirish bo'lishi mumkin. Rejalashtirilgan natija - bolalar shaharchasining rejasini tuzadilar, uning loyihasini yaratadilar. O'rta maktab o'quvchilaridagi loyihalar ijodiy ish shaklida amalga oshiriladi. Bunday loyihalar ustida ish sentyabr oyida boshlanib, 3 bosqichda o'tkazilishi mumkin: 1 bosqich - tashkil etish, talabalarga maslahat beriladi, 2 bosqich - asosiysi, ko'p ish qilinadi, material to'planadi, vazifalar hal qilinadi, 3-bosqich- yakuniy, ish rasmiylashtiriladi va himoya qilinadi.

ADABIYOTLAR

- [1] Благовещенский, И. А. Технологии и алгоритмы для создания дополненной реальности / И. А. Благовещенский, Н. А. Демьянков // Моделирование и анализ информационных систем. – 2013. – Т. 20. – № 2. – С. 129–138.
- [2] Воробьева, В. М. Эффективное использование метода интеллект-карт на уроках : методическое пособие / В. М. Воробьева, Л. В. Чурикова, Л. Г. Будунова. – Москва : ГБОУ «ТемоЦентр», 2013. – 44 с.
- [3] Дербуш, М. В. Особенности подготовки будущих учителей математики к формированию универсальных учебных действий посредством инновационных технологий / М. В. Дербуш, С. Н. Скарбич // Вестник Омского государственного педагогического университета. Гуманитарные исследования. Научный журнал. – 2019. – № 3 (24). – С. 134–139.

MATEMATIKA O'QITISH JARAYONIDA INNOVATSION O'QITISH USULLARIDAN FOYDALANISH

Ostonov Q., Abdullaev A.N., Inatov A.I.

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti

e-mail: inatov84abror@gmail.com

Zamonaviy ta'lim jarayonidagi innovatsiyalar o'qitish usullarini zamonaviy jamiyat taraqqiyoti paradigmasiga integratsiyalashning etakchi omillaridan biridir. O'rganish natijasi bilimlar majmui emas, balki umuminsoniy harakatlar, shaxsiy xususiyatlar va boshqalar majmuasidir. Qanday qilib kutilgan natijaga erishish mumkin?

Kognitiv qiziqishni rivojlantirish uchun asosiy narsa - bu kognitiv muammolarni hal qilish holatlari, faol izlanish holatlari, taxminlar, mulohazalar, buni o'qituvchining o'zi hal qilishi kerak. Fikrlash jarayonining dastlabki momenti odatda muammoli vaziyatdir. Inson biror narsani tushunishi kerak bo'lganda o'ylay boshlaydi. Fikrlash odatda muammo yoki savol, hayrat yoki hayrat, qarama-qarshilik bilan boshlanadi [1]. 5-sinfda geometriyani o'rganishning dastlabki bosqichiga mos keladigan bir nechta qiziqarli topshiriqlarni taklif qilinadi. Masalan, intuitiv va o'yin lahzalarini birlashtirib, quyidagi vazifani taklif qilinadi: "Daftaringizda ikkita A va B nuqtani belgilang va ular orqali ikkita chiziq torting: egri chiziq va to'g'ri chiziq. Tasavvur qiling-a, bu ikki uyni bog'laydigan yo'llar. Agar bir uydin ikkinchisiga imkon qadar tezroq borishni istasangiz, qaysi biriga ergashgan bo'lardingiz? Savol nima bo'lishidan qat'iy nazar, javob to'g'ri bo'ladi. Yana bir nechta vazifalar: Qadamingizning uzunligini, maktab uchastkasining perimetrini, oygacha bo'lgan masofani qaysi birliklarda o'lchaysiz? Qaysi biri kattaroq: kvadratning diagonali yoki uning tomoni?

Bunday vazifalar ustida bolalar qiziqish bilan ishlaydi. Bunda quyidagi rejaga muvofiq muammoli vaziyat yaratiladi: sinov o'quv harakatlarida bilimlarni dolzarblashtirish va qiyinchiliklarni aniqlash; qiyinchilikning joyi va sababini aniqlash; muammolardan xalos bo'lish uchun loyihani qurish; tuzilgan loyihani amalga oshirish [2].

Masalan, 5-sinfda "Tub va murakkab sonlar" mavzusini o'rganishda tayyor maket yordamida amaliy ish olib boriladi. O'quvchilar undan foydalanib natural sonlarni uch guruhga bo'lish xususiyatini, belgisini aniqlashlari kerak. O'quvchilar oldiga masala qo'yiladi. Biz qiyinchilikning joyi va sababini aniqlaymiz va qiyinchilikni bartaraf etish uchun loyiha quramiz.

Matematika o'qitish maqsadlarining ikkinchi traektoriyasi shaxsni rivojlantirishdir: aqliy tarbiyani tashkil etuvchi shaxsiy fazilatlar, estetik tarbiya bilan bog'liq ijodiy xarakter - o'quvchilarning mantiqiy rivojlanishi, tanqidiy fikrlashni rivojlantirish, bilimlarni mustaqil ravishda egallash qobiliyati, xulosalarni qo'llash qobiliyati, go'zallik tuyg'usini rivojlantirish; tasavvurni rivojlantirish, fazoviy shakllar hissi va boshqalar.

Ushbu fazilatlarni rivojlantirish uchun tadqiqot elementlarini o'z ichiga olgan topshiriqlardan foydalanish mumkin. Masalan, 5-sinfda natural sonlar to'plami haqidagi bilimlarni tizimlashtirishda o'quvchilarga tarixiy faktlarga asoslangan

ishbilarmonlik o'yini taklif etiladi. Uning yordami bilan talabalar natural sonlarning pozitsion yozuvini izlashning tarixiy yo'lidan o'tadilar, bu yo'nalishdagi fikr harakatining turli bosqichlarini hissiy jihatdan baholaydilar. Bu talabalarni ilmiy tadqiqot usullari bilan tanishtiradi.

Loyiha faoliyati texnologiyasi ham juda mos keladi. Ushbu texnologiyadan fan bo'yicha sinfdan tashqari ishlarni tashkil qilishda va dars jarayonida qo'llaniladi. Turli xil loyihalardan foydalaniladi: tadqiqot, izlanish, ijodiy, amaliyotga yo'naltirilgan; mono loyihalar (bir ta'lim sohasi doirasida); fanlararo loyiha. Loyiha faoliyati texnologiyasidan foydalanish o'quvchilarga turli darajadagi fan tanlovlari va konferentsiyalarda qatnashish imkonini beradi, bu esa matematikani o'rganishga bo'lgan motivatsiyani oshiradi. O'quvchilar ijodiy ishlari (taqdimotlar, ilmiy ishlar va boshqalar) bankini yaratish mumkin, xususan: a) "Fibonachchi sonlari va oltin kesim" mavzusidagi loyiha; b) "Novevklid geometriyasi" loyiha usuli texnologiyasi bo'yicha tadqiqot ishlari; v) "Uzunlikning qadimiy o'lchovlari", "Matematika va afsonalar" loyihalari.

Matematikani o'qitish maqsadlarining uchinchi traektoriyasi faqat matematik ta'lim bilan bog'liq bo'lgan, ya'ni boshqa biron bir maktab fanini o'rganish uchun belgilab bo'lmaydigan maxsus xarakterdagi vazifalarni o'z ichiga oladi. Ushbu maqsadlarni quyidagicha shakllantirish mumkin: o'quvchilarni og'zaki va yozma matematik nutqqa o'rgatish, ayniqsa fikrni ifodalashning tartiblilik, aniqlik, ravshanlik, qisqalik, asoslilik kabi sifatleri; matematika vositalari va vositalaridan foydalanish, jumladan, matematika o'qitishda kompyuter texnologiyalaridan foydalanish ko'nikma va malakalarini shakllantirish [3].

Ushbu maqsadlarga erishish uchun ko'rgazmali materiallardan (matnlar, topshiriqlar, mos yozuvlar diagrammasi, jadvallar, tushunchalar) foydalanaman. Grafik tasvirli slaydlar (talabalar materialni o'rganib, umumlashtiruvchi jadvallar, diagrammalar, harakatlar algoritmlarini tuzadilar va o'rganganlarini mustahkamlash bosqichida yoki o'tganlarni takrorlash bosqichida ushbu jadvallardan foydalanadilar, ta'lim va kognitiv muammolarni hal qilish uchun diagrammalar) yaratiladi.

ADABIYOTLAR

- [1] Колобова С.В. Инновационные технологии в процессе обучения математике // Евразийский научный журнал 2015. – С. 209-213
- [2] Лаврентьев Г.В., Лаврентьева Н.Б. Инновационные обучающие технологии в профессиональной подготовке специалистов// Барнаул: Изд-во Алтайского государственного университета, 2002. - 146 с.
- [3] Ляликова А.С. Инновационные технологии в преподавании математики//<https://multiurok.ru/files/innovatsionnye-tekhnologii-v-prepodavanii-matemat1.html>

TA'LIM TIZIMIDA "E-LEARNING"NI SAMARALI QO'LLASH TAMOYILLARI

Prenov B. B., Atabaeva B. J.

Ajiniyoz nomidagi Nukus davlat pedagogika institute

O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini mazmunan yangilash, axborotlar globallashtirgan bir davrda mazkur ta'lim tizimida pedagogik faoliyat yuritayotgan pedagog xodim ta'lim-tarbiya jarayonini tashkil etishni modernizatsiyalash, mazkur jarayonga innovatsion texnologiyalarni qo'llashga oid metodik bilim, ko'nikma va malakalarini yangilash bugungi kunning dolzarb muammolaridan biri sanaladi[1].

Oliy ta'lim muassalarida pedagogik faoliyat yuritayotgan pedagog xodimlarning ta'lim-tarbiya jarayonini tashkil etishini modernizatsiyalash, maqsadga muvofiq tashkil etishga zamin yaratadigan o'quv-metodik majmua, elektron darsliklar, o'quv kurslari bo'yicha sillabus yaratish orqali talabalarning bilish faoliyatini faollashtirish, ta'lim samaradorligiga erishish uchun zarur bo'lgan metodik bilim, ko'nikma va malakalarini rivojlantirish va yangilash, ularni davlat talablari va jahon ta'lim standartlari darajasiga ko'tarish islohotlar davrining asosiy masalalaridan biri hisoblanadi[1].

Elektron ta'lim tizimini tashkil qilishni uning tashkil etuvchilari kompleksini aniqlash bilan amalga oshirish kerak. Hozirgi kundagi mavjud elektron ta'lim tizimi asosan 3 qismdan tashkil topgan: boshqarish texnologiyalari, xizmatlar va axborot resursi[2].

Kompyuter texnologiyalariga asoslangan elektron ta'lim tizimi, ma'lum bir darajada texnik infrastrukturaga ega bo'lishi lozim, ya'ni ta'lim muassasasida kompyuter texnik ta'minoti va kompyuter tarmoqlari ishlari yaxshi yo'lga qo'yilgan bo'lishi kerak. Agar kompyuter texnik ta'minoti darsliklarni joylashtirish va saqlashda ishlatilsa, kompyuter tarmoqlari bu materiallarga murojaat qilishni ta'minlaydi[2].

Elektron ta'limning samarador bo'lishida o'quvchilarga qiziqarli axborot resurslarini yetkazib berish usuli va kursning strukturasi katta ahamiyat kasb etadi. Elektron ta'limni o'quvchilarga qiziqarli bo'lishlik muammosini qisman uni elektron o'quv resurslar bilan to'ldirish hisobiga yechish mumkin. Bunda asosan elektron resurslar sifatiga katta e'tibor qaratish lozim. Talabalarga qiziqarli bo'lmagan kurslar to'liq o'rganilmaydi. Kursning talabalarga qiziqarli bo'lishining yana bir tomoni, uning tashkiliy tomonidir. Bu nima degani? Yaxshi kurs odamni zeriktirmaydi va o'zidan uzoqlashtirmaydi. Shuning uchun kurs shunday yaratilishi lozimki, uni o'qishga kirgan talabaga zerikarli bo'lmasligi kerak. Undagi o'quv materiallari talabaga oldindan ma'lum va sodda bo'lmasligi lozim. Masalan, talaba kursni o'qishga kirishidan avval test topshiradi va shu test natijasiga ko'ra talabaga maxsus o'quv dasturi tayyorlanadi. Bu dasturda talaba biladigan mavzular olib tashlanib, yaxshi bilmaydigan mavzularga ko'proq e'tibor beriladi. Shu bilan birga talaba zarur bo'lsa dasturda o'chirilgan mavzularni ham ko'rishi mumkin. Talaba kursni yopiq model tsikli (bilimni baholash-o'rganish-bilimni baholash - korrektirovka qilingan kurs-bilimni baholash) bo'yicha bir necha marta takrorlashi mumkin. Sikl talaba kursni butunlay o'zlashtirguniga qadar davom ettiradi[3].

Elektron ta'lim tizimini tashkil etishda yana bir muhim tomoni kursni o'zini tashkil qilishga katta e'tibor berish kerak. Agar bunda hatoliklar mavjud bo'lsa, elektron ta'lim tizimini barbod bo'lishga olib keladi[3].

Ma'lumki, har qanday o'qitish jarayoni uchta muhim elementni o'z ichiga oladi: o'qitish maqsadi, kurs mavzulari va olgan bilimlarni baholash tizimi. O'qitish maqsadini va olgan bilimlarni baholash tizimini aniqlamasdan o'qitish ma'nosizdir. Elektron ta'limda kursning ma'lum kontsepsiyasini qayta-qayta takrorlash, har bir takrorlashda olgan bilimiga mos ravishda baho olish talabani kursdan uzoqlashtirmaydi, aksincha bilimni yuqori darajaga chiqarishga undaydi.

Elektron ta'limning texnologik platformasi o'z ichiga bir necha asosiy tashkil etuvchilarni oladi. Birinchi navbatda bu o'qish programmasini tashkil etuvchi va boshqaruvchi dasturiy tizimdir[3].

Bu tizimning birinchi funktsiyasi talabalarga kerakli kursni tangash va mustaqil o'rganish imkoniyatini yaratish. Bu yerda kurslarni yoki o'qitish modullarini guruhlashtiruvchi dasturiy vosita talabalarga shaxsiy o'qish programmasini tuzish imkoniyatini beradi[3].

Tizimning ikkinchi funktsiyasi professor-o'qituvchilar uchun mo'ljallangan bo'lib, bu yerda kursni boshqarish bo'yicha, kurs bo'yicha mashg'ulot o'tkazish jadvallarini tuzish, ko'rsatma berish va ma'murlashtirish ishlarini rejalashtirish amalga oshiriladi. Bunda eng muhimi standartlar hisoblanadi: elektron ta'lim uchun dasturiy vositalar ishlab chiqarishning texnologik standartlari; o'qish jarayonining standarti, elektron ta'limni o'quv resurslari bilan to'ldirish standartlari. Bunday standartlarni yaratish va qabul qilish bilan juda ko'plab katta kompaniyalar shug'ullanadi. Shu jumladan IBM kompaniyasi ham aktiv ishtirok etadi. Bunday standartlardan biri SSORM (Sharable Sontent Object Reference Model) standarti bo'lib, u elektron ta'limni avtomatlashtirish modeli bo'lib xizmat qiladi[2].

Yuqorida keltirilgan tamoyillar asosida tashkil etilgan elektron ta'lim tizimlari ta'lim sifatini oshirishda asosiy omillardan biri bo'lib xizmat qiladi[5].

ADABIYOTLAR:

- [1]. Neuroquantology | november 2022 | volume 20 || doi: 10.14704/nq.2022.20.15.nq88236
- [2]. Jaxanshaevna, Atabaeva B. "Using a Modular Approach in the Credit System of Training." *JournalNX*, vol. 6, no. 10, 2020, pp. 292-294.
- [3]. Prenov B.B. va boshqalar. Oliy ta'lim tizimida ta'lim sifatini ta'munlash: E-learning. T: 2017 yil, 107 b.
- [4]. Морозов, И. E-learning в бизнесе: потребности, возможности, перспективы / И.О.Морозов. URL: <http://www.ccc.ru/magazine/depot/06>
- [5]. Якушева Н.М. О мотивации применения e-learning / Н.М.Якушева. // Стандарты и мониторинг в образовании.-2011.-№6.-С.58-60.
- [6].www.ziynet.uz
- [7].www.edu.uz

MEKTEP GEOMETRIYA SABAQLARINDA OQIWSHILARDIŃ KREATIVLIK KOMPETENTLIGIN QÁLIPLESTIRIWDE QOSIMSHA VIDEO SABAQLIQLARDAN PAYDALANIW

Qaypnazarova G.X., Kulbaeva U.Yu.

Ájiniyaz atındaǵı Nókis mámleketlik pedagogikalıq institutı

e-mail: q_yusup@mail.ru

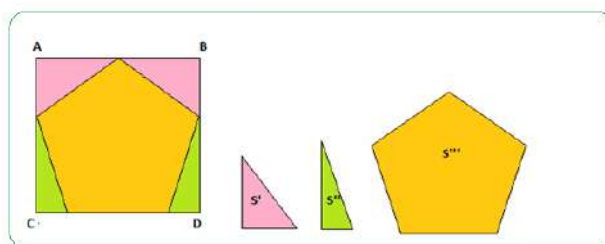
Búgingi kúnde bilimlendiriw tarawında zaman menen hámnapes bolıw talap etilmekte. Bul bolsa mektep tarawında úlken ózgerislerge alıp kelmekte. Zamangóy mektepte oqıwshılardıń tek bilim alıwdan sheklenip qalmastan olardıń dóretiwshilik kompetentligin qalıplestiriwgede úlken itibar qaralǵan.

Matematika hámme anıq pánlerge tiykar. Bul pánni jaqsı bilgen bala sanalı, keń oylawlı bolıp ósedi, qálegen tarawda tabıslı islep ketedi, -dep keltirip ótti Prezident Sh.M.Mirziyoev [4]. Sonıń ushında mektep matematika sabaqlıqlarına oqıwshılardıń itibarın tartıw hám qızıǵıwshılıǵın asırıw ushın bir neshe ózgerisler kirgizilip atır. Bunda geometriya sabaqlıqlarına “Ámeliy kompetentlikke baylanıslı máseleler” hár bir klass sabaqlıqlarına kiritilgen.

Kompetentlik shaxstıń túrli tarawlarda alǵan teoriyalıq bilimlerin ámelde qollay alıw ilimiy tájiriybesibolıp tabıladı. Házirgi kúnde ilimiy ádebiyatda “kompetenciya”, “kompetentlik”, “kompetentli jantasıw” túsinipleri túrlishe ayılmaqta. Bul atamaǵa belgili psixolog B. D. Elkonıń eń ájayıp pikir bildirgen: “Kompetentli kirisiw - bul eles sıyaqlı, ol haqqında hámme aytadı, biraq kórgenler kem”. “Kompetenciya” terminini keń mániste ulıwma máselelerdi sheshiwde ámeliy tájiriybeler tiykarında bilim hám ilmiy tájiriybelerdi qollaw, tabıslı háreket qılıw qábiletin ańlatadı [2].

Geometriya sabaqlarında tiykarınan kópmúyeshlik haqqında sóz baradı. Bulardan úshmúyeshlik, tórtmúeshlik, hám taǵı basqa. Oqıwshılardıń itibarın tartıw hám logikalıq qábiletin bekkemlew ushın “Konstrukciyalaw” usılınan paydalansa boladı.

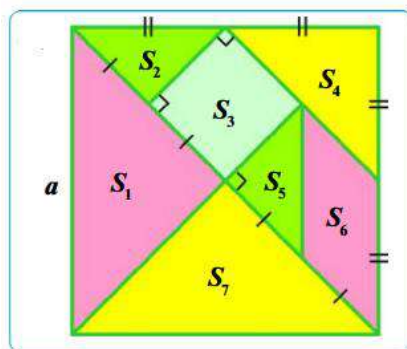
Súwrette keltirilgen figuralardan paydalanıp tórtmúyeshliktiń maydanın tabıw kerek boladı.



1-súwret. Kópmúyeshlikler maydanınıń súwretlqosındısı kópmúyeshlikler maydanınıń qosındısı

Bunda oqıwshılardı toparlarǵa bólip olarǵa tórtmúyeshli qaǵaz hám maydanları keltirilgen bir neshe reńli qaǵazlardan izlengen kópmúyeshlikler beriledi. Oqıwshılar topar menen oylasqan halda tórtmuyeshlik ishın berilgen kópmúyeshlikler arqalı toltıradı. Sol kópmúyeshlikler maydanınıń qosındısı izlengen maydandı beredi.

Bul usılǵa qarama-qarsı usıl qıtaysha “tangram” oynında 2-súwrette kórsetilgendeı úshmúyeshlikler hám tórtmúyeshliklerge ajratılǵan. Bulardan hár túrli figuralar sıızǵa boladı.



2-súwret. Kavadrattıń tárepın hám bólingen figuralardıń maydanların tabıw sıızılması

Joqarıda keltirilgen usıllardan 8-klass geometriya sabaǵında “Kópmúyeshliktiń maydanı” degen baptı bekkemlew ushın qızıqarlı etip ótse boladı [1]. Mısal sıpatında toparlarǵa bólingen oqıwshılarǵa maydanǵa iye bolǵan kópmúyeshlikler beriledi (úshmúyeshlik, rombı, trapetsiya, h.t.b). Bular arqalı bir kvadrat jasawı hám onıń maydanın keltrip shıǵarıw tiyis boladı. Usıǵan qarama-qarsı bolǵan “Tangram” oynında 2-súwrette keltirilgen kavadrattıń tárepı beriledi hám bólingen figuralardıń maydanların tabıw máselesi qoyıladı.

Mektep sabaqlıqlarında hár baptan keyin usınday oynlar arqalı ótkerilse oqıwshılardıń qızıǵıwshılıǵı artadı hám óz betinshe pikirlew sonıń menen birge kreativlik kóz qarasın rawajlandıradı.

Buǵan qosımsha túrde informaciyaqlıq texnologiyalardan paydalanılıp óz betinshe sabaqlardı ózlestiriwde “Khan Academy” kommersiyalıq emes bilimlendiriw shólkemi saytınan paydalanıp ondaǵı matematika baǵdarınıń geometriya bólimde «Úshmúyeshlikler maydanı», «parallelogram» video sabaqlarınan paydalanıw usınıs etiledi hám onı oqıwshılarǵa paydalanıw imkaniyatları úyretiledi [3].



3-súwret. Tórtmúyeshliklerdiń tárepın hám figuralardıń maydanların tabıw video sabaqlıǵı

Bunnan qosımsha túrde informaciyaqlıq texnologiyalardan paydalanılıp óz betinshe sabaqlardı ózlestiriwde oqıwshılardıń kreativlik kompetentligi qáliplesiw dereǵı sanaladı.

ÁDEBIYATLAR

[1] J.Xudoyqulov - O‘quvchılarda kompetentsiyalarni shakillantirish sullari.

- Samarand-2020, 28 bet.

[2] Raximqoriev A.A., Toxtaxodjayeva M.A. Geometriya, ulıwma bilim beriw mektepleriniń 8-klass ushın sabaqlıq, T. “Ózbekiston”, 2019, 34 bet.

[3] <https://www.xanakademiya.uz/kurslar/geometriya.html>

[4] <https://sof.uz/uz/post/>

TRAPECIYA TEMASÍN OQÍTÍWDA INTERAKTIV METODLARDÍN ABZALLÍQLARÍ

Qaypnazarova G.X., Kulmuratova D.T

Ájiniyaz atındaǵı Nókis mámleketlik pedagogikalıq institute

e-mail: qulmuratova12dilfuza12@gmail.com

Bilimlendiriwde oqıwshılardıń matematika hám geometriya pání tiykarında iyelegen bilimlerin keńeytiw hám tereńlestiriw, qıyın máselelerdi sheshiw menen shuǵıllandıırıw, temaǵa baylanıslı qızıqlı máseleler menen tanıstırıp pánge bolǵan qızıǵıwın arttırıw maqsetinde oqıtıw procesinde interaktiv metodlar qollanılmaqta.

Sabaqtıń sapasın asırıwda, oqıwshınıń sabaqqa bolǵan qızıǵıwshılıǵın arttırıw maqsetinde hár qıylı metodlardı qollanıw úlken járdem beredi. Sebebi, oqıwshılardıń arasında sabaqtı ózlestiriw barısında kimdir esitiw arqalı jaqsı eslep qalsa, kimdir kóriw menen jaqsı eslep qaladı. Bizge málim, hám esitip, hám kórip maǵlıwmatlardı qabıl etiw, bul insannıń eslep qalıw dárejesiniń joqarı bolıwın támiyinleydi.

Interaktiv metodlardı tanlaw tek ǵana ótiletuǵın temanıń máqsetine baylanıslı bolmasthan, oqıw materialınıń mazmunına hám bul temanıń quramalılıǵında baylanıslı boladı. Sonıń menen birge oqıwshılardıń sanı, oqıtıwǵa ketetuǵın waqıt, oqıtıw quralları hámde oqıtıwshınıń sheberliginede baylanıslı boladı. Interekativ metodlardı tańlawda oqıwshılardıń imkaniyatları hám oqıtıwshınıń metodtı tuwrı tańlap alıw dárejesinde kórsetip beredi. Durıs tańlangan metodlar oqıwshılardıń belgilengen temanı tolıq ózlestiriwine, onıń logikalıq hám dóretiwshilik pikirley alıwına imkaniyat jaratadı [1].

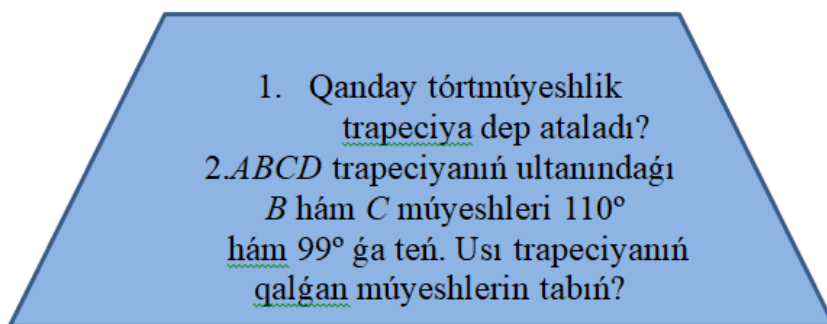
Interaktiv metodlardan biri bolǵan “Mozaika” metodın 8-klass oqıwshılarına trapeciyaǵa baylanıslı temanı bekkemlewde paydalanıwdı qarap ótemiz.

Sabaq procesi shólkemlestirilip bolǵannan soń yaǵnıy :

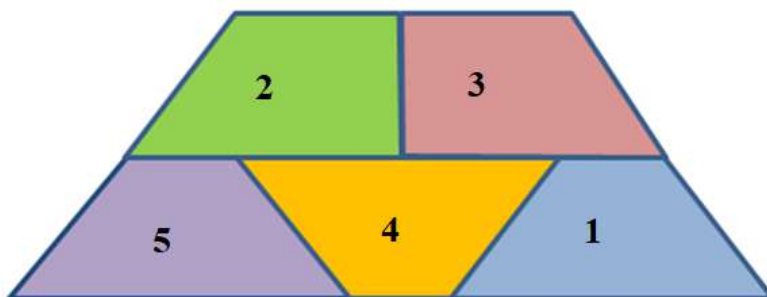
Ekinshi basqıshta oqıtıwshı klasstaǵı oqıwshılardı kishi toparlarǵa ajıratadı, hár bir toparǵa topar atı qoyıladı hám topar sárdarı saylanadı.

Úshinshi basqıshta “**Mozaika**” metodınan paydalanıw ushın hár bir toparǵa tayarlangan kartochkalardaǵı sorawlarǵa juwap beriw soraladı. Bul ushın dáslep ajıralǵan toparlardıń hár birine A4 formada qaǵaz hám 5 túrli trapeciya formasındaǵı kartochkalar tarqatıladı. Bul kartochkalarda 2 sorawdan jazılǵan boladı, 1 soraw tarpeciyaǵa baylanıslı sorawdan, al ekinshisi bolsa trapeciyaǵa baylanıslı esap boladı [2], [3].

Máselen kartochkalardıń forması hám ondaǵı sorawlar mına kóriniste boladı:



Tórtinshi basqısha oqıtıwshı oqıwshılardı durıs juwaplardı slayd járdeminde kórsetedi hám oqıwshılar juwaplardı tekserip, durıs juwap bergen kartochkanı toparlar ózlerine tiyisli A4 formattaǵı qaǵazǵa japıstırıp tómendegishe trapeciyanı jasaydı:



Bul basqısha oqıwshılardı sorawlarǵa juwap berilgen kartochkalardan A4 formattaǵı qaǵazǵa kley járdeminde jabıstırıp belgili bir formanı payda etiwdi soraydı. Tayar bolǵan A4 formattaǵı formalarǵa qarap oqıwshılar bahalanadı, olardı bahalaw tómendegishe boladı:

	5 trapeciyaǵada tiyisli sorawlardı tolıq hám durıs tapqan topar oqıwshılarına “5” bahası qoyıladı
	4 trapeciyaǵa tiyisli sorawlardı tolıq hám durıs tapqan topar oqıwshılarına “4” bahası qoyıladı
	3 trapeciyaǵa tiyisli sorawlardı tolıq hám durıs tapqan topar oqıwshılarına “3” bahası qoyıladı
	2 trapeciyaǵada tiyisli sorawlardı tolıq hám durıs tapqan topar oqıwshılarına “2” bahası qoyıladı. Bul topar oqıwshıları menen elede kóbirek shuǵıllanıw kerek ekenligin bildiredi

Oqıtıwshı temanıń oqıwshıǵa tolıq túsiniqli bolıwın támiyinlew ushın sabaq procesinde usınday interaktiv usıllar hám innovaciyalıq pedagogikalıq texnologiyalardan paydalanıw, oqıwshılarda óz pikirin erkin bayan qılıw

kónlikpeleriniń rawajlanıwına, oqıwshılardıń bilim alıwǵa qızıǵıwshılıǵınıń jánede artıwına úles qosadı.

ÁDEBIYATLAR

- [1] Rahimqoriyev A.A., Toxtaxodjaeva M.A. Geometriya, Ulıwma orta bilimlendiriw mektepleriniń 8-klası ushın sabaqlıq, Toshkent, “O‘zbekiston”, 2019, 160 b.
- [2] Yo‘ldoshev J.G‘., Usmonov S.A. “Zamonaviy pedagogik texnologiyalarni amaliyotga joriy qilish”, – T.: 2008.
- [3] Фарберман Л.Б. и др. Современные методы преподавания. – Т.2000

INFORMATIKA FANI DARSLARIDA INNOVATSION USULLARDAN FOYDALANISH

Qutlimuratov Yu.Q., Saparbaeva A. N., Azbergenova A.K
Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Nukus filiali
e-mail:q_yusup@mail.ru

Bugungi kun talabi taʼlimni sifat oʻzgarishlariga olib keluvchi yangicha yondashuvlarni izlashga undamoqda va uni oʻrganishdagi yondashuvlar (metodlar) ham oʻzgarmoqda. Taʼlimda yangi bilimlarni amalda qoʻllash natijasi innovatsiyalarga asoslangan yangi taʼlim yaratilishiga olib kelmoqda. Respublikamizda taʼlim tizimini har tamonlama rivojlantirish kadrlar tayyorlash tizimini tubdan yangilash va isloh qilish davlat ahamiyatidagi eng ustivor vazifalar qatoriga kiradi. Shu maqsadni amalgam oshirishda oʻquvchilarni qiziqishini oshirish ustivor vazifa qilib belgilangan. Sababi, dars jarayonida oʻquvchi darsga qiziqsagina pedagog koʻzlangan natijaga erishishi mumkin. Buning uchun esa dars jarayonida pedagogik texnologiyalar, zamonaviy innovatsiyalardan foydalanish maqsadga muvofiq boʻlar edi. Oʻyinli texnologiyalardan foydalanishning asosini talabalarning faollashtiruvchi va jadallashtiruvchi faoliyati tashkil etadi. Oʻyin olimlar tadqiqotlariga koʻra mehnat va oʻqish bilan birgalikda faoliyatning asosiy turlaridan biri hisoblanadi. Psixologlarning taʼkidlashlaricha, oʻyinli faoliyatning psixologik mexanizmlari shaxsning oʻzini namoyon qilish, hayotda oʻz oʻrnini barqaror qilish, oʻzini oʻzi boshqarish, oʻz imkoniyatlarini amalga oshirishning fundamental ehtiyojlariga tayanadi [1].

Oʻyinlar turli maqsadlarga yoʻnaltirilgan boʻladi. Ular didaktik, tarbiyaviy, faoliyatni rivojlantiruvchi va ijtimoiylashuv maqsadlarda qoʻllanadi. Oʻyinning didaktik maqsadi bilimlar doirasi, bilish faoliyati, amaliy faoliyatida bilim, malaka va koʻnikmalarni qoʻllash, umumtaʼlim malaka va koʻnikmalarni rivojlantirish, mehnat koʻnikmalarini rivojlantirishni kengaytirishga qaratilgan boʻladi. Oʻyinning tarbiyaviy maqsadi mustaqillik, irodani tarbiyalash, muayyan yondashuvlar, nuqtai nazarlar, maʼnaviy, estetik va dunyoqarashni shakllantirishdagi hamkorlikni, kollektivizmni, jamoaga kirishib keta olishni, kommunikativlikni tarbiyalashga qaratilgan boʻladi [2]. Didaktik tamoyillarni hisobga olgan holda, oʻquvchilarga nafaqat faktlarning qatʼiy ilmiy bayonini berish, balki oʻqitishning turli qiziqarli metodlarini ham qoʻllash lozim. Masalan, koʻpchilikka maʼlum va ommabob boʻlgan krossvord oʻyini oʻquvchilarda qiziqish oʻygʻotishi tabiiydir. Qomusiy

lug'atda ta'riflanishicha, uning atamasi inglizcha "kross" – kesishgan, "vord" – so'z degan ma'noni anglatib, ilk bor XX asr boshlarida kashf etilgan. Vaqt o'tishi bilan uning turlari ko'payib, chaynvord, chaynkrossvord, krosschaynvord, aylanma krossvord, diagonal krossvordlar o'ylab topildi. Ularning har biri shaklda so'zlarning joylashishi va bog'lanishi bilan farq qiladi. Krossvord ko'rinishidagi so'rov shakli o'quvchilar uchun har doim qiziqarli va o'ziga tortadigan metoddir.

Ko'pchilikka ma'lum va ommabop bo'lgan krossvord o'yini talabalarda qiziqish uyg'otishi tabiiydir. Krossvord ko'rinishidagi so'rov shakli talabalar uchun har doim qiziqarli va o'ziga tortadigan metoddir. Ushbu o'yinga talabalar shu darajada kirishib ketadilarki, hatto, o'zlari ham informatikaning turli mavzulari bo'yicha krossvordlar tuzishlari mumkin. Mustaqil ijodiy faoliyatning bunday shakli foydali bo'lishi bilan birga, faqatgina bilimdon talabalarnigina emas, balki past o'zlashtiruvchilarni ham qamrab oladi. Boshqa o'quv fanlaridan past o'zlashtiruvchi talabalar ko'pincha informatikadan yaxshi va tirishqoq talabalarga aylanadilar. Krossvordlar sodda bo'lishi bilan birga, mashhur olimlar, allomalar ismlariga, mavzuga aynan mos keluvchi maxsus atamalarga diqqatini jalb etishning samarali vositasi hamdir.

Rebus, krossvordlar o'yinli texnologiyalarga sirasiga kiradi. "Rebus" so'zi lotin tilidan olingan bo'lib, "So'zlar orqali emas, balki rasmlar orqali ifodalash" ma'nosini anglatadi. Bu - biror 17 Август 2020 16-қисм Тошкент so'z yoki atamaning rasmlar, notalar, xarflar bilan birgalikda ifodalanishi orqali hosil qilingan jumboqdir [3].

Eng birinchi rebuslar to'plami Etenom Taburo tomonidan Fransiyada 1582-yili chop etilgan. Keyinchalik Angliya, Germaniya, Italiyaga tarqalgan. Rossiyada birinchi rebuslar "Illyustrasiya" jurnalida 1845 yili chop etilgan [4].

Rebus — bu atamalarni ko'ngil ko'taruvchi xarakterda shifrlashdir

Darslarda qiziqtirishdan foydalanishning boshqa shakllaridan, ya'ni rebus va boshqotirmalardan ham foydalanish yaxshi samara beradi.

Ushbu qiziqtiruvchi metodlardan foydalanganda, o'qituvchi darsni maqsadli tashkil qilishni rejalashtiradi, ya'ni krossvord, rebus, boshqotirmalarni fanning mazmuniga mos tayyorlaydi. Darsning maqsadini aniqlaydi va kutilayotgan natijani loyihalaydi.

ADABIYOTLAR

- [1] Farberman. B.L. "Ilg'or pedagogik texnologiyalar". T: 2001 y.
- [2] Azizxodjaeva N.N. Pedagogicheskie texnologii i pedagogicheskoe masterstvo. Ucheb. posobie.- Toshkent. TDPU 2003. - 192 s.
- [3] Informatika o'qituvchisi Xaytullayeva Nafisa Sahobiddinova blogi.
- [4] O'quv jarayonida ilg'or pedagogik va axborot texnologiyalarini qo'llash yo'llari. Uslubiy qo'llanma. Akademik S.S.G'ulomov umumiy rahbarligi ostida. – T.; TDIU 2005. 90 b, 105 b.

TA'LIM SOHASIDA MEDIA-TA'LIM TEXNOLOGIYASI

Raximov F. A

Navoiy davlat pedagogika instituti.

e-mail: furqatatm@gmail.com

O'zbekiston taraqqiyotining hozirgi bosqichida axborot-kommunikatsiya vositalari muhim o'rin tutadi. Shuning uchun ham mamlakatimizda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasini rivojlantirish, ushbu sohaning eng yangi yutuqlarini o'zlashtirish, axborotlashtirish sari intilishlar rivoj topmoqda. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning 2017 yil 30-noyabrda PQ-3416-sonli "Innovatsion rivojlanish vazirligini tashkil etish to'g'risida" qarori qabul qilindi. Ushbu qarorga muvofiq, mazkur vazirlikning davlat va jamiyat qurilishiga, iqtisodiyot tarmoqlariga, qishloq xo'xaligiga, ijtiomy rivojlanishga, atrof-muhitni muhofaza qilish va tabiatdan foydalanish tizimiga innovatsiyalarni joriy etish hamda ilg'or texnologiyalar joriy etilishini tashabbus qilish, muvofiqlashtirish va rag'batlantirish sohasidagi asosiy vazifalari belgilab berilgan.

Media-ta'lim – bu "shaxs ongini ommaviy kommunikatsiya va axborot vositalari hamda materiallari asosida rivojlantirish jarayonidir". Media-ta'lim hozirgi davrda shaxsning ommaviy axborot vositalari orqali rivojlanish jarayonini anglatadi. Dunyoda media-ta'lim ahamiyati turli xalqaro tashkilotlar YUNESKO tashkilotining rezolyutsiya hamda tavsiyalarida media-ta'lim muhimligi alohida ta'kidlanib, media-ta'lim rivojlanishi qo'llab-quvvatlagan hamda turli texnologiyalar bilan uzviy bog'langan holda rivojlanadi va insonlarni quyidagi faoliyatlariga yo'naltiradi.

1. Media-matnlarni tahlil qilish tanqidiy anglash va yaratish.

2. Media-mahsulotlari (matn, video-audio) manbalarini topish va ularning quyidagi: siyosiy; iqtisodiy; madaniy; iqtisodiy xususiyatlarini aniqlash va ularni asl ma'nosini o'rganish.

3. Media-mahsulotlarini tushunish.

4. Shaxsiy media-mahsulotlarini yaratish, tarqatish va ularga qiziqadigan auditoriyaga ega bo'lish.

5. O'rganish hamda yaratgan media mahsulotlarni hayot tarzini aniqlash. Media-ta'lim-bu butun hayot uchun konsepsiya deyiladi. ta'lim sohasida axborot-kommunikatsiya vositalari bilan ishlash va materiallardan ongli foydalanish ko'nikmasi hosil qilinadi. Bu, o'z navbatida, mediata'limni rivojlantirishni taqozo etadi. Media-ta'lim texnologiyasi bir jihatdan yoshlar dunyoqarashini tarixiy ong, tarixiy tafakkur, tarixiy xotira va milliy g'oya asosida talab darajasida shakllantirishni, ikkinchi jihatdan esa, bunday dunyoqarashning birlamchi yo'nalishlarini belgilab olishni taqozo etadi.

- mediavositalar orqali ta'lim sohasiga oid e'lon qilinayotgan materiallar mazmunini tahlil vositasida qabul qilish;

- ta'lim sohasiga doir mediamateriallarni eng to'g'ri va maqbullarini qabul qilish;

- mediavositalarda e'lon qilinayotgan materiallarning mediata'lim talablariga moslari asosida, bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining dunyoqarashini ongli darajada shakllantirishga erishish.

Bunda, asosiy e'tibor talabalarning ma'lumotlar va manbalar bilan ishlash ko'nikmasini shakllantirishga qaratilishi kerak. Chunki ma'lumotlar bilan ishlay

olish ko'nikmasiga ega bo'lish ta'lim sohasida eng qulay va ta'sirchan usullarni egallash imkoniyati paydo bo'ladi.

Mediapedagog – bu “zamonaviy axborot texnologiyalarini o'zlashtirish orqali mediata'limni olib borish uchun bilim, ko'nikma va malakalarni egallagan o'qituvchidir”. O'zgacha aytganda, mediapedagog zamonaviy axborot-kommunikatsion va pedagogik texnologiyalardan foydalangan holda, Media-ta'limni samarali olib boruvchi pedagog-tarbiyachidir.

Media-ta'lim texnologiyasini ishlab chiqishda quyidagi qonuniyatlar birlamchi bo'lishi kerak:

- yangi pedagogik texnologiyalarning eng ilg'or jihatlarini o'zlashtirish;
- eng maqbul va samarali metodlarga asoslanish;
- axborot – kommunikatsion texnologiyalardan unumli foydalanish.

Nazarimizda, Media-ta'lim texnologiyasida talabalarni tayyorlash uchun modellashtirish muhim ahamiyatga ega.

Media-ta'lim bo'yicha tadqiqot olib borgan rus pedagog olimi Yu.Usov Media-ta'lim texnologiyasini ishlab chiqishda milliy pedagogika tajribasini birlamchi bilishni tavsiya etadi.

Media-ta'lim texnologiyasida quyidagi spetsifik xususiyatlar mavjud:

- media materiallarining mudom yangilanib turishi;
- media materiallarning turli – tumanligi va rang – barangligi;
- media materiallarning didaktik ishlov berishligiga zarurat sezishi.

Bu spetsifik xususiyatlar talabalar tomonidan chuqur o'zlashtirilishi kerak. Media-ta'lim texnologiyasida texnik vositalarsiz samaraga erishib bo'lmaydi. Shu sababli, u quyidagi imkoniyatlarni beradi:

- masofadan turib o'qitish;
- tasvirli mashg'ulot olib borish;
- erkin muloqotga kirishish;
- darsning o'zida samarani ilg'ash.

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, ta'lim sohasida Media-ta'lim texnologiyasidan foydalanish masalasida quyidagi fikrlarga kelish mumkin:

Birinchidan, Media-ta'lim texnologiyasi radio, televideniye, internet va boshqa axborot – kommunikatsion vositalari asosida o'qitishga asoslanadi.

Ikkinchidan, Media-ta'lim texnologiyasiga ko'rgazmalilik, tasviriylilik, faktik yangilik, tezkorlik, uzluksiz va aloqadorlik xosdir.

Foydalangan adabiyotlar.

- [1].Umataliyev Z. Mediavaxfsizlik e'shlarimiz kelajagining poydevori sifatida. —Ilmiy-pedagogik va o'quv-metodik nashrlar orqali informatsiyaviy tahdidlarga qarshi kurashish: respublika ilmiy-amaliy konferensiya to'plami. – T.: 2017. 223 b.
- [2].Babadjanov S.S. Pedagogika oliy ta'lim muassasalari talabalarining mediakompetentligini rivojlantirish texnologiyasi (PhD) disser.... Toshkent, 2018. – B. 36-37.

INFORMATIKANI O‘QITISHDA ELEKTRON TA’LIM RESURSLARIDAN FOYDALANISH.

Raximov F.A., Obloqulova M. Sh

Navoiy davlat pedagogika instituti o‘qituvchisi

Respublikamiz ta’lim muassasalari o‘quv jarayonida yangi pedagogik texnologiyalarining qo‘llanishi ta’lim samaradorligini oshirishga xizmat qilmoqda. O‘tilayotgan fan yoki mavzularga qarab turli pedagogik texnologiyalardan foydalanib dars berish bugungi kunda ommalashib bormoqda. Shuningdek, dars jarayonida zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalangan holda pedagogik dasturiy vositalar yaratish va ulardan ta’lim jarayonida foydalanish ta’lim jarayoni sifat va samaradorligini oshirish, o‘quvchilarning fanga bo‘lgan qiziqishni oshirish, darsdagi ko‘rgazmalilikni ta’minlashga xizmat qiladi.

Multimedia texnologiyalariga asoslangan amaliy dasturlarni yaratish uchun Autoplay Media Studio dasturidan foydalanish foydalanuvchilar uchun juda oson va qulay interfeysni taqdim etadi. Ushbu maqolada Autoplay Media Studio dasturi yordamida 6-sinf Informatika kursidan yaratilgan elektron o‘quv qo‘llanmadan foydalanish jihatlariga to‘xtalib o‘tamiz.

Dastur ishga tushgach “Bosh sahifa” oynasi ochiladi.



Ushbu oynada “Boshlash”, “Yordam”, “Mualliflar” tugmalari joylashtirilgan. “Boshlash” tugmasi bosilsa “Mundarija” oynasi ochiladi.

Bu oynadagi “Bosh sahifa” tugmasi orqali oldingi oynaga qaytiladi. “Kirish” tugmasini bosib Elektron kitobning kirish qismiga o‘tiladi.

“Mundarija” sahifasidagi tugmalar orqali mavzularga o‘tiladi. Masalan, “1-MAVZU” tugmasi bosilsa quyidagi oyna ochiladi:



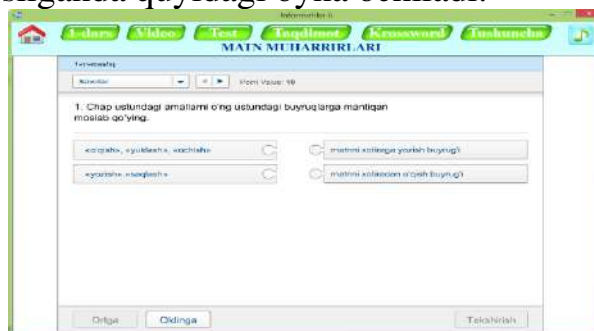
Ushbu oynadagi uycha rasmi yordamida “Mundarija” sahifasiga qaytiladi.

“1-dars” tugmasi bosilganda mavzu bayoni ochiladi.

“Video” tugmasi bosilganda mavzuga doir video dars ochiladi.

Ushbu videoda mavzuga doir ko‘plab ma’limotlar berilgan va mavzu amaliy tushuntirilgan.

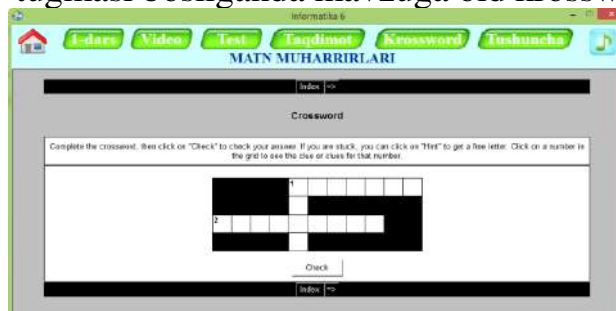
“Test” tugmasi bosilganda quyidagi oyna ochiladi:



Testni bajarishda savolda berilgan shartni bajarib “Oldinga” tugmasi orqali keyingi savolga o‘tiladi. Barcha savollar tugagach “Tekshirish” bosiladi.

“Taqqimot” tugmasi bosilganda quyidagi oyna ochiladi va bu oynadan “открыть” buyrug‘i tanlanishi kerak. Shundan so‘ng mavzuga doir taqqimot ochiladi.

“Krossword” tugmasi bosilganda mavzuga oid krossword ochiladi.



Oynadagi sonlar ustiga bosilsa savollar ochiladi va javob yozish uchun maydon ko‘rsatiladi. Maydonga javobni yozib “Enter” tugmasi bosiladi. “Hint” tugmasi orqali yordam olish mumkin. Barcha savollarga javob yozgach, “Check” tugmasi bosiladi.

“Tushuncha” tugmasi bosilsa mavzuga doir barcha tushunchalar izohi keltirilgan oyna ochiladi. Oynaning chap tomonidagi qatordan kerakli qator tanlansa o‘ng qismidagi oynada tushuncha izohi beriladi.

Oynaning o‘ng tomonidagi  tugma bosilsa mavzuga oid ovozli malumot oynasi ochiladi. Ochilgan oyna o‘rtasidagi “Play” belgisi bosilsa ovozli ma’lumot o‘qib eshittiriladi.

Ushbu amallar barcha 17 ta mavzu sahifalari uchun qo‘llaniladi.

Mavzu sahifalaridan “Mundarija”ga va bu oynadan “Bosh sahifa”ga o‘tiladi. “Bosh sahifa”dagi “Yordam” tugmasi orqali ushbu elektron darslikdan foydalanish yo‘l-yo‘riqlari bilan tanishib chiqish mumkin.

Xulosa qilib aytganda, umumiy o‘rta ta’lim maktablarida informatika kursi mavzularini o‘qitishda elektron ta’lim resurslaridan foydalanish ta’lim sifatini oshirishga xizmat qiladi hamda o‘quvchilarda fanga bo‘lgan qiziqishni oshiradi.

Foydalangan adabiyotlar.

[1]. Yo‘ldashev J. G., Usmonov S.A. Zamonaviy pedagogik texnologiyalarni amaliyotga joriy qilish. – T: Fan va texnologiya, 2008.

[2].Boltayev B., Mahkamov M. , Azamatov A., Rahmonqulova S. Informatika va axborot texnologiyalari umumiy o'rta ta'lim maktablari 6-sinf o'quvchilari uchun darslik. – T: O'zbekiston, 2017.

DIFFERENSIAL TENGLAMA YECHIMINI QATORLAR YORDAMIDA TOPISHDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI IMKONIYATLARIDAN FOYDALANISH

Raxmatov R.R., Mamatov A.E.

Toshkent axborot texnologiyalari universiteti

e-mail: aemamatov@mail.ru

Hozirgi kunda interfaol metodlarni, innovatsion texnologiyalarni, pedagogik va axborot texnologiyalarini o'quv jarayonida qo'llashga bo'lgan qiziqish, e'tibor kundan-kunga kuchayib bormoqda. Bunday bo'lishining sabablaridan biri, shu vaqtgacha an'anaviy ta'limda o'quvchi-talablarni faqat tayyor bilimlarni egallashga o'rganilgan bo'lsa, zamonaviy texnologiyalar ularni egallayotgan bilimlarini o'zlari qidirib topishlariga, mustaqil o'rganishlariga, tahlil qilishlariga, hatto xulosalarni ham o'zlari keltirib chiqarishlariga o'rgatadi. O'qituvchi bu jarayonda shaxsning rivojlanishi, shakllanishi, bilim olishi va tarbiyalanishiga sharoit yaratadi va shu bilan bir qatorda boshqaruvchilik, yo'naltiruvchilik vazifasini bajaradi.

Agar differensial tenglamani elementar funksiyalar yordamida aniq integrallab bulmasa, uni yechimini Teylor yoki Maklorenning darajali qator shaklida izlash qulaydir. Ikkinchi tartibli differensial tenglamalar uchun Koshi masalasini yechimini Teylor qator shaklda ifodalash mumkin. Bu qatorga qarab istalgan aniqlikda zarur bo'lgan hadlar sonini tanlashimiz mumkin. Faqat qator soni ortgan sari foormulalar murakkablashadi. Amaliyotda bundan samarador bo'lgan sonli usullardan va tayor dasturlardan foydalanishimiz mumkin.

Misol. $4x^2y'' + y = 0$ differensial tenglamani, $x=1$ bulganda $y=1$, $y'=0$ boshlangich shartni qanoatlantiruvchi yechimini qator shaklida topilsin.

Yechish. 1. Berilgan Koshi masalasini yechimini analitik usulda topamiz. Ushbu $x = e^t$ almashtirishni bajaramiz. Qaysiki

$$y' = \frac{dy}{dx} = e^{-t} \frac{dy}{dt}, \quad y'' = \frac{d}{dx} \left(e^{-t} \frac{dy}{dt} \right) = e^{-2t} \left(\frac{d^2y}{dt^2} - \frac{dy}{dt} \right)$$

bo'lganligi uchun, berilgan differensial tenglama

$$4e^{2t} \cdot e^{-2t} \left(\frac{d^2y}{dt^2} - \frac{dy}{dt} \right) + y = 0 \Rightarrow 4 \frac{d^2y}{dt^2} - 4 \frac{dy}{dt} + y = 0$$

o'zgarmas koeffisientli differensial tenglamaga ko'rinishga keladi. Bu tenglamani xarakteristik tenglamasi $4k^2 - 4k + 1 = 0$ ko'rinishda bo'ladi.

Xarakteristik tenglama bitta ikki karrali $k = \frac{1}{2}$ ildizga ega buladi.

Unda $y(t)$ funksiya uchun yechim $y(t) = (C_1 + C_2 t) e^{\frac{t}{2}}$ ko'rinishga bo'ladi.

Izlanayotgan $y(x)$ funksiya uchun umumiy yechim $y(x) = C_1 \sqrt{x} + C_2 \sqrt{x} \ln x$ bo'ladi. Boshlangich shartni qanoatlantiruvchi xususiy yechimni boshlangich shartdan foydalanib topamiz: $C_1 = 1$; $C_2 = -0.5$

Demak, masalani yechimi $y(x) = \sqrt{x} - \frac{1}{2} \sqrt{x} \ln x$ bo'ladi.

2. Berilgan Koshi masalasini yechimini qatorlar yordamida topamiz.

$$y = f(1) + \frac{f'(1)}{1!}(x-1) + \frac{f''(1)}{2!}(x-1)^2 + \frac{f'''(1)}{3!}(x-1)^3 + \dots$$

Yechimni qator kurinishida izlaymiz. Boshlangich shartdan foydalanib:

$$f(1) = y|_{x=1} = 1, \quad f'(1) = y'|_{x=1} = 0, \quad 4 \cdot 1 \cdot y''(1) + y(1) = 0$$

$$\Rightarrow f''(1) = y''|_{x=1} = -\frac{1}{4}$$

Berilgan tenglamani bir necha marta differensiallab va hosilalarning $x = 1$ nuqtadagi qiymatlarini hisoblaymiz. Shunday qilib:

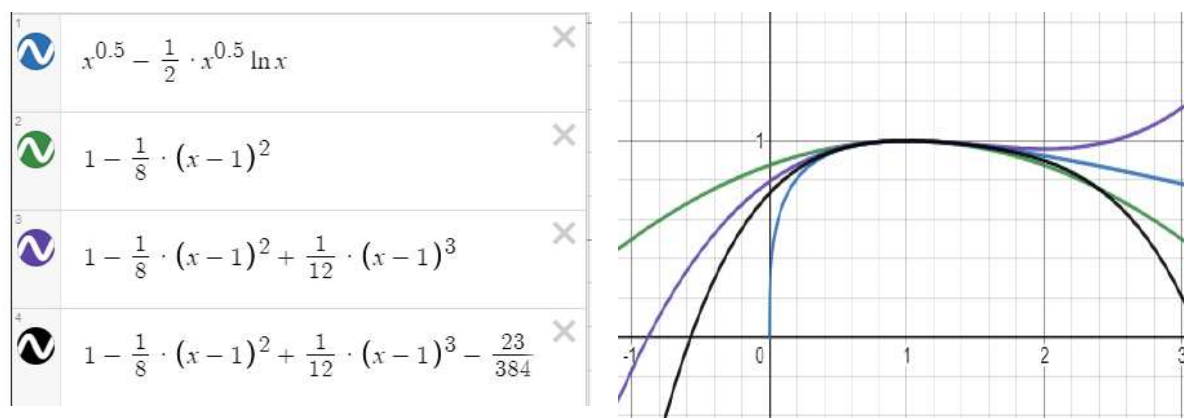
$$8xy'' + 4x^2 y''' + y' = 0, \quad 8 \cdot 1 \cdot \left(-\frac{1}{4}\right) + 4 \cdot 1 \cdot y'''(1) + 0 = 0 \Rightarrow f'''(1) = y'''(1) = \frac{1}{2},$$

$$9y'' + 16xy''' + 4x^2 y^{(IV)} = 0, \quad 9 \cdot \left(-\frac{1}{4}\right) + 16 \cdot 1 \cdot \frac{1}{2} + 4 \cdot 1 \cdot y^{(IV)}(1) = 0,$$

$$f^{(IV)}(1) = y^{(IV)}(1) = -\frac{23}{16} \text{ va hokoza.}$$

Hosilalarning bu topilgan qiymatlarini qator koeffitsientlarining formulalariga qo'yamiz va quyidagi Teylor qatoriga ega bo'lamiz:

$$y = 1 - \frac{1}{8} \cdot (x-1)^2 + \frac{1}{12} \cdot (x-1)^3 - \frac{23}{384} \cdot (x-1)^4 + \dots$$



Teylor qatoridagi qo'shiluvchilar soni ortgan sari analitik yechim grafigi bilan taqribiy yechim grafiglari boshlang'ich shart nuqtasi atrofida yaqinlashadi.

Shuni e'tiborga olish lozimki juda ko'p sonli usullar uchun tadbiq qilish dasturlari yaratilgan va bu dasturlar zamonaviy kompyuterlar operatsion sistemalarida mavjud. Ushbu dasturlarga murojaat soddalashtirilgan. Differensial tenglamalarni matematik paketlardan (WolframAlpha, Matlab, Mathcad) foydalanib yechish mumkin. Wolfram Alpha- matematika va fizikada juda murakkab tenglamalarni yechish qobiliyati bilan mashhur.

Xulosa. Agar amaliy mashgulotlarini xuddi shu kurinishda, ya'ni amaliy mashgulotlarda mutaxassislikga oid misollar yechilsa va axborat-kommunikatsiya vositalaridan foydalanilgan xolda olib borilsa, talabalarni uzlariga bulgan ishonchi, fanga va uzlari tanlagan kasbga qiziqishi ortadi.

ADABIYOTLAR

- [1].Robinson J.C. An Introduction to Ordinary Differential Equations. Cambridge University Press 2013.
- [2].Салохиддинов М. С., Насриддинов Г. Оддий дифференциал тенгламалар. Тошкент. Ўқитувчи. 1994.
- [3].Степанов В.В. Курс дифференциальных уравнений. М., КомКнига. УРСС. 2006.

BARKAMOL AVLODNI TARBIYALASHDA “O‘ZBEK XALQ TOPISHMOQLARI” MOBIL ILOVASINING AHAMIYATI.

Raxmonova M.R., Norpulotova R.D., Odiljonov U.

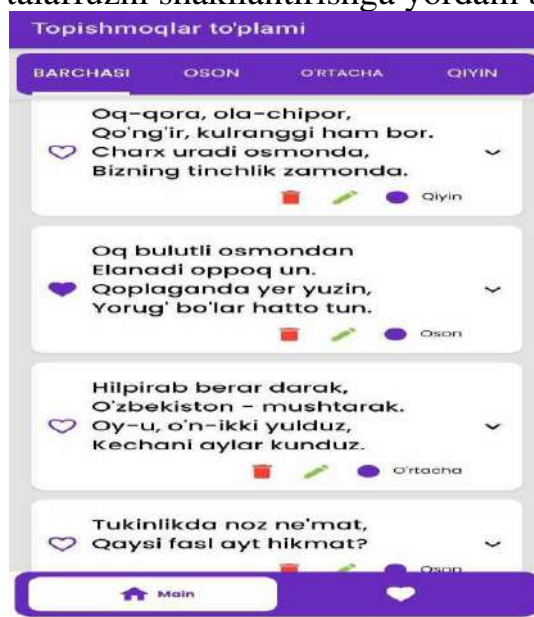
*Muhammad Al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti
e-mail: munisaxon.agzamxodjaeva@gmail.com,*

Bugungi kunda barkamol avlodni tarbiyalashda ularning intellektual salohiyatini oshirish hamda har tomonlama rivojlangan shaxs etib voyaga yetkazish – davlatimiz siyosatining ustivor yo‘nalishlaridan biriga aylangan. Chunki jismoniy sog‘lom ma‘naviy yetuk shaxslargina buyuk kelajakni yaratadi. Mamlakatimizda maktabgacha ta‘lim tizimini yanada takomillashtirish, moddiy-texnika bazasini mustahkamlash, maktabgacha ta‘lim muassasalari tarmog‘ini kengaytirish, malakali pedagog kadrlar bilan ta‘minlash, bolalarni maktab ta‘limiga tayyorlash darajasini tubdan yaxshilash, ta‘lim-tarbiya jarayoniga zamonaviy ta‘lim dasturlari va texnologiyalarini tatbiq etish, bolalarni har tomonlama intellektual, axloqiy, estetik va jismoniy rivojlantirish uchun shart-sharoitlar yaratish maqsadida qator qaror, qonun va qonun osti hujjatlari yaratilgan. Shularni hisobga olgan holda maktabgacha ta‘lim muassasalariga raqamli texnologiyalarni joriy etish dolzarb muammo hisoblanadi[1].

Raqamli progressiv vaqt davrida maktabgacha ta‘lim muassasalari uchun mobil ilovalarni ishlab chiqish zarurati katta ahamiyatga ega bo‘ldi. Ilova ichidagi reklama milliardlab dollar daromad keltiradi – bu esa muassasalar uchun mobil ilovalarni ishlab chiqish muhim asosiy omilidir. Mobil ilovalarni ishlab chiqish biznes kompaniyalari tomonidan global miqyosda amalga oshiriladigan jarayonlardan biridir. Ular ilovalarni ishlab chiqishdan foydalanishga harakat qilsalar ham, muammo shundaki, hech kim mobil ilovalarni qanday qilib muvaffaqiyatli yaratishni bilmaydi. Ammo innovatsion va tashabbuskor mobil

ilovalarni ishlab chiqish kompaniyasining yordami bizga raqobatbardosh muvaffaqiyatli o‘zishni berishi mumkin bo‘lgan mobil ilovalarni ishlab chiqishga yordam beradi.

Bolalarning nutqini o‘stirishni muvaffaqiyatli o‘zlashtirishi nafaqat obektiv, balki subektiv shart-sharoitlarga ham bog‘liqdir. Kuzatuvlardan bilish mumkinki, amaliyotda o‘zbek tiliga o‘qitish jarayonida mashg‘ulotlarning hissiyot bilan bog‘liq jihatlariga yetarli darajada e‘tibor berilmaydi va bu esa bolalarning zarur o‘quv materialini o‘zlashtirmasliklariga olib keladi. Topishmoqlarda boshqa folklor janrlariga qaraganda xalqning she‘riy qobiliyati yaqqol ko‘zga tashlanadi. Topishmoqdagi boy va chuqur hayotiy mazmun doimo bolalarni o‘ylab javob berish bilan birga, yorqin she‘riy talaffuzni shakllantirishga yordam beradi.



1-rasm. “O‘zbek xalq topishmoqlari” mobil ilovasining asosiy oynasi.

Yaratilgan mobil ilova Kotlin dasturlash tili yordamida qilingan bo‘lib, u “O‘zbek xalq topishmoqlari” mobil ilovasi (1-rasm) deb nomlanadi. Aynan maktabgacha bolalarning nutqini oshirish, so‘z boyligini ko‘paytirish va ularning fikrlash qobiliyatini rivojlantirish maqsadida, ushbu mobil ilova orqali bolalar bog‘chasidagi tarbiyachilar, maktabning boshlang‘ich ta‘limining o‘qituvchilari, ota-onalar yoki bolaga qarayotga istalgan foydalanuvchi dastur orqali topishmoqlarni o‘qib berishi mumkin. Mobil ilova kichik yoshdagi foydalanuvchilar uchun qulay, sodda va tushunarli qilinadi. Mobil ilovasini tuzilmasi ko‘ra topishmoqlar uchta kategoriyaga bo‘lingan: Oson, O‘rtacha, Qiyin. Bola yoki tarbiyachi, umuman olganda mobil ilovadan foydalanuvchi o‘z bilim va ko‘nikmalariga qarab turib kategoriyani tanlaydi. Agar foydalanuvchi oson kategoriyadagi barcha topishmoqlarni topib bo‘lgan bo‘lsa, tizim avtomatik tarzda keyingi kategoriya o‘tkazib qo‘yadi. “O‘zbek xalq topishmoqlari” mobil ilovasi foydalanish uchun qulay qilib tuzilgan. Sababi dasturdan yoshi katta insonlar, ota-onalar, tarbiyachilar yoki yosh bolaga mas‘ul har qanday inson foydalana olishi kerak. “O‘zbek xalq topishmoqlari” mobil ilovasini asosiy oynasiga kirganda topishmoqlar kategoriyalarga ajralgan holdagi yoki barchasi berilgan holdagi

holatlarini ajratib ko'rishimiz mumkin. "O'zbek xalq topishmoqlari" mobil ilovasidagi topishmoqlar darajaga ko'ra guruhlariga bo'lingan. Uchta bo'limda topishmoqlar darajaga ko'ra guruhlariga bo'lingan. Har bir bo'limga alohida kirib, darajaga mos topishmoqlarni topish mumkin. "O'zbek xalq topishmoqlari" mobil ilovasini topishmoq javoblarini ko'rish imkoniyati ham mavjud. Yoqqan topishmoqlarni bergilash imkoniyati berilgan. Foydalanuvchi har bir kerakli deb bilgan topishmoqni maxsus belgi orqali "Favorite" bo'limiga saqlab quyishi mumkin. Shungdek, yangi topishmoqlar qo'shish imkoniyati ham yaratilgan. Dasturdagi ushbu bo'lim orqali foydalanuvchi yangi topishmoqlarni o'zi qo'shishi ham mumkin bo'ladi. Unda yangi topishmoq matni, javobi va qiyinlik darajasi ko'rsatiladi. Shuningdek, topishmoqlarni o'chirish va sozlash ishlarini qilish mumkin.

Ishlab chiqilgan "O'zbek xalq topishmoqlari" mobil ilovasi barcha foydalanuvchilar uchun, xususan, maktabgacha ta'lim tashkilotlarining tarbiyalanuvchisi va tarbiyachisi, maktab o'quvchi va o'qituvchilar, ota-onalar uchun foydali, manfaatli bo'ladi.

ADABIYOTLAR RO'YHATI:

- [1].O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2002 yil 30 maydagi «Kompyuterlashtirishni yanada rivojlantirish va axborot kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish» to'g'risidagi Farmoni.
- [2].PQ-2707-son hamda 2017 yil 9 sentyabr, "Maktabgacha ta'lim tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida" farmoni.

OLIY TA'LIM MUASSASALARIDA INDIVIDUAL TA'LIMNI AXBOROT TEXNOLOGIYALARI ASOSIDA TAKOMILLASHTIRISH METODIKASI

Rizayeva S. D

Chirchiq davlat pedagogika universiteti

e-mail: sanobar2304@gmail.com

Ta'lim sohasida olib borilgan ko'pgina tadqiqotlar axborot texnologiyalarini pedagogik jarayonning barcha bosqichlarida:

-o'quvchilarga o'quv axborotni taqdim etishda;

-o'zlashtirilgan bilim, ko'nikma va malakalarni takrorlash va mustahkamlashda;

-oraliq va yakuniy nazorat va erishilgan o'qitish natijalarini o'zini-o'zi nazorat qilishda, shuningdek sinflashtirish yo'li bilan o'quvchilarning bilish faoliyatini boshqarishini to'g'rilashda;

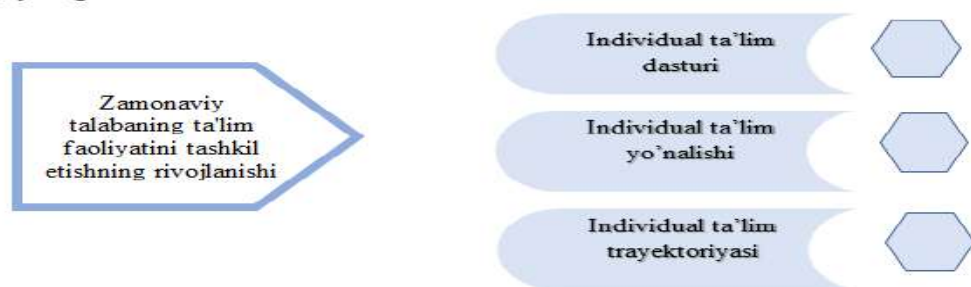
-o'quv axborotni tartibga solishda;

-o'quvchilarning individual xususiyatlarini hisobga olgan holda axborot texnologiyalarining imkoniyatlarini to'laroq foydalanishda qo'llash mumkin[1].

O'quv fanlari bo'yicha axborot texnologiyalari yordamida multimedia ilovalarining yaratilishi mazkur fanlarni o'qitishda zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish imkoniyatini yanada kengaytiradi. Bu o'z navbatida, talabalarning mazkur fanlar bo'yicha bilimlarini chuqur o'zlashtirishlarining asosiy omili bo'lib, ta'lim-tarbiya sifati va samaradorligini oshiradi. Ayni shunday sa'y-harakatlar amalga oshirilishi ta'lim jarayoniga zamonaviy pedagogik va axborot texnologiyalarini keng tadbiiq etishni yanada jadallashtirish, professor-o'qituvchilarni ilg'or pedagogik bilimlar va texnologiyalar bilan qurollantirish, ularning mahoratini oshirish, xorijiy oliy ta'lim muassasalari tajribasini chuqur o'rganish hamda ulardagi samarali usul va vositalarni milliy ta'lim tizimimizga joriy etish imkonini yaratadi[2].

Tadqiqotimizda ishlab chiqilgan individual ta'lim trayektoriyalariga binoan talabalarni o'qitishni tashkil qilish masalasini hal qilishda kasb mahoratining shakllanish darajasini hamda oliy o'quv yurtlari talabalarining shaxsiy xususiyatlarining rivojlanish darajasini haqiqiy holatini ochib berishga yordam beradigan murakkab psixologik-pedagogik diagnostika ma'lumotlariga asoslanamiz.

Zamonaviy talabaning ta'lim faoliyatini tashkil etishning rivojlanishi uchun quyidagilar zarur bo'ladi:



1-rasm. Ta'lim faoliyatini tashkil etish

Bunda individual ta'lim dasturi asosida talabalar o'zi uchun individual ta'lim yo'nalishini aniqlab oladi. Oliy ta'lim muassasalarida tabaqalashgan ta'lim tizimini amalga oshirish uchun har bir talabaning o'ziga xos individual yo'li, bilimini rivojlantirish uchun ta'lim trayektoriyasi bo'lishi talab etiladi.

Zamonaviy talabaning ta'lim faoliyatini tashkil etishning rivojlanishi o'z ichiga individual ta'lim dasturi(ITD), individual ta'lim yo'nalishi(ITY) va individual ta'lim trayektoriyasini(ITT) oladi. Aynan bugungi zamonaviy talabaning ta'lim faoliyatini rivojlantirishda talaba o'z-o'zini rivojlantirish uchun uning bosqichlarini belgilab olishi, ushbu faoliyat davomida qaysi ta'lim yo'nalishini rivojlantirishi juda muhimdir[3].

Yuqoridagilarni inobatga olib, individual ta'lim dasturi nima yoki individual ta'lim yo'nalishi deganda nima tushuniladi va uni amaliy faoliyatga qanday tadbiq qilinishi haqida to'xtalamiz.

Individual ta'lim dasturi bu-talabaning ta'limiy ehtiyojlari, qiyinchiliklari tashxisi natijalari, qiziqishlari va motivlari asosida mustaqil tuziladigan, shaxsiy kasbiy rivojlantirishga yo'naltirilgan hamda mustaqil ta'limni nazarda tutgan dasturni ifoda etadi.

Individual ta'lim yo'nalishi esa talabaning individual ta'lim dasturining vaqt mezonlari va bosqichlariga bog'liq holda o'zlashtirish izchilligini, maslahatchining kuzatuvida amalga oshirilishi hamda o'quv jarayonining mavjud sharoitlariga moslashuvchanligini belgilaydi. Individual ta'lim yo'nalishi atamasini izohida "maslahatchi" tushunchasi ishlatildi. Maslahatchi bu talabaning treneri, tyutori yoki professor o'qituvchi ham bo'lishi mumkin. Aynan yo'nalish belgilanayotgan vaqtda ushbu ustozlarning talabaga bo'ladigan maslahatlari, talaba bilan birgalikda tuziladigan ma'lum bir bosqichlar, jarayonlar muhim ahamiyatga ega bo'ladi. Shuning uchun har bir talabaga albatta maslahatchi kerak bo'ladi. Talabaning individual ta'lim trayektoriyasi ta'lim jarayonida shaxsiy salohiyatini amalga oshirishi, kasbiy takomillashuvi va o'zini namoyon qilishiga doir belgilangan ongli va amaliy tajribalariga asoslangan o'ziga xos alohida harakat yo'lidir.

Ta'lim oluvchilarning individual xususiyatlarini hisobga olish va ularning manfaatdorligini (motivasiyasini) oshirishga ko'maklashish imkoniyatlariga ko'ra, shuningdek, har xil turdagi multimediali o'quv axborotlarining uyg'unlashuvi, interfaollik, moslashuvchanlik sifatlariga ko'ra multimedia ilovalari foydali va mahsuldor ta'lim texnologiyasi hisoblanadi.

Tavsiyalar.

- OTM larda individual ta'limni qo'llash bo'yicha strategiya ishlab chiqish lozim;
- OTMlarda individual ta'lim muhitida talabalar mustaqil bilim olishlari uchun fanlardan sifatli o'quv-uslubiy materiallarni yaratish. Sifatli elektron resurslar bilan ishlash o'quv jarayoniga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

[1]. O'zbekiston Respublikasi ta'lim sohasini axborotlashtirish konsepsiyasi. Loyiha. O'zbekiston "O'qituvchi" 2004 yil 9 aprel.

- [2]. Норенков И.П., Зимин А.М. Информационные технологии в образовании: Учебное пособие.—М.: Изд. МГТУ им. Н. Баумана, 2002.
- [3]. Авлиёкулов Н.Х. Замонавий ўқитиш технологиялари – Тошкент, 2001.
- [4]. <http://www.ziyounet.uz> – axborot-ta'lim resurslari portali.

TA'LIM TIZIMIDA GOOGLE DRIVE DAN FOYDALANISH

¹Sagidullaev N.I., ²Bisenbaev I.Q.

¹Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Nukus filiali,

²Jismoniy tarbiya va sport bo'yicha mutaxassislarini qayta tayyorlash va malakasini oshirish institute Nukus filiali

Google Drive ta'lim tizimlarida muhim ahamiyatga ega bo'lib, o'quvchilar va o'qituvchilar uchun katta imkoniyatlar yaratadi. Bu xizmat orqali o'quvchilar tayyorlangan darsliklarga, vazifalarga, sinovlarga va boshqa o'quv materiallariga osonlik bilan kirishlari mumkin. O'qituvchilar esa, o'quvchilarning yaratgan fayllariga kirib, ulardan bahramand bo'lish, ularga izohlar qoldirish va ulardan foydalanishlari mumkin.

Google Drive ta'lim tizimlarida foydalanishning bir necha afzalliklari mavjud. Misol uchun, o'qituvchilar va o'quvchilar o'z fayllarini bir-biriga ulashishadi va ularda birgalikda ishlashadi. Shuningdek, o'quvchilar o'z vazifalari va darsliklari uchun fayllarni yaratib, ulardan bahramand bo'lishadi va ularni o'qituvchilarga taqdim etishadi.

Google Drive, ko'plab formatlarni qo'llash imkoniyatini taqdim etadi, shuningdek, Microsoft Word, PowerPoint va Excel formatlarida ham fayllar yaratish va ulardan foydalanish mumkin. Bu xizmat orqali o'quvchilar va o'qituvchilar fayllarini har qanday joyda va har qanday vaqtda o'zgartirishlari mumkin.

Google Drive, fayllar uchun qulay interfeyslar va yoritgichlar taqdim etadi, shuningdek, fayllar yig'ish va ularga qidirish imkoniyatini ham taqdim etadi. Shu bilan birga, Google Drive xavfsizligi kafolatlash uchun qattiq xavfsizlik qo'llanmalarini ham taqdim etadi. [1]

Jamiyat va universitetlar esa, Google Drive xizmatlarini o'z ta'lim tizimlarida qo'llashadi. Bu xizmatlar orqali o'quvchilar va o'qituvchilar o'z fayllariga osonlik bilan kirib chiqishadi va ulardan foydalanishadi.

Bularning hammasi ko'zda tutilganida, Google Drive ta'lim tizimlarida qulay va foydali xizmatlarni taqdim etadi va o'quvchilar va o'qituvchilar o'z o'quv jarayonlarini osonlik bilan boshqarishlari mumkin.

Adabiyot:

- [1]. "Google Drive & Docs in 30 Minutes, 2nd Edition" by Ian Lamont [122 p.]

MEKTEP MATEMATIKA KURSINDA IZLENIWSHILIK XARAKTERDEGI MASELELERDIN ORNI HAM AHMIYETI

Seydullaev K.X., Aymurzaeva G.

Qaraqalpaq mámleketlik universiteti, Nókis, Ózbekstan

Izleniwshilik xarakterdegi matematikalıq máselelerdin tiykarǵı belgileri:

a)jıwabı anıq bolmaǵan sawal qoyıladı;

b)shárti keń mániste berilgeni ushın, bir neshe variyantlarda analizlew imkaniyatı payda boladı;

c)shárti menen oqıwshılardı belgili bolğan nızamlılıqlar (teoremlar, formulalar) arasındagı qatnaslar jasırınğan boladı;

d)sheshiliw usılı anıq bolmağan, standart emes jaǵdaylar keltiriledi.

Máseleni sheshiw metodların tańlaw, ulıwma jaǵdaylarda uqsas bolıwına qaramastan, izleniwshilik xarakterdegi másele dálillewge berilgen máselelerden tómendegi belgileri boyınsha ajırılıp turadı: shamalardıń teń yamasa teń emesligin, tuwrılardıń paralleligin, perpendikuliyarlıǵın tekseriń degen talap ornına, máselede kelip shıǵatuǵın shamalardıń qaysı biri úlken, kishiligin, oladıń qaysı biri turaqlı bolıwın, tuwrılardıń qaysı birleri paralleligin,perpendikuliyarlıǵın anıqlaw talap etiledi. Bul türdegi máselelerdi sheshiwde shamalar arasındagı baylanıslar ornatıladı hám aydinlastırıladı, figuralar hám algebralıq ańlatpalardıń qásiyetler anıqlanadı. Al bul, oqıwshılarda doretiwshilik qábiletin hám matematikalıq tapqırılıqtı talap qıladı.

Bunday máseleler arasında shárti kóp variyantlı bolğan máseleler ayrısha ajırılıp turadı. Mısalı:«Eki parallel tuwrılardı úshinshi tuwrı kesip ótkende 8 müyesh payda boladı. Eger de olardıń úshewiniń qosındısı 306^0 qa teń bolsa, usı müyeshlerdi anıqlań».

Bul jerde payda bolğan 8 müyesh öz-ara teń bolğan eki toparǵa bòlinedi. Másele shártindegi úsh müyesh bir toparǵa tiyisli bolsa, olar 102^0 dan boladı(juwabı: 102^0 hám 78^0). Ekinshi jaǵday: olar bir toparǵa tiyisli bolmawı mumkin, onda bul müyeshlerdiń ekewiniń qosındısı 180^0 ǵa teń boladı.Bul jaǵdayda juwabı basqa: 126^0 hám 54^0 .

Modellestiriwge arnalğan máselelerde shártler kópshilik jaǵdayda ulıwmalasqan türde beriledi, modeldiń ólshemleri anıq berilmeydi.Oqıwshılar konstrukciyanı, elementlerdiń sıızıqlı hám müyeshlik ólshemlerin tabıwları zárúr.Olar bissektor, trisector, bir qatar keńisliktegi figuralar kombinaciyasına tiyisli máselelerdi úlken qızıǵıwshılıq penen orınlaydı.

Jasawǵa berilgen pozicion máselelerdi hám izleniwshilik xarakterdegi máseleler qatarına kirgiziwge boladı. Mısalı:«Ushına barıp bolmaytuǵın müyeshtiń bissektirisasın jasań».

Sharti tolıq bolmağan geometrikalıq máselelerdi sheshiwde tek bir konfiguraciyanı qaraw jetkilikli emes ekenligin esletip ótemiz.Imkaniyatlı variyantlar sanı judá kóp bolmaslıǵı mümkin, biraq bunday máselelerdi sheshiwde imkanı bolǵansha kóbirek sandagı variyantlardı tekseriw talap etiledi. Mısalı: «Úshmüyeshliktiń bissektrisası onnan müyeshi 80^0 bolğan teń qaptallı úshmüyeshlik ajratadı.Berilgen úshmüyeshliktiń müyeshlerin anıqlań».

Boljaw(sınaw) jolı menen sheshiletuǵın kriptografikalıq máselelerde izleniwshilik xarakterdegi máseleler qatarına kiredi.Mısalı:«Hár bir hárip bir sandı ańlatıwshı tómendegi teńlemlerdi sheshiń:

$$1) \text{FUT} + \text{BOL} = \text{OYIN};$$

$$2) \text{GIP} + \text{OTE} = \text{NUZA}$$

$$3) \text{UY} + \text{UY} + \text{UY} + \text{UY} + \dots = \text{KOSHE}$$

(Kòshede neshe ùy bar?)».

Matematikada izleniwshilik xaraakterdegi máseleler dizimin jáne dawam ettire beriwimiz mùmkin, olar sabaqda hám sabaqdan tısqarı shınıǵıwlarda, ziyrek oqıwshılar menen islesiwde zárúr.

ÁDEBIYATLAR

- [1] Абрамов А.М. Логические основы курса планиметрии. // Математика в школе. № 5, 1974. – С.51-62.
[2] Балк Г.Д. О применении эвристических приемов в школьном курсе математики. // Математика в школе, № 5, 1969. – С.21-28.
[3] Вилькеев Д.В. Методы научного познания в школьном курсе обучения. – Казань, 1975. – 180 с.

ELEKTRON TESTLAR YARATISH IMKONIYATINI BERUVCHI WONDERSHARE QUIZCREATOR DASTURI BILAN ISHLASH

¹Shamuratova M.J., ²Turganbaeva F.T.

¹Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Nukus filiali

²Berdaq nomidagi Qoraqalpoq davlat universiteti

e-mail: marjangul-094@mail.ru

Zamonaviy jamiyatni axborotlashtirish jarayonining ustuvor yo'nalishlaridan biri ta'limni axborotlashtirish - ta'lim tizimiga yangi axborot texnologiyalarini joriy etishdir.

Hozirgi vaqtda Internetda turli fanlar bo'yicha ko'p qirrali va chuqur bilimlarni taqdim etadigan masofaviy kurslar yaratilgan va muvaffaqiyatli rivojlanmoqda. Elektron resurslar topshiriqlarni o'zlashtirishda, o'quv faoliyatini optimallashtirishda vaqtini qisqartiradi dars qoldirganlarning orqada qolishining oldini oladi va o'quvchilarning rivojlanish darajasini oshirish uchun qo'shimcha materiallar bilan ta'minlaydi. Elektron resurslarni yaratish uchun ko'plab dasturlar mavjud. Maqolada men Wondershare quiz creator dasturning o'ziga xos xususiyatlari va imkoniyatlarini ko'rsatmoqchiman.

Wondershare Quiz Creator bu flesh-asosli interaktiv viktorinalar, onlayn anketalar, veb-baholashlarni va testerlarni, yaratishi kerak bo'lgan o'qituvchilar uchun juda mos keladi. Wondershare QuizCreator dasturini Xitoylik dasturchilar tomonidan yaratilgan bo'lib, dastur orqali elektron nazorat (o'z ichiga 9 hil) turlarini va so'rovlar tashkillashtirish va yaratish imkoniyatini beradi.

Dastur imkoniyatlari:

Test topshiruvchilarni ro'yhatdan o'tkazish;

Test topshirish uchun belgilangan mavzuni namoyish etish;

Savollarni tasodifiy tanlash;

Har bir savol uchun javob variantlarini o'rin almashtirish;

Bir necha mavzuni o'z ichiga olgan guruxli mavzuli test olish;

Savollarni ballini savol miqyosida hisoblash;

Vaqtini savol miqyosida hisoblash;

Savollarga orqaga qaytmasdan bir marta javob berish;

Savollarga orqaga qaytish orqali bir necha marta javob berish;

Audio va video materialli savollarni namoyish etish; (wav, mid, mp3; 3gp, dat,avi, mpeg ...)

Natijalarni test jarayonida ekranda ko'rsatish;

Savollarga javob berish jarayonida kerakli izohlar va tushuntirishlar berish;

Test topshiruvchilar natijalarini umumiy bazada to'plash;

Savollarga javob berishda tasdiq so'rash;

Savollarni taxrir kilishda eksport va import qilish, xususan Flash formatida;

LMS tizimlari uchun SCORM standartiga mos keluvchi formatida;

HTML sahifa orqali ochiladigan formatda;

SHaxsiy kompyuterlarda ishlaydigan exe formatiga ugrishi mumkin.

SHuningdek, elektron ko'rinishda yaratilgan testlarni MS Word va Excel formatlariga eskport qilish imkoniyati ham mavjud.

Elektron nazorat turlarini tashkilashtirishi uchun Create a new quiz tugumasini bosish orqali amalga oshiradi.

Question - bu erda elektron nazorat turlarining birini yaratish imkoniyatini beradi.

Quiz Properties – YAratiladigan (yaratilgan) testlarni umumiy sozlash bandi;

Player Template – teslarning umumiy ko'rinishini (dizaynini) belgilaydi;

Preview – yaratilgan testni ko'rib chiqish bandi;

Publish – nashr etish bandi (bu erda yaratilgan testni:Flash formatida; LMS tizimlari uchun SCORM standartiga mos keluvchi formatida; HTML sahifa orqali ochiladigan formatda; shaxsiy kompyuterlarda ishlaydigan exe formatlariga nashr etish mumkin bo'ladi).

Yaratilgan testlarni turiga, qiyinlik darajasiga qarab, guruhlashtirish



imkoniyatini beruvchi band joylashgan. tugumasini bosish orqali yangi test yaratish, yaratilgan testni ochish, saqlash, o'zgacha saqlash, yaratilgan testni Import qilish (boshqa formatdan) va dasturdan chiqish mumkin.

Test yaratuvchi dasturlarning tahlili shuni ko'rsatadiki, test yaratish imkoniyatini beruvchi ko'pgina dasturlarda matematik ifodalarni kiritish imkoniyati mavjud emas. Bu esa aniq fanlar bo'yicha nazorat turlarini yaratish (formulali test savol(javob)larini kiritish) imkoniyatini bermaydi. Wondershare QuizCreator dastur muhitida esa fizika, matematika va boshqa fanlardan (formulalari mavjud bo'lgan savol-javoblar) elektron nazorat turlarini tashkillashtirish mumkin.

Buning uchun dasturning menyular satrida (savol yaratish oynasida) menyular chiqadi va Bu erdan Equation menyusini tanlaymiz

Agar yaratilgan savollarga biror bir o'zgartirish kiritish niyatida bo'lsangiz, savolga sichqonchani olib borib ikki marta ketma-ket bosamiz. Natijada test savolimizni o'zgartirishimiz mumkin bo'ladi.

Xulosa qilib aytganda Wondershare Quiz Creator dasturi rasmlar, audio, video fayllar kabbi bir qator dasturiy ta'minotlar bilan ishlash imkoniyatini beradi. Bunday dasturlar bilan dars jarayonlarini integratsiyalash ijobiy samara berishini tajribalarimiz natijalaridan ko'rib kelmoqdamiz. Yosh avlodga ta'lim tarbiyani zamonaviy texnologiya yutuqlari bilan hamohanglikda bersakgina ularni fanlarga

bo'lgan qiziqishini yanada ortishiga erishishimiz mumkin. Yosh avlodga munosib zamonaviy bilimlar berish biz pedagoglar zimmasiga yuklatilgan.

ADABIYOTLAR

[1] Создание компьютерных тестов с помощью Wondershare QuizCreator[электронный ресурс] -Режим доступа:

<http://www.uch-posobie.ru/sozdanie-kompyuternyh-testov/redaktor-testov-wondershare-quizcreator>

OLIY TA'LIMDAGI FANLARNI O'QITISHDA INNOVATSION MULTIMEDIALI VOSITALARDAN FOYDALANISHNING AHAMIYATI

Shukurov V. S

Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti Samarqand filali

e-mail: vasliddinsobirovich@gmail.com

Zamonaviy axborot texnologiyalari oliy ta'lim muassasalaridan kommunikativ, ijodiy va kasbiy bilimlarni rivojlantirishni, o'z-o'zini tarbiyalash zarurligini ta'minlaydigan ta'limga yangi yondashuvlarni joriy qilishni talab qiladi.

Oliy ta'limdagi o'quv jarayoniga axborot texnologiyalarini joriy etish yangi bosqichga – yangi multimedial o'quv materiallarini joriy etishga o'tishi ta'lim sifatiga bevosita ta'sir qilmasdan qolmaydi.

Ta'limda multimedia texnologiyalaridan tobora ko'proq foydalanish, ta'lim sifatining sezilarli darajada o'sishiga xizmat qilmoqda: o'quv dasturlarini yaratishda multimedia dasturlaridan foydalanish, yangi o'quv qurollarini shakllantirish, ma'lumotni taqdim etishning turli usullaridan foydalanish, matnlarni video va ovozli ko'rinishda taqdim etilishi, yuqori sifatli grafikalar va animatsiyani dasturiy ta'minotga kiritish va boshqalar. Bu dars o'tish jarayonini samarali va osonlashtirishga imkon beradi.

Ta'lim sohasidan tashqari ko'plab yo'nalishlarda multimedia texnologiyalaridan foydalanish bugungi kunga kelib eng samarali va qulay vositalarga aylangani ayni haqiqat. Shu o'rinda savol tug'ilishi mumkin, xo'sh multimedia o'zi nima?

Multimedia – bu zamonaviy texnik va dasturiy vositalardan foydalanib, interfaol dasturiy ta'minot ostida boshqariladigan video va audio effektlarning o'zaro bog'liqligi bo'lib, matn, tovush, grafika, foto, videoni birlashtiradi. Bunda ma'lumot turli axborot tashuvchilarida mavjud bo'lishi mumkin.

Multimedia tushunchasi 1988-yilda yangi texnologiyalarni amaliyotga tadbiq etish va ulardan foydalanish muammolari bilan shug'ullanadigan yirik Yevropa Komissiyasi tomonidan shakllantirilgan.

1945-yilda amerika olimi Vanniver Bush "MEMEX" nomli xotirani tashkil qilish konsepsiyasini taklif qilgan, bu esa multimedia texnologiyalarini rivojlanishining g'oyaviy sababi bo'ldi. Bu g'oyaga ko'ra, axborotni qidirish jarayoni formal belgilar, ya'ni raqamlar, indekslar yoki alfavit tartibi bo'yicha emas, balki axborotning mazmuniga qarab amalga oshiriladi.

Multimedia texnologiyalarida yaratilgan maxsulotlarni qo'llanilishi, multimedia axborotlarining turlari, qo'llaniladigan dasturiy ta'minoti va uni qayta

ishlash vositalari turiga qarab jamiyatimizning diyarli barcha sohalarda qo'llaniladi:

- masofaviy ta'limda;
- videoensiklopediyalar, interaktiv yo'l haritalari, trenajor o'yinlar;
- axborot va reklama xizmatlari;
- internet xizmatlari;
- virtual borliq tizimlarida;
- ommaviy axborot vositalarida;
- xarbiy texnologiyalarda;
- sanoat ishlab chiqarishda;
- tijoratda;
- ilmiy tadqiqot sohasida;
- meditsinada;
- ta'limda;
- sun'iy intellekt, robototexnikada;

Bundan tashqari multimediali texnologiyalarda "multimediali mahsulot" atamasi ham mavjud bo'lib unga quyidagicha ta'rif beriladi.

Multimediali mahsulot – interfaol kompyuterli ishlanma bo'lib, tarkibiga musiqali kuzatuv ostidagi videoklip, animatsiya, rasm va slaydlar galereyasi, hamda turli ma'lumotlar bazasi kiradi.

Multimediali mahsulotlar quyidagi turlarga bo'linadi:

- ensiklopediya;
- o'rgatuvchi dasturlar;
- intellectual dasturlar;
- bolalar uchun dasturlar;
- o'yinlar.

Yuqorida bayon qilingan fikirlarga muoffiq xulosa o'rnida shuni takidlab o'tish joizki o'qitishda multimedia texnologiyalaridan foydalanish pedagogik faoliyatning bir necha asosiy usullarini amalga oshiradi, ular an'anaviy ravishda talaba va kompyuterning o'zaro munosabatlarini interfaol va passiv tamoyillariga bo'ladi. Passiv multimedia mahsulotlari axborotni taqdim etish jarayonini (ma'ruzalar, taqdimotlar, amaliy mashg'ulotlar) boshqarish uchun ishlab chiqilgan bo'lsa, interfaol usulda esa ma'lum bir mavzu doirasida bo'limlarni mustaqil ravishda tanlaydigan, ularni o'rganish ketma-ketligini aniqlaydigan talabaning faol rolini o'z ichiga olgan interaktiv multimedia vositalari hisoblanadi.

Shunday qilib, o'quv jarayonida multimedia texnologiyalaridan foydalanish talabaga o'quv jarayonini asosiy ishtirokchisi bo'lgan o'quv faoliyatini amalga oshirishning passiv usulidan faol usuliga o'tishiga imkon beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

- [1]. M.D.Xoshimxodjayeva, Multimedia injiniringi (o'quv qo'llanma) Toshkent – 2020;
- [2]. M.Aripov, B.Begalov, U.Begimquloy, M.Mamarajabov Axborot texnologiyalari Toshkent – "NOSHIR" – 2009;
- [3]. R.X. Alimov, G.T. Yulchiyeva, O.Q. Rixsimboyev, SH.A. Alishov Axborot texnologiyasi va tizimlari Toshkent – "VORIS-NASHIRIYOT" – 2011;

FANLARDAN VIDEODARSLAR TAYYORLASHNING UMUMIY QOIDALARI

Tillayev A.I

O'zbekiston Milliy Universiteti

e-mail:tillayev1@mail.ru

Videomateriallardan iborat multimedia vositalarini o'quv jarayoniga qo'llash orqali darslarni interfaol usulda zamonoviy axborot va pedagogik texnologiyalar asosida tashkil etish mumkin. Multimedia vositalari butun kursni yoki uning ayrim o'zlashtirishi murakkab bo'lgan bo'limlarini qamrab oladi. Ushbu texnik vositalarni qo'llash orqali talabalarning samarali bilim olish faoliyatini boshqarish va tashkillashtirish mumkin. Multimediadan foydalanish axborotni o'zlashtirishning o'ziga xos xususiyatlarini maksimal darajada hisobga olishga imkon beradi, bu pedagog tomonidan ta'lim oluvchiga kompyuter vositasida o'quv axborotlarini yetkazib berishda juda ham muhimdir.

Yaratilayotgan ko'pchilik elektron ta'lim resurslari axborotlarning turli-tuman ko'rinishlari bilan ishlashga yo'naltirilishi mumkin. Ular tasvirlar, tovush, animatsiya va video bo'lishi mumkin. Jumladan, videodars shunday yaratilishi kerakki u foydalanuvchida xuddi tabiiydek ta'surot uyg'otsin. O'rganiluvchi ob'ektni ko'rsatish, qanday bo'lsa shunday namoyish etishni fototasvirlar, videolavhalar orqali berish ancha samara beradi. Tadqiqotlardan ma'lumki inson atrofidagi axborotlarning 80 % ni ko'rish orqali qabul qiladi. Shuning uchun ham talaba videodarslardan foydalanganda ko'p axborotlarni qabul qiladi. Ammo keng hajmli matnlar, ovozli ma'lumotlar, izohlar, animatsiyalar talabaning tez charchashiga olib kelishi mumkin. Shu sababli bu ko'rinishdagi kurslarni kichik-kichik bo'limlarga ajratish lozim.

Bunday videoma'lumotlar bilan ishlash dasturlarga VideoMONTAJ, Avidemux, Lightworks, Camtasia Studio, Vegas Pro, Final Cut, Adobe Premiere kabi dasturlar kiradi.

Montaj - bu filmni alohida elementlardan - kadrlardan "yig'ish" jarayoni. Asosiy video montaj vazifalari - syujetlarning keraksiz qismlarini olib tashlash, alohida-alohida video materiallari bo'laklarini birlashtirish, ular orasidagi o'tishlarni yaratish, maxsus effektlarni va titralarni qo'shishdan iborat. Video montajda kompyuter (PC)dan foydalanish uchun turli dasturlar mavjud, bu albatta har bir foydalanuvchining xohishiga va imkoniyatlarga bog'liq, jumladan:

yangi boshlanuvchilar uchun muhim va yuqori sifatli natijalar, shuningdek, o'zlashtirishning soddaligi VideoMONTAJ dasturi mos keladi;

agar bepul dasturiy ta'minot lozim bo'lsa, - Avidemux yoki Lightworks kabi dasturlar zarur;

yuqori sifatli va bepul videomontaj uchun Camtasia Studio yoki VSDC Free Video Editor kabi video muharrirlari lozim;

professional darajada shug'ullanish uchun - Adobe Premiere Pro, Vegas Pro va Final Cut kabi dasturiy ta'minot zarur. Ular Gollivuddan kam bo'lmagan eng yaxshi video tahrirlashni taqdim etadi.

Shuningdek kompyuter ekranini yozib olish dasturlaridan ham foydalanish mumkin. Bir necha daqiqa uzunlikdagi qisqa video ko'pincha matnning bir necha paragraflaridan ko'ra ko'proq ma'lumot beradi, hatto unga aniqlik uchun rasmlar qo'shilgan bo'lsa ham. Ayniqsa fanlardan amaliy mashg'ulotlarda ishlashni o'rgatishda bu ko'rinishdagi dasturlarning o'rni katta. Ekrandan videoni ovozli yozib olishga imkon beruvchi bir nechta qulay dasturlar mavjud. Ularni kompyuterga o'rnatib yoki onlayn brouzer orqali kirib ishlatish mumkin. Bunday dasturlarga Icecream Screen Recorder, Ekrannaya Kamera, Movavi Screen Recorder va Bandicamlarni keltirish mumkin.

Multimedia vositalaridagi aniq tasvirlar, grafiklar, turli belgili ma'lumotlar fan mavzularini to'laroq tushunish, anglash imkonini beradi. Turli ob'ektlar, diagrammalar, harakatli namoishlar talaba ongiga eng oddiy tasirchan vosita sifatida birlamchi signallar orqali yetib boradi.

Multimedia va video ma'lumotlarning o'quv jarayoni samaradorligini oshirishdagi imkoniyatlari:

Talabalarning bo'lajak mutaxassislik sohasiga, ilmiy laboratoriyalariga virtual kirib borishi, ochiqligi;

Anglab olish qiyin bo'lgan (kamyob bajariladigan, uzliksiz davom etadigan) jarayonlar, xodisalar, ko'rinishlar va ularning turli modellarini ifodalash;

Biror muammoli jarayonning borishini, bajarilishini jonli tarzda nomiishini boshqarish orqali xis etish, anglash;

Yuqorida ko'rib chiqilgan multimedia vositalarining amaliy tomoni, ulardan o'quv jarayonida foydalanish va kelgusida ta'lim tizimida o'quv jarayoni uchun audio, video ko'rinishdagi ma'lumotlar bazasini va animatsion taqdimotlar yaratishdek muhim vazifani amalga oshirishga zamin hozirlaydi. Amaliyot shuni ko'rsatmoqdaki, multimedia vositalari asosida o'qitish ikki barobar unumli va vaqtdan yutish mumkin. Multimedia vositalari asosida bilim olishda 30% gacha vaqtni tejash mumkin bo'lib, olingan bilimlar esa xotirada uzoq muddat saqlanib qoladi. Multimediali materiallardan videodarslar aynan yuqorida ko'rib chiqilgan dasturlar yordamida yaratildi.

ADABIYOTLAR:

- [1].Aripov M.M., Tillayev A.I. Ta'limda zamonaviy axborot texnologiyalarni qo'llash usullari. Samarqand Davlat Universiteti Ilmiy axborotnomasi. Samarqand. SamDU. ISSN 2091-5446, 2020.yil, 6-son (124), 86-90 b.
- [2].Tillaev A.I. Use of multimedia technologies in the educational process. Abstracts of the international conference "Modern problems of applied mathematics and information technologies al-Khwarizmi 2021". – Fergana, Uzbekistan. 2021. P. 229.
- [3].Tillaev, A. I. Creating Multimedia Applications and Using Them in the Teaching of "Digital and Information Technology" in Higher Education. International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding (IJMMU) ISSN 2364-5369, Vol 9, No 4, April 2022. P. 266-271.

[4].Tillaev, A. I. (2022). About Synchronic and Asynchronous Organizational Forms of Distance Learning Based on Web-Technologies. Journal of Pedagogical Inventions and Practices, vol. 8, May 2022, pp. 1-5.

FIZIKA VA ASTRONOMIYA O'QITISH METODIKASI INNOVATSION YONDASHUVLAR

To'rayev A. T

Toshkent davlat Transport Universiteti

e- mail : alimardontoxirovich0413@gmail.com

Fizika va astronomiya o'qitish metodikasida joriy dasturning tuzilishi va mazmunini tahlil qilish shuni ko'rsatadiki, umumiy nazariy fanlar siklining mavjud dasturlariga xos kamchiliklar bilan tavsiflanadi. Demak, biz birinchi navbatda o'quv dasturlarini qurishda to'g'ri psixologik-didaktik va mantiqiy-uslubiy asoslanmaganligini qayd etamiz; u holda o'quv rejasida ko'rsatilgan fanni tavsiflashning mantiqiy sxemalari bilan zamonaviy fanda ob'ektlarni tizimli ob'ektlar sifatida tavsiflashning nazariy sxemasi o'rtasida nomuvofiqlik yuzaga keladi. Turli xillik kognitiv harakatning turli sxemalari bilan o'quv dasturlarini tuzish variantlari mavzu asoslarini beqaror qiladi. Ushbu sxemalar ikkitadan biri bilan noaniq bog'liqdir.

Umumiy fizika va astronomiya o'qitish metodikasining amaldagi dasturida o'rganilayotgan ob'yektlarni tizimli ob'yektlar sifatida tavsiflashning zamonaviy fanda qabul qilingan nazariy sxemasidan qat'i nazar va tegishli o'rganishni tashkil etishdan qat'i nazar, o'zlashtiriladigan material ham belgilangan. An'anaviy dasturlarning cheklovlari eksperimental dasturlarda olib tashlanadi.

Pedagogika fani bilan bog'liq bunday dasturlarni ishlab chiqishda katta tajriba to'plangan. Ta'lim fanlari mazmunini shakllantirishga "intensiv yondashish", ta'minlash, o'quvchilarning bilim faoliyati samaradorligini oshirish [1]. Psixologik-pedagogik va didaktik tadqiqotlar ushbu yondashuvni turli xil turdagi ishlarda aks ettiradi:

"mavhumdan konkretlikka ko'tarilish" tamoyili bo'yicha akademik mavzuni qurishda;

fan bo'yicha tizimli yo'nalishni shakllantiradigan ta'lim fanlarini qurishning yangi tamoyillarini ishlab chiqishda;

olib tashlash bilan ta'lim mavzusini qurishda, tegishli fanning umumlashtirilgan tushunchalari va qonuniyatlarini o'rgatishning boshlanishi;

blok-funksional prinsipga asoslangan o'quv predmetining didaktik modelini ishlab chiqishda;

o'rganilayotgan voqelikning nazariy modeliga va kognitiv faoliyatning o'ziga xos usullarining tuzilishiga va ushbu modelni o'zlashtirish uchun fikrlash usullariga e'tibor qaratgan holda o'quv predmeti mazmunini loyihalashda va hokazo. O'quv fanlari mazmunini qurish va uni tizimli-faollik yondashuvi nuqtai nazaridan o'zlashtirishni tashkil etish o'quv jarayonini uslubiy jihozlash uchun didaktik vositalar majmuasini loyihalashni nazarda tutadi.

Zero, talabalarga ta'lim berishda zamonaviy ta'lim texnologiyalaridan foydalanish ta'lim sifatini oshirishning muhim va zarur shartidir. Turli mutaxassisliklar bo'yicha namunaviy dasturlar va ta'lim standartlarini tahlil qilish talabalarga fizika va astronomiyani o'qitishda foydalanish uchun zamonaviy 439 pedagogic texnologiyalarni tanlashning dastlabki tashkiliy va didaktik tamoyillarini aniqlash imkonini beradi:

Texnologiyani amalga oshirish shakllarining universitetda fizika va astronomiya bo'yicha o'quv jarayonini tashkil etish shakllari bilan muvofiqligi, bunda talabalarga fizika va astronomiyani o'qitishning asosiy shakllari ma'ruza, amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari hisoblanadi.

Ta'lim mazmunining fizika va astronomiyaning fan sifatidagi o'ziga xos xususiyatlariga muvofiqligi, bu esa fizikaning kognitiv, texnik va gumanitar imkoniyatlarini ochib berish imkonini beradi.

Ta'lim jarayoni sub'ektlari o'rtasidagi o'zaro aloqaning oliy ta'lim tizimi bilan muvofiqligi, bu talabalarining mustaqil ishining yuqori darajasini bildiradi.

Shaxsiy va yosh xususiyatlarini, o'quvchilarning tayyorgarlik darajasini, ixtisoslashuvini, shuningdek, fizika va astronomiyani umumiy ta'lim intizomi sifatida o'rganishning o'ziga xos xususiyatlarini hisobga oladigan individual rivojlanish traektoriyasini ta'minlash.

O'quv fanining mazmunini o'zlashtirishning nafaqat fanga yo'naltirilganligini, balki shaxsni rivojlantirishni ham nazarda tutuvchi o'quv natijalarining integral xususiyati.

Integral texnologiyada ta'lim tizimi doirasiga fizika va astronomiya o'qitishda amalga oshirilishi mumkin. Bu talabalarining mustaqil, ham individual, ham guruhli ishlashini anglatadi. Integral texnologiyaning asosini ta'limga faol yondashuv tashkil etadi. Tashxis qo'yilgan maqsadlar talabaning shaxsiy xususiyatlarini hisobga olgan holda o'quv materialini o'zlashtirishga imkon beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

- [1].Balyaeva, SA & Uglova, AN 2012, "Umumiy ilmiy faoliyat samaradorligini oshirish" innovatsion o'qitish texnologiyalari asosida dengiz sanoati mutaxassislari tayyorlash', Ilmiy-tadqiqot gumanitar masalalar, jild. 5.
- [2].Talyzina, NF 2002, O'quv jarayonini nazorat qilish, Moskva; Reshetova, ZA 1985, Kasbiy ta'limning psixologik asoslari.Moskva.
- [3].Balyaeva, SA 2008, «Umumiy ilmiy tayyorgarlik tizimida ta'lim makonini fundamentallashtirishning zamonaviy tendentsiyalari. Texnik kolleji', Ta'lim innovatsion texnologiyalari: nazariya va amaliyot, bk. 1, Voronej, p. 39-52;

TA'LIM JARAJONIDA AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARI

Tursunov Sh. X., Abdullayeva Y. I

Navoiy davlat pedagogika instituti

e-mail sh.tursunov@mail.ru, yulduzcha@gmail.com

Bugungi kunga kelib, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari ta'lim jarayonida ommaviy qo'llanilib kelinmoqda. Axborot texnologiyalari nisbatan yaqinda kirib kelgan bo'lsa ham, hech bir ta'lim muassasasini usuz tasavvur qilib bo'lmaydi. MS Power Point, MS Excel dasturlari pedagogik faoliyatda yangi materialni taqdim etish, darslarni takrorlash, bilimlarni umumlashtirish va baholash uchun ajoyib vosita bo'ldi.

Ta'limni axborotlashtirishning asosiy yo'nalishlaridan biri, zamonaviy jamiyatni axborotlashtirish sharoitida, intellektual salohiyatni rivojlantirishga yo'naltirilgan turli yondoshuvni mukammallashtirish maqsadida AKTdan foydalanish hisoblanadi.

Zamonaviy o'qituvchi tayanch sifatlarga ega bo'lishi lozim. ya'ni ta'lim masalalarini umumtayinlangan AKT vositalari yordamida yechish uchun zarur bo'lgan bilim va ko'nikmalarni egallagan bo'lishi, ya'ni o'quv fani doirasida mazmunga qo'yiladigan talablar asosida ishlab chiqilgan maxsus texnologiyalar va manbalarni o'zlashtirishi, hamda ularni faoliyati davomida tadbqiq qilishga tayyorgarligini shakllantirish lozim.

Katta hajm bilan bog'liq bo'lgan raqamli va boshqa aniq axborotni kompyuter bilan faol muloqot qilish orqali olish, kitob sahifalarini zerikib varaqlab, o'qishga nisbatan, ko'proq samara beradi. Bunda o'quvchi o'rgatuvchi dasturlar yordamida real jarayonni modellashtirishi, demak – sabab va natijalarni ko'rish, ularning ma'nosini tushunishi mumkin. Kompyuter o'qishga bo'lgan salbiy munosabatning muhim bo'lgan sabablaridan biri – muammoning sababini tushunmaslik bilan asoslanuvchi, bilimdagi katta usulishlarni bartaraf qilish imkonini beradi.

Multimediali taqdimotlarni yaratish ham pedagogga, ham talabaga ijodiy va ilmiy-tadqiqot ishlarini bajarish, hamda talabaning axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan loyihaviy faoliyatida foydalanishi hamkorlikda, guruhlarda ishlash ko'nikmalarini shakllantiradi, analitik bilimlarini rivojlantiradi, axborot savodxonligini orttiradi.

Multimediali taqdimotlar taqdim etuvchi (o'qituvchi yoki talaba) katta ekranda yoki monitorda qo'shimcha materiallarni ko'rgazmali namoish qilishi mumkin. Masalan, badiiy filmdan parcha, rasmlar, illyustratsiyalar, diagrammalar, jadvallar va boshqalar.

MS Power Point, MS Excel dasturlari pedagogik faoliyatda yangi materialni taqdim etish, darslarni takrorlash, bilimlarni umumlashtirish va baholash uchun ajoyib vosita bo'ldi. O'qitishda axborot va kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish quyidagi imkoniyatlarni yaratib beradi:

- ta'lim oluvchining izlanuvchanlik va ijodiy qobiliyatini rivojlanfirish;
- o'qish motivatsiyasini kuchaytirish;

– o‘quvchilarda axborotlar bilan ishlash ko‘nikmasini shakllantirish, kommunikativ qobiliyatlarini rivojlantirish;

- ta’lim oluvchini o‘quv jarayoniga aktiv jalb qilish;
- ta’lim oluvchining faoliyati nazoratini sifatli tashkillashtirish va boshqalar.

AKTni tadbiq qilish ta’limni differensiallash va individuallashtirish g‘oyasini amalga oshirish imkonini beradi. AKT asosida ishlab chiqilga zamonaviy o‘quv qo‘llanmalar interfaollikka ega (o‘quvchi bilan muloqot qilish qobiliyati).

O‘quv jarayonida axborot kommunikatsiya texnologiyalarini tadbiq qilishni ko‘raylik. Axborot texnologiyalaridan birinchi navbatda quyidagilar uchun foydalaniladi:

- o‘quv jarayonini tashkillashtirish;
- o‘quv qo‘llanmalar tayyorlash;
- yangi o‘quv materiallarini o‘rganish (mustaqil taqdimot yaratish yoki tayyor dasturlardan foydalanish);
- bilimlarni kompyuterli nazotar qilish;
- Internet tarmog‘idan axborotlarni olish va ular bilan ishlash;
- ota-ona, o‘qituvchi va o‘quvchini o‘zaro bog‘lash uchun sayt bilan ishlash va yaratish.

Ananaviy o‘qitish metodlarida kompyuter texnologiyalaridan samarali foydalanish juda muhim. Bunda albatta o‘quvchining sog‘lig‘ini himoya qilish shartlarini hisobga olish lozim.

Shuni ta’kidlab o‘tish lozimki, axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanishda qo‘shimcha tayyorgarlik ko‘rish uchun sarflanadigan vaqt so‘zsiz ortadi. Ammo, asta sekinlik bilan metodik baza shakllanadi, bu esa keyingi tayyorgarliklarni sezilarli darajada yengillashtiradi.

Zamonaviy texnologiyalar va kommunikatsiyalar o‘quv-tarbiya jarayonini tasgkillashtirishni o‘zgartirish imkonini beradi: ta’lim oluvchini axborot muhiti bilan to‘la band qilish, ta’lim sifatini oshirish, axborotni qabul qilish jarayoni va bilimlarni o‘zlashtirishni motivatsiyalash. Yangi axborot texnologiyalari turli faoliyat sohalarida, shu bilan birga ta’lim tizimida ham, boshqaruv va tashkillashtirishda kompyuterli va telekommunikatsion muhitni yaratadi. Axborot texnologiyalarining ta’lim dasturlariga integratsiyasi barcha darajalarda: maktab, oliy ta’lim va oliy ta’limdan keyingi ta’limda amalga oshirilmoqda.

Adabiyotlar:

- [1].Вильямс, Р., Макли К. Компьютер в школе - М.: Просвещение, 2008.
- [2].Ганичева, Е.М. Повышение качества подготовки школьников с применением информационных технологий / Е.М. Ганичева. - М.: 2007.
- [3].Иванов, Д. Компетентности и компетентностный подход в современном образовании. -М.: Чистые пруды, 2007. (Библиотечка «Первого сентября», серия «Воспитание. Образование. Педагогика.» Вып.6(12)).

OLIIY TA'LIM MUASSASALARIDA TALABALARNI BAHOLASHDA INNOVATSION YONDASHUV

Tuxtayeva N. R

Termiz davlat universiteti

e-mail: tuxtaevanazokat@gmail.com

Hayotimizning ma'lum qismini maktab va undan keyingi tahsil olish egallaydi. Shuni ta'kidlash kerakki, zamonaviy jamiyatda bilimlar tez eskiradi. Ma'lum bir sohada faoliyat yurituvchi mutaxassis o'z bilimini to'xtovsiz rivojlantirib, yangilab borishi zarur. Shuning uchun oliy ta'limning hozirgi vaqtdagi asosiy vazifasi imkoni boricha ko'proq hajmda bilim berishdan emas, ushbu bilimlarni mustaqil egallab va ulardan yangi bilimlar olish uchun ijodiy foydalanishni o'rgatishdan iborat bo'lmog'i lozim. Bu dolzarb muammoni hal etishda o'qitish va tarbiya maqsadlariga yo'naltirilgan yangi axborot texnologiyalarini ta'lim jarayoniga qo'llash va ularni baholash ijobiy natija beradi.

Talabalarni baholashdagi muammolar quyidagilardan iborat bo'lishi mumkin:

1. Adolatsiz baholash. Bu- talabalarining bilim darajalarini adolatsiz baholash demakdir. Bunday holat tajribasiz o'qituvchilar faoliyatida ko'proq yo'l qo'yilib, ular ko'pincha talabalar tomonidan taqdim etilgan qo'shimcha ilmiy ishlar va ma'lumotlarga e'tibor qaratmay baho berishadi.

2. Baholarni qo'yishda xatoliklar. Talabalarni baholashda xatolik o'quv jarayonidagi xatoliklardan ham kelib chiqadi. Misol uchun, testlarni nizom talablariga mos tayyorlanmaganligidan yoki talabalarga e'tibor qaratilishi lozim bo'lgan yetarlicha qo'shimcha ma'lumotlar berilmaganligidan kelib chiqishi mumkin.

3. Bir necha o'qituvchilar tomonidan baho berish. Zero har bir o'qituvchining baholash prinsipi va talabaga yondashuvi o'tadigan fanidan kelib chiqib, bir-biridan farq qiladi.

4. Talabalar bilim darajalari orasidagi turli farqlar. Talabalar bilim darajalari orasidagi turli farqlar ham muammo bo'ladi. Zero ta'lim berish jarayonida pedagoglar tomonidan berilayotgan bilimni talabalar tomonidan qabul qilinishi shu jihatga uzviy bog'liq bo'ladi.

5. Baho berish usullari. Baho berish usullarining kamchiliklari ham muammoga aylanishi mumkin. Baho berish usullaridan to'g'ri foydalanish pedagogdan yetarlicha tajriba talab qiladi.

Ma'ruza va amaliy darslarda baholashda innovatsion yondashuv, muhim ahamiyatga ega. Bu, talabalar uchun yangiliklar va innovatsiyalar haqida ma'lumot olishni ta'minlaydi va ularni o'rganishga imkon beradi. Bu esa ularning mustaqil fikrlashlarini rivojlantirishiga imkon beradi.

1. Formativ baholash. Ushbu usuldan talabalarni ta'lim jarayonidagi xatoliklarini tez-tez tanishtirib, ularni yaxshilash uchun qo'llaniladi. Shunday qilib, o'qituvchi talabalarining o'qishga qiziqishini yuksaltiradi va o'rganish jarayonini yaxshilashga imkon beradi.

2. Portfoliyo. Bunda talabalarning faoliyatlari yuzasidan bajargan ishlari bir necha xil joylarda saqlanadi. Bu usul, talabalarning yangi bilimlarini baholashga imkon beradi.

3. Nazoratli baholash: Bu usul, talabalarga testlar, sinovlar, amaliy topshiriqlar va boshqa tekshiruv usullari orqali baholashni o'z ichiga oladi. Bundan foydalanish talabalarning bilimlari haqida to'liq ma'lumot olishga imkon beradi.

4. Virtual baholash. Usulda talabalar onlayn platformalar orqali o'qituvchilar bilan muloqotda bo'ladi va ularning ishlari onlayn formatda baholanadi. Shu bilan birga, bu usul shaxsiy ta'lim rejalariga mos keladigan individual dasturlar tuzishga imkon beradi.

Ma'ruza darslarida baholashda innovatsion yondashuvni qo'llash orqali o'qituvchilar yangiliklarni talabalarga tezroq yetkazishadi va amaliy darslarda innovatsion yondashuv esa nazariy bilimlarini amaliyotga joriy etishda muhim ahamiyat kasb etib ularning amaliyotda tadbqiq etishlarining texnologiyalarini tushuntiradi. Bu esa talabalarni avval bilgan ma'lumotlaridan farqliroq, innovatsion yondashuv bilan bog'liqlikni his qilishiga imkon beradi.

Baholashda innovatsion yondashuv orqali ma'ruza va amaliy darslarda baholash, talabalarning mustaqil fikrlashlarini rivojlantirishiga va ilmiy yangiliklarga ko'proq e'tibor qaratilishi va shu orqali dunyoqarashlarini kengaytirishiga imkon beradi. Bu esa ularning amaliyotga tadbqiq etilishi mumkin bo'lgan yangiliklarni o'rgatishga yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar va o'quv qo'llanmalar

- [1] U.K.Tolipov, M.Usmanboyeva "Pedagogik texnologiyalarninigi tadbqiqiy asoslari." O'quv qo'llanma. T.: "Fan" 2006.
- [2] R.Ishmuxamedov, A.Abduqodirov, A.Pardayev " Ta'limda innovatsion texnologiyalar"-T, "Iste'dod". 2008.
- [3] Yo'ldoshev J.G`., Usmonov S.A."Pedagogik texnologiya asoslari."T.: "O'qituvchi", 2004
- [4] Azizxodjaeva N.N. "Pedagogik texnologiya va pedagogik mahorat." O'quv qo'llanma. – T.: TDPU, 2003.
- [5] Федотова Д. CASE-технология. Москва, «Издательский дом БХВ» 2003 73.О

INGILIS TILIN ÓZBETINSHE ÚYRENIWGE ARNALGÁN MOBIL QOSIMSHA

*Uteuliev N.U., Kuvandikova D.K., Azbergenova A.Q.
Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Nukus filiali,
e-mail: aygerim1802@gmail.com*

Búgingi kúnde informaciya texnologiyalari, programmalıq qurallar turmistın barlıq tarawların ózinde jıynaıp atır. Sońǵı bir neshe jıllardan berli, mobil apparatlar sanaatı sonshalıq úlkenlesip ketti, internetten ulıwma paydalanıw hám aktivlik boyınsha hátte kompyuterler bazarın da iyelep barıp atır. Android - bul derlik 15 jıldan beri ámeldegi bolǵan mobil operatsion sistema. Siz onı birinshi náwbette dúnya boylap telefonlar hám planshetlerdiń tiykarǵı operatsion sisteması retinde

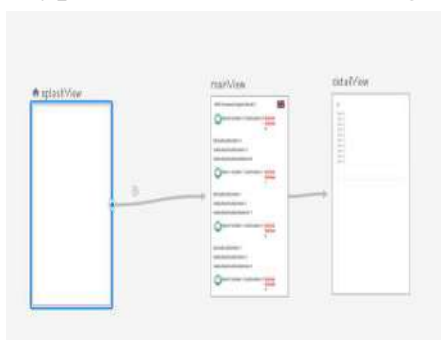
tabasız. Androidtiń birinshi ústinligi hám eń áhmiyetlisi sonda, ol ashıq derek menen isleydi, sonday eken, hár kim óz programmaların jaratılıwın hám Android áleminde óz usınısın kóbeytiwge úles qosıwı múmkin, olardıń kópshiligi biypul.

"4000 tiykarǵı anglichan sóz" bólimindegi shınıǵıwlar zárúrli úyreniw shártlerinen paydalaniw ushin arnawlı islep shıǵılǵan. Birinshiden, sózler gáp tariypleri hám missal gápleri járdeminde kiritiledi. Birliklerde atqarilatúǵın jumslar oqıwshılardı sózlerdiń mánis hám formaların eslep qalıwǵa úyretedi. birpara shınıǵıwlar, sonıń menen birge, oqıwshılardı gáp kontekstindegi sózlerdiń mánisi haqqında oylawǵa májbúr etedi – bul sózlerdiń kirisiw bóleginde júz bergen gáplerden pariǵ etedi. Bunnan tisqari, hár bir birlik maqsetli sózlerdi óz ishine alǵan gúrriń menen tawsiladi. gúrrińni oqıtıp atırǵanda, oqıwshılar sózlerdiń mánislerin eslep qalıwlari hám olardı gúrrińdiń mazmunına maslastiriwlari kerek. Bunday shınıǵıwlar oqıwshılardı berilgen sózdiń hár qiyli qollaniwlarına sáykes keletuǵın uliwma mánisti jaqsılaw túsiniwge járdem beredi.

Ingilis tilin úyreniw sóz yadlaw zárur bolıp esaplanadı. Sóz yadlamay turıp bir tilde úyrenip bolmaydı. Biraq sóz yadlaw azmaz zerikerli shınıǵıw hám taqat hám mmiynet talap etedi. Biraq, búl mobil qosimsha sizge só baylıǵınızdı arttırıwdı qızıqlı hám zeriktirmeytúǵın jolların úsınıs etedi. Búl mobil qosimshada sózler ingilis definition(táriyp) de berilgen hám hár bir sózge missal keltirilgen. Odan tisqari, áyne jańa sózler qatnasıwında hár qiyli shınıǵıwlar orınlawımı kerek bóladi. Taǵı bir abzallığı mınada, hár bir temada jańa sózler qatnasıwında qızıqlı gúrriń hám ertekler oqıwıńız hám oqıp bolǵannan keyin bolsa reading comprehension(oqıp túsiniw) ge tiyisli testler orınlawıńız múmkin.

Ingilis tilin ózbetinshe úyreniwge arnalǵan mabil qosimsha proekti

Mobil qosimsha tiykarınan 3 ekrannan ibarat hám har bir ekrannıń óz waziypaları bar. Jetback navigatian arqali bir birine baylanisqan.

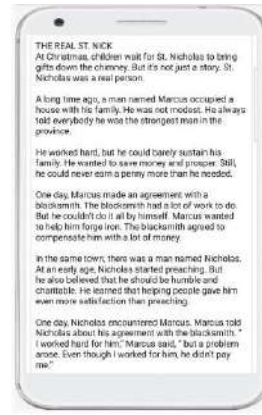
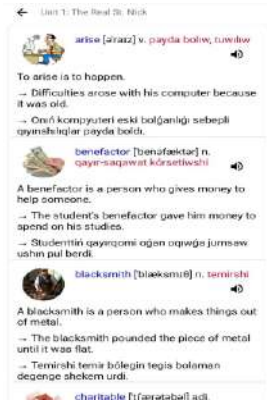
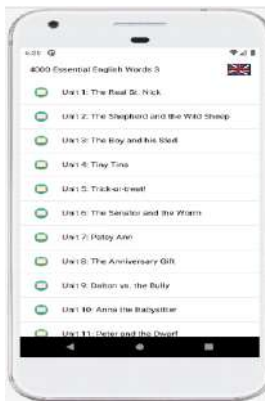


(1-súwret. Fragmentler kórinisi)



(2-súwret. Birinshi ekran)

Eń birinshi programmaǵa kirgen gezde shplesh qosıladı programmamızdı qosqanıımızda birinshi ekranda juz beredi.



(3-súwret. Temalar dizimi) (4-súwret. Jaña sózlikler dizimi) (5-súwret. Gúrrinler)

(2-súwrette) kóresetilgendey birinshi ekranga Angliyanın saati Bigben qoyildi sebebi Angliya degenimizde kóz aldımızga birinshi orında Bigben saati keledi. Bigben saati Angliyada eń uzın minaralarinan biri bolıp esaplanadı.

Al endi (3-súwretke) kelsek búl skrinshot bolsa programmamızdın temalarının dizimi bolıp esapalanadı. Yağniy ekinshi ekranımız bolıp tabıladı. Hár temalardıń atları bar sebebi sol tema haqqında ishinde tekst berilgen boladı hám hár bir tekst ishindegi sózlerdın qaraqalpaq tilindegi awdarması óz teması ishinde boladı.

Al endi biz gezektegi úshinshi ekranga yağniy (4-súwretke) jetip keldik. Bunda ózimiz qalağan bir temağa kirgen gezimizde hár bir temada 20 dana taza sóz bar bolıp onıń qaraqalpaqsha awdarması hámde transcripshını, descripshını, ingilis tilinde misallar hám onıń qaraqalpaq tilinde awdarması jaylasqan. Hár bir taza sózdın aldında súwret berilgen.

(5-súwret) Bul úshinshi ekrannın izi 20 dana sózden ibarat tekst. Tek ğana deskription hám misalar menen sheklenip qalmastan hár bir úyrenip atırğan sózimizdi matin ishinde qalay qollanıw kerek ekenin kórsetip beredi.

PAYDALANILĞAN ÁDEBIYATLAR

- [1] Рето М., Android 2. Программирование приложений для планшетных компьютеров и смартфонов. – М. Эксмо, 2011.
- [2] “Beginning Android 4 Application Development”, by Wei-Meng Lee, printed at Radha Offset, Delhi in 2013, pages – 533.
- [3] Core Java “An Integrated Approach”, Include all versions up to Java7 by Dr. R. Nageswara Rao, 2013, 646 pages.
- [4] http://www.tutorialspoint.com/android/android_acitivities.htm
- [5] http://www.tutorialspoint.com/android/android_user_interface_layouts.htm

SINF SHABLONINI O'RGANISH METODIKASI

Uzakov Z.U., Nusratova Sh.B.

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Qarshi filiali

e-mail: zair90uzakov@gmail.com, nusratovashahzoda1010@gmail.com

Dasturlashning jozibali maqsadlaridan biri qayta foydalanish mumkin bo'lgan dasturlar yaratishdan iboratdir. Bunday dasturlarni yaratish maqsadida C++ dasturlash tilida mavjud bo'lgan funksiya-shablonlar va sinf-shablonlardan

foydalanish mumkin, ulardan foydalanish ko'nikmasini talabalarda shakllantirish maqsadga muvofiqdir. Funksiya-shablonlar va sinf-shablonlar masalani yechishda ishlatiladigan ma'lumotlar turidan qat'iy nazar qo'yilgan masalani yechish algoritmining mohiyatini aniqlash, algoritmi umumlashtirish va umumlashtirilgan algoritmlarni biron bir aniq ma'lumotlar turiga bog'lanmagan holda kodlashga mo'ljallangan vosita bo'lib, turli ma'lumotlar turi uchun qayta foydalanish mumkin bo'lgan dastur yaratish imkoniyatini beradi.

Faraz qilaylik, int, float, double va char tipidagi steklarni yaratish, ya'ni int, float, double va char tipidagi elementlardan tashkil topgan steklarni yaratish, steklar ustida elementlarni qo'shish, elementlarni olib tashlash ishlarini bajaradigan dasturlar yaratish vazifasi qo'yilgan bo'lsin. Bu holda ma'lumotlarning har bir int, float, double va char tipi uchun alohida dastur yaratish shart emas. Funksiya-shablon va sinf-shablondan foydalanib, barcha int, float, double va char tipidagi ma'lumotlar uchun qo'yilgan vazifani birta dastur yordamida bajarish mumkin. Sinf-shablonni yaratish va undan foydalanishga misol keltiramiz. Quyidagi dasturda unga parametr sifatida uzatiladigan tipdagi stek ko'rinishidagi ma'lumotlar tuzilmasini yaratadigan va yaratilgan stek ustida tegishli amallarni bajaradigan sinf-shablon yaratiladi va undan foydalaniladi.

```
#include <iostream> using namespace std; #define SIZE 10 // 1
template <class StackType> class stack { StackType stck[SIZE]; int tos; //2
public: void init(){ tos=0; } void push(StackType ch); StackType pop(); } //3
template <class StackType> void stack<StackType>::push(StackType ob) { //4
if(tos==SIZE){cout<<"Stek to'lgan"; return; } stck[tos]=ob; tos++; } //5
template <class StackType> StackType stack<StackType>::pop() {
if(tos==0){//6
cout<<"Stek bo'sh"; return 0; } tos--; return stck[tos]; } //7
int main() { stack<int>s1; s1.init(); s1.push(34); s1.push(-25); s1.push(0); //8
stack<char>s2; s2.init(); s2.push('x'); s2.push('y'); s2.push('z'); int i; //9
for(i=0; i<3; i++)cout<<"s1dan olingan elementlar: " <<s1.pop()<<"\n"; //10
for(i=0; i<3; i++)cout<<"s2dan olingan elementlar: " <<s2.pop()<<"\n"; //11
cout<<endl; system("pause"); return 0; } //12
```

Keltirilayotgan dasturda stack nomli sinf-shablonning ta'rifi 2-3 satrlarida berilgan. template kalit so'zi (template - shablon, namuna) sinf-shablonni ta'riflash uchun ishlatiladi (2-satr). template <class StackType> class stack buyrug'i kompilyatorga quyidagi ikkita narsani xabar qiladi: birinchidan, template kalit so'zi orqali shablon yaratilayotganligini aytadi; ikkinchidan, stack nomli sinf-shablonning ta'rifi boshlanganligi xabar qiladi. Stekning ta'rifida StackType atributi soxta nom sifatida ishlatiladigan umumiy ma'lumotlar turidir. U ma'lumotlar turi, stek elementlarining turi sifatida ishlatiladi. Biroq, StackType shunchaki soxta nom bo'lib, u kompilyator sinf-shablonning aniq bir ma'lumotlar turiga tegishli versiyasini yaratishda avtomatik ravishda amalda ishlatiladigan ma'lumotlar turi nomi bilan almashtiriladi va sinf-shablonga parametr sifatida uzatilgan tipdagi elementlardan tashkil topgan stek yaratiladi. Ma'lumotlar tuzilmasi stek xossalariga ega bo'lgan massiv ma'lumotlar tuzilmasi yordamida yaratiladi. Shu munosabat

bilan, sinf-shablonning ta'rifida o'lchami SIZE=10 bo'lgan StackType tipidagi stck nomli massiv e'lon qilingan. stck[SIZE] massivi, tos o'zgaruvchi sinf-shablonning yopiq a'zolari hisoblanadi. Sinf-shablonning ochiq a'zolari void tipidagi init() va push nomli, StackType tipidagi pop() nomli funksiya-shablonlardan iborat. 3-satrd sinf-shablonning funksiya ko'rinishidagi a'zolarining, ya'ni sinf metodlarining tavsifi keltirilgan. Metodlarning ta'rifi sinf ta'rifidan keyin keltirilgan (4-7 satrlar). Dasturning 8 satridagi operatorlarning bajarilishi jarayonida stack sinf-shablonga int tipidagi ma'lumotlar bilan murojaat etiladi, s1 stekning tipiga munosib ravishda. Natijada, kompilyator tomonidan stack sinf-shablonning int tipidagi ma'lumotlar bilan ishlaydigan nusxasi yaratiladi. Keyingi operatorlar yaratilgan, lekin hozircha bo'sh bo'lgan s1 stekga ketma-ket ravishda 34, -25, 0 butun sonlarni joylashtiradi.

Dasturning 9-satridagi operatorlarning bajarilishi jarayonida stack sinf-shablonga char tipidagi ma'lumotlar bilan murojaat etiladi, s2 stekning tipiga mos ravishda. Natijada, kompilyator tomonidan stack sinf-shablonning char tipidagi ma'lumotlar bilan ishlaydigan nusxasi yaratiladi. Keyingi operatorlar yaratilgan, lekin hozircha bo'sh bo'lgan s2 stekga ketma-ket ravishda x, y, z simvollarni joylashtiradi. Dastur bajarilishi natijalari quyida keltirilgan. Bu natijalar stack sinf-shablona tomonidan int tipidagi s1 stek, char tipidagi s2 stek yaratilganligiga dalolat bo'lishi mumkin.

s1dan olingan elementlar: 0 s1dan olingan elementlar: -25

s1dan olingan elementlar: 34 s2dan olingan elementlar: z

s2dan olingan elementlar: y s2dan olingan elementlar: x

Sinf-shablon turli xil ma'lumotlar turlariga qo'llaniladigan sinfnining asosiy a'zolari (o'zgaruvchilar va metodlarni) to'plamlarini aniqlaydi. Har bir aniq holatda, sinf-shablon kompilyator tomonidan parametr sifatida qabul qilingan ma'lumotlar turiga moslashtiriladi va olingan ma'lumotlar turi bilan ishlaydi. Har bir ma'lumot turi uchun alohida sinf yaratishga zaruriyat yo'q. Shunday qilib, funksiya-shablonlar va sinf-shablonlar qayta foydalanish mumkin bo'lgan dastur fragmentlarini va dasturlarni yaratish imkoniyatini beradi. Ma'lumotlarning har bir turi uchun alohida sinf yaratish dasturini tuzishga zaruriyat bo'lmaydi. Bu esa dastur yaratishga sarflanadigan vaqt va harajatlar miqdorini, dastur hajmini kamaytirish imkoniyatini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

- [1]. Mo'minov B.B. Dasturlash I. (Darslik). – Toshkent: Nihol Print, 2021, 280 b.
- [2]. Шилдт Г. С++: базовый курс. – Издательство: Вильямс, 2019, 624 с.
- [3]. Шилдт Г. Самоучитель С++, пер. с англ. - 3-е изд.– СПб.: БХВ, 2006. 688 с. (Schildt Herbert. Teach Yourself C++. – Third Edition. – Osborne: McGraw-Hill, 2006. 688 p.)
- [4]. Подбельский В.В. Язык С++. - 5-е изд. – М.: Финансы и статистика, 2007. 560 с.
- [5]. Коновалов А.Н. Задачи фильтрации многофазной несжимаемой жидкости: - Новосибирск: Наука, 1988. 166 с.
- [6]. Самарский А.А., Михайлов А.П. Математическое моделирование: Идеи. Методы. Примеры.– 2-ое изд., испр. - М.: Физматлит, 2001. 320 с.

[7]. Дейтел Харви, Дейтел Пол. Как программировать на C++. - 5-е издание. - М.: Бином, 2008. 1456 с.

MOBIL BULTLI ESAPLAW

Xojaniyazova S.P.

TATU Nókis filiali

e-mail: seregul.xojaniyazova@gmail.com

Tabıslı joybarlar mobil islep shıǵıw platformalarınan paydalanıw múmkinshiligi 31% hám bultlı platformalardan paydalanıw múmkinshiligi áwmetsiz bolǵan ǵayratlarǵa qaraǵanda 35% kóbirek. Mobil paydalanıwshılarǵa, tarmaq operatorlarına hám bultlı esaplaw provayderlerine zárúrli esaplaw múmkinshiliklerin usınıw ushın mobil esaplaw, bultlı esaplaw hám sımız tarmaqlardıń kombinatsiyası " mobil bultlı esaplaw" yamasa MCC dep ataladı.

Mobil bultlı esaplaw menen bay mobil qosımshalar bir neshe mobil apparatlarda islewge mólsherlengen. Bul texnologiya járdeminde maǵlıwmatlardı qayta islew hám saqlaw mobil apparatlardan bólek ámelge asırıladı. Qosımshalar mobil bultlı esaplawda bult arqalı mobil apparatlarǵa tarqatıladı. Bul mobil qosımshalardı islep shıǵıw quralları járdeminde aralıqtan jetkiziw múmkin. Mobil bult qosımshaları bult xızmetleri sebepli demde islep shıǵılıwı yamasa ózgeriliwi múmkin.

Olar hár qıylı operatsion sistemalarǵa, esaplaw quwatına hám maǵlıwmatlardı saqlawǵa iye bolǵan kóplegen apparatlarǵa jiberiliwi múmkin. Endi paydalanıwshılar ilgeri paydalanılmaǵan qosımshalarǵa kiriwleri múmkin

Búgingi klientler qálegen orınnan kompanya veb-saytı hám qosımshalarına qolay, 24/7 aralıqtan kiriwge mıtáj. Kompanyalar bul úmitlerdi nátiyjeli hám tabıslı qandırıw ushın mobil bultlı esaplaw qosımshalarınan paydalanıp atır. Olar bultlı resurslardan paydalanǵan halda quramalı háreketlerdi ámelge asıradı, sonda paydalanıwshılar óz apparatlarınıń operatsion sistemaları yamasa saqlaw kólemi menen sheklenbeydi. Mobil bultlı esaplaw islep shıǵıwshılarǵa tezlik hám kólemdi maksimal dárejede asırıw ushın apparat hám bult ortasında qayta islew hám saqlawdı nátiyjeli ajırıw ushın zárúr bolǵan maslasıwshanlıqtı beredi.

Mobil apparatlardıń jıldamlıǵı hám olardan paydalanıw qolaylılıǵı hám de bultlı xızmetlerdiń operativligi klientlerdiń óziniń jaqlaytuǵınlıǵın kúsheytıwshi unamlı paydalanıwshı tájiriybesin támiyinleydi.

Mobil qosımshalar bultlı esaplawdan paydalanama?

Mobil apparatlar ushın arnawlı islep shıǵılǵan barlıq bultlı maǵlıwmatlar, programmalıq támiynat hám xızmetler birgelikte " mobil bult" dep ataladı. Nátiyjede, qosımshalar hám xızmetlerge aralıqtan bultlı server yamasa ortalıqqa kirisiw múmkinshiligine iye mobil paydalanıwshılar kiriwı múmkin. Mobil bultlı esaplaw - bul smartfon hám planshetler sıyaqlı portativ apparatlar ushın qollanılatuǵın bultlı esaplawdıń ayırıqsha túri. Mobil paydalanıwshılar mobil hám bultlı esaplaw texnologiyaları integraciyası sebepli qálegen orınnan hám qálegen waqıtta maǵlıwmatlar hám qosımshalarǵa kiriwı múmkin.

Mobil bult mobil qosımshalar jaratıwdı bult xızmetleri menen birlestiredi. Mobil bult kontekstinde saqlaw, qosımshalar, esaplaw hám xızmetler kóbinese bult arqalı usınıs etiledi. Mobil apparatlarda óz resursları hám qosımshaları ámeldegi bolsada, derlik barlıq qayta islew uzaq bultlı serverde ámelge asırıladı hám barlıq programmalar jergilikli emes, bálki brauzerler arqalı bar.

Mobil bultlı esaplaw mobil paydalanıwshı tájiriybesin jaqsılaw ushın mobil apparatlar hám bultdağı resurslar ortasında mashqalasız almasınadı. Mobil qosımshalar tárepinen etilgen maǵlıwmatlar sorawları Internet arqalı bultqa uzatıladı. Sorawlar aralıqtan serverler tárepinen qayta islenedi, keyininen olar kerekli juwaptı beredi, keyin bolsa mobil paydalanıwshılarga kórsetiledi. Tórende mobil bultlı esaplaw arxitekturası tárepinen isletiletuǵın bultlı resurslarınıń tórt tiykargı túri keltirilgen.

Uzaqtağı turaqlı bultlar, bunda aralıqtan turaqlı bultlar bultlı esaplaw xızmeti provayderleri tárepinen basqarılauǵın virtual serverlerge tiyisli. Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) mısalları sıyaqlı elementler bul taypaǵa kiredi. Islep shıǵıwshılar programma kodın jaratadı, keyinirek olar bul virtual serverlerge jaylastıradı. Keyin mobil maǵlıwmatlar sorawları serverler tárepinen qayta islenedi hám juwap beredi.

Jaqın statsionar esaplaw ob'ektleri - bul mobil paydalanıwshılarga fizikalıq jaqınlaw bolǵan server apparatları. Olar tarmaq sustligi máselelerin jeńip, MCC tezligin asıradı. Mısalı, siz Amazon EC2 nusqaların aqırǵı paydalanıwshılarga jaqınlaw bolǵan AWS regionında jaylastırıw ushın sazlawıńız múmkin.

Gey bir bultqa tiykarlanǵan mobil qosımshalar jumıs iskerligin jaqsılaw ushın jaqın átirapdağı mobil apparatlardıń qosımsha qayta islew quwatınan paydalanıwı múmkin. Smartfonlar hám taǵılatuǵın apparatlar sıyaqlı mobil gadgetlar bawırlas mobil esaplaw apparatları dep ataladı.

Nege bizge bultlı esaplaw kerek?

Búgingi klientler qálegen orınnan kompanya veb-saytı hám qosımshalarına qolay, 24/7 aralıqtan kırıwge mıtáj. Kompanyalar bul úmitlerdi nátiyjeli hám tabıslı qandırıw ushın mobil bultlı esaplaw qosımshalarınan paydalanıp atır. Operatsion sistema yamasa apparattıń islewi paydalanıwshılardı cheklemesligin támiyinlew ushın quramalı jumıs júkleri bultlı resurslarda isleydi.

Qosımshalar mobil bultlı esaplawda bult arqalı mobil apparatlarga tarqatıladı. Bul mobil qosımshalardı islep shıǵıw quralları járdeminde aralıqtan turıp jaylastırıw múmkin. Mobil bult qosımshaları bult xızmetlerin sebepli demde islep shıǵılıwı yamasa ózgeriliwi múmkin. Olar hár qıylı operatsion sistemalarǵa, esaplaw quwatına hám maǵlıwmatlardı saqlawǵa iye bolǵan kóplegen apparatlarga jiberiliwi múmkin. Ilgeri paydalanıwshılar ushın ámeldegi bolmaǵan qosımshalar endi olar ushın bar. Mobil bultlı esaplawlardan paydalanıw bir qatar artıqmashılıqlarǵa iye.

ÁDEBIYATLAR:

[1]. Application of a.shamir algorithm for transmission of information on open communacation channels. Rakhimberdiyev Q .,Khojaniyazova S. Karakalpak State

University named after Berdakh. Nukus branch of Tashkent University Information Technologies named after Muhammad al Khorezmi

[2]. Dasturlash asoslarini mantiqiy – strukturali o`qitishda pedagogik texnologiyalardan foydalanish xususiyatlari TATU Nukus filiali “Kompyuter tizimlari” P f.d (DSc), dotsent G.J.Abilova, Urganch Davlat Universiteti Fizika-matematika fakulteti “Axborot texnologiyalari” kafedrası dotsenti D.F.Yusupov

[3]. Kendall-Prentice Hall.-2010-600p

RAQAMLI TEXNOLOGIYA VA ZAMONAVIY TA'LIMNI RIVOJLANISHI

Xurramov A. J

Chirchiq davlat pedagogika universiteti

e-mail: anvar7277@gmail.com

XXI asr axborot texnologiyalari inson yashash maydonining ajralmas qismiga aylangan asrdir. Bugungi kunda biz mobil telefon, kompyuter va Internet tabiat va jamiyat kabi ularning yashash maydonining tabiiy elementlari bo'lgan odamlarning yangi raqamli (tarmoq) avlodi mavjudligi haqiqatini ishonch bilan aytishimiz mumkin. Zamonaviy ta'limni rivojlantirish uchun inson kapitalining ta'siri endi etarli emas. Faqat mehnat resurslarini ta'lim hajmini oshirish uchun emas, balki ta'lim muhitining o'zini o'zgartirish kerak, ta'lim mazmuni, uning usullari, vositalari va muhiti sifat jihatidan o'zgarishi kerak, SMART ta'limga umumiy o'tish zarur. Endilikda Microsoft Power Point yoki Macromedia Flash kabi dasturlar paketlarida tayyorlangan multimedia taqdimotlaridan foydalangan holda talabalar bilan o'quv mashg'ulotlarini o'tkazish odatiy holga aylanib bormoqda. [1].

Doskani interaktiv qilish uchun bir nechta texnologiyalar mavjud. Bir texnologiya teginishga chidamli, ikkinchisi SMART Technologies kompaniyasining DViT texnologiyasidir. U ekranning burchaklarida joylashgan maxsus raqamli videokameralardan foydalanadi. Bundan tashqari, maxsus nozul yordamida istalgan plazma panelni interaktiv doskaga aylantirish mumkin. Albatta, SMART Boards interaktiv doskalarining barcha xossalarini maksimal darajada amalga oshirish uchun maxsus dasturiy ta'minot yaratilgan (SMART Notebook, Bridgit, SynhronEyes). Ushbu dasturlarning har biri o'ziga xos xususiyatlarga ega. SMART Notebook matn va ob'ektlar bilan ishlash, ma'lumotlarni saqlash va yozma matnni bosma matnga aylantirish imkonini beradi. Bridgit dasturi butun dunyo bo'ylab hamkorlar uchun osongina va tez taqdimotlar qilish, hujjatingiz bo'yicha fikr-mulohazalarni olish imkonini beradi. Umumiy ish stolida nutqingizning asosiy pozitsiyalarini ajratib ko'rsatishingiz bilan, dastur darhol barcha qaydlaringizni boshqa konferentsiya ishtirokchilarining ekranlarida real vaqt rejimida ko'rsatadi.

Interfaol doskada ishlash jarayonida talabalar diqqatini jamlaydi, materialni tezroq o'zlashtiradi va buning natijasida har bir talabaning ish qobiliyati oshadi. Ta'lim sohasida yangi texnologiyalarni joriy etish reproduktiv bilimlarni uzatishning eski sxemasidan ta'limning yangi, ijodiy shakliga o'tishga olib keladi. Zamonaviy ta'limning asosiy vazifalaridan biri talabalarda bilim olish uchun barqaror motivatsiyani yaratish bo'lsa, ikkinchisi bu bilimlarni ijodiy echimlar yordamida

o'zlashtirishning yangi shakl va vositalarini izlashdir. SMART jamiyati universitetlar uchun yangi global vazifani qo'yadi: ijodiy salohiyatga ega, yangi dunyoda fikrlash va ishlashga qodir kadrlar tayyorlash. Buning uchun ularga yangi amaliy ko'nikmalarni o'rgatish kerak: ijtimoiy tarmoqlarda muloqot qilish, foydali ma'lumotlarni tanlash, elektron manbalar bilan ishlash, o'quv jarayonining mohiyatini o'zgartirishni talab qiladigan shaxsiy bilim bazalarini tuzish. SMART universiteti quyidagilarni o'z ichiga oladi:

Shuni ta'kidlash kerakki, universitetda SMART ta'limni muvaffaqiyatli amalga oshirish uchun ilmiy va pedagogik xodimlarning shaxsiy talablari va afzalliklarini hisobga olgan holda amalga oshirilishi kerak bo'lgan uni amalga oshirishning mavjud intellektual texnologiyalariga qat'iy rioya qilish muhimdir. Buning uchun quyidagilar zarur: individual mashg'ulot jadvalidan foydalanish, talaba va o'qituvchi o'rtasida doimiy aloqada bo'lish, bilimlarni mustahkam o'zlashtirishga erishish, o'qish uchun qulay vaqt va joydan foydalanish. Bularning barchasi talabalarning vaqtini va pulini tejaydi. Ta'limdagi intellektual SMART texnologiyalari quyidagilarni o'z ichiga oladi [2]:

1. Ta'lim tarmoqlari (Elektron universitet konsorsiumi);
2. Smart e-learning;
3. Elektron ta'lim sifati (E-metrix, standartlashtirish va sertifikatlash);
4. Tez boshlash.

Talabalar uchun aqlli muhit: Ularga yo'naltirilgan uzluksiz ta'limning aqlli, fanlararo, ta'lim tizimlari (maktab, oliy o'quv yurti, korporativ ta'lim):

- adaptiv ta'lim dasturlari, portfolio;
- talabalar haqida ko'proq ma'lumot;
- hamkorlikda ta'lim texnologiyalari – bilim yaratish;
- o'quv jarayoniga kirish hududiy va texnik jihatdan mustaqil;
- ko'p sonli muntazam funktsiyalarni odamlardan mashinalarga o'tkazish;
- yangi bosqichda o'qitishni individuallashtirish;
- amaliyotchilarni o'quv jarayoniga jalb qilish.

Xulosa. Shunday qilib, yuqori sifatli ta'limning mavjudligi yoshning hayotiy vazifalarning keng toifasini hal qilishga moslashishi uchun zarur shartdir. SMART ta'lim o'zgaruvchan dunyo sharoitida ushbu muammolarni hal qilishda shaxsiy rivojlanish imkoniyatlarini kengaytirish imkonini beradi. Aynan shu narsa, bizning fikrimizcha, zamonaviy sharoitda juda zarur bo'lgan bo'lajak mutaxassisning ijodiy salohiyatini shakllantiradi [3].

Tavsiyalar.

OTM larda raqamli ta'limni qo'llash bo'yicha strategiya ishlab chiqish lozim;

OTMlarda raqamli ta'lim muhitida talabalar mustaqil bilim olishlari uchun fanlardan sifatli o'quv-uslubiy materiallarni yaratish. Sifatli elektron resurslar bilan ishlash o'quv jarayoniga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

[1]. Абдрахманова, Б.А. Смарт-технологии в образовании / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.zkoipk.kz/b2/369-conf.html> (дата обращения: 22.04.2018).

- [2]. Smart-технологии в высшем образовании / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://library.fa.ru/exhib.asp?id=199> (дата обращения: 21.04.2018).
- [3]. Xurramov A.J. Ta'limda raqamli texnologiyalar// O'zbekiston milliy universiteti xabarlari. – Toshkent, 2023. - № 1/3/1. – b. 197-200.

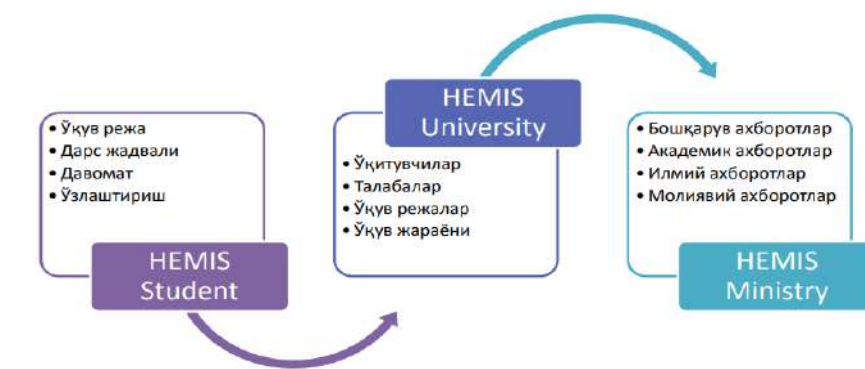
MOBIL ILOVALARNING TA'LIM TIZIMIDAGI O'RNI

Yadgarov Sh., Utesinova A.

Muxammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Nukus fililali

e-mail: shydagarov@mail.ru

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoev rahbarligida 2021-yil 16-iyun kuni “Oliy ta’lim sohasidagi islohotlar natijadorligi hamda yangi o‘quv yiliga tayyorgarlik jarayonlari to‘g‘risida” o‘tkazilgan videosektor yig‘ilishining 34-sonli bayoni 23-bandi ijrosini ta’minlash maqsadida O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligining 2021-yil 26-avgustda «Oliy ta’lim muassasalarida “Oliy ta’lim jarayonlarini boshqarish - HEMIS” axborot tizimini joriy etish to‘g‘risida»gi 372-son buyrug‘i asosida O‘zbekiston Respublikasidagi barcha oliy ta’lim muassasalarida HEMIS tizimidan foydalanish yo‘lga qo‘yildi. Shuningdek, talabalar mobil qurilmalar orqali foydalanishlari uchun HEMIS tizimining mobil ilovasi ishlab chiqildi hamda xalqaro playmarket platformasiga joylashtirilgan [3]. Bunda talabalar talaba ID, nazoratlar jadvali, davomat, o‘zlashtirish, ma’lumotnomalar, shartnomalar, talaba hujjati, buyruqlar va diplomlari haqidagi ma’lumotlarni qr-kod shaklida tasdiqlangan hujjat sifatida olishi mumkin. Kundalik.com – bu o‘rta maxsus muassasalari uchun ishlab chiqilgan tizim bo‘lsa [1], hemis.uz – oliy ta’lim jarayonlarini boshqarish axborot tizimi hisoblanadi. Hemis axborot tizimi tuzilishi quyidagicha[2]:



1-rasm.

Ushbu axborot tizimi “Ma’muriy boshqaruv”, “O‘quv jarayoni”, “Ilmiy faoliyat” va “Moliyaviy boshqaruv” modullarini o‘z ichiga olgan.

Ma’muriy boshqaruv modulida OTM strukturasi, fakultetlar va kafedralar, xodimlar va o‘qituvchilar tarkibi, talabalar kontingenti va ularning harakatiga oid ma’lumotlarni (1-rasm) boshqaradi.



2-rasm.

“O‘quv jarayoni” modulida o‘quv dasturlari, fanlar hamda talabalarning o‘quv faoliyati boshqariladi, universitet bitiruvchilarini hisobga olish va monitoringini amalga oshirishga qaratilgan modul hisoblanadi (2-rasm).

Ilmiy faoliyat moduli Tadqiqot jarayonlarining axborot ta‘minoti va rejalashtirish jarayonlari, nashrlar, intellektual mulk va o‘quv ishlari jarayonlarini axborot va tashkiliy jihatdan ta‘minlash va o‘qituvchilar faoliyatini baholashga qaratilgan modul hisoblanadi.

Moliyaviy boshqaruv moduli stipendiyalar va ish haqi to‘lanishini nazorat qiluvchi, shuningdek talabalar to‘lovlarini hisobga oluvchi jarayonlarini avtomatlashtirishga qaratilgan modul hisoblanadi.

Ushbu yuqorida keltirilgan mobil ilovalar ta‘lim tizimida keng qo‘llanib kelinmoqda va davlat organlari hamda ota-onalar uchun keng imkoniyatlar yaratilmoqda.

FOYDALANILGAN RESURSLAR

- [1]. <https://kundalik.com/>
- [2]. <https://hemis.uz/>
- [3]. <https://ziyonet.uz/>

SPECIFIC CHARACTERISTICS OF THE METHODOLOGY OF TEACHING TO SOLVE TEXT PROBLEMS BY ARITHMETIC METHOD.

Yusupova N.X., Abdimannopov Sh. Sh
Fergana Polytechnic Institute
e-mail:nafisayusupova142@gmail.com

Since textual arithmetical problems are different both in terms of content and description, as well as in terms of difficulty, it is envisaged to use different methods and ways to solve them. It is often necessary to use different methods to solve the same type of problems. In some cases, when choosing a method for solving problems, it is chosen not only depending on the character or content of the problem, but also depending on its place in the mathematics course and the knowledge and skills of the students.

It is known that solving any mathematical problem cannot be done without the use of analysis and synthesis, which are the main ways of logical thinking.

That is why two ways - analytical and synthetic ways - are usually shown when solving textual problems. These two ways have the same power and both can be used for solving problems.

Moreover, these two logical methods are usually used simultaneously when solving problems. Combining analysis and synthesis is the best way to solve the problem before us. It can even be said that there are no "only analytical" or "only synthetic" methods for solving problems, because synthesis and analysis are inseparable in thinking.

Since the main topic of our work is the arithmetic method of solving students' problems, let's define this concept:

Arithmetic method is a method of solving the problem in a step-by-step manner by thinking freely without using any formula or equation.

When solving a problem with an arithmetic method, students will have to think more than with other methods, not limited to calculations.

Now let's show the most important stages of solving problems:

- 1) learning and mastering the condition of the issue;
- 2) write the condition of the issue;
- 3) analytical - synthetic analysis;
- 4) write a solution to the problem based on questions or an explanatory solution;
- 5) check the solution;
- 6) work on the issue after it is resolved;

Here are some examples:

1 – issue. 10.5 kg of pears, 15.2 kg of apples and 8.5 kg of plums were mixed. The whole mixture costs 28336 soums. If 1 kg of pears costs 32 soums more than 1 kg of apples, and 1 kg of apples costs 20 soums than 1 kg of plums, find the price of 1 kg of each fruit in the mixture.

Write the condition of the problem:

10.5 kg of pears,

15.2 kg of apples,

8.5 kg of plums cost 32 soms more than

1 kg of pears and 1 kg of apples.

1 kg of apples is 20 soms more expensive than 1 kg of plums 28336 soms

How much does a kilogram of any fruit cost?

If it is possible to describe the condition of the problem with a graph, this opportunity should be used effectively. A condition represented by a graph is usually very smooth.

Now the way to solve the problem becomes much clearer.

The next part of studying the condition of the problem is based on the analytical way of thinking (analysis) or the way of synthesis (synthetic).

In the process of analyzing the problem: what quantities are shown in the problem, what is the connection between them, what to find, where and how to find it; In order to answer the question of the issue, we should pay attention to the

questions of how we should work. It is especially important to use the analytical method of analysis.

Analytical method of reasoning accustoms students to think more strictly than synthesis method and helps students' logical thinking to grow more. The teacher should use this method whenever he doubts that his students have well understood the problem solving plan. In cases where the continuation of the solution of the problem is clear and obvious, the analysis can be partially used.

REFERENCES:

- [1].R.A. Mavlyanova, N.Kh. Rakhmankulova "Innovation in primary education" (methodical guide) 2006.
- [2].Kaldbekova Anargul, Begzod Khodjayev "Ways to increase students' cognitive activity" (methodical guide) 2006.
- [3].N.N.Alimov, J.R.Nurmatov "Pedagogical technologies" (teaching-methodological guide) 2007.

PYTHON DASTURLASH TILIDA FOYDALANUVCHI GRAFIK INTERFEYSI IMKONIYATLARI

Zaripov N. N., Hasanov B.N

Buxoro davlat pedagogika institute

e-mail: zaripov9898@mail.ru, hasanovbehzod5@gmail.com

Hozirgi zamonaviy axborot texnologiyalari keng taraqqiy etgan bir davrda umumta'lim maktab o'quvchilariga dasturlash tillarini o'qitishda alohida uslub bilan yondashish, soddalashtirilgan usullarni ishlab chiqish, o'quvchilarni yoshini inobatga olgan holda vazifalar tayinlash dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

Aksariyat dasturlash tillarida foydalanuvchi bilan o'zaro aloqani o'rnatish uchun boshqaruv elementlari: oyna, matnlar maydoni va tugmachalar ishlatiladi. Bular umumiy nom bilan foydalanuvchining grafik interfeysi (GUI – graphical user interface) deb ataladi. Barcha elementlar joylashadigan oyna GUIning asosi hisoblanadi. Oyna va uning elementlari (vijetlar)ni yaratish uchun Python standart kutubxonasining Tkinter modulidan foydalaniladi.

Tkinter – Pythondagi standart grafik kutubxona. Pythonni o'rnatganda kutubxonadasturning ichida birga taqdim etiladi. Python o'rnatilishi bilan GUIga ega ajoyib ilovalarni yaratish uchun zarur obyekt va usullardan foydalanish imkoniyati vujudga keladi. Tkinter asbob-uskunalar to'plami alohida o'rnatilgan modul sifatida mavjud bo'lib, unda barcha kerakli grafik komponentlar - tugmalar, matnli maydonlar va boshqalar mavjud [1;104-b].

Grafik oynani yaratish uchun tkinter modulida aniqlangan Tk() konstruktori ishlatiladi. Yaratilgan oyna ildiz o'zgaruvchisiga tayinlangan va bu o'zgaruvchi orqali biz oynaning atributlarini boshqarishimiz mumkin. Python o'rnatilishi bilan

GUIga ega ajoyib ilovalarni yaratish uchun zarur obyekt va usullardan foydalanish imkoniyati vujudga keladi. GUI ilovalarni yaratish uchun: [1;104-b].

- Tkinter modulini import qilish;
- Tkinter asosiy oynasini yaratish;
- ilovaga bir yoki bir necha vijetni qo'shish;

- foydalanuvchi bajaradigan jarayonlarni tushunadigan va ularga javob qaytaradigan asosiy siklli kodga kirish lozim.

Foydalanuvchi grafik interfeysiga doir quyidagi dasturlarni ko'rib chiqamiz.

1-dastur sharti: Rangi pushti, o'lchami 250×150 bo'lgan "Mevalar" nomli GUI oynasini yaratuvchi dastur kodini yozing. Oynada berilgan 4 ta mevadani birini tanlash imkonini beruvchi vijetni joylashtiring.

```
from tkinter import *
window = Tk()
window.title('Mevalar')
window.geometry('250x150')
window.configure(background='green')
options=('Olma','Anor','Nok','Gilos')
a=IntVar()
a.set('Tanlang:')
b=OptionMenu(window, a, *options)
b.grid()
window.mainloop()
```

2-dastur sharti: Rangi yashil, o'lchami 100×100 bo'lgan "Mening birinchi ilovam" nomli GUI oynasini yaratuvchi dastur kodini yozing. Oynada "Salom O'zbekiston" xabarini chiqaruvchi tugmachasini joylashtiring.

```
from tkinter import*
window = Tk()
window.title('Mening birinchi ilovam')
window.geometry('300x200')
window.configure(background='green')
matn=Label(window, width=25,height=5,bg='green',text="")
matn.grid(row=0, column=0)
def oyna():
    matn.config(text='Salom O`zbekiston!')
tugma=Button(window,text="Tanlang",width=10,command=oyna)
tugma.grid(row=1,column=0)
window.mainloop()
```

Umumiy o'rta ta'lim maktablarida o'quvchi yoshlarda mustaqil dastur tuzish ko'nikmalarini shakllantirish, dasturlash tillariga qiziqtirish, ularni kelajakda o'z o'rinini topishiga va mamlakat rivoji uchun mukammal dasturlar yaratishiga turtki bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

[1] M. R. Fayziyeva, D. M. Sayfurov, N. S. Xaytullayeva // Informatika va axborot texnologiyalari: umumiy o'rta ta'lim maktablarining 9-sinfi uchun darslik: - Toshkent: Tasvir, 2020. – 112 b

- [2].Н.Н. Зарипов “Kompyuter grafikasi yordamida talabalarning fazoviy tafakkurini rivojlantirish” // Образование и инновационные исследования <https://doi.org/10.53885/edinres>. 2022.10. 10.015
- [3] И.Ш. Садуллаев, Н.Н. Зарипов “Персональная учебная среда учащегося в режиме дистанционного обучения” - Международна научна школа «Парадигма». Лято, 2015.
- [4] N.N. Zaripov Using methods of foreign experiences in teaching informatics and information technologies in school. - Theoretical & Applied Science, 2020
- [5] Carol Tice, Neil Tortorella “Freelance Business Bootcamp How to Launch, Earn, and Grow into a Well-Paid Freelancer” January 21, 2015. 29 p. <https://www.freelancer.com/>

МЕТАФОРИЧЕСКОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАЗВАНИЙ ЖИВОТНЫХ В ХУДОЖЕСТВЕННЫХ ТЕКСТАХ Т.КАИПБЕРГЕНОВА

Абдалиева Г.Р

*Нукусский филиал Ташкентского университета информационных
технологий имени Мухаммада аль-Хорезми*

Метафора является одним из конструктивных элементов художественного текста, образно оттеняющим наиболее существенное и важное. Известный российский лингвист А.И.Ефимов[2] считал, что образность речи создается благодаря тому, что в смысловой структуре метафоры лежит элемент сравнения и сопоставления.

Если сравнение при изображении сопоставляет предметы на основании общности их признаков, то в метафоре содержится «внутреннее сопоставление», но не называются субъект и объект сравнения. Метафора многопланова в смысловом отношении, так как здесь проявляется совмещение и взаимодействие семантики разных слов, разных предметов.

Метафорическое употребление речевых средств наблюдаем в разных сферах, но преимущественно в художественной речи.

В лингвистике принято различать общенародную метафоризацию и индивидуально-авторскую. Индивидуально-авторская метафоризация имеет своеобразие, поскольку создается в контексте художественного произведения и понятна главным образом лишь в этом контексте. Поэтому она индивидуальна, имеет конкретного автора, а также конкретную стилистическую окраску. У каждого писателя имеются свои приёмы использования образно-метафорических значений слов.

Рассмотрим метафорическое использование названий животных в каракалпакской художественной речи на материале текста известного романа каракалпакского писателя Тулепбергенова Каипбергенова «Маман бий эпсанасы» [3].

Художественные тексты Т.Каипбергенова можно рассматривать как единое текстовое пространство, которое объединяется глобальной темой Родины, народа, отчего края. Писатель создал здесь также единую эстетическую систему образных средств, которые связаны между собой.

В художественной прозе Т.Каипбергенова метафора является основным образным средством, отражающим авторскую концепцию действительности.

Анализ научных работ показывает, как много вопросов, связанных с различными аспектами этого феномена.

Метафора рассматривается как результат лингвокреативной деятельности писателя. Основой лингвокреативного мышления является воображение как «способность сознания создавать невероятные образы на основе признаков, ориентиров и предметов, которые существуют в реальном мире» Н.Ф.Алефиренко [1]. Здесь характерен переход от традиционных схем мышления к ассоциативно-образным, когда художник слова широко использует потенциал языка, создает новые, неожиданные формы и комбинации слов.

Анализируя процесс создания метафоры, П.А.Чересюк выделяет четыре компонента, которые участвуют в создании метафоры: «две категории объектов и свойства каждой из них. Метафора отбирает признаки одного класса объектов и прилагает их к другому классу или индивидуальному субъекту метафоры» [4:16].

Рассмотренные в романе Т.Каипбергенова «Маман бий апсанасы» изобразительно - выразительные средства: метафоры, сравнения, фразеологизмы, эпитеты и другие средства часто накладываются друг на друга, тесно переплетаются, взаимодействуют в тексте. Это позволяет писателю создать более яркие и точные образы.

Наблюдения над языковым материалом показывают, что легко метафоризируются названия животных. Например, в тексте романа в качестве метафоры используются слова «кой (овца), ат (лошадь), өгиз (бык), баспак (теленки), козы (ягненок), ийт (собака), арыслан(лев) и т. д. Как правило, метафорические значения образуют слова общеизвестные.

Особо следует отметить употребление слова «ат» - конь, лошадь. Метафорическое значение слова является достаточно древним. В военное время конь был боевым другом джигита, в мирное время служил в качестве транспорта, перевозил грузы и т.д. Не случайно конь считался символом благополучия, достатка, обеспеченности, он указывал на социальный статус своего хозяина. Соответственное отношение к коню характерно для менталитета и других тюркских народов. В каракалпакском языке есть выражение «атқа миніў», которое означает «занять в обществе определенное положение», буквальный перевод – «сесть на коня». Это значение использовано Т. Каипбергеновым в тексте романа «Маман бий эпсанасы»: «Қатарың атқа минбей атқа минбейсең екен» [3:44].

Слово «ат» входит в состав метафоры «кек атына миніў» - буквально: «садиться на коня мести». Эту метафору можно считать индивидуально-авторской, поскольку она не типична ни для каракалпакского фольклора, ни для произведений других авторов: «Жайхун бойының пүткил халқы кек атына минеди» [3: 30].

Писатель Т.Каипбергенов использовал в романе «Маман бий эпсанасы»

названия диких животных в метафорическом значении. Персонажи обращаются к лицам, имеющим высокий социальный статус словами: «арыслан» - лев, «жолбарыс» - тигр. Здесь у читателя возникают ассоциации с понятием: «Лев-царь зверей». Рассмотрим примеры из текста романа: «Сен де азыўы мўжилген ғарры арыслансаң» [3:306]-перевод: «Ты тоже старый лев со стертыми зубами». Так Мурат шайық уважительно обращается к старому Ырыскул бию. Здесь наблюдаем употребление слова «арыслан» в функции обращения к высокопоставленным людям, такое обращение придает речи персонажей оттенок почтительности.

Таким образом, в художественной прозе Т.Каипбергенова широко используется метафора. Названия животных подвергаются метафоризации в гораздо большей степени, чем названия птиц, рыб, насекомых. При этом экспрессивная характеристика положительного или отрицательного типа не связана с определенной тематической группой слов. Наблюдается употребление индивидуально–авторских метафор.

Литература

- [1].Алефиренко Н.Ф., Аглеев И.А.Когнитивная метафора и фраземосемиозис. Сб.науч.тр.Когнитивные факторы взаимодействия фразеологии со смежными дисциплинами. Белгород, БелГ.2013.с.29-32.
- [2].Ефимов А.И. Стилистика художественной речи. М. 1961.
- [3].Кайыпбергенов Т. «Қарақалпақ дәстаны». I. «Маман бий эпсанасы». Нөкіс, «Қарақалпақстан», 1973.
- [4].Чересюк П.А. АКД.Белгород. 2022, с.16.

МЕТАФОРИЗАЦИЯ ЗНАЧЕНИЙ НЕОДУШЕВЛЕННЫХ СУЩЕСТВИТЕЛЬНЫХ В ТЕКСТЕ РОМАНА «МАМАН БИЙ ЭПСАНАСЫ»

Абдалиева Г.Р

Нукусский филиал ТУИТ имени Мухаммада аль -Хорезми.

Метафоризация – это формирование образных средств, которые возникают в результате речевого творчества народа, а также мастеров художественного слова. Обычно метафоризация выражается в расширении семантики слова, а также в появлении новых значений или оттенков значений слов.

Рассмотрим особенности метафоризации значений неодушевленных существительных в художественной прозе на примере текста романа «Маман бий эпсанасы» каракалпакского писателя Тулепбергенова Каипбергенова[2].

В тексте романа в метафорическом значении широко употребляется группа слов, обозначающих явления природы и природные объекты: думан, шақмақ и т.д. Например: «Таң сәхәрден қара думан болып келген қоңырат атлылары жекке еменнен өтип тоқтаған еди» [2:94]. Словосочетание «қара думан» использовано писателем для метафорического обозначения группы всадников-кунградцев, т.е. из рода «Кунград». «Қара думан» - буквально «черная туча». Слово «шақмақ» - «молния» использовано в следующем

предложении в метафорическом значении для передачи семантики словосочетания «отношения между двумя родами»: «Өлим алдында соранаман, меннен соң еки урыў арасында шақмақ шағылмасын»[2:99] – перевод: «Прошу перед смертью, после моего ухода между двумя родами пусть не разверзнется молния».

В следующем примере наблюдаем метафорическое значение слова «кудык» - «колодец»: «Суў ишкен кудыққа түкириў,- ақылсыздың иси...» [2:85]. Это предложение является трансформацией пословицы «Суў ишкен кудыққа түкирме», что соответствует первой части русской пословицы: «Не плюй в колодец – пригодится воды напиться».

Развернутая метафора в следующем фрагменте текста раскрывает микротему: «ел тәғдири» - «судьба народа»: «Ел тәғдири – суўы гә тасып, гә тартылған Сырдәрьяның ылайлы ағысына мегзейди. Қарыўлы темиршиниң төсине түсип салмақлы балғаға тап болған суўық темирдей, ериксиз қызып, суўық суўға тасланғандай биресе ўажылдады, биресе балға күшине шыдамай ушқынланып унырап кетти. Ыссы суўық пенен, суўық ыссы менен көз аштырмай, алмасқан турағы жоқ түсиниксиз заман болды...» [2:303] -перевод: «Судьба народа похожа на то многоводное, то маловодное мутное течение Сырдарьи. Как холодное железо, оказавшееся на мехах сильного кузнеца, под ударами тяжелого молота, поневоле нагретое, потом брошенное в холодную воду, то шипело, то, не выдерживая силы молота, распадалось искрами. Жара сменялась холодом, холод жарой, не позволяя открыть глаза, наступило переменчивое непонятное время...». В данном фрагменте понятие «судьба народа» раскрывается с участием трех метафор: «течение Сырдарьи»; «железо под молотом кузнеца»; «жара сменялась холодом», в результате создается такая развернутая метафора.

В тексте романа встречаются примеры метафорического употребления названий растений и их частей. Например: «жетим емен» [2:28] –буквально «дуб - сирота» – об одиноко растущем дереве. Аналогичный пример: «Қоңыратлар жапырақ, куйынға ерген жапырақ...» [2:87] Метафорическое значение слова «жапырақ» - «лист с дерева, листья», в данном контексте можно передать следующим выражением: «Кунградский род – листья, гонимые ветром...».

В следующем примере рассмотрим метафорическое употребление значения слова «ағаш» - «дерево», и его частей: «шақа» - «ветка», «өзек» - «сердцевина ствола, где протекают живительные соки, подпитывающие все дерево». Например: «Ағаш шақасынан ғой куртылмайды, бірақ өзегине курт түссе жаман, әзийзим» [2:175]. Предложение по содержанию приближается к пословице, значение его можно передать следующими словами: «Для дерева не смертельна потеря ветки, но если червь начнет грызть сердцевину ствола, это плохо, дорогой».

Вхождение пословицы в структуру развернутой метафоры - характерная черта индивидуального стиля Т.Каипбергенова.

В тексте романа наблюдаем примеры употребления в метафорическом значении названий одежды и её частей. Например, слово «шалғай» означает полу любой верхней одежды каракалпаков. В следующем контексте: «Өз жетимимизге өзимиз шалғай жаппасақ ким жабады, эзийзлерим?!» [2:26] выражение «шалғай жабыў» означает «проявить заботу, опекать», (буквально: прикрыть полой одежды).

Следующая развернутая метафора в исследуемом материале раскрывает микротему: «бир дәрьяны жағалап қонған еки ел»- «два народа по берегам одной реки»: «...Бир дәрьяны жағалап қонған еки ел бир тонның еки жағасы. Тең қаўсырылып, тең илинбесе, ондай тон қызғынсыз. Қызғынсыз тон пайдасыз. Бир дәрьядан суў ишкенлердің, бир табақтан ас ишкен бир атаның улларындай, бир-бирине мехрибанлықтан басқа сумлығы болмаўы тийис...» [2:296]—перевод: «Два народа по берегам одной реки-это два воротника одной шубы. Если их одинаково не закрывать, ровно не застегивать, от такой шубы не будет тепла. Нетеплая шуба бесполезна. У тех, кто пьет воду из одной реки, кто ест пищу из одного блюда, как у детей одного отца, не должно быть друг к другу никакой хитрости, только милосердие...». В этом фрагменте в центре развернутой метафоры наблюдаем использование метафорического значения слова «шуба».

Помимо рассмотренных лексических групп, с метафорическим значением в тексте романа используются названия частей тела, органов человека, а также лексика, связанная с семантикой слова «огонь» и т.п.

Таким образом, интересные результаты можно получить при анализе развернутых метафор, а также метафорических цепочек, использованных в тексте романа. Подобные фрагменты текста, насыщенные метафорами, также, как и фразеологические единицы, вызывают определенные трудности при переводе их с одного языка на другой.

Литература

- [1].Ефимов А.И. Стилистика художественной речи. М. 1961.
- [2].Кайыпбергенов Т. «Қарақалпақ дәстаны». I. «Маман бий эпсанасы». Нөкис, «Қарақалпақстан», 1973.

АЛГОРИТМЫ И СТРУКТУРЫ ДАННЫХ В ОБУЧЕНИИ И ПРОГРАММИРОВАНИИ

Абдурахимов Б.Ф., Ходиев Ш.И., Фармонов О.

Национальный университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека

e-mail: aaaaa20@rambler.ru

Введение. При постановке задачи для компьютера возрастают требования к обобщению представления данных. Алгоритм в виде программы является хорошим тогда, когда им можно пользоваться многократно для данных, значения и структура которых изменяются. *Структуры данных* как прикладная дисциплина пользуется методами дискретной математики. Эти методы применяются для описания общих свойств и структур совокупностей данных. Такое описание строится, чтобы создавать эффективные алгоритмы

обработки данных, упорядочивать сбор и хранение данных, т.е. оптимизировать потоки и ресурсы информации [1,2].

Целью обучения предмета алгоритмы и структуры данных (СТД) является создание эффективных алгоритмов и программ. В непосредственно содержание предмета обучения входят такие темы, как: понятие и определения алгоритма, сложность алгоритма, алгоритмы рекурсивных вычислений, алгоритмы поиска и сортировки, динамические структуры данных, графы и деревья.

Работа написана на основе чтения соответственных курсов, участия в проектировании систем построения трансляторов и преобразований.

Основная часть. Содержательно, структуры данных (СТД) рассматривают как исполнитель, организующий работы с данными. Структура данных это программная единица, позволяющая хранить и обрабатывать однотипные и/или логически связанные данные. Для добавления, поиска, изменения и удаления данных структура данных предоставляет некоторый набор функций, составляющих её интерфейс. СТД можно рассматривать как склад или библиотеку. Т.о. структура это набор данных, связанных определённым образом. Структуры, которые чаще всего используются – это массив, список, стек, очередь, граф, дерево, куча.

При описании структуры данных перечисляют набор возможных для неё действий вместе с результатом каждого действия. На объектно-ориентированных языках (ООЯ) структуре данных соответствует класс, где сами данные хранятся в переменных-членах класса, когда доступ к данным осуществляется через переменные-члены, а системе предписаний соответствует набор методов класса. В ООЯ структуры реализуются в виде библиотеки стандартных классов. Это контейнерные классы в языках типа С, входящие в стандартную библиотеку классов STL, или классы, реализующие различные структуры данных из библиотеки Java Developer Kit языка Java.

Однако СТД можно реализовать и на не объектно-ориентированных языках, что полезно при обучении программированию. При этом нужно правильно выделить набор функций, осуществляющих работу со структурой данных, также ограничить доступ к данным только этим набором функций. Сами данные нужно реализовать как статические, не глобальные, переменные.

Обычно структура данных реализуются на основе более простой, уже реализованной ранее, базовой структуры, или на основе массива и набора простых переменных. Массив рассматривают как простейшую структуру, как и стеки и очереди. Заметим, что большинство СТД были реализованы на базе массива. Т.о. может быть много различных реализаций одной и той СТД, хотя с логической точки зрения они все эквивалентны.

Абстрактные структуры данных иногда делят на две части: интерфейс, набор операций над объектами, который называют АТД (*абстрактный тип данных*) и реализацию.

Статические структуры относятся к разряду непримитивных структур, которые, фактически, представляют собой структурированное множество

примитивных, базовых структур. Например, вектор может быть представлен упорядоченным множеством чисел. Динамические структуры по определению характеризуются отсутствием физической смежности элементов структуры в памяти непостоянством и непредсказуемостью размера (числа элементов) структуры в процессе ее обработки. Для установления связи между элементами динамической структуры используются *указатели* [2].

Графовые структуры. Широко известны модели программ в виде управляющего графа, модель арифметического выражения в виде ориентированного дерева, синтаксические деревья, деревья сортировки, сети Петри и другие теоретико-графовые конструкции для программирования и его автоматизации. Схемы программ – это математические модели программ, отвечающие всем требованиям. К работе с графами сводятся алгоритмы семантического анализа и большинства других основанных на них преобразований. Деревья различного типа являются основами алгоритмов синтаксического анализа. Табличные структуры используются в лексическом анализе [3,1].

Закключение. Многие дисциплины информатики включают разделы, связанные с теорией и практикой работы со структурами данных. Как пример, в обучении применяют такие два известных способа представления графа: в виде списков смежности и в виде матрицы смежности. Известно, что работа с данными определяет всю дальнейшую разработку и выбор алгоритма решения задачи, их реализацию.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Абдурахимов Б.Ф., Ходиев Ш.И. Технологии создания больших программных комплексов. Учебное пособие. Ташкент: Voris, 2014. –320 с.
- [2] Бабенко М.А., Левин М. В. Введение в теорию алгоритмов и структур данных. Электронное издание. . М.: МЦНМО, 2016. –144 с.
- [3] Рафгарден Тим. Совершенный алгоритм. Графовые алгоритмы и структуры данных. СПб.: Питер, 2019. –256 с.: ил. – (Серия «Библиотека программиста»).

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИХ СЕРВИСОВ В ОБРАЗОВАНИИ

Арзуова Ш. А

*Нукусский филиал ТУИТ Мухамада аль-Хоразмий
e-mail: arzush2016@yandex.ru*

Телекоммуникационные технологии обеспечивают интеграцию и кооперативное использование существующих в пространстве и во времени информационных ресурсов путем сетевого доступа к ним удаленных пользователей. Компьютерные коммуникации, обеспечивающие процесс передачи информации, являются неотъемлемой составляющей всех информационных технологий. Телекоммуникационная сеть предоставляет три возможности:

— пользоваться информацией, хранящейся в других компьютерах;

— пользоваться информацией специального коллективного хранилища информации — компьютера-сервера;

— обмениваться информацией друг с другом в разных режимах.

Рассматривая использование телекоммуникационных сетей и технологий в педагогической деятельности в условиях информатизации образования, необходимо выделить качественные характеристики данного процесса: опосредованность, оперативность, индивидуальность, корпоративность, массовость, доступность, независимость от времени и места, виртуальность, эстетичность, многоаспектность, многосторонность, интеркультурность, технологичность.

Внедрение коммуникационных сетей и сервисов в образование идет в основном по четырем направлениям:

1. Информационное обеспечение систем образования (создание в сетях баз данных, баз знаний, виртуальных библиотек, виртуальных мультимедийных клубов, музеев).

2. Совместная проектная деятельность в различных областях знаний школьников, педагогов, научных сотрудников.

3. Дистанционное обучение различных форм и видов.

4. Свободные контакты пользователей сетей по самым разнообразным поводам и вопросам образовательной сферы.

Таким образом, говоря о формах взаимодействия педагогов и обучающихся в телекоммуникационной среде общения, необходимо отметить, что речь идет не только о дистанционном обучении, но и о традиционном обучении, в рамках которого у педагога и обучающегося имеется возможность широкого использования ресурсов телекоммуникационных сетей. Сюда можно отнести электронную почту, технологию чатов, видео- и электронных конференций, виртуальные электронные семинары, конференции, телекоммуникационные проекты и т.д.

Сеть Интернет открывает доступ к неисчерпаемым электронным информационным ресурсам. С помощью Web-сервера учебные заведения предоставляют необходимые сведения для организации процесса обучения (расписание занятий, график проведения консультаций и т.д.), структурированную учебную информацию по учебным дисциплинам, а также ссылки на полезные ресурсы (электронные библиотеки, образовательные порталы и т.п.), ведут сетевой учебный процесс.

Самыми распространенными средствами размещения любой информации и организации всего образовательного процесса в условиях современных компьютерных коммуникаций являются порталы и сайты, которые являются программно-технологическими комплексами, средствами, аккумулирующими информационно-методические ресурсы.

Электронным средством общения здесь также является структурированный форум, в соответствующих рубриках которого можно в письменном виде изложить свое мнение, задать вопрос и прочитать реплики других участников конференции. Участие в тематических электронных

конференциях сети Интернет очень плодотворно для самообразования педагогов и обучающихся различного возраста.

Для эффективного использования коммуникационных технологий и их сервисов в образовании педагогу в первую очередь необходимо ориентироваться в соответствующем программном обеспечении и средствах, обеспечивающих взаимодействие субъектов образовательного процесса.

Таким образом, дистанционное образование, основанное на использовании современных информационных и коммуникационных технологий, позволит осуществить многоцелевые, в том числе междисциплинарные, образовательно-профессиональные программы, доступные различным социальным группам и слоям населения. Особое значение дистанционное образование имеет для развития образовательных учреждений в сельской местности, в отдаленных районах, а также для сферы повышения квалификации и переподготовки специалистов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

- [1]. Авдеева С. Учебные материалы нового поколения в проекте ИСО // Народное образование. 2007. № 9. С. 187—194.
- [2]. Ананьев И.И. Использование информационной системы для модульной организации образовательного процесса / И.И.Ананьев, П.И.Ананьев, А.В.Бобров // Измерение, контроль, информатизация. Барнаул, 2007. С. 161—163.
- [3]. О.И. Пащенко «Информационные технологии в образовании» Учебно-методическое пособие. Издательство НВГУ, 2013

СИСТЕМА ОБРАЗОВАНИЯ И НОВЫЕ ИНФОРМАЦИОННО - КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Арзуова Ш. А., Турсунбаева Н. Ш., Жалгасбаева К.Х

Нукусский филиал Ташкентского университета информационных технологий имени Мухамада аль-Хоразмий, Республика Узбекистан

Стремительное вхождение в нашу жизнь информационных и коммуникационных технологий (менее чем за поколение) стало возможным благодаря широкому распространению персональных компьютеров и созданию глобальной сети Internet.

Информационные технологии не только меняют само существо связанной с ними деятельности, но и оказывают воздействие на личность человека. Последствия этого могут проявляться и в тех видах деятельности, которые напрямую никак не связаны с их применением. Действительно, в образовательном процессе, использующем возможности ИТ, все субъекты (и обучающиеся, и педагоги) с помощью новых средств осваивают новые категории, способы и формы деятельности, дающие новые представления о картине мира.

Развитие технологий мультимедиа, виртуальной реальности, постоянно растущая мощность используемых компьютеров позволяют «определить» ранее абстрактные обучающие программы. В них доступны не только

информационные, но и интеллектуальные, культурные ресурсы: фото и видеозаписи изучаемых объектов и процессов, редкие музейные и архивные материалы, оригинальные отчеты и прямые репортажи о фундаментальных и прикладных исследованиях. Моделирование и последующее «включение» обучающихся в различные ситуации, провоцирование и реализация нестандартных решений в условиях потенциально многовариантной образовательной среды способствуют развитию воображения, творческих способностей. Благодаря этим средствам сохранения предметности, глубокого осмысления деятельности, которую обучающийся осуществляет посредством компьютера с наглядными моделями, становится возможным уход от узкого механического мышления.

Вопрос о роли современных информационных, а в последнее время и коммуникационных технологий в деле совершенствования и модернизации сложившейся образовательной системы остается актуальным на протяжении последних двух десятилетий.

Однако наибольшую остроту он получил в ходе внедрения в практику учебного процесса относительно недорогих и поэтому доступных персональных компьютеров, объединенных как в локальные сети, так и имеющих выход в глобальную сеть Internet. Для успешной реализации программы модернизации среднего образования, во многом базирующейся на его компьютеризации и «интернетизации», потребуется не только современное техническое оснащение учебных заведений, но и соответствующая подготовка педагогов и организаторов системы образования.

Казалось бы, в этом нет ничего принципиально нового, и потребуется только расширить рамки уже достигнутого: в вузах налажена подготовка учителей соответствующего профиля, в школах, оснащенных компьютерами, проводятся уроки информатики, а администраторы учебных заведений, не говоря уже о руководителях системы образования муниципального уровня, считают наличие персонального компьютера на своем столе естественным и необходимым.

Однако все далеко не так просто, и при более внимательном рассмотрении здесь обнаруживается весьма принципиальное противоречие — между качеством и доступностью образования. Так, для каждого педагога, будь то школьный учитель или вузовский преподаватель, главная цель — обеспечение качества образования, чему в большой степени может способствовать использование информационных и коммуникационных технологий. В то же время для руководителя помимо качества очень важной задачей является организация максимально широкого доступа к имеющемуся оборудованию и другим учебным ресурсам. И зачастую вместо обеспечения доступного качественного образования делается выбор в пользу решения только одной из этих задач. Поскольку определяющим является рассмотрение соответствующих проблем на этапе подготовки педагогических кадров,

остановимся более подробно на ситуации, сложившейся в системе высшего образования.

И, наконец, самое главное: информационные технологии не подстраиваются под сложившиеся принципы работы. Эффект от информатизации появится только в том случае, если этому процессу будет предшествовать анализ сложившихся форм, методов и способов деятельности и адекватная поставленным целям реорганизация образовательного процесса. При этом внедрению информационных технологий обязательно должно сопутствовать эмоциональное и духовное развитие обучающихся. Осознавая фундаментальную роль информатизации в дальнейшем развитии образовательной системы, необходимо формировать и развивать информационную культуру всех участников образовательного процесса в общекультурном, гуманитарном контексте. Только тогда информатизация будет способствовать реальному повышению качества образования.

Список литературы:

- [1]. Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / И.Г.Захарова. — 8-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательский центр «Академия», 2013. — 208 с. — (Сер. Бакалавриат).
- [2]. О.И. Пащенко «Информационные технологии в образовании» Учебно-методическое пособие. Издательство НВГУ, 2013

ПЕДАГОГ КАДРЛАРНИНГ ИННОВАЦИОН ФАОЛИЯТГА ТАЙЁРЛИГИ ТАЪЛИМ ТИЗИМИ ИСЛОҲОТЛАРИНИНГ МУҲИМ ЖИҲАТИ СИФАТИДА

Бабаходжаева.Н.М.

Термиз давлат университети

e-mail: babaxodjaeva@mail.ru

Янги Ўзбекистоннинг жаҳон ҳамжамиятидаги ўрнини муносиб белгилашда педагоглар фаоллигини ошириш, илм-фан маданиятини янада такомиллаштириш, диёримиздан етишиб чиққан буюк аллома, адиб ва мутафаккирларнинг бой маънавий меросини, умумбашарий цивилизация, маданият, дунёвий ва диний илм-фан тараққиётига улкан ҳисса қўшган улуғ аждодларимизга муносиб авлодни тарбиялаш, келгуси авлодларнинг юксак салоҳиятли бўлиб камол топишида педагогларнинг касбий-инновацион фаолиятини ҳар томонлама чуқур ўрганиш ва тарғиб этиш, улар орасида илм эгаллаш маданиятини кенг оммалаштириш муҳимдир. Бу мақсадларга эришиш таълим тизими учун педагогларнинг илмий салоҳиятини янада оширишга даъват этиш ҳамда уларнинг инновацион фаолиятга бўлган қизиқиш ва интилишларини қўллаб-қувватлаш, жойларда илмий ва маънавий муҳитни ривожлантириш; миллий анъаналарга содиқ ҳолда халқаро тажрибалар алмашишни амалга ошириш каби вазифаларни белгилайди. Бинобарин, мамлакатимизнинг ижтимоий-иқтисодий, сиёсий, маданий соҳаларида кузатилаётган тезкор ўзгаришлар шароитидаги таълим тизимини

тубдан ислоҳ қилиш жараёнидаги педагог кадрларнинг инновацион фаолиятини ривожлантириш энг муҳим стратегик йўналиш бўлиб ҳисобланади.

Маълумки, илмий-техник тараққиёт саноат, қишлоқ хўжалиги, тиббиёт ва бошқа турли соҳалар билан бир қаторда, маданият соҳасига, ижтимоий-гуманитар билимлар соҳасига ҳам инновацион технологияларни жорий этишни тақозо этмоқда. Ушбу мақсадга эришиш йўлида янги-янги таълим моделлари яратилиб, улар илмий-амалий жиҳатдан асосланмоқда[1, Б. 5-20]. Замонавий таълим тизими шароитида педагоглар янги ғояларни тезликда англаши, таълим олувчиларни ўқитиш ва тарбиялашга замонавий ёндашувларни ўзлаштириши, таълим тизими эҳтиёжларидан келиб чиқиб, ўз фаолиятларини ўзгартиришлари лозим. Бугунги кунда олий таълим ўқитувчиси фаолиятининг муваффақияти нафақат унинг касбий-педагогик малакаси даражаси билан, балки унинг ўз-ўзини ривожлантиришга интилиши, ўзини ва ўзи атрофидаги муҳитни ўзгартиришга тайёрлиги билан белгиланади[2, Б.163]. Педагогларнинг инновацион фаолияти ушбу жараённинг унумдорлигини оширади. Бунда замонавий олий таълим тизими томонидан педагог шахсига қўйилаётган инновацион фикрлаш, мослашувчанлик, рефлексивлик, инновацион фаолиятдаги тўсиқ ва қийинчиликларни енгиш қобилияти билан аксарият педагогларнинг инновацион фаолиятга тайёрлик даражасининг қуйи даражаси орасидаги номутаносиблик, олий таълим педагог кадрларининг инновацион фаолиятини илмий-услубий қўллаб-қувватлашни амалга ошириш зарурияти ва ушбу муаммонинг мазмуний ва ташкилий жиҳатларининг етарли даражада ишлаб чиқилмагани орасидаги номутаносибликлар таҳлили қуйидаги саволга жавоб излаш эҳтиёжини пайдо қилади: олий таълим педагог кадрларининг инновацион фаолиятини илмий-услубий қўллаб-қувватлашнинг қандай йўналишлари ва воситалари мавжуд?

Олий таълим тизимида педагог кадрларининг инновацион фаолиятини илмий-методик қўллаб-қувватлашнинг рефлексив-фаолиятли ва субъектга йўналтирилган ёндашуви модели ишлаб чиқилиши ва амалиётга қўлланилиши; педагог кадрларининг инновацион фаолиятини илмий-методик қўллаб-қувватлашнинг йўналишлари бўлган: ташхислаш ва ўз-ўзини ташхислаш, ўқитувчиларни ўз-ўзини касбий ривожлантиришга мотивациялаш, ҳамкорликдаги инновацион фаолиятда ўқитувчилар ишини бошқариш ва уйғунлаштириш; ўқитувчилар эҳтиёж ва муаммоларини, уларнинг касбий ривожланиш режаларини, инновацияларга ички қаршилиқ кўрсатиш сабабларини ва тайёрлик даражасини ҳисобга олишга имкон берувчи педагог кадрларнинг ўз-ўзини ривожлантиришини дифференциаллаштирилган қўллаб-қувватлашнинг мазмунини асослаш ва тавсифлаш; олий таълим педагог кадрларининг инновацион фаолиятини қўллаб-қувватлашнинг ушбу жараён рефлексивлигини, ўқитувчиларнинг инновацион фаолиятга турғун мотивациясини ва бунда вужудга келувчи тўсиқ ва қийинчиликларни енгиб ўтишга тайёрлигини таъминлашга имкон берувчи

воситалари мажмуасини ишлаб чиқиш ва амалиётга тадбиқ қилиш каби чора-тадбирларни бу борада олиб борилиши лозим бўлган ишлар сифатида тавсия қилиш мумкин.

Хулоса ўрнида олий таълим муассасаси ўқитувчисининг инновацион фаолияти муваффақиятини таъминловчи омиллар сифатида эътироф этилиши мумкин бўлган илмий-услубий вазифаларга мисоллар келтирамиз[3, Б. 229]:

- олий таълим муассасалари педагог кадрлари амалга оширувчи инновацион фаолиятнинг ўзига хос хусусиятларини аниқлаш;
- олий таълим муассасалари педагог кадрлари психологик-педагогик қўллаб-қувватлашнинг моҳияти, таркиби ва вазифаларини тавсифлаш;
- олий таълим муассасалари педагог кадрлари инновацион фаолиятини психологик-педагогик қўллаб-қувватлаш моделини ишлаб чиқиш ва асослаш;
- олий таълим муассасалари педагог кадрлари инновацион фаолиятини ва психологик-педагогик қўллаб-қувватлашнинг асосий йўналишларини ишлаб чиқиш ва асослаш;
- олий таълим муассасалари педагог кадрларининг муваффақиятли инновацион фаолиятини таъминловчи воситалар мажмуасини (шакл, усул, технологилар) ишлаб чиқиш ва амалиётга тадбиқ этиш.

Фойдаланилган адабиётлар

- [1].Немудрая Е.Ю., М.В. Циулина. Инновационная деятельность учителя: учебно-методическое пособие. Южно-Уральский научный центр РАО, 2021. - 67 с.
- [2].Лагунова М.В., Воропаева Е.Э. Готовность педагога к инновационной деятельности // Материалы I Международной научно-практической конференции. Сб.науч.статей.-Москва: НИЦ «Апробация», 2013. -С.161-167
- [3].Бабаходжаева Н.М. Олий таълимда педагог кадрларнинг инновацион фаолиятини психологик-педагогик қўллаб-қувватлаш // Ижтимоий-гуманитар фанларнинг долзарб муаммолари. № 3 (3)-2023. Б. 224-229.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНТЕРАКТИВНЫХ МОДУЛЕЙ ОНЛАЙН-ОБУЧЕНИЯ В УЛУЧШЕНИИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ФИЗИКЕ

Ваисова У.М., Мамутова А.К

Нукусский филиал ТУИТ имени Мухаммеда аль-Хорезмий

e-mail: vaisumil108@gmail.com

Физика - фундаментальный предмет, который необходим для широкого спектра научных и инженерных дисциплин. Однако это часто воспринимается как сложный предмет, и учащимся может быть трудно усвоить его сложные концепции. В последние годы использование интерактивных онлайн-учебных модулей стало популярным подходом к повышению результатов обучения студентов физике.

Интерактивные модули онлайн-обучения относятся к веб-инструментам и ресурсам, которые предназначены для поддержки обучения учащихся путем предоставления интерактивных симуляций, видео, анимации, викторин и других мультимедийных ресурсов. Эти модули предназначены для активного вовлечения студентов в процесс обучения, содействия концептуальному пониманию и закреплению навыков решения проблем.

Использование интерактивных модулей онлайн-обучения имеет ряд преимуществ по сравнению с традиционным обучением в классе. Во-первых, это позволяет студентам учиться в их собственном темпе, предоставляя им возможность пересматривать сложные концепции до тех пор, пока они полностью их не поймут. Во-вторых, он предлагает более увлекательный и интерактивный процесс обучения, который может помочь студентам лучше запоминать знания. Наконец, он может обеспечить мгновенную обратную связь с учащимися, позволяя им отслеживать свой прогресс и определять области, в которых им необходимо совершенствоваться.

Несмотря на эти преимущества, по-прежнему существует потребность в дополнительных исследованиях для оценки влияния интерактивных модулей онлайн-обучения на результаты обучения студентов в области физики. Таким образом, целью данной статьи является исследование эффективности интерактивных модулей онлайн-обучения в повышении результатов обучения студентов физике. В этой статье будет проведен обзор существующей литературы по интерактивным онлайн-учебным модулям в физическом образовании и изучены различные факторы, которые могут влиять на их эффективность. Результаты этого исследования могут дать ценную информацию об использовании интерактивных онлайн-учебных модулей в качестве инструмента улучшения образования по физике.

Исследование, проведенное Университетом Иллинойса, сравнило эффективность интерактивных модулей онлайн-обучения с традиционными методами преподавания курса физики. Результаты показали, что учащиеся, которые использовали интерактивные модули онлайн-обучения, превосходили своих сверстников из традиционной учебной группы как в концептуальном понимании, так и в навыках решения проблем[1].

Аналогичным образом, исследование, проведенное Университетом Британской Колумбии, показало, что интерактивные модули онлайн-обучения значительно улучшили концептуальное понимание учащимися физики по сравнению с традиционным обучением в классе. Исследование также показало, что студенты, которые использовали интерактивные модули онлайн-обучения, имели более высокие баллы на экзаменах по физике по сравнению с теми, кто получал традиционное обучение[2].

Другое исследование, проведенное Университетом Аризоны, показало, что студенты, которые использовали интерактивные онлайн-учебные модули в своем курсе физики, обладали лучшими навыками решения проблем и более глубоким пониманием концепций, чем те, кто получал традиционное обучение[3].

Более того, метаанализ, проведенный Калифорнийским университетом в Ирвине, показал, что интерактивные модули онлайн-обучения могут быть эффективным инструментом для улучшения концептуального понимания студентами и навыков решения проблем на курсах физики. Метаанализ включал 225 исследований и более 6000 студентов и показал, что интерактивные модули онлайн-обучения были более эффективными, чем традиционные методы обучения, в повышении результатов обучения учащихся[4].

В целом, эти исследования являются убедительными доказательствами того, что интерактивные онлайн-учебные модули могут быть эффективным инструментом для улучшения результатов обучения студентов физике. Однако эффективность этих модулей может зависеть от различных факторов, таких как качество модулей, предварительные знания студентов и стили обучения, а также уровень вовлеченности и поддержки со стороны преподавателей. Поэтому важно разрабатывать и внедрять интерактивные модули онлайн-обучения, адаптированные к потребностям студентов и обеспечивающие адекватную поддержку и руководство со стороны преподавателей.

ЛИТЕРАТУРЫ:

- [1] Lin, Y., Hsu, Y. S., & Zhang, S. (2016). Effectiveness of interactive online learning module in enhancing students' physics understanding. *Journal of Educational Technology Development and Exchange*, 9(1), 1-16.
- [2].Deslauriers, L., Schelew, E., & Wieman, C. (2011). Improved learning in a large-enrollment physics class. *Science*, 332(6031), 862-864.
- [3].Mulvey, P. J., Rodriguez, A., Gureckis, T. M., & Canessa, E. (2014). A comparison of two types of online homework in an introductory astronomy course. *Astronomy Education Review*, 13(1), 1-17.
- [4].Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., Smith, M. K., Okoroafor, N., Jordt, H., & Wenderoth, M. P. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(23), 8410-8415.

ВЛИЯНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ НА ОБУЧЕНИЕ

Ваисова У.М., Шеримматова А.М

Нукусский филиал Ташкентского университета информационных технологий имени Мухаммеда аль-Хорезмий

e-mail: vaisumi1108@gmail.com

Социальные сети стали повсеместным присутствием в нашей повседневной жизни, и их влияние на различные аспекты нашего общества, включая образование, было предметом многочисленных споров. Хотя платформы социальных сетей, такие как Twitter, Facebook и TikTok, ассоциируются с такими проблемами, как киберзапугивание, отвлечение внимания и распространение дезинформации, их также хвалят за их потенциал для содействия сотрудничеству, вовлеченности и творчеству в классе.

В контексте образования социальные сети могут предоставить учащимся платформу для установления связей со своими сверстниками и учителями, обмена идеями и ресурсами, а также участия в виртуальных учебных сообществах. Однако в то же время использование социальных сетей также может создавать проблемы, такие как необходимость решения сложных вопросов, связанных с конфиденциальностью, цифровым гражданством и безопасностью в Интернете.

В этой статье будет рассмотрено влияние социальных сетей на обучение, с особым акцентом на их потенциальных преимуществах и недостатках в классе. Опираясь на существующие исследования и тематические исследования, в нем будут изучены способы, с помощью которых социальные сети могут быть использованы для повышения вовлеченности учащихся, развития критического мышления и навыков цифровой грамотности, а также укрепления чувства общности среди учащихся.

Потенциальные преимущества социальных сетей для обучения: Расширение сотрудничества и коммуникации. Платформы социальных сетей предоставляют учащимся возможность общаться и сотрудничать за пределами класса. Исследование, проведенное Национальной ассоциацией независимых школ (NAIS), показало, что социальные сети могут помочь учащимся развить навыки сотрудничества и улучшить общение за пределами класса[1].

Повышение вовлеченности студентов. Социальные сети могут сделать обучение более интерактивным и увлекательным. Исследование, опубликованное в Journal of Educational Psychology, показало, что использование социальных сетей в классе привело к повышению вовлеченности учащихся и более высокому уровню участия[2].

Улучшенные навыки цифровой грамотности. Использование социальных сетей может помочь учащимся развить важные навыки цифровой грамотности. В отчете Национальной ассоциации образования в области медиаграмотности (NAMLE) говорится, что социальные сети могут предоставить учащимся возможности для обучения критическому мышлению, анализу СМИ и навыкам цифровой гражданственности[3].

Потенциальные недостатки социальных сетей в обучении:

Отвлечение внимания и пустая трата времени. Социальные сети могут сильно отвлекать внимание в классе. Исследование Common Sense Media показало, что 51% подростков сообщили, что отвлекаются на социальные сети во время выполнения домашней работы[4].

Киберзапугивание и онлайн-безопасность. Социальные сети могут создать платформу для киберзапугивания и онлайн-домогательств. В отчете Исследовательского центра киберзапугивания было установлено, что социальные сети являются наиболее распространенной платформой для киберзапугивания среди подростков.

Распространение дезинформации. Социальные сети подверглись критике за их роль в распространении дезинформации и фейковых новостей. Исследование, опубликованное в журнале Science, показало, что вероятность ретвита ложных новостей в Twitter на 70% выше, чем правдивых историй[5].

В заключение следует отметить, что социальные сети могут оказывать как положительное, так и отрицательное влияние на обучение в классе. С одной стороны, это может улучшить сотрудничество, коммуникацию и вовлеченность учащихся, а также способствовать развитию важных навыков цифровой грамотности. С другой стороны, социальные сети могут сильно отвлекать внимание, приводить к киберзапугиванию и проблемам онлайн-безопасности, а также способствовать распространению дезинформации.

Преподавателям важно тщательно взвесить потенциальные преимущества и недостатки социальных сетей в классе и предпринять шаги по смягчению любых потенциальных негативных последствий. Это может включать в себя установление четких рекомендаций по использованию социальных сетей, обучение студентов цифровому гражданству и безопасности, а также реализацию стратегий, помогающих студентам оставаться сосредоточенными и сводить к минимуму отвлекающие факторы.

Литературы:

- [1] National Association of Independent Schools (NAIS). (2012). Social media and independent schools. Retrieved from <https://www.nais.org/articles/pages/social-media-and-independent-schools.aspx>
- [2] Junco, R. (2012). The relationship between frequency of Facebook use, participation in Facebook activities, and student engagement. *Computers & Education*, 58(1), 162-171.
- [3] National Association for Media Literacy Education (NAMLE). (2015). Principles of media literacy education. Retrieved from <https://namle.net/publications/core-principles/>.
- [4] Common Sense Media. (2018). Social media, social life: Teens reveal their experiences. Retrieved from <https://www.commonsensemedia.org/research/social-media-social-life-2018>.
- [5] Vosoughi, S., Roy, D., & Aral, S. (2018). The spread of true and false news online. *Science*, 359(6380), 1146-1151.

ВАЖНОСТЬ ВИЗУАЛИЗАЦИИ В ОБРАЗОВАНИИ

Джиемуратова З.К., Ваисова У.М

Нукусский филиал Ташкентского университета информационных технологий имени Мухаммеда аль-Хорезмий

e-mail: vaisumi1108@gmail.com

Визуализация в образовании - это использование наглядных пособий и техник для улучшения процесса обучения. Она включает в себя представление информации в визуальном формате, легком для понимания и интерпретации, например, в виде диаграмм, графиков, таблиц, карт и видеороликов. Использование визуализации в образовании становится все более популярным в последние годы, поскольку было доказано, что она улучшает вовлеченность учащихся, понимание и удержание информации. Визуализация помогает учащимся более эффективно обрабатывать информацию, устанавливать связи между различными концепциями и развивать более глубокое понимание сложных тем. Кроме того, это позволяет учащимся применять то, чему они научились, к реальным ситуациям и проблемам, делая обучение более осмысленным и актуальным. В целом, использование визуализации в образовании стало важным инструментом эффективного преподавания и усвоения знаний, и, вероятно, оно продолжит играть решающую роль в образовании в ближайшие годы.

Было обнаружено, что визуализация в образовании оказывает значительное влияние на результаты обучения. Исследование, опубликованное в журнале Science, показало, что когда учащиеся занимаются визуализацией, они активируют больше областей своего мозга, что приводит к более глубокому пониманию и лучшему запоминанию информации (Kosslyn et al., 2006). Было также показано, что использование наглядных пособий в образовании повышает вовлеченность и мотивацию учащихся, поскольку учащимся становится интереснее и приятнее учиться с помощью наглядных материалов[1].

Одной из наиболее часто используемых форм визуализации в образовании являются диаграммы. Диаграммы особенно эффективны для передачи сложной информации, поскольку они позволяют учащимся увидеть взаимосвязи между различными элементами системы или процесса. Например, схема круговорота воды может помочь учащимся понять взаимосвязь между испарением, конденсацией, выпадением осадков и стоком. Было обнаружено, что диаграммы особенно эффективны в областях STEM (наука, технология, инженерное дело и математика), где они могут помочь учащимся визуализировать абстрактные концепции[2].

Другой формой визуализации, которая все чаще используется в образовании, являются видеоролики. Видеоролики позволяют учащимся увидеть реальные примеры концепций в действии, что делает обучение более актуальным и осмысленным. Например, видео, демонстрирующее химическую реакцию, может помочь учащимся понять процесс более четко, чем письменное объяснение. Видеоролики также могут быть использованы

для предоставления учащимся виртуального опыта, такого как изучение исторического места или научного явления, что может помочь углубить их понимание темы.

Использование визуализации в образовании не лишено своих проблем. Одной из главных задач является обеспечение того, чтобы используемые наглядные пособия соответствовали возрасту учащихся, когнитивным способностям и стилю обучения. Кроме того, наглядные пособия должны использоваться в сочетании с другими стратегиями обучения, такими как обсуждение и рефлексия, чтобы гарантировать активное вовлечение учащихся в процесс обучения[1].

В заключение можно сказать, что использование визуализации в образовании стало важным инструментом эффективного преподавания и усвоения знаний. Средства визуализации - от диаграмм до видеороликов - могут помочь учащимся понять сложные концепции, повысить вовлеченность и мотивацию, а также применить то, чему они научились, в реальных ситуациях. Однако важно использовать средства визуализации надлежащим образом и в сочетании с другими стратегиями обучения, чтобы гарантировать активное вовлечение учащихся в процесс обучения. Визуализация является важнейшим инструментом в современном образовании. Это помогает учащимся более эффективно понимать сложные концепции, повышает вовлеченность и мотивацию, а также позволяет учащимся применять то, чему они научились, в реальных ситуациях. Использование наглядных пособий, таких как диаграммы, таблицы, карты и видеоролики, может быть особенно эффективным в областях STEM, где учащиеся могут испытывать трудности с абстрактными понятиями. Однако важно обеспечить надлежащее использование наглядных пособий в сочетании с другими стратегиями обучения, чтобы учащиеся были активно вовлечены в процесс обучения. Поскольку технологии продолжают развиваться, использование визуализации в образовании, вероятно, станет еще более распространенным, предоставляя учащимся новые и новаторские способы изучения и понимания окружающего мира.

ЛИТЕРАТУРА

- [1]. Mayer, R. E. (2001). Multimedia learning. Cambridge University Press.
- [2]. Larkin, J. H., & Simon, H. A. (1987). Why a diagram is (sometimes) worth ten thousand words. Cognitive Science, 11(1), 65-100.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ОБУЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ ПРОГРАММЫ MATHCAD В ВУЗЕ

Игиликов А.Ж

Нукусский государственный педагогический институт имени Ажинияза

Одним из существенных преимуществ применения математических компьютерных систем является сокращение трудоемкости расчетов и решение сложных математических задач. Поэтому их использование в инженерно-профессиональной деятельности продуктивно как с позиций качества

результата, так и с позиций общих временных затрат. В этой связи подготовка студентов технических вузов к использованию компьютерных систем представляет собой одну из основных задач профессионального обучения. Решению данной задачи в основных образовательных программах технического вуза уделяется внимание, как правило, в рамках дисциплин по информационным технологиям («Информатика», «Автоматизированные информационные системы и технологии», «Информационные технологии» и др.).

Каждая компьютерная система имеет свои особенности в интерфейсе, способах представления данных, выполняемых процедурах, способах задания информации, способах представления результата и т.п. Отличительной чертой системы MathCAD, популярной компьютерной системы, предназначенной для автоматизации решения многих математических задач в различных областях науки и техники, является объединение в одном рабочем документе математического алгоритма решения задач, задаваемого в виде математических формул и символов, с поясняющим текстом и результатами вычислений, отображаемыми в виде символов, чисел, таблиц и графиков. Средства графики системы достаточно просты в применении и наглядны в представлении [2]. Обладая удобством в пользовательском интерфейсе и простотой графики, вместе с тем MathCAD предъявляет к пользователю ряд требований для корректного его применения.

Система MathCAD предусматривает возможность работы с практически всеми математическими конструкциями, используемыми в технических науках (функции, матрицы и определители, пределы функций, интегралы разного вида, производные различных функций и т.п.). Каждая математическая конструкция имеет свои «правила», обуславливающие корректную работу в ней. Например, в «обычных» формулах эти «правила» диктуются последовательностью математических операций (арифметических, функциональных и т.д.). Поэтому пользователю компьютерных систем необходимо *владеть основными правилами системообразования в математических конструкциях*. Но природа математических конструкций, с которыми работает MathCAD, различна. Так, в ряде случаев ведущей идеей системообразования выступает функциональная составляющая (например, при работе с функциями, дифференциальными уравнениями, при нахождении производных функций и др.). В других случаях такой идеей выступает идея дискретности (например, при работе с матрицами и определителями и др.). Третья идея системообразования математических конструкций базируется на непрерывности (пределы, определенные интегралы и др.) и т.п. Кроме того, в ряде математических конструкций системообразующие факторы часто переплетаются между собой. Так, в понятии «сумма числового ряда» присутствует и идея дискретности (отдельные члены ряда), и идея непрерывности (предел частичных сумм ряда). В этой связи грамотный пользователь MathCAD должен обладать целостным предметным

мировоззрением, пониманием сути системообразования в различных математических конструкциях.

Другое требование к пользователю MathCAD предъявляет специфика программы как алгоритмического продукта. Его применение предусматривает четкое следование шагам алгоритма. В этой связи пользователю необходима *логико-алгоритмическая культура*, позволяющая весьма отчетливо и недвусмысленно определять последовательность своих действий при решении той или иной задачи. Следует отметить, что развитие логико-алгоритмической культуры тесно связано с требованием понимания сути системообразования математических конструкций, поскольку системообразование последних основывается на правилах математической логики и требует четкого выполнения логических процедур.

Основные задачи, решаемые студентами в курсе «Линейной алгебры», можно реализовать и решить в математической системе MathCAD. Однако некорректность введенных данных или нестрогое соблюдение правил математики, часто позволяет получить неверный результат математической задачи.

Например, решение задачи на нахождение обратной матрицы в системе MathCAD не составит особого труда. Необходимо задать исходную матрицу A с помощью специальной пиктограммы на панели инструментов. Затем, воспользовавшись специальной встроенной функцией нахождения обратной матрицы, получить результат — обратную для A матрицу. Для того чтобы удостовериться в правильности результата, целесообразно выполнить проверку с помощью той же системы MathCAD: найти произведение обратной матрицы на исходную (по свойствам матриц в произведении должна получиться единичная матрица). Реализация этой ситуации с помощью системы MathCAD иллюстрирована на рис. 1. В случае неточного результата, полученного в первоначальной задаче (нахождения обратной матрицы), в системе получается матрица, которая не является единичной.

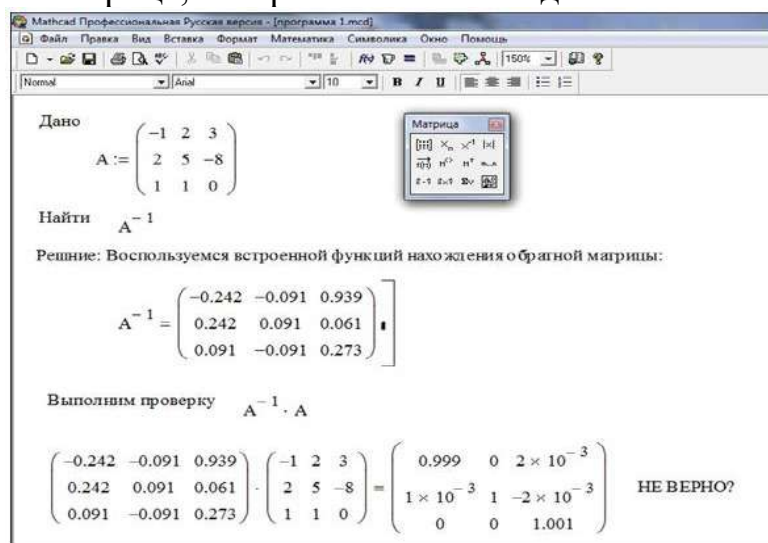


Рис. 1. Реализация задачи нахождения обратной матрицы в системе MathCAD

Для понимающего математику студента описанная ситуация ведет к поиску ошибки. Так, в данном случае «ошибочность» обусловлена погрешностью округления.

Таким образом, корректность использования MathCAD напрямую связана с инструментальностью в понимании математики студентами. Использование системы MathCAD при обучении математике может не только иллюстрировать возможности системы, но и позволяет вырабатывать потребность в понимании сути изучаемых математических конструкций.

ЛИТЕРАТУРЫ

- [1]. *Гриншкун В.В., Сотникова О.А.* Особенности информатизации образовательного процесса в инновационном техническом вузе // Вестник РУДН. Серия «Информатизация образования». — 2012. — № 3. — С. 24—30.
- [2]. *Лященко Е.И., Сотникова О.А.* Герменевтические аспекты проблемы понимания математического (учебного) текста в высшей школе // Казанская наука: Сб. научн. статей № 8. — Казань: Казанский издательский дом, 2011. — С. 275—278.
- [3]. Рашидов Диловар Нажмиддинович, & Холбоев Йигитали Авганович (2022). КОРХОНА ВА ТАШКИЛОТЛАРДА ИЖТИМОЙ ҲИМОЯГА МУҲТОЖ ШАХСЛАР УЧУН ИШ ҶУРИНЛАРИНИ ЙЎНАЛИШЛАР КЕСИМИДА ЗАХИРАЛАШНИНГ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШ. Трансформация моделей корпоративного управления в условиях цифровой экономики, 1 (1), 73-78. doi: 10.24412/cl-36899-2022-1-73-78
- [4]. *Дьяконов В.П.* MathCAD 2000. Учебный курс. — СПб.: Питер, 2001.

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ УЧЕБНОЙ ИНФОРМАЦИИ КУРСА МАТЕМАТИКИ НА ЯЗЫКЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ PYTHON

¹Исмайылов А.Е., ²Кутлымуратов Ю.К.

¹Казахский национальный женский педагогический университет, г. Алматы.

²Нукусский филиал ТУИТ

e-mail:box_email61@mail.ru

Язык программирования Python используется в образовательных и научно-исследовательских учреждениях как средство автоматизации решения математических расчетов. Это помогает учащимся лучше понять свои вопросы из математического анализа, прикладной математики и численных методов и многих других предметов. Позволяет визуализировать графические расчеты, поддерживает оценку влияния различных параметров, отображение результатов анализа [1].

На практических занятиях используется более ста приемов визуального структурирования - от традиционных схем и графиков до «стратегических» карт, диаграмм (точек) и причинно-следственных цепочек. Это разнообразие обусловлено существенными различиями в характере, особенностях и качествах знаний в разных предметных областях. На наш взгляд, структурно-логические схемы обладают наибольшей информативностью,

В этой статье мы рассмотрим наиболее распространенные типы диаграмм и различные параметры их отображения.

Рисуем графики функций $\sin$ и $\cos$ с помощью `matplotlib.pyplot`: [2].

```
import numpy as np
import
matplotlib.pyplot as plt
phi = np.linspace(0,
2.*np.pi, 100)
plt.plot(phi,
np.sin(phi))
plt.plot(phi,
np.cos(phi))
plt.show()
```

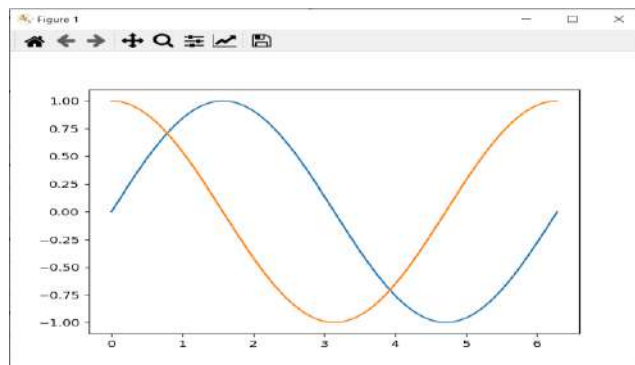


Рисунок 1. Графики функций $\sin$ и $\cos$

Мы использовали функцию `plot`, которая возвращала два параметра — список значений по горизонтальной и вертикальной осям. Графики функции `plot` строятся по осям, а цвета автоматически меняются.

Строковый параметр:

`fmt = '[marker][line][color]'`

Функции `plot` позволяют установить тип маркера, тип линии и цвет. Приведем несколько примеров:


```
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
fmt = '[marker][line][color]'
x = np.linspace(0, 1, 100)
f1 = 0.25 - (x - 0.5)**2
f2 = x**3
plt.plot(x, f1, ':b')
plt.plot(x, f2, '--r')
plt.plot(x, f1+f2, 'k') plt.show()
```

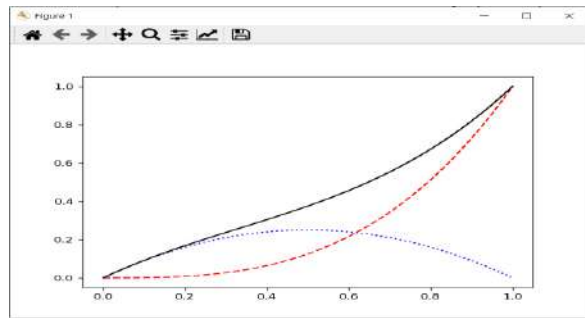


Рисунок 2. Графики кубических, квадратичных функций

График можно построить в полярной системе координат, для этого при создании subplot необходимо указать параметр `polar=True`: [3].

```
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
plt.subplot(111, polar=True)
phi = np.arange(0, 2*np.pi, 0.01)
rho = 2*phi
plt.plot(phi, rho, lw=2)
plt.show()
```

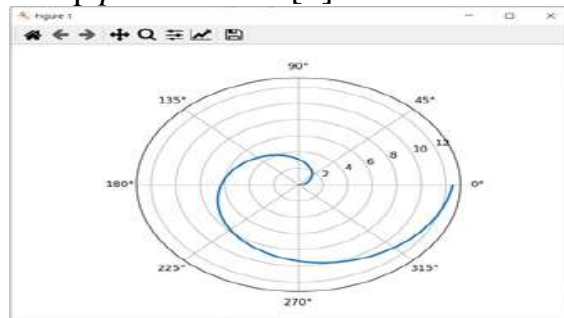


Рисунок 3. График функции в полярной системе координат

Построим график функции двух переменных:

```
from mpl_toolkits.mplot3d
import axes3d
import matplotlib.pyplot as plt
import numpy as np
ax = axes3d.Axes3D(plt.figure())
i = np.arange(-1, 1, 0.01)
X, Y = np.meshgrid(i, i)
Z = X**2 - Y**2
ax.plot_wireframe(X, Y, Z,
rstride=10, cstride=10)
plt.show()
```

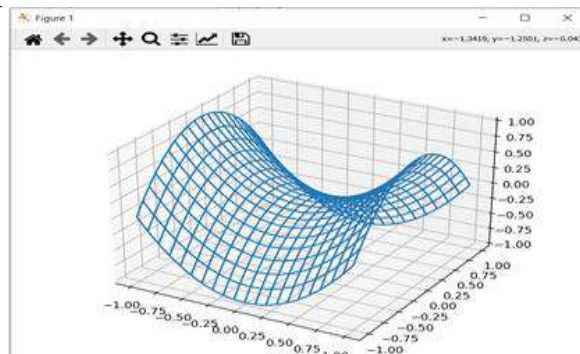


Рисунок 4. График функции двух переменных

Если необходимо указать, в каких цветах должны быть окрашены части трехмерной поверхности в зависимости от значения z в этой области, используются цветовые карты. Вы можете установить цветовую карту самостоятельно или использовать готовую карту. $z(x,y)=\sin(x)*\sin(y)/(x*y)$ рассмотрим использование цветовой карты на примере графика функции.

```

import pylab
from mpl_toolkits.mplot3d import
Axes3D
from matplotlib import cm
import numpy
def makeData():
    x = numpy.arange(-10, 10, 0.1)
    y = numpy.arange(-10, 10, 0.1)
    xgrid, ygrid = numpy.meshgrid(x,
y)
    zgrid=numpy.sin(xgrid)*
    numpy.sin(ygrid)/(xgrid*ygrid)
    return xgrid, ygrid, zgrid
x, y, z = makeData()
fig = pylab.figure()
axes = Axes3D(fig)
axes.plot_surface(x, y, z, rstride=4,
cstride=4, cmap=cm.jet)
pylab.show()

```

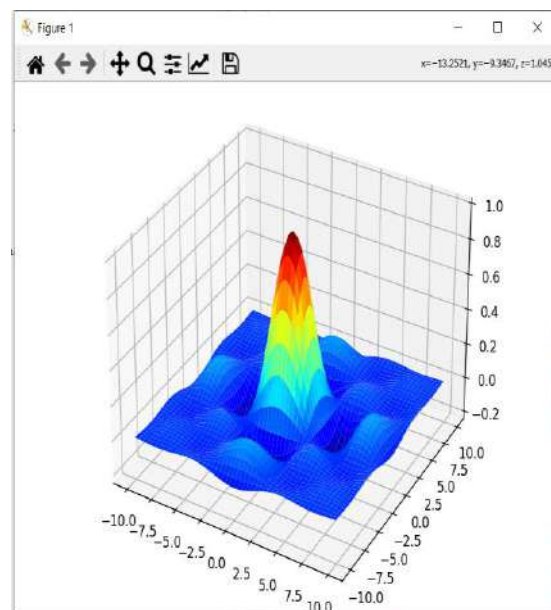


Рисунок 5. График функции $z(x,y)=\sin(x)*\sin(y)/(x*y)$

ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] Трухан И. А. Визуализация учебной информации в обучении математике, её значение и роль [Текст] / И. А. Трухан, Д. А. Трухан // Успехи современного естествознания. — 2013. — № 10. — С. 113–115.
- [2] <http://itrobo.ru/programmirovanie/python/grafiki-funkcii-i-poverhnosti-v-python-.html>
- [3] https://matplotlib.org/stable/api/_as_gen/matplotlib.pyplot.subplot.html

SWOT ТАҲЛИЛ- АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИ ЎРГАТИШДА ВАЗИЯТНИ ТАҲЛИЛ ЭТУВЧИ ФОЙДАЛИ ВОСИТА СИФАТИДА

Исманова К.Д., Парпиева Н.Х.

*Наманган муҳандислик- технология институти
e-mail: ismanova_klara73 @ gmail.com*

Таълимнинг бугунги вазифаси ўқувчиларни кун сайин ошиб бораётган ахборот- таълим муҳити шароитида мустақил равишда фаолият кўрсата олишга, турли соҳаларда замонавий ахборот технологияларини самарали қўллаш ва ахборот оқимидан оқилona фойдаланишга ўргатишдан иборат экан, бунинг учун уларга узлуксиз равишда мустақил ишлаш имконияти ва шароитини яратиб бериш ҳамда ижодий фикрлаш ва мустақил қарорлар қабул қилишга ўргатиш зарурдир. Бу масаланинг ечими эса табиий равишда мазкур жараённинг асосий ташкилотчиси, яъни биз —ахборот технологиялари соҳасидаги педагог-кадрларнинг касб маҳоратларига боғлиқдир.

Таянч билимларни шакллантиришда қўлланадиган педагогик ҳамкорлик жараёни ўзига хос хусусиятларга эга бўлиб, улар куйидаги омиллар туфайли ўқув мақсадларига эришишни осонлаштиради: талабанинг дарс давомида

бефарқ бўлмасликка, мустақил фикрлаш, ижод қилиш ва изланишга мажбур этилиши; талабаларнинг ўқув жараёнида фанга бўлган қизиқишларини доимийлигини таъминланиши; талабаларнинг фанга бўлган қизиқишларини мустақил равишда ҳар бир масалага ижодий ёндашган ҳолда кучайтирилиши; педагог ва талабаларнинг ҳамкорликдаги фаолиятини доимий равишда ташкил этиш имкониятларининг мавжудлиги [1].

Маълумки, ўқитишнинг ҳар қандай асосида инсон фаолиятининг муайян қонуниятлари, шахс ривожига ва улар негизида шаклланган педагогик фаннинг тамойиллари ва қоидалари ётади. Инсоннинг билиш фаолияти жараёнидаги мантикий билиш зиддиятини ҳал қилишнинг объектив қонуниятлари дидактик тамойил- муаммолиликка таянади [2].

Ҳозирги кунда ҳамма соҳалар учун зарур бўлган замонавий ахборот технологияларини эгаллашга қаратилган “Ахборот технологиялари” фани самарали ўқитиляптими? Битирувчилар касб фаолияти соҳалари учун зарур бўлган автоматлаштирилган ахборот тизимларини бошқариш малакаларига эгами? Ахборот технологияларини ўқитишнинг ўзига хос хусусиятлари нимада? Қайси усуллар фанни ўқитишда самаралироқ ва натижавийроқ бўлиши мумкин?

Ҳар қандай усул ўзига хос самарага ва қўлланиш методига эга. Бирон бир жараён ёки муҳитнинг объектив ҳолатини тезкор диагностик таҳлил қилиш қилиш, унинг кучли ва кучсиз томонларини аниқлаш, ташқи муҳит томонидан таҳдидларни аниқлаш ҳамда унга ташқи муҳит томонидан берилган имкониятларни чамалаш масаласида энг самарали усул бу SWOT таҳлил усулидир [3].

SWOT-бу куйидаги инглизча сўзларнинг бош ҳарфларидан олинган қисқартма сўздан иборат: **S – (strengths)** – кучли томонлар, **W – (weaknesses)** – кучсиз томонлар, **O – (opportunities)** – имкониятлар, **T – (threats)** – таҳдидлар.

Масалан, “Компьютер тизими”дан фойдаланиш жараёнининг SWOT таҳлили куйидагича бўлади.

1-жадвал. Компьютер тизими учун SWOT таҳлил

Strengths	1. Фойдаланувчи буйруқларини сўзсиз бажаради. 2. Жуда қулай ва фойдали. 3. Мультимедиа имкониятларига эга. 4. Офис хизматларини тақдим этади. 5. Вақтдан унумли фойдаланилади. 6. Юқори сифатли “маҳсулотлар” яратилади.	Opportunities	1. Фойдаланувчи малакасини орттириш; 2. Ишончли-лицензияланган дастурлардан фойдаланиш; 3. Ахборот хавфсизлигини таъминлаш; 4. Таннархни камайтириш ва миллий маҳсулот ишлаб чиқариш чораларини излаш.

Weaknesses	1. Системанинг ишончсизлиги; 2. Фойдаланувчи малакасининг етишмаслиги; 3. Ахборот ҳавфсизлиги масаласи; 4. Таннархининг юқорилиги.	Threats	1. Тизимдан нотўғри фойдаланиш; 2. Фойдаланувчининг автоматлаштиришга бўлган хоҳишининг йўқлиги. 3. Миллий маҳсулот ишлаб чиқариш учун мутахассисларнинг ва тажрибаларнинг етишмаслиги.

Шундай қилиб, асосий мақсадимиз талабага ахборот технологияларини мукамал эгаллашда яқиндан кўмак бериш, ўқитувчилар учун ҳамиша керак ва ноёб ҳисобланган янги инновацион ўқитиш усуллари ва дарс сценарийларини тавсия қилишдир. Зеро, маҳоратли педагог дарс машғулоти жараёнида албатта, ўқувчиларга мустақил фикрлаш ва ижодий тафаккур эта олишига ёрдам берувчи педагогик технологиялардан унумли фойдаланади. Бу эса дарс машғулоти самарадорлигига ижобий таъсир этувчи энг муҳим омиллардандир.

АДАБИЁТЛАР

- [1] К. Д. Исманова. Ўқувчиларнинг билим олиш масъулиятини уйғотувчи педагогик технологиялар. «Таълим тизимидаги ислохотлар: назария, амалиёт ва инновациялар» мавзусида вазирлик миқёсида илмий-амалий конференция. 2017, бет. 34-36.
- [2] К.Исманова, О.Абдуллаева. Формирование педагогических знаний у студентов профессионального обучения. Образовательные проблемы. Научно-методический журнал. №1. Ташкент - 2014, с. 71-73.
- [3] К. Исманова, О. Абдуллаева. Этапы организации процесса обучения студентов и проектирования педагогических процессов. Средняя школа. Международный научно-практический журнал. Выпуск 1, 2017 С.55-57.

ПЕДАГОГИК ДАСТУРИЙ ВОСИТАЛАР ЗАМОНАВИЙ ЭЛЕКТРОН ЎҚУВ РЕСУРСЛАРИ ЯРАТИШ ВОСИТАСИ СИФАТИДА

Исманова К.Д., Парниева Н.Х.

*Наманган муҳандислик- технология институти
e-mail: ismanova_klara73 @ gmail.com*

Маълумки, замонавий ахборот технологиялари, компьютер техникаси ва коммуникациялари, алоқа воситаларини таълим тизимида қўллаш таълим самарадорлигини кескин оширишга сабаб бўлувчи омиллардан бири ҳисобланади. Ҳозирги вақтда ўқув материалларини яратишда ва намоиш этишда бир қанча дастурий воситалардан, хусусан, педагогик дастурий воситалардан фойдаланиш имконининг вужудга келиши ва ривожланиши эса ўқув жараёнида янгидан-янги ютуқларга эришиш имкониятини ҳосил қилмоқда.

Педагогик дастурий воситалар – компьютер технологиялари ёрдамида ўқув жараёнини қисман ёки тўлиқ автоматлаштириш учун мўлжалланган дидактик восита ҳисобланади. Улар таълим жараёнини самарадорлигини оширишнинг истиқболли шаклларида бири ҳисобланиб, замонавий технологияларнинг ўқитиш воситаси сифатида ишлатилади. [1]

Педагогик дастурий воситаларни яратиш технологиясини амалга ошириш мақсадида уларнинг анъанавий воситалардан устунлигини тасдиқловчи қатор ижобий омиллар мавжуд. Мазкур омиллар дидактик, психологик, иқтисодий, физиологик гуруҳларга ажратилади.

Педагогик дастурий воситаларга мисол қилиб, қуйидаги электрон таълим ресурсларини яратувчи муаллифлик дастурлари (Authoringtools) ни олишимиз мумкин: Articulate, Lectora, Power Point, Ispring, Focusky, Wondershare, Course Builder [2];

Шундай дастурлардан бири Focusky муаллифлик дастури бўлиб, у ахборотларни замонавий усулда тақдимот шаклида яратиш учун мўлжалланган энг қулай дидактик воситалардан ҳисобланади.

Дастурнинг бугунги кун талабларига мос келадиган қуйидаги қулайликларини кўрсатиш мумкин:

Дастурнинг мулоқотли интерфейси содда ва фойдаланувчи учун қулай;

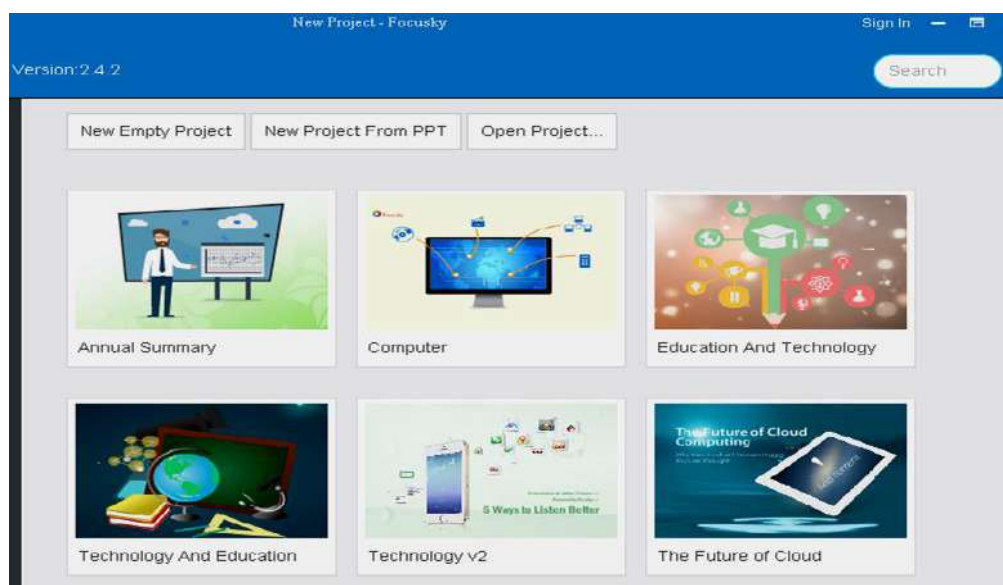
Дастур ўзигагина хос бўлган тақдимотни намойиш этиш услубига эга;

Бир нечта шаблонлар айнан мавзуларга мос ҳолда танлаб олинади ва тайёр намуналар тавсия этилади;

Дастурдаги шаблонлар базаси бевосита On-line тарзида доим янгиланиб турилади;

Турли хил мавзуга оид шаблонлар гуруҳини танлаш ва ундан фойдаланиш имконияти мавжуд;

Юксак даражадаги дизайнга ва сифатли “маҳсулот” яратиш имкониятига эга.



1-расм. Focusky дастури ишчи муҳити.

Focusky дастури ёрдамида яратилган маҳсулотга қуйидаги дидактик талабалар қўйилади.

Бутун тақдимот давомида риоя қилиниши керак бўлган ягона услубни ташкил этиш мавзунинг мазмунига мос равишда ахборотларни изчил ва тизимли равишда ўзлаштирилишини таъминлайди.

Асосий ва кўмакчи ахборотларни матн ва расм, бошқариш тугмачалари орқали ажратиб баён қилиниши асосий тушунчаларни талаба томонидан кўргазмали равишда эслаб қолинишига ёрдам беради.

Тақдимотда анимациялардан мақсадга мувофиқ равишда фойдаланиш, диққатни чалғитувчи ва мазмунга мос келмаган анимацияларни ишлатмаслик керак. Анимация ўқитувчи учун бирор фикрни таъкидлаш, муаммоли саволнинг жавобини “ушлаб туриш”, назорат жараёнини ўтказиш, бирор ишни бажариш кетма-кетлигини кўрсатишда ёрдам бериши керак.

Тақдимотда энг асосийси берилаётган ахборотнинг аниқ сўзлардан ва қисқа ифодалардан иборат бўлиши бу ахборотни осонроқ ўзлаштиришга ва яхшироқ англанишига ёрдам беради.

Саҳифада тўлдирувчи гап ва бошқа сўз бирикмаларини камроқ ишлатиш, фақат асосий таъриф ва тушунчаларни бериш мақсадга мувофиқ бўлиб, қўшимча фикрларни оғзаки нутқ учун сақлаб қўйиш афзалроқдир [2].

Хулоса қилиб айтганда, тақдим этилаётган ахборот технологиясининг самарадорлиги кўп жиҳатдан тақдим этувчи ва уни яратувчи шахсга, унинг дунёқараши, нутқ маданияти ва педагогик маҳоратига боғлиқдир. Уларни янада такомиллаштириш ва мукамаллаштириш, мақсадга мувофиқ ҳолда таълим жараёнини лойиҳалашда самарали фойдаланиш ўқитувчи олдидаги муҳим вазифалардан саналади.

Адабиётлар:

- [1] Исманова К. Д. и др. Этапы процесса формирования учебных умений у учащихся колледжей //Молодой ученый. – 2015. – №. 12. – С. 753-755.
- [2] Абдуллаева О., Исманова К. Технологии синтеза искусств и компьютерных средств //Мультимедийная журналистика Евразии-2014: интегративные медиапроекты, медийная коммуникация и информационализм в условиях интеллектуализации общества Востока и Запада. Евразия молодая-2014. – 2015. – С. 83-85.

ИНГЛИЗ ТИЛИНИ МУСТАҚИЛ ЎРГАНУВЧИЛАР УЧУН “ENGLISH TIME” МИЛЛИЙ МОБИЛ ПЛАТФОРМАСИ

Калмуратов Б

Мухаммад ал-Хоразмий номидаги ТАТУ Нукус филиали

e-mail: livediakk@gmail.com

Ҳозирги вақтда таълим соҳасини назарий ва амалий ишланмалар билан таъминлаш ва ахборот технологияларни қўллаш замонавий жамиятнинг зарурий йўналишларидан биридир. Ўқув жараёнини ўқув-методик қўллаб-қувватлаш таълим фаолиятни ўқув-методик таъминотининг бутун комплексини тайёрлашда ифодаланади.

Ўқитишда мобил технологияларни қўлланиш, хусусан чет тилларини ўқитишда қўлланиш ушбу фан буйича ўқув материалларини ишлаб чиқишга бўлган ёндошишни сезиларли даражада ўзгартирди. Компьютерли ўқитиш дастурлари асосида интерфаол ўқитиш методик, дидактик, педагогик ва психологик принципларнинг бутун комплексини тўла амалга оширишга ва билиш жараёнини қизиқарли ва ижодий қилиш билан бирга, ҳар бир ўқувчининг ўзига хос иш суръатини ҳисобга олишга имконият яратади.[1]

Ушбу мақолада таклиф этилаётган дастурий восита ҳар бир мобил алоқа воситалари орқали фойдаланувчиларига инглиз тилин ўргатиш мақсадида ишлаб чиқилган. Бу дастур инглиз тилин мустақил равишда ўрганувчилар учун мўлжалланган.

Дастур ўқувчиларнинг инглиз тилидан саводхонлигини оширади ва бу дастур орқали ҳар бир фойдаланувчи грамматик мавзуларга оид машқларни мустақил бажаради. Дастурнинг асосий мақсади: ёшларни инглиз тилини ўрганишга жалб қилиш; инглиз тилин ўргатиш билан бир қаторда миллий қадриятларимиз, ва урф одатларимизни улуғлаш; Орол бўйи худудида яшовчи ўқувчиларга дастурни бепул тарқатиш.

Дастурнинг асосий афзалликлари:

Инглиз тилин ўқитувчи кўмагисиз мустақил ўрганиш;

Фойдаланувчиларга (инглиз тилин ўрганувчиларга) грамматик мавзулар кетма-кет берилиши ва шу мавзуларга оид машқларни мустақил бажариш;

Грамматик машқларни (вазифаларни) фойдаланувчи томанидан дастурда кўрсатилган мазкур намуна асосида бажарилиши;

Дастурнинг автоматик тарзда фойдаланувчининг киритган матнларини назорат қилиши ва текшириши ;

Грамматик машқларнинг тўғри ёки нотўғри бажарилаётгани ҳақидаги маълумотнинг шу заҳоти дастурнинг назорат қисмида кўрсатилиши ва унга балл қўйилиши;

Дастурда “аҳволлар қисми” мавжуд бўлиб, унда юборилган орфографик хатолар ҳақида огоҳлантириш берилади;

Ҳар бир фойдаланувчи дастур ёрдамида инглиз тилини ўрганиш билан бир қаторда миллий маданиятимиз ва қадриятларимизни ҳам ўрганишга муоффақ бўлади.

«ENGLISH-TIME» дастурининг бошқа ўхшаш дастурлардан арзонлиги ва машқлар мазмуни жиҳатидан маҳаллий шароитни ҳисобга олганлиги билан ажралиб туради.

“ENGLISH-TIME” дастурида махсус «машқлар ойнаси» мавжуд бўлиб, бу ойнада фойдаланувчи бажариш учун машқ келтирилган. Машқ ойнасининг юқори томонида «намуна» қисми мавжуд. Бунда асосан машқни бажариш намунаси келтирилган. Фойдаланувчи мазкур намуна асосида машқни бажаради. Машқ ойнаси фойдаланувчи учун дафтар вазифасини бажаради. Фойдаланувчи клавиатура ёрдамида машқ ойнасида топшириқларни бажаради. Бунда сичқонча стрелкаси ўрнида қалам тасвири акс эттирилган. Қалам сичқонча стрелкаси вазифасини бажаради. Фойдаланувчи (инглиз

тилин ўрганувчи) машқларни бажариш жараёнида дастур автоматик тарзда фойдаланувчининг киритган текстларини назорат қилади. Агар фойдаланувчи машқни тўғри бажараётган бўлса унга балл қўйилади ва унинг тасвири экранда автоматик тарзда чиқиб туради. Дастурда ҳар бир машқ учун максимал балл 10 баллни ташкил этади. Машқ бажарилиб бўлганидан сўнг фойдаланувчига олган балига қараб баҳо қўйилади. Бу дастур фойдаланувчи учун шахсий ўқитувчи вазифасини ижро этади.[2]

Машқ мобил телефонда бажарилганлиги боис фойдаланувчи бош ҳарфлар ва одам исмларини клавиатура орқали кичик ҳарфта киритса дастурнинг пастки томонида аҳволлар қатори мавжуд бўлиб, фойдаланувчига катта ҳарф билан ёзиш кераклигини қизил ҳарф билан ёзиб огоҳлантиради. Шунингдек инглиз тили грамматикасида айрим сўзларни қисқартиб ёзиш рухсат этилган, шуни ҳисобга олиб фойдаланувчи шу сўзларни қисқартиб ёзса дастур бу сўзни ҳато деб ҳисобламайди.

Фойдаланувчи машқларни бажариш жараёнида инглиз тилидаги билмаган сўзларни қорақалпоқ тилига ўгириш имкониятига эга. Бунинг учун дастурда махсус луғат ишлаб чиқилган ва бу луғат дастур менюсига, функционал клавишга бириктирилган.

Адабиётлар

[1].Братищенко В. В. Проектирование информационных систем. [Текст] / Иркутск: БГУЭП, 2008

[2].Вендров А. М., Практикум по проектированию программного обеспечения экономических информационных систем: Учеб. пособие. - 2-е изд., перераб. и доп. [Текст] / М.: Финансы и статистика, 2009

РАЗВИТИЕ НАУКИ В РЕСПУБЛИКЕ КАРАКАЛПАКСТАН ЗА ГОДЫ НЕЗАВИСИМОСТИ

Б.А.Коцанов

Нукусский филиал Ташкентского университета информационных технологий имени Мухаммеда аль-Хорезмий

В августе месяце 1992 года в городе Нукусе проведена международная научная конференция по вопросам Аральской проблемы, разрешение которых являются очень важным для народа региона. Увеличилось внимание международного сообщества к экологическим проблемам в Приаралье.

Обретение независимости Республикой Узбекистан и самостоятельный путь развития предопределили дальнейшее развитие научных учреждений республики. Каракалпакский филиал был преобразован в Каракалпакское отделение Академии наук Республики Узбекистан. Оно подняло авторитет науки в обществе. В связи нарастающей экологической угрозой был образован ещё один научно-исследовательский институт - Институт биоэкологии. В условиях независимости перед наукой были поставлены новые задачи, особенно перед исторической наукой. Историкам необходимо переосмыслить прошлое и внести корректировку и дополнения в ранее исследованное. Для этого был создан Институт истории, археологии и этнографии.

Было налажено сотрудничество с научными центрами Австралии, США, Германии, Южной Кореи, Малайзии, России, Казахстана, Турции, Туркменистана, Франции, Китая, Японии, Индии и объём совместных научных изысканий в этом направлении постепенно расширяется [1].

Археологи Института истории, археологии и этнографии, начиная с 1992 года проводят совместные научные исследования с учеными Сиднейского университета Австралии и французскими коллегами, историки и этнологи проводят научно-исследовательские работы совместно учеными из Франции, Германии, России и Казахстана.

Нукус стал местом проведения крупных научных форумов. 10-12 сентября 1997 года впервые в истории была проведена Международная научная конференция «Эпос «Қырық-қыз» и проблемы фольклора тюркоязычных народов» в Нукусе, участие в котором приняли ученые из Кипра, Турции, Азербайджана, Башкортостана, Германии, США.

В целом в столице Республики Каракалпакстан сейчас успешно функционируют научные школы историков, философов, языковедов, литературоведов, искусствоведов, фольклористов, медиков, экономистов, аграриев, физиков и химиков. В различных НИИ и вузах республики работают 60 докторов и 500 кандидатов наук, что свидетельствует о солидном потенциале науки Каракалпакстана в целом и его столицы в частности [2]. В 10 вузах готовятся специалисты практически для всех сфер.

Гордость каракалпакской науки - это её кадры. Каракалпакский народ вправе гордиться именами ученых, внесшими достойный вклад в развитие отечественной науки [3]. Это Н.Давкараев, М.К.Нурмухамедов, Ч.Абдиров, И.Сагитов, Я.М.Досумов, Р.Косбергенов, К.Аимбетов, Ж.Урунбаев, С.К.Камалов, Д.С.Насыров, Р.Р.Реймов, А.Бахиев, К.Мамбетов, К.Максетов, Т.Б.Ещанов, Ж.Б.Базарбаев, Н.К.Аимбетов, В.Н.Ягодин, Б.Ж.Нарымбетов, С.Бахадырова, Х.Хамидов, А.Даулетов, Ж.Медетуллаев, А.Айтмамбетов, Б.А.Кощанов, У.Исмаилов, М.Ибрагимов, Е.Торениязов, С.Шамшетов, Д.Шамшетов, Н.Утеулиев, О.Атаниязова, Е.Сейтмуратов, О.Асаматдинов, Е.Жаксымов, М.Даулетов, А.Т.Ещанов, М.Кабулов, Б.Сарыбаев, Б.Щербаев, Б.Жоллыбеков, А.Т.Матчанов, С.Косбергенов, К.Исмаилов, С.Ниетуллаев, Е.Кутыбаева, К.Умарова, Е.Умаров, Г.Шамуратов, О.Ауезов, П.Сеитов, К.Худайбергенов, А.Бердимуратова, М.-Ш.Кдырниязов, Б.Дж.Базарбаев, Е.Бижанов, О.Алеуов, К.Байманов, К.Оразымбетов, Ш.Абдиназимов, К.Утениязов, К.Убайдуллаев, С.Тажетдинов, Л.Константинова, О.Доспанов, М.Мамбетуллаев, К.Курамбаев, А.Пахратдинов, Ю.Пахратдинов, М.К.Аимбетов, М.К.Сарыбаев, Р.Баллиева, Я.Абдуллаева, М.Тагаев и многие другие.

Каракалпакский народ вправе гордиться именами ученых, внесшими достойный вклад в развитие отечественной науки и создавшими свои научные школы: истории — академика С.К.Камалова, философии — академика Дж.Б.Базарбаева, каракалпакской филологии — академиков М.К.Нурмухамедова, А.Д.Даулетова и Х.Х.Хамидова, профессоров

К.А.Аимбетова, Н.Д.Давкараева, И.Т.Сагитова, Д.С.Насырова, экологии и биологии — академиков Ч.А.Абдирова, Т.Б.Ещанова, А.Бахиева, физики и математики – Н.Утеулиева и К.Исмаилова.

Результаты независимости можно видеть на каждом шагу. Наше самое большое достижение — неузнаваемо изменившийся облик отдаленных аулов.

Благодаря независимости укрепляются наши национальные ценности, предоставлены широкие возможности для развития науки и культуры, повышения духовности. Развиваются театральное и киноискусство. В настоящее время местным и иностранным туристам, прибывающим в Каракалпакстан, оказываются услуги по семи маршрутам, таким, как «Отзвуки прошлого», «Путешествие на Арал», «Колодец желаний», «Шелковое чудо», «Древние крепости Каракалпакстана».

ЛИТЕРАТУРА

- [1].Базарбаев Р.Ж. История формирования научного центра Каракалпакстана (1925-1997 гг.). - Автореф. дисс. ... канд. ист. наук. – Нукус, 1999. С.13
- [2].Ещанов Т.Б. Наука Каракалпакстана в новом тысячелетии //Вести Каракалпакстана. –Нукус, 2001, 21 января
- [3]. Кощанов Б.А., Аметов Т.А. Очерки новейшей истории Республики Каракалпакстан. – Нукус: Каракалпакстан, 2015.

БИОЛОГИЯ ЙЎНАЛИШИДАГИ МУТАХАССИСЛАРНИ МЕДИА ТАЪЛИМ ВОСИТАЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИБ ЎҚИТИШНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ МЕТОДИКАСИ

Лутфиллаев М. Х., Одилов Н. С.

*Шароф Рашидов номидаги Самарқанд давлат университети
e-mail: nizomodilov80@gmail.com.*

Медиа таълим, медиа воситаларини ўрганиш ва медиасаводхонлик мақсадларига эришишга қаратилган. Медиа саводли ва медиа компетенцияли шахс медиа воситаларини идрок этиш, таҳлил қилиш, баҳолаш ва яратиш, каби имкониятлардан фойдалана олишликлари лозим.

Рус педагогик энциклопедиясида медиа таълим (ингл. media education лот. медиа воситалар) педагогиканинг “оммавий коммуникациялар (матбуот, телевидение, радио, кино, видео, имитацион моделлар ва бошқалар) намуналарини ўрганишни тарғиб қилувчи йўналиш сифатида белгилайди. Медиа таълимнинг асосий вазифалари қуйидагилардан иборат:

янги авлодни замонавий ахборот шароитида ҳаётга тайёрлаш, турли хил маълумотларни идрок этиш, инсонни уни тушунишга ўргатиш, унинг психикага таъсири оқибатларини англаш, таъсир қилиш усулларини ўзлаштириш,техник воситалар ёрдамида мулоқотнинг новербал шакллариغا асосланган ҳолда ўқув жараёнини такомиллаштиришдан иборат.

ЮНЕСКОнинг 2002 йилги йўриқномасида турли мамлакатларда медиа-таълимнинг ёндашувлари ва ривожланишидаги фарқларни эътироф этган ҳолда, уни имкон қадар миллий ўқув дастурлари доирасида, шунингдек,

инсоннинг бутун ҳаёти давомида қўшимча, норасмий таълим ва ўз-ўзини тарбиялаш доирасида жорий этиш тавсия этилади” [1].

Бугунги кунда ахборот технологиялари воситалари ёрдамида ижодий, коммуникатив кўникмаларни, танқидий фикрлашни ва шахсни ривожлантириш жараёни сифатида қараш ва матнларини тўлиқ идрок этиш, шарҳлаш, таҳлил қилиш ва баҳолаш, медиа технологиясидан фойдаланган ҳолда ўзини ўзи ифода этишнинг турли шакллари ўргатишга эътибор қаратилмоқда.

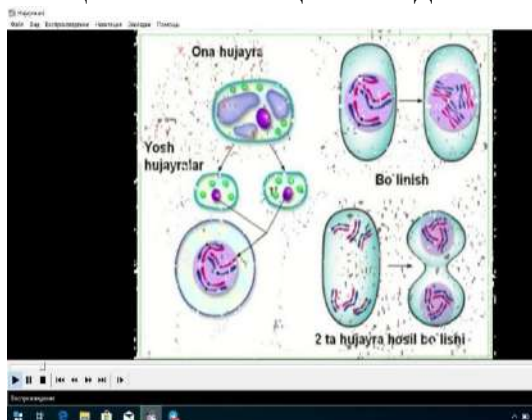
Медиа-таълим воситалари телевидение, радио, видео, кино, матбуот, интернет ахборот соҳаси имкониятларидан фаол фойдаланишга имконият яратади. Бугунги кунда глобллашув шароитида медиа-таълим алоҳида аҳамият касб этмоқда. [2].

Дарҳақиқат, у оммавий ахборот воситалари матнларининг мақсадли мафкуравий таъсирига ва инсон онгини оммавий ахборот воситаларида манипуляция қилиш уринишларига аудиториянинг қаршилиқ кўрсатиш механизмини аниқ кўрсатиб беради.

Биология йўналишидаги мутахассислар тайёрлашда уларнинг фанларини мазмундан келиб чиққан ҳолда ахборот технологияларини дастурий воситаларидан фойдаланиб турли кўринишдаги жараёнларни имитация ёрдамида кўрсатиш ва жонлантириш имкониятларини яратиш ўқув жараёнини самарадорлигини оширишга ва жаҳон андозаларига жавоб бера оладиган мутахассисларни тайёрлашга замин яратади [3].

Яъни, ахборот технологияларини дастурий воситалари асосида биология фанларидаги мавзулардаги жараёнларни имитация қилиб кўрсатиш мумкин.

Буларга мисол тариқасида 9-синф “Биология” (Цитология ва генетика асослари) дарслигидаги Хужайра цикли (Митоз-соматик хужайраларнинг бўлиниши), Г.Мендель қонунлари. Монодурагай чатиштириш мавзуларидан ишлаб чиқилган имитацион моделни кўрсатиш мумкин.



«1-расм» Хужайрани митоз бўлиниши жараёнларини имитацион модели.



«2-расм» Грегор Менделнинг дурагайлаш ёки чатиштириш имитацион модели.

Бир сўз билан айтганда Хужайра цикли (Митоз-соматик хужайраларнинг бўлиниши) деб хужайранинг бўлинишига тайёргарлик (Интерфаза) ҳамда митоз босқичларини давом этишига айтилади. Энг асосийси бу даврларда амалга ошириладиган ҳаётий жараёнлар(кимёвий ва

биологик) тўлиқ имитацион моделда (1-расм) ўз аксини топиши ўқувчиларда ушбу жараён бўйича тўлиқ тасаввурни шакллантирилишига хизмат қилса, яна бир мисол, Г.Мендель қонунлари. Монодурагай чатиштириш мавзуларидан ишлаб чиқилган имитацион моделда (2-расм) эса генетикага оид атамалар ва амалга ошириладиган жараёнларни (гибридологик усул, дурагайлаш ёки чатиштириш, доминант ген, рецессив ген, монодурагай, дидурагай, гомозигота, гетерозигота ёки Менделнинг 1-, 2-, 3-қонунларини) тўлиқ ўз ўрнида кўриниши ва тасаввур этиши, бунинг натижасида ўқувчиларда ушбу жараёнлар юзасидан компетенцияларни (билим, кўникма ва малакаларни) тўлиқ шаклланишига олиб келади.

Хулоса: Компьютерда имитацион моделлар асосида яратилган биология дарсликлари таълим олувчиларнинг мавзу бўйича мустақил ишлашлари, ўрганилаётган материални анъанавий қоғозга чоп этилган ўқув адабиётларига нисбатан бошқача яъни индуктив ёндошиш, эшитиш, эмоционал хотираларга таъсир қилиш йўллари билан материални етказиш ҳисобига уни тушунишни енгиллаштиради;

таълим олувчиларнинг эҳтиёжига, тайёргарлик даражасига, интеллектуал имкониятларига ва хоҳишларига (муайян мақсадларга эришиш орқали ўз устунлигини исботлаш истагида ифодаланган онгнинг кўриниши) мос ҳолда кўниктиради;

фаннинг моҳиятига диққатни жалб этган ҳамда кўп сондаги мисолларни кўриб чиқиш ва кўпроқ масалалар ечишга имкон яратган ҳолда, мураккаб ҳисоблашлар ва алмаштиришлардан халос этади;

компьютерда имитацион моделлар асосида яратилган биология дарсликлари (9-синф “Биология” (Цитология ва генетика асослари) дарслигидаги Хужайра цикли ёки Г.Мендель қонунлари. Монодурагай чатиштириш) компьютер имитацион моделларидан фойдаланиб мураккаб ва нозик куз илғамайдиган масалаларни ечишга, масофадан туриб амалий ва лаборатория машғулотларини ташкил қилиш имкониятини яратади.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

- [1] А.В.Федоров, А.А.Левицкая, И.В.Челишева, Э.В.Мурюкина, В.Л. Колесниченко, Г.В. Михалева, Р.В. Сердюков Научно- образовательный центр «Медиа образование и компетентность СМИ» 2009.-55-216 б.
- [2] Дуда Н. Н. Информационные технологии на уроках биологии // Научно методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – Т. 19. – С. 251–253. – URL: <http://e-koncept.ru/2016/56293.htm>.
- [3] Я. Маматова, С. Сулайманова, тузувчилар. Ўзбекистон медиатаълим тараққиёти йўлида. Ўқув қўлланма.–Т.: «Extremum-press», 2015. – 94 б.

АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ КУРСИ АСОСИДА БИОЛОГИЯ ЙЎНАЛИШИДАГИ МУТАХАССИСЛАРНИ КАСБИЙ КОМПЕТЕНЦИЯСИНИ ОШИРИШНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ

Лутфиллаев М.Х., Джаббаров Б.Б.

Шароф Рашидов номидаги Самарқанд давлат университети

Бугунги кунда ахборот технологияларини таълим тизимини ўқув жараёнига жорий этиш масаласи кундан – кунга долзарб масалага айланиб бормоқда. Интернет ресурсларидан унумли фойдаланиш, компьютер ўқитиш тизимларидан ва методик ишланмалардан дарс жараёнида самарали фойдаланиш каби масалаларни ечимини топиш ўқув жараёнини самарадорлигини оширишга олиб келиши аниқлаштириб борилмоқда [1].

Ахборот технологияларининг дастурий воситаларидан фойдаланиш ўқувчиларни билимларини оширишга ва ўқув жараёнини қизиқарли тарзда ташкил қилиш имкониятини яратмоқда, бу бир томондан, иккинчи томондан эса ўқувчилар вақтини самарали тақсимлаш имкониятини яратади. Шунини таъкидлаш лозимки, ахборот технологияларини дастурий воситаларини ўқув жараёнида қўллаш шахсга йўналтирилган педагогик технологиялардан фойдаланишни тақозо этади. Бу эса ўз навбатида талабаларга билимларни ўзлаштиришда уларни талабларига мос ва хос равишда ўзлаштириш даражасини, мураккаб масалаларни, қизиқишини эътиборга олиниш имкониятини таъминлайди [2].

Ахборот технологияларини ўқув жараёнига жорий этиш қуйидаги имкониятларни яратади:

Ҳар бир талаба учун шахсий траекториясини эътиборга олган ҳолда очиқ таълим тизими имкониятини яратиш;

Талабаларни тизимли фикрлаши орқали ўқув жараёнини ташкиллаштириш механизминини такомиллаштириш;

Талабаларни билиш фаолиятини рационал ташкил қилиш;

Ўқув жараёнини ташкиллаштиришда ахборот технологиялари дастурий таъминотидан фойдаланишни шахсга йўналтирилган технологиялар асосида фойдаланиш имкониятини яратиш;

Компьютер графикаси ва моделлаштириш воситаларидан фойдаланиш асосида микро ва макро турдаги мураккаб биологик тизимлар ичидаги ҳодиса, жараёнларни ўрганиш;

Юқори ёки паст тезликда кечадиган турли биологик жараёнларни ўрганиш учун қулай имконият яратиш;

Анъанавий техник ўқитиш воситаларидан фарқли ўлароқ, АКТ нафақат талабани катта ҳажмдаги, қатъий танланган, тўғри ташкил этилган билимлар билан тўлдиришга, балки талабаларнинг интеллектуал, ижодий қобилиятларини ривожлантиришга, янги билимларни мустақил равишда эгаллашга имкон беради.

Биология дарсларида мультимедиядан фойдаланишнинг услубий усуллари қуйидагиларни киритиш мумкин:

1. Ўқитувчининг мультимедиядан фойдаланиши: овозни тўхтатиб талабадан жараён ҳақида фикр билдиришни, жараённи тўхтатиб ушбу жараённи давом эттиришни таклиф қилиш ва тушунтиришни таклиф қилиш;

2. Талабаларнинг компьютердан фойдаланишида жадвал тўлдириши, қисқача хулоса чиқариши, саволга жавоб топиши каби имкониятларни яратилиши;

3. Билимларни назорат қилиш учун тестлар тўпламини яратиш;

4. Мактаб ўқувчиларининг мультимедиа тақдимоти билан чиқишида нутқни, фикрлашни, хотирани ривожлантиришига, аниқлаштиришига, асосий маълумотларни ажратиш кўрсатишга, мантикий алоқаларни ўрнатишга ўргатади [4].

Биология фанини ўқитишни ахборотлаштириш босқичлари куйидагилардан иборат:

1. Электрон ресурслардан электрон дарсликлар ва ўқув ресурслардан иллюстратив, анимацион имкониятлари билан кўргазмаларни кураш сифатида фойдаланиш.

3. Microsoft Power Point, Microsoft Publisher, Adobe Photoshop, Auto Play, 3d max ва бошқа дастурий воситалар ёрдамида электрон дарсликлар яратишда фойдаланиш.

4. Ўқув лойиҳаларини қўллаш, талабаларнинг илмий-тадқиқот ва масофавий таълим олиш имкониятларини яратиш;

5. Ахборот технологияларидан фойдаланишнинг барча босқичлари учун яхлит услубий тизимни яратиш [3].

Хулоса қилиб айтганда ахборот технологияларининг дастурий воситаларидан фойдаланиш, ўқув жараёнида талаба-ўқувчилар учун ижодий ва мустақил фикрлаш ҳамда кўргазмаларни кураш кўринишидаги воситалардан фойдаланиш имкониятини яратади.

АДАБИЁТЛАР

[1] Алексеева Л.Ф. Университет ўқитувчиларини инновацион тайёрлашнинг психологик-педагогик асослари. Томск, 2005.- 268 б.

[2] Анисимов О.С. Педагогик фаолиятнинг услубий маданияти ва фикрлаш маданияти. М., 1991. -416с.

[3] Абдулгалимов Г.Л. “Биология ўқитиш назарияси ва методикаси” курсини ахборотлаштириш. "Таълимда замонавий ИТ: Жанубий федерал округ" Бутунроссия илмий-методик конференциясининг илмий мақолалари тўплами (СИТО-2009). - СФУ, Ростов-на-Дону, 2009 й.

[4] Бабанский Ю.К. Замонавий умумтаълим мактабида ўқитиш методикаси. М.: Маърифат, 1985. - 208 б.

ОЧИК ТАЛИМ РЕСУРСЛАРИ АСОСИДА УМУМТАЛИМ МАКТАБЛАРДА ТАЪЛИМ ЖАРАЁНИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ

Лутфиллаев У. М

Самарқанд давлат чет тиллар институти

e-mail: lutfillayev.u@samdhti.uz

Бугунги кунда технология ривожланиши натижасида биз рақамли технологиялардан фойдаланмайдиган таълим жараёнини тасаввур қила олмаймиз. Рақамли технология таълим жараёнини кенг қўламли воситалар ва ресурсларни қамраб олади. Ноутбуклар, DVD дисклар, интерактив доскалар ва рақамли видеокамералар каби технологиялар таълим жараёни ташкил қилишда аудиторияларда кенг қўлланилади. Аммо сўнгги ўн йилликда онлайн воситалар ва очик таълим ресурслардан фойдаланиш сезиларли даражада ўсиши кузатилмоқда.

Очик таълим ресурслар (ОТР) тушунчаси ўтган асрнинг 90 йиллар охирида пайдо бўлди ва 2001 йилга келиб, Америка қўшма штатларининг Массачусетс технологик институти томонидан Open Course Ware лойиҳаси доирасида 50 дан ортиқ ўқув курсининг ташкил этилиши натижасида кенг оммалашди. ОТРлар ҳаёт давомида таълим олиш (Life Long Learning) концепциясини амалга оширишда муҳим аҳамият касб этади. Аҳолининг барча қатламларига уларнинг ёши, жинси, ижтимоий ва иқтисодий шароитидан қатъий назар таълим олиш имкониятини кафолатлайди.

Шу нуқтаи назардан бугунги кунда ўқув жараёнини қандай қилиб самарали ташкил этиш ҳамда ўқувчиларга дарс машғулотларига мотивацион қизиқишларини уйғотиш орқали дарс машғулотларини ташкил этиш мумкин деган ўринли савол туғилади? Қандай қилиб барча ўқувчиларни дарс жараёнида фаол жалб қилиш керак?

ОТР – бу бепул фойдаланиш ва қайта ишлаш ҳамда мослаштириш рухсат этилган, лицензияга эга бўлган эркин фойдаланиш учун интернет тармоғига жойлаштирилган мустақил таълим берувчи ресурслардир (ЮНЕСКОнинг 2012 йилги ОТР бўйича Париж декларацияси). ОТР тўлиқ ўқув курслари, ўқув материаллари, модуллар, дарсликлар, видеолар, тестлар, дастурий таъминот ва бошқа билим олиш учун фойдаланилган манба ва технологияларни ўз ичига олади. ОТР таълим олишда асосий ўринни эгаллайди ва у нафақат педагоглар томонидан, балки ўқувчи ёки ушбу ресурслар фойдаланувчилари томонидан ҳам яратилиши мумкин. ОТРдан ҳар бир хоҳловчи эркин фойдаланиши, уни такомиллаштириши ва тарқатиши мумкин. Бу эса ўз навбатида ҳар бир инсоннинг индивидуал имкониятларидан келиб чиқиб таълим олишни кафолатлайди, таълим олиш сифати ва самарадорлигини орттиради.

Бундай ресурсларнинг мавжудлиги барча инсонларга бутун умр давомида таълим олиш имкониятини кафолатлайди. Шу билан бирга, инсонлар учун доимий тарзда ўз касбий билимларини ривожлантириб бориш имкониятини яратади. Ҳозирги кундаги тез ўзгарувчан меҳнат бозори

талабларида бу ниҳоятда муҳим саналади. Ўз навбатида сифатли таълим барқарор иқтисодий тараққиётнинг асоси ҳисобланади.

Масалан. табиий фанлар йўналишида 2001 йилдаги Нобель мукофотининг лауреати К.Виман томонидан «Physics Education Technology» (PhET) сайти яратилган. PhET сайтида ҳар хил мавзуларга оид моделлар мавжуд бўлиб, улар Java ва Macromedia flash дастурларида яратилган.



1-расм. PhET дастурининг умумий кўриниши.

PhET сайтида тақдим этилаётган моделлар очик таълим ресурслари (Open Education Source) бўлиб, хоҳлаган фойдаланувчи талабалар ундан бепул фойдаланишлари мумкин. PhET даги моделлар сони 100 дан ортиқ бўлиб улар физика, математика, кимё фанларига оид намоиш тажрибаларини ўтказиш, виртуал лаборатория ишларини ташкиллаштириш ва моделлаштириш имкониятига эга. PhET дастурини <http://phet.colorado.edu> сайтидан кўчириб олиш ҳамда қайта ишлаб мослаштириш имконияти мавжуд.

Хулоса. Юқоридагиларни инобатга олган ҳолда ОТРни яратиш ва таълим жараёнида қўллаш бўйича қуйидаги таклифларни билдириш мумкин:

- таълим муассасаларида яратилаётган барча турдаги методик маҳсулотларни очик лицензиялаш орқали чоп қилдиришни тарғиб қилиш;
- илғор педагоглар томонидан ОТР яратишни тарғиб қилиш, бунинг учун уларга тегишли шароит яратиш;
- педагоглар томонидан яратилган ресурсларни онлайн тармоқ ва таълим муассасасидаги автоматлаштирилган иш жойларига доимий жойлаштириб бориш;
- маҳаллий тилларда яратилган ОТРларни тизимлаштириш ва тўплаш учун зарур ахборот тизимлари ишлаб чиқиш;
- ОТР яратишни рағбатлантириш мақсадида педагогларнинг ортиқча меъёрий ҳужжатлар билан ишлашга кетадиган вақтларини тежашга хизмат қиладиган меъёрий ҳужжатларни қабул қилиш ва амалдагиларига ўзгартишлар киритиш.

АДАБИЁТЛАР

[1]. «Аналитическая записка - Открытые образовательные ресурсы, созданные на вашем родном языке в удобной для вас форме» / Авторы: Моник Уднеас, Град Титтестад и Ойстейн Йоханнессен, дата публикации: 7.01.2015 г.

- [2]. Hylén, J. (2007) Giving Knowledge for Free, OECD. Accessed October 26, 2010 from <http://www.oecd.org/dataoecd/35/7/38654317.pdf>
- [3]. Open Educational Practices and Resources: OLCOS Roadmap 2012, 149 pp, ISBN 3-902448-08-3. Accessed October 26, 2010 from www.olcos.org.
- [4]. <http://www.ubiquitypress.com/site/books/detail/11/bettle-for-open>

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ УЧЕБНИКОВ В ОБРАЗОВАНИИ

Мамутова А.К., Базарбаева У.Х

Нукусский филиал Ташкентского университета информационных технологий имени Мухаммеда аль-Хорезмий

e-mail: aygul_m96@mail.ru

Традиционные учебники долгое время были краеугольным камнем образования, но в последние годы цифровые учебники приобрели популярность в качестве жизнеспособной альтернативы. Цифровые учебники, также известные как электронные учебники, предлагают ряд преимуществ по сравнению с традиционными учебниками, таких как экономия затрат, мобильность и интерактивность. В этой статье мы рассмотрим преимущества использования цифровых учебников в образовании, а также проблемы и соображения, связанные с их внедрением. Мы также рассмотрим влияние цифровых учебников на преподавание и усвоение знаний, а также то, как преподаватели могут эффективно интегрировать их в свои курсы[1].

Преимущества использования цифровых учебников в образовании:

Экономия средств: Цифровые учебники, как правило, дешевле традиционных, что может сэкономить учащимся значительную сумму денег. Согласно исследованию Student Monitor, студенты колледжей тратят в среднем 484 доллара на необходимые учебные материалы в год. Цифровые учебники могут быть более доступными, чем печатные, поскольку они снижают затраты на печать, доставку и хранение. Кроме того, некоторые цифровые учебники доступны бесплатно, что может еще больше снизить расходы учащихся[2].

Портативность: Цифровые учебники легко переносить и получать к ним доступ, поскольку их можно хранить на таком устройстве, как ноутбук, планшет или смартфон. Это позволяет студентам легче носить с собой все необходимые учебные материалы и получать к ним доступ из любого места и в любое время. Цифровые учебники также легкие, что может быть особенно полезно для студентов, которым приходится носить тяжелые рюкзаки[1].

Интерактивность: Цифровые учебники предлагают ряд интерактивных функций, таких как видеоролики, анимация и викторины, которые могут улучшить процесс обучения учащихся. Эти интерактивные функции могут помочь учащимся глубже погрузиться в материал и обеспечить более динамичный и захватывающий процесс обучения. Кроме того, цифровые учебники могут содержать гиперссылки на дополнительные ресурсы и мультимедийный контент, что может расширить понимание учащимися темы[1].

Возможность поиска: Цифровые учебники доступны для поиска, что облегчает учащимся быстрый поиск конкретной информации и концепций. Это может быть особенно полезно при подготовке к экзаменам или выполнении домашних заданий, поскольку учащиеся могут легко находить необходимую им информацию без необходимости перелистывать страницы печатного учебника[2].

Экологичность: Цифровые учебники устраняют необходимость в бумажных материалах, которые могут быть безвредными для окружающей среды. Для производства и распространения печатных учебников требуется значительное количество бумаги, чернил и других ресурсов, что может оказать негативное воздействие на окружающую среду. Цифровые учебники, с другой стороны, могут выпускаться и распространяться в электронном виде, что снижает потребность в этих ресурсах[2].

Несмотря на множество преимуществ, использования цифровых учебников в обучении имеет недостатки:

Устройство и доступ в Интернет: Для цифровых учебников требуется доступ к устройству, такому как ноутбук, планшет или смартфон, а также стабильное подключение к Интернету. Это может стать проблемой для некоторых учащихся, у которых может не быть доступа к этим ресурсам или которые могут столкнуться с техническими трудностями, которые могут повлиять на их способность получать доступ к цифровым учебникам и использовать их[1].

Ограниченное тактильное восприятие: Цифровые учебники не обеспечивают такого же тактильного восприятия, как традиционные учебники, что может быть недостатком для некоторых учащихся. Например, некоторые учащиеся могут предпочесть физический процесс переворачивания страниц или выделения текста, который может быть трудно или невозможно воспроизвести с помощью цифровых учебников.

Проблемы с совместимостью: Цифровые учебники могут быть совместимы не со всеми устройствами или операционными системами, что может создать проблемы для учащихся и преподавателей. Кроме того, для некоторых цифровых учебников может потребоваться специальное программное обеспечение или плагины, установка и обслуживание которых может занять много времени и быть сложной задачей[1].

Несмотря на эти недостатки, цифровые учебники становятся все более популярным и важным инструментом в образовании, и их преимущества, вероятно, будут продолжать расти по мере развития технологий и повышения их доступности. В конечном счете, решение использовать цифровые учебники или традиционные учебники будет зависеть от индивидуальных потребностей, предпочтений и обстоятельств.

ЛИТЕРАТУРА

[1].Ahn J.Y., Han K.S. Exploring the Shape of Digital Textbook for the Classroom in the Mobile Age In: Tian F., Gatzidis C., El Rhalibi A., Tang W., Charles F. (eds)

E-Learning and Games. Edutainment. Lecture Notes in Computer Science. 2017. vol 10345. Springer,

[2]. Arenas E. & Barr A. The Digital Book in Higher Education: Beyond the Horseless Carnage. II In H. Carter. M. Gosper and J Hedberg (Eds.), Electric Dreams. Proceedings ascilite. Sydney. 2013, p. 63-67.

ОБЗОР ИССЛЕДОВАНИЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРЕДЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ SCRATCH НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ

Мамутова А.К., Жалгасбаева К.Б.

*Нукусский филиал Ташкентского университета информационных
технологий имени Мухаммеда аль-Хорезмий*

e-mail: aygul_m96@mail.ru

В последние годы растет интерес к использованию языков программирования, таких как Scratch, для обучения информатике учащихся начальной школы. Scratch - это блочный язык программирования, который был специально разработан для ознакомления начинающих с концепциями программирования. Он предоставляет визуальный и интерактивный интерфейс, который позволяет пользователям создавать анимацию, игры и интерактивные истории, объединяя блоки кода вместе.

Ознакомление учащихся начальной школы с концепциями информатики становится все более важным по мере того, как технологии становятся все более распространенными в нашей повседневной жизни. Преподавание информатики в начальной школе может помочь учащимся развить такие необходимые навыки, как умение решать проблемы, критическое мышление и креативность. Более того, это может дать студентам понимание того, как работают технологии и как их можно использовать для создания решений реальных проблем.

Использование Scratch на уроках информатики может быть особенно эффективным для учащихся начальной школы, поскольку это простой и увлекательный способ ознакомления с концепциями программирования. Интерфейс перетаскивания позволяет учащимся легко выбирать и складывать блоки кода, что позволяет им быстро создавать анимацию и игры. Scratch также предоставляет библиотеку ресурсов, таких как изображения и звуки, которые учащиеся могут использовать для создания своих проектов.

Включение Scratch в уроки информатики может помочь учащимся развить навыки вычислительного мышления, такие как декомпозиция задач, алгоритмическое мышление и распознавание образов. Это также может предоставить учащимся возможность сотрудничать и делиться своими проектами с другими, способствуя развитию чувства общности и креативности в классе.

Однако, хотя Scratch является эффективным инструментом для ознакомления учащихся начальной школы с концепциями программирования, важно обеспечить его осмысленную интеграцию в учебную программу. Учителя должны разрабатывать планы уроков, которые соответствуют целям

обучения и предоставляют учащимся возможность применять концепции программирования к реальным проблемам. Кроме того, учителя должны пройти надлежащую подготовку и поддержку, чтобы эффективно использовать Scratch в классе.

В этом исследовании предлагается система оценки развития навыков вычислительного мышления у студентов, использующих Scratch. Фреймворк включает в себя четыре измерения: декомпозицию проблемы, алгоритмическое мышление, абстракцию и отладку. Исследование показало, что учащиеся, которые использовали Scratch на своих уроках информатики, показали улучшение во всех четырех аспектах вычислительного мышления[1].

В этом исследовании предлагается система оценки развития навыков вычислительного мышления у студентов, использующих Scratch. Фреймворк включает в себя четыре измерения: декомпозицию проблемы, алгоритмическое мышление, абстракцию и отладку. Исследование показало, что учащиеся, которые использовали Scratch на своих уроках информатики, показали улучшение во всех четырех измерениях вычислительного мышления. В этом исследовании оценивалась эффективность робототехнической программы TangibleKit, которая использует Scratch для ознакомления учащихся начальной школы с концепциями информатики. Исследование показало, что студенты, участвовавшие в программе, продемонстрировали улучшение своих навыков вычислительного мышления и способности решать сложные задачи. [2].

В этом исследовании приводятся примеры того, как Scratch можно использовать в классе начальной школы для обучения концепциям информатики. Примеры включают создание цифровых историй, разработку игр и использование Scratch для обучения математическим понятиям. Исследование предполагает, что использование Scratch в классе может помочь учащимся развить навыки решения проблем и творческий подход[3].

В целом, эти исследования показывают, что использование Scratch в обучении информатике в начальной школе может быть эффективным способом развития навыков вычислительного мышления и креативности у учащихся. Включив Scratch в свою учебную программу, учителя могут предоставить учащимся увлекательный и интерактивный способ изучения концепций информатики. Однако учителям важно пройти надлежащую подготовку и поддержку, чтобы эффективно интегрировать Scratch в свои уроки.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Brennan, K., & Resnick, M. (2012). New frameworks for studying and assessing the development of computational thinking. Proceedings of the 2012 annual meeting of the American Educational Research Association.

[2] Bers, M. U. (2010). The TangibleK robotics program: Applied computational thinking for young children. Educational Technology Research and Development, 58(6), 649-665

[3] Burke, Q., Moulding, N., & Wallace, J. (2015). Scratch in the classroom: 10 ways to use Scratch in the elementary classroom. Journal of Educational Technology Development and Exchange, 8(1), 1-14.

ВАЖНОСТЬ ОТКРЫТЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В ОБРАЗОВАНИИ

Мамутова А.К., Есбергенов Х.С

*Нукусский филиал Ташкентского университета информационных
технологий имени Мухаммеда аль-Хорезмий*

e-mail: vaisumi1108@gmail.com

Открытые образовательные ресурсы - это учебные материалы, которые находятся в свободном доступе и могут быть использованы, распространены и адаптированы кем угодно. Эти ресурсы, как правило, лицензированы по Creative Commons или другим открытым лицензиям, которые допускают бесплатное распространение и повторное использование образовательного контента. Открытые образовательные ресурсы включает в себя широкий спектр материалов, включая учебники, видеоролики, курсы, программное обеспечение и другие ресурсы, которые могут быть использованы для поддержки преподавания и усвоения знаний.

Использование открытых образовательных ресурсов в образовании в последние годы набрало обороты в связи с растущим спросом на недорогие образовательные ресурсы. Открытые образовательные ресурсы предоставляет преподавателям гибкость в настройке и адаптации образовательных ресурсов в соответствии с потребностями их учащихся. Открытые образовательные ресурсы также предлагает учащимся доступ к высококачественным образовательным ресурсам, которые в противном случае могли бы быть им недоступны.

В этом контексте открытые образовательные ресурсы рассматривается как потенциальное решение проблемы роста цен на учебники и другие учебные материалы, которые могут стать препятствием для доступа многих учащихся. Использование открытых образовательных ресурсов также согласуется с целью содействия равному доступу к образованию и поддержки обучения на протяжении всей жизни.

Некоторые исследования показывают, что влияние открытых образовательных ресурсов на показатели успешности учащихся, такие как оценки, показатели завершения курсов и структура зачисления. Исследование показало, что студенты, которые использовали открытых образовательных ресурсов или имели более высокие показатели завершения курса и более высокие оценки, чем те, кто не использовал открытых образовательных ресурсов[1].

В этом метаанализе рассматривается влияние открытых образовательных ресурсов на результаты обучения студентов в различных исследованиях. Исследование показало, что один из них оказывает положительное влияние на результаты обучения учащихся, особенно в таких областях, как сдача экзаменов и итоговые оценки[2].

В этом отчете рассматривается важность сотрудничества между преподавательским составом и библиотекарями в создании и продвижении открытых образовательных ресурсов. В отчете освещаются успешные примеры сотрудничества и даются рекомендации для учреждений, стремящихся реализовать инициативы по предоставлению услуг[3].

В этом документе представлен обзор открытых образовательных ресурсов и его потенциальных преимуществ для высшего образования. В документе также обсуждаются проблемы и барьеры на пути внедрения открытых образовательных ресурсов и даются рекомендации по их преодолению[4].

В этом обзоре литературы представлен обзор использования и воздействия открытых образовательных ресурсов в различных образовательных учреждениях. В обзоре определены потенциальные преимущества открытых образовательных ресурсов, включая экономию средств, расширение доступа к образовательным ресурсам и улучшение результатов обучения[5].

В заключение, открытые образовательные ресурсы становятся все более важным инструментом в образовании, предоставляя бесплатные и доступные учебные материалы для студентов и преподавателей по всему миру. Предложения обладают потенциалом для улучшения доступа к образованию, снижения затрат и повышения качества доступных образовательных ресурсов. Исследования показали, что открытые образовательные ресурсы может оказывать положительное влияние на показатели успешности учащихся, включая более высокие показатели завершения курса, улучшение результатов экзаменов и более высокие оценки. Сотрудничество между преподавателями и библиотекарями имеет важное значение для создания и продвижения открытых образовательных ресурсов, и учреждения могут извлечь выгоду из реализации инициатив открытых образовательных ресурсов. Несмотря на существующие проблемы и барьеры на пути внедрения открытых образовательных ресурсов, такие как необходимость улучшения инфраструктуры, проблемы с авторским правом и необходимость постоянного финансирования, потенциальные преимущества открытых образовательных ресурсов делают его ценным инструментом в образовании, значение которого будет продолжать расти.

ЛИТЕРАТУРА

[1] The Impact of Open Educational Resources on Various Student Success Metrics (Hilton, Wiley, Chaffee, Darrow, & Guilmett, 2019).

- [2] Open Educational Resources (OER) and Student Learning Outcomes: A Meta-Analysis of Published Studies (Hao & Shen, 2020).
- [3] Faculty and Librarian Collaboration: The Key to Creating Open Educational Resources (OEI, 2020)
- [4] Open Educational Resources: Opportunities and Challenges for Higher Education (Hilton, 2016)
- [5] The Use and Impact of Open Educational Resources (OER): A Literature Review (Atkins, Brown, & Hammond, 2007)

ТАБИЙ ФАНЛАРДА ФАНЛАРАРО БОҒЛИҚЛИКНИ АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ АСОСИДА ЎҚИТИШ МЕТОДИКАСИ

Менглиев И. А

Термиз давлат университети
e-mail: mengliyev1982@mail.ru

Биология ва тиббиёт таълим йўналишларидаги талабаларга фанлараро боғлиқликни ўргатишни қандли диабет касаллиги мисолида намойиш этамиз. Қандли диабет касаллигининг инсон организмида кечишини тавсифловчи математик моделни ахборот технологиялари асосида ўқитишда қуйидаги фанлар орасидаги фанлараро боғлиқликни кузатиш мумкин: дастурлаш асослари, Web дизайн, дифференциал тенгламалар, математик моделлаштириш, компьютер графикаси, ҳисоблаш усуллари, информатика, алгоритмлар назария, кимё.

Қандли диабет касаллигининг математик моделини қарайлик [1]:

$$\begin{cases} \frac{dx}{dt} = -a_1xy + a_2(x_0 - x)H(x_0 - x) + a_3Qe^{-K(t-t_0)}H(t - t_0), \\ \frac{dy}{dt} = b_1(x - x_0)H(x - x_0) - b_2y + b_3Q(t_0 + t)H(\bar{t} - t) + b_3Q(\bar{t} - t)H(t - \bar{t}) \end{cases} \quad (1)$$

$$(2)$$

Моделга клиник амалиётда ўлчаниши ва бошқарилиши мумкин бўлган қон таркибидаги қанд миқдори x ва қон таркибидаги инсулин миқдори y киритилган. Булардан ташқари яна иккита ўзгарувчилар-организмга овқат киритилиши ва қандли диабет билан касалланганлар учун организмга инсулин киритилиши ҳам қаралиши мумкин. Соғлом инсон организмида кечадиган биокимёвий жараёнларнинг сифатий таҳлилини қисқача қуйидагича баён қилиш мумкин. Ҳисоблашнинг бошланғич нуктаси сифатида қабул қилинадиган турғун ҳолат қон таркибидаги қанд миқдори оч ҳолатда x_0 га, инсулин миқдори нолга тенг миқдор $y_0=0$ деб қабул қилинади.

Маълумки, қон таркибида инсулиннинг мавжудлиги қанднинг нейтраллашувиға, яъни метаболизмиға олиб келади, бу эса ўз навбатида унинг қон таркибида камайишиға сабаб бўлади. Қон таркибида қанд миқдори ёки инсулин миқдори қанчалик юқори бўлса, ушбу камайиш шунчалик тез рўй беради. Ушбу эффе́ктни тенглама (1)даги биринчи қўшилувчи $-a_1xy$ етарлича яхши тавсифлайди.

Қон таркибидаги қанд миқдори мувозанат ҳолатидан пастлаб кетиши мумкин (масалан, оч ҳолда жуда катта физик юклама бажариш оқибатида). Уни нормал ҳолатга қўтариш учун инсон жигаридаги углеводлар захирасидан углевод ажратилади. Ушбу эффектни тенглама (1)даги иккинчи қўшилувчи, яъни $a_2(x_0 - x)H(x_0 - x)$ яхши акс эттиради.

Ва ниҳоят, тенглама (1) даги учинчи қўшилувчи қон таркибидаги қанднинг ташқи манбаси бўлиб, инсон томонидан талаб қилинадиган овқат миқдorigа боғлиқ эканлигини кўрсатади, у эса вақтнинг ошкор функциясидан иборат. Ўзгармаслар a_1 , a_2 ва a_3 мусбат миқдорлар бўлиб, улар қанд миқдори градиентининг қуйидаги ҳолатларга мос равишда сезгирлигини аниқлайди: а) инсулин мавжуд ҳолатда, б) қон таркибида қанд миқдори кам бўлган ҳолатда ва в) овқат қабул қилинганда. Q (овқат миқдори), K (кечкикиш параметри), t_0 (овқат қабул қилиш вақти). Ҳар хил K лар турли овқатларга мос келади. Қон томирларига глюкоза инъекцияси киритишни айнан бир вақтда параметрлар Q ва K га катта қийматлар бериш орқали тавсифлаш мумкин бўлади. Тенглама (2)даги биринчи қўшилувчи $b_1(x - x_0)H(x - x_0)$ шуни англатадики, агар қон таркибидаги қанд миқдори турғун ҳолатдан юқори бўлса, ошқозон ости беи қон томирларига инсулин ишлаб чиқаради. Бу ҳодисани бўлакли-чизикли модель орқали тавсифлаш мумкин. Тенглама (2) даги иккинчи қўшилувчи $-b_2u$ эса, қон таркибидаги инсулиннинг сақланиб туриши бир қанча биокимёвий жараёнлар таъсирида камайишини тавсифлайди, тирик организмдаги эркин ҳолатдаги инсулиннинг деярли ярми 10-25 минут орасида нофаол ҳолатга ўтади. Ва ниҳоят, тенглама (2) даги учинчи ва тўртинчи қўшилувчилар инсулиннинг ихтиёрий ташқи манбасини тавсифлайди. Соғлом организм учун ушбу қўшилувчи айнан нолга тенг бўлади, қандли диабет билан касалланганлар учун эса у вақт t нинг функцияси бўлиб, инъекциялар графиги орқали аниқланади. Учта b_1 , b_2 ва b_3 ўзгармаслар аниқланишига кўра мусбат миқдорлардан иборат бўлади. Улар мос равишда инсулин градиентининг қуйидаги ҳолатларга мос сезгирлигини англатади: а) қон таркибида қанд миқдори юқори (b_1), б) инсулин миқдори (b_2) ва в) организмга инсулиннинг киритилиши (b_3). Турли факторларнинг таъсирини юмшатиш (айниқса а) факторнинг) поғонали функция $H(x - x_0)$ киритилади, у ушбу муносабат орқали аниқланади:

$$H(\xi) = \begin{cases} 0, & \text{агар } \xi < 0, \\ 1, & \text{агар } \xi \geq 0. \end{cases}$$

Табиийки, қон таркибига инсулиннинг киритилиши даврий такрорланувчи жараёнлардан иборат бўлиб, у тескари алоқа механизми орқали бошқарилади. Ушбу механизм фаолиятининг бузилиши натижасида худди қон таркибига глюкоза киритилгани сингари, инсулин киритиш қўлланилади. Тери остига даврий инъекциялар олинишини “инсулин депоси” нинг тўлдирилиши орқали моделлаштириш мумкин, ундан инсулин бирор вақт мобайнида қон таркибига ўтиб боради. Маълумки, инсулин инъекциясининг “максимал

эффекти”га маълум бир вақт оралиғида (одатда уч соатча) эришилади ва вақт ўтиши билан инсулин инъекциясининг таъсири батамом йўқолади.

Хулоса

Қандли диабет касаллигини сонли моделлаштириш учун вақт қадами бўйича турли аниқликка эга бўлган Эйлер методи, Эйлернинг биринчи яхшилانган методи ва Рунге-Кутта методлари алгоритмлари ишлаб чиқилди ҳамда уларнинг алгоритмлари учун C^{++} тилида дастур тузилди ва ҳисоблаш эксперименти ўтказилди.

Адабиётлар рўйхати:

- [1] Эндрюс Дж., Мак-Лоун Р. Математическое моделирование.- М.: Мир, 1979.-280 с.
- [2] Mengliev I.A. Study of inter-subject relations in biology based on wolter's model. Galaxy International Interdisciplinary Research Journal, 2021, 9(11).-P.306–309.

МОБИЛ ИЛОВАЛАР АСОСИДА ОЛИЙ ТАЪЛИМ МУАССАСАЛАРИДА ҚАТТИҚ ЖИСМЛАР ФИЗИКАСИ ФАНИНИ ЎҚИТИШНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ МЕТОДИКАСИ.

Наркулов О.О.

Шароф Рашидов номидаги Самарқанд давлат университети

e-mail: narkulovodil@gmail.com

Бугунги кунда жадал ривожланаётган технологик дунёда ахборот жамғармасидан фойдаланишда тез ва самарали услубларни ишга солиш учун замонавий дастурий воситаларни жалб қилишни тақозо этмоқда. Бунинг асоси сифатида ёшлар болалигидан технологик тараққиётга ва маълумот олишнинг замонавий қулай воситаларидан фойдаланишни афзал билишидир.

Шу боис бугунги кунда ўқув жараёнини қандай қилиб жонлантириш ва талабаларга ички ҳис туйғуларини уйғотиш орқали дарс машғулотларини ташкил этиш мумкин деган ўринли савол туғилади?

Қандай қилиб барча иштирокчиларни дарс фаолиятида фаол жалб қилиш керак?

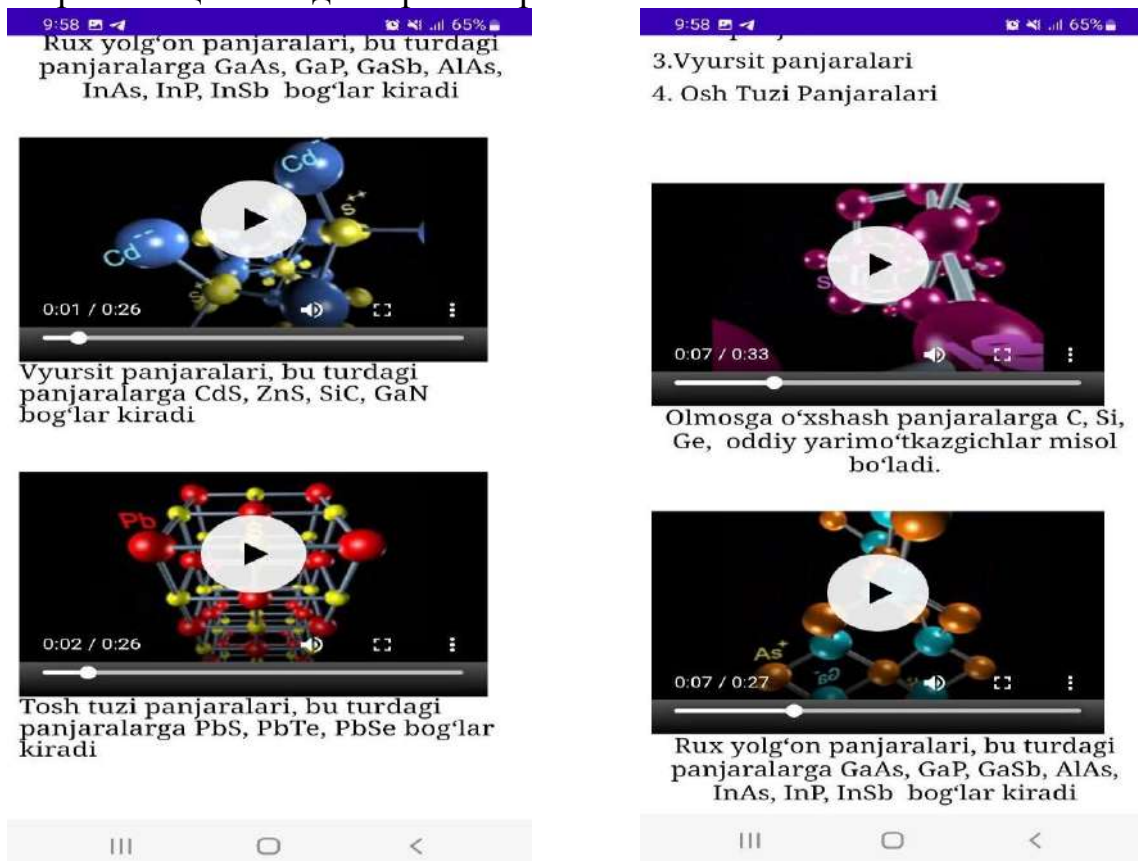
Талабани ўқув фаолиятида интерфаол усуллар ва уларни ўрганиш учун дастурий воситаларидан фойдаланишни йўлга қўйиш мақсадга мувофиқ. Интерфаол ўқув қўлланмаларидан фойдаланган ҳолда дарслар олиб борилиши одатда интерфаол усул деб аталади.

Интерфаол усуллар, билимларни кучайтиришга ёрдам беради, талабаларнинг мустақил фикрлаши бир-бирлари ва ўқитувчи билан фаол алоқада бўлган қулай ўқув шароитларини ташкил этишни тақозо этади. Когнитив фаолиятга, ўқитувчилар ва талабаларнинг ҳамкорлиги, билимларнинг аҳамиятини ошқор қилиш барқарор юқори натижаларга эришишга ёрдам беради.

Интерфаол доскалардан фойдаланишнинг асосий афзалликларидан бири СМАРТ технологиялардан фойдаланиб дарс учун керакли тақдимотларни номойиш этиш имкониятини мавжудлигидир.

Ушбу Смарт технологияларидан фойдаланилганда талабаларга тақдим этиладиган мавзулардан компьютер имитацион моделлар асосида яратилган жараёнларни кўрсатиш имконияти яратилади.

Қуйида “Қаттиқ жисмлар” физикаси фанидан тайёрлаган ишлаб чиқилган мобил иловани кўришингиз мумкин. “Қаттиқ жисмлар физикаси” фанидан мавжуд физик ҳодисаларни визуал кўриш имконини берувчи компьютер имитацион моделлар келтирилган.



1-Расм. “Қаттиқ жисмлар физикаси” мобил иловаси.

Мутлоқ ноль температурада кристалл атомларининг (масалан, уни ташкил қилувчи ҳар қандай зарралар) марказлари бир-бири билан туташтирилса, фазовий панжара ҳосил бўлади, у кристалл панжара деб аталади. Кристалларда атомларнинг жойлашиши даврийлик (ёки трансляцион симметрия) хоссасига эга. Яримўтказгич материаллар кристалл панжарасининг тузилишига кўра 4 гуруҳга бўлинади: 1.Олмосга ўхшаш панжаралар. 2. Рух панжаралари. 3. Вюрсит панжаралари. 4. Ош Тузи панжаралари [1]. 1-расмда Вюрсит панжарасида CdS, ZnS, SiC, GaN боғларини, олмосга ўхшаш панжараларда C, Si, Ge, оддий яримўтказгичларни, Рух ёлғон панжараларида GaAs, GaP, GaSb, AlAs, InAs, InP, InSb боғларини ош тузи панжараларида PbS, PbTe, PbSe боғларни ҳосил бўлиш жараёнида қанақа ўзгаришлар бўлишини талабалар бевосита мобил иловада кузатиш имконияти мавжуддир.

Хулоса. 1-расмда “Қаттиқ жисмлар физикаси” фанидан тайёрланган мобил иловада “Яримўтказгичларда кристалл панажаралар” мавзусидан физик жараёнларнинг компьютер имитацион моделлари кўрсатилган. Бу компьютер

имитацион моделда кристал панжаралар қандай боғ ҳосил қилиши талабаларга визуал намоиш этилади. Бундай усулда машғулотларни олиб бориш талабаларда “Қаттиқ жисмлар физикаси” фанига қизиқиши ортишига олиб келади.

АДАБИЁТЛАР

- [1]. С.Зайнобиддинов, А.Тешабоев “Яримўтказгичлар физикаси” Олий ўқув юрти талабалари учун ўқув қўлланма. Махсус муҳаррир: М.Исамуҳаммедова. -Тошкент. Ўқитувчи, 1999 йил. 224 б.
- [2]. Ч. Киттель “Введение в физику твердого тела”. -М.: Наука, 1978,379-411 с.
- [3]. А. С. Давыдов “Теория твердого тела”. – М.: Наука, 1976. – 640 с.
- [4] М.Х. Lutfillayev, O.O. Narkulov “Methodology of improving the educational process on the basis of mobile applications in higher educational institutions (with reference to solid state physics)” International Conference on Artificial Intelligence, Blockchain, Computing and Security 2/23/2023 to 2/24/2023.

ГЕОМЕТРИЯ КУРСИНИНГ НАЗАРИЙ МАВЗУЛАРИНИ ЎҚИТИШДА GEOGEBRA ДАСТУРИДАН ФОЙДАЛАНИШ

Нурмаханов К.Е

Нукус давлат педагогика институти, Нукус, Ўзбекистон

[e-mail: nurmakhanovk@mail.ru](mailto:nurmakhanovk@mail.ru)

Электрон таълим муҳиtida GeoGebra дастурини татбиқ этишнинг педагогик имкониятлари аниқлаш ва такомиллаштириш учун “электрон таълим муҳиtida GeoGebra дастурининг ривожлантирувчи-таълимий имкониятлари” ни ўрганиш, ривожлантирувчи таълимнинг аҳамиятини асослаш лозим.

Ривожлантирувчи-таълим таърифи қатор тадқиқот ишларида берилган. Масалан, ривожлантирувчи таълимга, муайян фан соҳасида ахборот билан ишлаш усуллари шакллантиришга йўналтирилган таълим бўлиб, унинг бевосита натижаси ақлий ривожланиш ва билимларни тўлиқ ўзлаштириши сифатида таърифланган [5].

Х.Ж.Ганеевнинг тадқиқот ишида ривожлантирувчи таълимнинг методологик асослари келтирилган бўлиб, математика ўқитишда ривожлантирувчи таълимнинг назарий тизими ва уни амалга оширишнинг методик модели ишлаб чиқилган [3].

Шунингдек тадқиқотларда, ривожлантирувчи таълимнинг қуйидаги асосий жиҳатлари ажратиб кўрсатилган: ривожлантирувчи таълим асосида ўқитишни тушунтириш ва тасвирий усулнинг ўрнини босадиган янги, фаол таълим усулини англатади; таълим олувчи таълим жараёнининг тўлақонли субъекти бўлиб ҳисобланади; ривожлантирувчи таълимнинг йўналтирилган ўқув фаолияти сифатида амалга оширилади, бунда таълим олувчи мақсад ва вазифаларни онгли равишда белгилайди; ривожлантирувчи таълим ўқитиш муаммоларини ҳал қилиш орқали амалга оширилади [2].

Электрон таълим муҳитида GeoGebra дастурининг ривожлантирувчи-таълимий имкониятлари юқорида кўрсатилганнидек имкониятларни ўзичига олади. Масалан, ривожлантирувчи-таълимий имкониятлар асосида таълим субъекти ҳисобланган талаба шахсиятида янги сифат-хусусиятлар вужудга келади, электрон таълим муҳитида GeoGebra дастуридан талабанинг индивидуал фойдаланиши таълим олувчи мақсад ва вазифаларни онгли равишда англаши ва белгилашига ёрдам беради.

Алгебра ва геометрия фанини ўқитишнинг ўзига хос хусусиятларидан бири талабаларни ўқитишда кўргазмалилик ва тасаввур қилиш қобилиятининг шаклланганлиги муҳим аҳамиятга эга. Тушунчаларнинг абстрактлиги уларни талабалар томонидан ўзлаштиришни биров қийинлаштиради. Бундай қийинчиликларни бартараф қилиш воситаларидан бири моделлаштириш ҳисобланади. Алгебра ва геометрия курсида абстракт тушунчаларнинг маъносини очишда, улар орасидаги муносабатларни ўрганишда бир неча моделлардан фойдаланилади, булар: фанга доир, график, белгили ва бошқалар.

Ушбу тадқиқотда алгебрага оид ва геометрик масалаларни узлуксиз моделлаштириш, тенгламага киритилган параметрларнинг ўзгариши ва бевосита чизмаларни намоиш этишнинг 3D таъсири анимациясини киритиш асосида GeoGebra дастурининг ривожлантирувчи-таълимий имкониятлари аниқланган.

В.А.Епифанцеванинг [4] «Особенности использования системы GeoGebra в процессе обучения» номли мақоласида [1] Юқори сифатли ўқув жараёнини ташкил этиш учун талабаларга чуқур билим олиш имкониятларини бериш керак, фундаментал билимлар, фазовий тасаввурларни ривожлантириш ва янги материални мустақил ўрганишга интилиш. Мақола назарий ва амалий масалаларни муҳокама қилади. Стереометрияда масалаларни ўзлаштириш ва ечишда таълим жараёнида GeoGebra дастуридан фойдаланиш жиҳатлари. Ушбу тизимдан фойдаланиш ўқув жараёнини жонлантиради, кенг очади ҳам профессор-ўқитувчилар ва талабалар учун тенгламага киритилган параметрларнинг ўзгариши, ва бевосита чизмаларни намоиш этишнинг 3D таъсири. GeoGebra дастурини жорий этиш ўқув фаолияти самарадорлигини оширишга олиб келади. Тадқиқот объекти GeoGebra дастури ёрдамида таълим жараёнини ташкил этиш, предмети унинг роли таълим сифатини ошириш кўрсатилган.

Тадқиқот ишида алгебрага оид ва геометрик масалаларни узлуксиз моделлаштириш, тенгламага киритилган параметрларнинг ўзгариши ва бевосита чизмаларни намоиш этишнинг 3D таъсири анимациясини киритиш бўйича қуйида намуна сифатида аналитик геометрия курсини ўқитишда компьютер технологиясидан фойдаланиб дарсни ташкил қилиш кўриб чиқилди. Бунда GeoGebra дастури ёрдамида аналитик геометрия курсида ўрганиладиган иккинчи тартибли чизикларни текшириш, уларнинг графикларини чизиш ишлари амалга оширилади.

Фойдаланилган адабиётлар

- [1] Овсянникова Т.Л. Использование программы GeoGebra при обучении геометрии будущих учителей математики. Мир педагогики и психологии. 2018. № 11 (28). С. 92-99.
- [2] Абдувалиева Д. Академик лицейларда ривожлантирувчи таълим асосида математика ўқитишни такомиллаштириш. Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (Doctor of Philosophy) илмий даражасини олиш учун тайёрланган диссертация. Чирчиқ – 2020. 158 б.
- [3] Ганеев Х.Ж. Теоретические основы развивающего обучения математике в средней школе: Дис. .. док. пед. наук. – М, 2003.
- [4] Епифанцева В.А.. Особенности использования системы GeoGebra в процессе обучения// Текст научной статьи по специальности «Науки об образовании», 2020 год
- [5] Муслимов Н.А., Усмонбоева М., Мирсолиева М. Инновацион таълим технологиялари ва педагогик компетентлик. Ўқув-услугий мажмуа. – Тошкент, 2016. – 227 б.

НАУКОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СОСТОЯНИЯ РАЗВИТИЯ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УЗБЕКИСТАНЕ

Пазилова Н.А., Рахматуллаев М.А.

Ташкентский университет информационных

технологий им. Мухаммада Аль Хорезми

e-mail: nargiza.pazilova@gmail.com

Для анализа качества научных исследований, публикаций, научных журналов все активнее развиваются альтметрики. Альтметрики – это методы наукометрии, которые оценивают результаты исследовательской деятельности не на основе числа цитирований публикаций в научных журналах (академический вес, scholarly impact), а по их присутствию, упоминанию и использованию в интернете и традиционных СМИ [1].

Библиометрические показатели прочно вошли в жизнь научного сообщества и в системе высшего образования при подсчёте рейтинга: отчёты не обходятся без сведений о количестве публикаций, их цитируемости и рейтинге журналов, в которых размещены результаты научной деятельности. С другой стороны, обзоры литературы в исследованиях по самым разным темам всё чаще сопровождаются библиометрическим анализом. Развитие методов наукометрического анализа сегодня хорошо согласуется с повсеместным применением технологий больших данных и цифровизацией различных областей деятельности. Внедрение информационных технологий зачастую сопровождается новыми вызовами – сложными проблемами, для решения которых требуются большие усилия и профессиональная смелость [2].

В докладе излагаются материалы исследований по анализу наукометрических данных, полученных из баз данных Web of Science и ProQuest. Также даны результаты статистической обработки данных влияния

различных параметров на публикационной активности научных сотрудников и докторантов вузов.

Как показывает анализ, математические исследования в Узбекистане занимают лидирующее место. Прикладная математика, включающая применение математических методов с информационных технологиях занимают пока шестое место, уступая физике, химии, медицине.

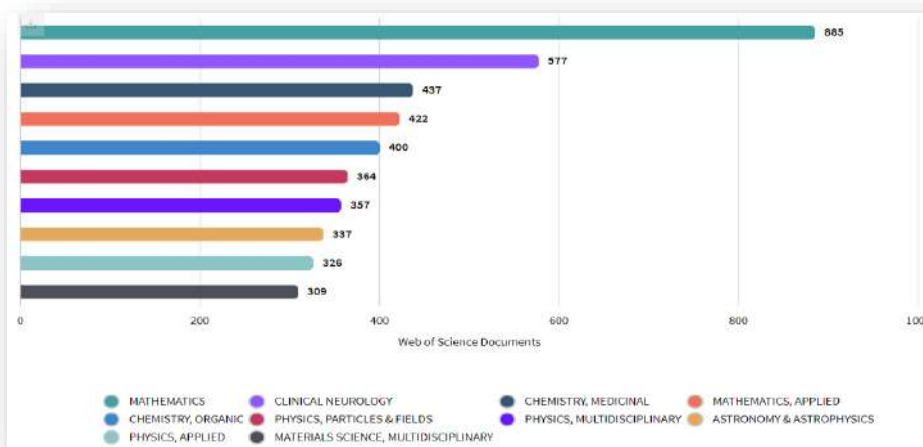


Рис 1. Лидирующее место математических наук среди 10 ведущих научных областей в Республике Узбекистан (2011-2021) гг. (по числу опубликованных научных статей из списка WoS)

Анализ использования ресурсов ProQuest за 2022 г. (рис. 2) показал, что наиболее востребованным для пользователей является направление Science & Technology, которое включает математические исследования и также информационные технологии.



Рис 2. Статистика использования БД диссертаций ProQuest за 2022 г.

Список литературы

[1]. **Purnell P. J.** Conference proceedings publications in bibliographic databases: a case study of countries in Southeast Asia // *Scientometrics*. 2021. Vol. 126. № 1. P. 355–387.

[2].А. Е. Гуськов, Я. Л. Шрайберг. Вызовы для развития наукометрических исследований. Научные и технические библиотеки, 2023, № 2 <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2023-2-37-58>

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ В ФОРМИРОВАНИИ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ У БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ

Панжиева Н. Н

*Термезский государственный университет,
e-mail: n184@mail.ru*

Современное общество требует от людей не только знаний, но и умения анализировать информацию, принимать взвешенные решения и находить нетривиальные решения проблем. В связи с этим, развитие критического мышления является одним из важнейших заданий образования. Для будущих учителей информатики это особенно важно, поскольку информационные технологии становятся неотъемлемой частью жизни людей. Одним из эффективных методов развития критического мышления является применение методов проблемного обучения.

Применение методов проблемного обучения в формировании критического мышления у будущих учителей информатики является актуальной и эффективной инновационной технологией, способствующей развитию у студентов способности анализировать, оценивать и решать проблемы в сфере информационных технологий. [1] Методы проблемного обучения позволяют учитывать особенности восприятия информации студентами, стимулируют критическое мышление и развивают навыки самостоятельного поиска и анализа информации, что повышает эффективность процесса обучения. Применение методов проблемного обучения также способствует формированию у студентов навыков креативности, самостоятельности и ответственности. [1]

Для эффективного применения методов проблемного обучения в формировании критического мышления у будущих учителей информатики, рекомендуется использовать реальные ситуации из профессиональной деятельности, а также привлекать студентов к совместной работе и обмену мнениями. Также важно предоставлять студентам возможность самостоятельно принимать решения и оценивать свои результаты, что способствует развитию навыков критического мышления. [2]

Практические рекомендации: организовывать обучение на основе методов проблемного обучения, включая решение реальных проблем и проектной работы. Подготавливать преподавателей к применению методов проблемного обучения и сопровождать их в процессе работы с учащимися. Стимулировать учащихся к самостоятельному изучению материала и поиску решений проблемных задач.

Примеры применения методов проблемного обучения в формировании критического мышления у будущих учителей информатики могут быть следующими:

Изучение алгоритмов. Студентам предлагается решить сложную задачу, например, написать программу, которая будет искать определенную информацию в большом объеме данных. В ходе работы они должны изучить различные алгоритмы, выбрать наиболее эффективный, проверить его на практике и оценить результаты. В процессе работы студенты сталкиваются с проблемами, которые требуют критического мышления, например, выбор наиболее эффективного алгоритма, анализ результатов, оценка его применимости в реальной жизни. [3]

Постановка проблем. В начале курса студентам могут быть представлены проблемы, связанные с областью информатики, которые они будут решать в течение семестра. Это может быть разработка программного обеспечения, создание базы данных или решение математических задач. Каждая проблема должна быть тщательно выбрана и сформулирована таким образом, чтобы стимулировать мышление студентов и помочь им развивать свои умения в области информатики.

Обратная связь. Проблемы должны быть рассмотрены в группах или на индивидуальном уровне, а преподаватель должен обеспечить обратную связь. При этом студенты могут обсуждать свои идеи, решения и получать рекомендации от преподавателя.

Коллективное обучение. Работа в группах или в парах может также способствовать развитию критического мышления. Коллективный подход поможет студентам обмениваться знаниями и опытом, принимать и обсуждать решения, а также обучаться друг у друга.

Практические занятия. Программы практических занятий могут быть построены вокруг конкретных проблем, которые будут решаться студентами. Например, можно предложить студентам разработать программу на языке Python для решения конкретной математической задачи.

Самостоятельное обучение. Преподаватель может поощрять студентов к самостоятельному обучению, путем предоставления дополнительных материалов, таких как статьи, книги или видеоуроки, которые помогут студентам углубить свои знания и навыки в области информатики и решать проблемы самостоятельно.

Заключение: Применение методов проблемного обучения является эффективным подходом к формированию критического мышления у будущих учителей информатики. Он позволяет студентам развивать навыки анализа, решения проблем и принятия обоснованных решений на основе логического и аргументированного подхода. Рекомендуется использовать методы проблемного обучения в рамках курсов по информатике для формирования навыков критического мышления у будущих учителей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

[1].Ильясова, Л. (2016). Применение методов проблемного обучения в формировании критического мышления студентов технических вузов. Вестник РГГУ, (4), 54-63.

[2].Франк, М. (2013). Обучение мышлению: проблемное обучение. Педагогическая мастерская, (1), 43-49.

[3].Филатова, Т. А. (2019). Применение метода проблемного обучения в обучении программированию. Молодой ученый, (68), 142-145.

МАТЕМАТИК ФАНЛАРНИ ЎҚИТИШДА КОМПЬЮТЕР МОДЕЛЛАШТИРИШГА АСОСЛАНГАН МАШҒУЛОТЛАРНИ ТАШКИЛ ЭТИШ

Раджабов Б. Ш., Исмоилов А.А.

Чирчиқ давлат педагогика университети

e-mail: radjabov5252@jmail.uz, azamat.ismoilov.84@mail.ru

Дунё тажрибаси шуни кўрсатмоқдаки, аниқ ва табиий фанларни (математика, физика, кимё, астрология биология ва б.) ўқитишда мослашган компьютер моделларини қўллаш талабаларнинг билим, кўникма ва малакаларини оширишда самара бермоқда [1]. Хозирда Дунёнинг ривожланган мамлакатларидаги Олий ўқув юртлирида “дарс жараёнларининг математик моделлари” тушинчаси жадал кириб келган. Бу ҳолат албатта компьютер моделларига асосланади. Жумладан, Чирчиқ давлат педагогика университетида ҳам аниқ фанларни инновацион ўқитишда компьютер моделлари жорий этилмоқда. Жумладан, математика фанларидан компьютер моделларига асосланган дарс машғулотлари сценарийларини ишлаб чиқилмоқда ва ўқув жараёнларига фаол жорий этилмоқда. Бундай дарс моделлари масофавий таълим тизимида асосий контент сифатида самарали жорий этилмоқда [2].

Компьютер моделларини ишлаб чиқиш асосан 5 босқичдан иборат:

контент бўйича асосий информацион ва имитацион моделини ишлаб чиқиш;

контентнинг формаллаштрилган моделини ишлаб чиқиш;

Информацион ва формал модел асосида контетнинг компьютер моделини ишлаб чиқиш (алгоритмик тиллар гуруҳини жорий қилган ҳолда);

моделини компьютерда компеляция қилиш ва апробациядан (тажрибадан ўтказиш) ўтказиш;

апробация натижаларини коррекция қилиш, таҳлил қилиш асосида моделини ишлаб чиқиш ва тегишли дастурий муҳитда фойдаланувчи интерфейсини ишлаб чиқиш [3].

Бу жараёнларни фанлар кесимида, режага киритилган ҳар бир мавзу бўйича ўтказиш тавсия этилади, маълумки, бунда фан ўқитувчиси ва дастурчи мутахассисларнинг ҳамкорлиги яхши самара бериши тажрибаларда исботланган [3]. Маърузада юқоридаги мулохазаларни асословчи бир нечта мисоллар келтирилган. Жумладан, Олий математика курсида ўқиладиган “Математик мантиқ элементлари” мавзусининг компьютер моделлари

берилган. Бунда математик мантиқ усулларини геометрик масалаларни ечишга тадбиқлари ишлаб чиқилган. Математик анализ курсидаги “Функция хосиласи” мавзусининг компютер модели ишлаб чиқилган. Хосиланинг геометри маъносидан келиб чиқиб, аргумент орттирмаси ва функция орттирмасининг, аргумент орттирмаси нолга интилгандаги ҳолатини нуқталарнинг ҳаракати динамик равишда акслантирилган. Моделнинг визиуал кўриниши “Хосила” мавзусини талабаларнинг абстрак тушинчани тассавур қилишига ва мавзуни чуқур ўрганишига ёрдам беради. Математикадаги “Тескари триганометрик функциялар” мавзусини ҳам компютер модели ёрдамида тушинтириш, координаталар системаси ва берилган триганометрик функция графигига биссектриссага нисбатан симметрик ҳолат, ва бу қонуният барча триганометрик функцияларга тегиш эканлигини талабалар яхши тушиб олишлари ва тассавур қилишлари мумкин. Бундай компютер моделлари “Иккинчи тартибли сиртлар”, “Фазовий фигураларнинг ҳажмлари”, “Қўп ўлчовли фазолар” каби мавзулар учун ҳам ишлаб чиқилган. Ушбу компютер моделларини қўллаган ҳолда ўтилган дарслар тажриба ва кузатув гуруҳларидаги фарқ тажриба гуруҳларида ўзлаштириш 15 %-17% га кўпроқ эканлигини, сифат кўрсаткичи эса 10% - 12% ортиқ эканлигини кўрсатди. Бундан ташқари, масофавий таълимда математик фанларни самарали ўқитишда, талабаларнинг мустақил ўқиш жараёнларида ҳам бевосита фойдаланиш мумкин.

АДАБИЁТЛАР

- [1] Boymurodov, A. X., Azimqulov, S. N., & Davlatova, A. R. (2021). ZAMONAVIY TA'LIM TIZIMI AFZALLIKLARI VA IMKONIYATLARI. Academic Research in Educational Sciences, 2(11), 1389-1395.
- [2] U.B.Uralova, I.U.Tadjibaev, A.A.Ismoilov, (2020). The role of physical tasks in potential development of schoolchildren // Pedagogy & Psychology. Theory and Practice, 4(30), pp.52-55
- [3] Арсланбаевич И.А. (2021). Использование информационных технологий в обучении школьному предмету «ФИЗИКА». Экономика и социум, 12(91), 9.

РОЛЬ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ В УЗБЕКИСТАНЕ

Сагидуллаев Н.И., Жуманиязова У.П.

Нукусский филиал Ташкентского университета информационных технологий

Сайты социальных сетей стали неотъемлемой частью повседневной жизни многих людей в Узбекистане, в том числе студентов и преподавателей. Эти платформы предлагают многочисленные возможности для общения, сотрудничества и обмена знаниями. С появлением онлайн-обучения и дистанционного образования социальные сети стали важным инструментом современного образования. В этой статье мы рассмотрим роль социальных сетей в сфере образования в Узбекистане, рассмотрев недавние исследования по этой теме.

Влияние социальных сетей на образование в Узбекистане:

Исследования показывают, что социальные сети оказывают значительное влияние на образование в Узбекистане. Кузиев [1] отмечает, что социальные сети изменили то, как студенты и преподаватели общаются, сотрудничают и учатся. Онлайн-платформы, такие как Facebook, Telegram и WhatsApp, стали популярными инструментами для обмена идеями, ресурсами и информацией. Эти платформы позволяют общаться в режиме реального времени, что способствует более эффективному и действенному сотрудничеству между учащимися и преподавателями.

Кроме того, социальные сети сыграли жизненно важную роль в появлении онлайн-образования в Узбекистане. Турсунова [2] утверждает, что дистанционное обучение стало более доступным и эффективным благодаря социальным сетям. Например, использование групп Telegram позволило преподавателям создавать виртуальные классы, где учащиеся могут получать доступ к материалам курса, участвовать в обсуждениях и получать отзывы. Социальные сети также способствовали организации вебинаров, онлайн-семинаров и конференций, что расширило доступ к образованию в Узбекистане.

Более того, социальные сети позволили учащимся и преподавателям легче создавать образовательный контент и делиться им. Абдуллаев [3] отмечает, что платформы социальных сетей, такие как YouTube и Instagram, стали популярными инструментами для обмена образовательными видео, учебными пособиями и инфографикой. Эти платформы упростили преподавателям создание и обмен образовательным контентом, который может помочь учащимся легче понять сложные концепции.

Наконец, социальные сети помогли создать сообщества учащихся и преподавателей в Узбекистане. Азимов [4] отмечает, что платформы социальных сетей способствовали созданию групп и сообществ, где учащиеся и преподаватели могут делиться своим опытом, идеями и передовым опытом. Эти сообщества предоставили платформу для взаимного обучения и поддержки, что может помочь повысить качество образования в Узбекистане.

В заключение, социальные сети оказали значительное влияние на образование в Узбекистане. Эти платформы изменили способы общения, сотрудничества и обучения студентов и преподавателей. Социальные сети способствовали появлению онлайн-образования, упростили создание образовательного контента и обмен им, а также создали сообщества учащихся и преподавателей. Поскольку социальные сети продолжают развиваться, они, вероятно, будут играть все более важную роль в образовании в Узбекистане.

Литературы

[1].Кузиев, А. Влияние социальных сетей на образование в Узбекистане. Международный журнал образования и исследований, 2019 г.,7(2), 89-100.

- [2].Турсунова, Г. Социальные сети как образовательный инструмент в Узбекистане. Журнал образования и практики, 2020 г., 11 (6), 1-7.
- [3].Абдуллаев, С. Роль социальных сетей в повышении качества образования в Узбекистане. Журнал социальных и гуманитарных наук, 2018 г., 6(2), 45-55.
- [4].Азимов, У. Использование социальных сетей в дистанционном обучении в Узбекистане. Международный журнал новых технологий в обучении, 2021 г., 16 (1), 25-34.

ИЗУЧЕНИЕ РОЛИ ВИЗУАЛИЗАЦИИ В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ

¹Саханова Л.Ж., ¹Жугинисова Ж.И., ²Рахметова Л.О.

¹Нукусский Государственный педагогический институт имени Ажинияза

²Школа №4 города Нукус

e-mail: lsaxanova@inbox.ru, juldiz1973@umail.uz,
lazzatraxmetova92@gmail.com

Использование визуализации в обучении математике было темой, вызывающей интерес в течение многих лет. Визуализации, такие как графики, диаграммы и анимация, являются средством представления математических понятий и взаимосвязей в визуальном формате, что делает их более доступными и понятными для учащихся.

В нескольких исследованиях изучалась эффективность визуализации в улучшении понимания учащимися математики и их успеваемости. Например, метаанализ, проведенный Хэтти (2009), показал, что использование визуальных представлений при обучении математике оказывает умеренное влияние на успеваемость учащихся. Аналогичным образом, исследование, проведенное Хегарти и Кожевниковым (1999), показало, что учащиеся, которым были представлены визуализации, лучше справлялись с математическими заданиями, чем те, кому их не показывали.

Дизайн исследования и методология, использованные в исследовании "Изучение роли визуализации в обучении математике", предполагали смешанный методический подход, который включал как качественные, так и количественные методы сбора и анализа данных.

В исследовании использовался квази экспериментальный подход, при котором две группы студентов были распределены либо на обучение, основанное на визуализации, либо на традиционную группу обучения. Участниками исследования были учащиеся класса геометрии средней школы, и они были отобраны с использованием удобной выборки. Эти две группы были эквивалентны с точки зрения демографии, предварительных математических знаний и академической успеваемости[1].

Мероприятие состояло из серии уроков, которые включали визуализации, такие как анимация, диаграммы и графики, для представления математических концепций и взаимосвязей. Традиционная обучающая группа получила тот же контент, но без визуализаций. Обе группы прошли предварительные и посттестовые тесты, которые состояли из заданий на

решение математических задач. Кроме того, обучающая группа, основанная на визуализации, завершила опрос о своем опыте работы с визуализациями.

Количественные данные, собранные в ходе исследования, включали оценки до и после тестирования, которые были проанализированы с помощью t-критерия для сравнения результатов двух групп. В исследовании также использовался количественный опрос для сбора данных об опыте студентов с визуализациями, которые были проанализированы с использованием описательной статистики.

В целом, в исследовании использовался подход со смешанными методами для изучения влияния визуализации на результаты обучения учащихся математике. В исследовании использовались как количественные, так и качественные методы сбора и анализа данных, чтобы обеспечить всестороннее понимание роли визуализации в обучении математике. Квази экспериментальный дизайн позволил сравнить успеваемость студентов, получивших обучение на основе визуализации, с теми, кто получал традиционное обучение, в то время как интервью позволили получить представление об опыте студентов, связанных с визуализациями[2].

Кроме того, исследование показало, что тип используемой визуализации может повлиять на ее эффективность. Учащиеся, получившие анимированные визуализации, показали лучшие результаты в посттестировании, чем те, кто получил статические визуализации, что позволяет предположить, что анимированные визуализации могут быть более эффективными в оказании помощи учащимся в понимании математических концепций. Кроме того, исследование показало, что интерактивные визуализации были более эффективными, чем статические, в поддержке обучения учащихся.

Тип используемой визуализации может повлиять на ее эффективность, особенно многообещающими являются анимированные и интерактивные визуализации. Преподавателям следует рассмотреть возможность включения визуализации в свое обучение математике, чтобы поддержать обучение и вовлеченность учащихся.

Исследование также показало, что тип используемой визуализации может повлиять на ее эффективность, причем анимированные и интерактивные визуализации показывают особые перспективы. Кроме того, учащиеся группы обучения, основанной на визуализации, получили положительный опыт работы с визуализациями, посчитав их полезными для понимания математических концепций и увлекательными.

Результаты имеют значительные последствия для обучения математике с помощью визуализации. Преподавателям следует рассмотреть возможность включения визуализаций в свое обучение математике, особенно анимированных и интерактивных визуализаций. Эти типы визуализаций могут помочь учащимся визуализировать и связывать математические концепции, а также исследовать математические взаимосвязи и манипулировать ими. Кроме того, включение визуализации в обучение может повысить вовлеченность учащихся и удовольствие от математики.

Литература

- [1]. Видимое обучение Дж.Хэтти – 2009.
[2]. Хегарти М., Кожевникова М., Дэвид У. How To Take The Perspective Taking. Spatial Orientation Test / М. Хегарти, М. Кожевникова, У. Дэвид. – [Электронный ресурс].

ИССЛЕДОВАНИЯ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ КАРАКАЛПАКСТАНА

¹Сейткамалов Х.М., ²Мауленова Д.Х.

¹Нукусского филиала Ташкентского университета информационных
технологии имени Мухаммеда аль-Хоразми

²Каракалпакский государственный университет имени Бердаха

Наши исследования показали, что действие высокой температуры и интенсивной солнечной радиации на организм лактирующих коров сопровождалось ухудшением функциональных параметров основных вегетативных функций и биосинтеза состава молока. Однако степень изменения вегетативных функций и лактации имеет породный специфический характер.

При температуре окружающего воздуха 18-20°C у местного улучшенного скота вентиляция легких составляла 27,68±2,67 л/мин, а при повышении температуры воздуха 24-35°C этот показатель повышался на 81,5%, при температуре воздуха 40°C на солнечной радиации на 98,9%, чем под навесом, у коров красной степной породы при температуре воздуха 27-35°C под навесом вентиляция легких повышалась на 20,6%, при температуре 40°C на солнце на 39%, черно-пестрой породе при той же температуре вентиляция легких повышалась соответственно на 51,8%, чем под навесом.

В частности при температуре 35-40°C у местного улучшенного скота частота дыхания повышалась на 67%, у красной степной - на 20,8% и черно-пестрой - на 69,8%. Потребление кислорода при этой температуре местного улучшенного скота повышалась на 49,6%, красной степной породы - на 29,3% и черно-пестрой на 59,0%, чем под навесом.

Теплопродукция в расчете килокалория на килограмм веса тела в час у подопытных коров при температуре окружающего воздуха 27-30°C сохраняется на одинаковом уровне, а при температуре воздуха 37-40°C у местного улучшенного скота этот показатель повышался на 25,2 %, у коров красной степной породы на 32,1%, у черно-пестрой - на 28,5%. Температуре тела у всех подопытных животных имеет тенденцию к повышению.

Таким образом, действие высокой температуры воздуха и интенсивность солнечной радиации на организм животных сопровождается повышением температуры тела, учащением дыхания, пульса, увеличением уровня легочной вентиляции, потребления кислорода и теплопродукций.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1].Ажибеков М.А. Физиологическая адаптация животных в условиях жаркого климата.- Нукус, Каракалпакстан.- 1996.- 176 с.
- [2].Ажибеков М. А., Клепиков М. Г., Калимбетов У. К., Жиенбаев Б. Ж. Рекомендации по физиологическому обоснованию повышения молочной продуктивности породных коров в условиях аридной зоны Каракалпакской АССР. - Нукус.; Каракалиакстан, 1987.- 47 с.
- [3].Емельянова А.С. Оценка функционального состояния и подготовленности к лактационному процессу сердечно-сосудистой системы телочек с разной степенью напряжения регуляторных механизмов//«Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева», №1, Рязань, 2010, С.17-19
- [4].Мезенцева Л.В., Перцов С.С. Устойчивость физиологических функций и методы ее оценки. //Вестник новых медицинских технологий - 2014. Т. 21 (1). С.12-17.
- [5]. Сейткамалов Х.М. Жанубий Оролбўйи шароитида йирик шохли молларнинг юрак-кон томир тизими функционал ҳолатининг хусусиятлари. Диссертация автореферати Самарканд-2019 й.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОВРЕМЕННОМ ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ

К.К.Сеитназаров, Б.К.Туремуратова

Нукусского филиала ТУИТ имени Мухаммада аль-Хорезми

e-mail: Seytnazarov82@mail.ru, turemuratova08@gmail.com

В данной статье рассматриваются вопросы внедрения инновационных технологических решений в современное высшее образование. Актуальность данной статьи обусловлена широким распространением инновационных технологических решений в системе высшего образования в целом, а также необходимостью глубокого и всестороннего изучения этого процесса с учетом перспектив технологического развития современного высшего образования и накопленного опыта в этой области.

Ключевые слова: образовательный процесс, Высшие учебные заведения, инновационные технологии, педагогическая поддержка, модернизация.

В настоящее время происходит масштабное внедрение инновационных технологических решений в учреждениях, связанных с системой современного высшего образования. В настоящее время развитие Узбекистана должно определяться в рамках интеграции зарубежного опыта в образовательном процессе с акцентом на фундаментальные ценности и образование на любом уровне, которое следует считать обязательным атрибутом гражданского демократического общества.

В настоящее время стратегия повышения качества образования предполагает взаимное обогащение традиций и ценностей в современном мире при сохранении местных. Определяющим аспектом всего развития являются инновации, в настоящее время инновационные технологические решения являются определяющим фактором, который существенно влияет на

процессы развития прогрессивного мышления у студентов современных высших учебных заведений, развивая их способность наблюдать за меняющимися условиями внешнего мира и быстро адаптироваться к ним. Структурные преобразования в современном мире, обусловленные экономической и культурной глобализацией, требуют модернизации сектора образования как одного из основных социальных институтов. В современном мире, где информация и знания являются стратегическим товаром, а человеческие ресурсы - главным национальным богатством, важность образовательной функции в повседневной жизни значительно возрастает [1].



Рисунок 1. Категории инновационных технологий, используемых в настоящее время в системе высшего образования.

В целом, различия между традиционными и инновационными системами высшего образования заключаются прежде всего в постановке целей, реализуемых с помощью различных образовательных технологий.

Прежде всего, инновационная деятельность как исследовательская проблема подразумевает необходимость разработки и внедрения эффективных механизмов оценки значимости инновационных технологий в системе современного высшего образования с точки зрения научной новизны и перспектив влияния на научное развитие современной системы высшего образования. Здесь важно оценить инновационные технологии в современном высшем образовании с точки зрения их сущности, категорий и направлений исследований. На рисунке 1 показаны категории инновационных технологий, в данной статье будет рассмотрена категория информационно-коммуникационных технологий.

В данном случае информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) являются освоенной областью профессиональных знаний. В то же время ИКТ в современном высшем образовании могут поддерживать практически все виды деятельности высших учебных заведений, такие как организация, управление и отслеживание тенденций в образовательном процессе; автоматизированное обучение и его информационная и методическая поддержка; предоставление доступа к стандартным информационным ресурсам; предоставление современных технологий обработки информации; дистанционное взаимодействие участников образовательного процесса. В этом случае ИКТ следует рассматривать как типичные образовательные технологии, требующие формирования информационной культуры у преподавательского состава и студентов [2].

Инновационные технологии играют решающую роль в системе современного высшего образования, выступая одним из главных движущих факторов его развития. Использование инновационных технологических решений в системе высшего образования Узбекистана позволяет выйти на новый качественный уровень решения ряда вопросов, в том числе повысить уровень наглядности учебного материала, четкости объяснения основных тезисов образовательного процесса, что в целом положительно сказывается на уровне понимания информации, предоставляемой студентам университета, и, следовательно, лучшего развития их будущих профессиональных компетенций.

Список использованной литературы:

- [1].VERNYAKHOVSKAYA, V.N. Promising forms of technology transfer in higher education. Science and Innovation, n. 6(112), pp. 47-50, 2012.
[2].ROVAI, A. The Internet and higher education. Colchester: Chandos Publishing, 2009.

О НЕКОТОРЫХ ОСОБЕННОСТЯХ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ МОДЕЛИ ОБРАЗОВАНИЯ

Таджибаев Б. Р., Акбераджиева У.А., Курбанов А.А

Ташкентский Государственный Технический Университет

[e-mail:ado19920200@mail.ru](mailto:ado19920200@mail.ru)

Тема инновационных технологий в сфере образования в Узбекистане за последние годы стала предметным полем многочисленных обсуждений. В условиях когда учебный процесс в высших учебных заведениях поэтапно переводится на кредитно-модульную систему, а вытекающее из этого существенное сокращение объёма обязательной аудиторной нагрузки студентов (до 60% учебного времени отводится для самостоятельной работы) на изучение не только «неэффективных» гуманитарных, но и фундаментальных, естественнонаучных дисциплин, создающих «избыточные» знания и как результат падение конструктивности мышления, ухудшение оперирования имеющимися знаниями актуализирует цели инновационных перемен.

На сегодняшний день, в Узбекистане как и везде, наблюдается экспансия рыночной экономики и рыночного мышления на неэкономические сферы деятельности, например, как в системе образования – разрушение традиционных ценностей и замена их рыночными, точнее сервисными услугами. По мнению авторов, современное инноваторство базируется на креативное творческое мышление, поиск новых методов производства товаров и услуг, необходимых обществу, тиражирование новых образов и т. п. элементов удовлетворения, растущих потребностей населения. В условиях информационного общества инновационная направленность захватывает не только область предпринимательства, но сам «дух» предпринимательской инновационной активности становится обязательным элементом работы всех социальных институтов, включая сферу образования. Следует отметить, это

инновации в сфере образования в Узбекистане можно представить как особый общественный процесс создания новых форм и моделей образования, образцов обучения, преподавания при помощи практического использования нововведений и технологий. Сегодня преподаватель должен быть готов постоянно искать и находить новые методы обучения, которые будут соответствовать потребностям общества и потребностям категорий обучающихся. После подписания Узбекистаном Болонской Конвенции, инновационный подход обозначен как переход от объяснительной модели образования, построенной на трансляции знаний, к компетентностной модели. Значительную часть последней занимает процесс формирования у выпускников школ и вузов навыков и способностей к выживанию в условиях социально, экономически и политически сложно структурированного общества. По мнению авторов, осознание будущих проблем, с которыми возможно будет сталкиваться будущий выпускник, способствует введению новых предметов, созданию новых методов обучения, постановке новых, крупномасштабных задач в сфере образования, и конечным итогом которых должна стать подготовка человека к эффективной и продуктивной деятельности в различных социально – значимых ситуациях. Всё это осуществимо на основе компетенции, под которой понимают «действия, понимание проблемы, анализ, поиск решения и деятельность по решению проблемы и достижению результата» [1, с. 19]. Исходя из базовых представлений Болонской модели, некоторые исследователи считают, что прежнее образование не только устарело, но оно, ни много, ни мало «направлено в основном на развитие интеллекта, главного условия индивидуального и общественного развития, тогда как другие ресурсы эволюции человека им не задействованы» [2, с. 34-35]. На сегодняшний день, каждый социально ответственный преподаватель вынужден искать компромисс между «эффективными компетенциями», настроенными на рыночную прибыль и осознанием необходимости поддержания действительного качества образования. И вынужден он изобретать так называемые «инновационные» методы обучения, которые должны будут заменять запоминание, прилежание, самостоятельную рефлексию при изучении дисциплин игровыми или имитационными методами практических навыков. Активная игровая форма приучает к мысли, что всякое обучение должно стать развлечением, а не трудом. И в этом главная опасность использования активных и интерактивных методов обучения. По мнению авторов, они при всей их привлекательности, создают иллюзию «упрощения социальной жизни, сведения её, где возможно, до простейших форм». Прошлая система образования при всех её недостатках была ориентирована на традиционно широкое и глубокое образование.

В соответствии с вышесказанным, авторы этой статьи указывают на факторы, сопровождающие процесс внедрения в настоящее инновационной модели образования. Один из этих факторов состоит в необходимости значительного финансирования инноваций, координации финансовых и

материальных затрат. Второй фактор – это массовая подготовка преподавателей, готовых отдавать своё время и силы экспериментам в образовании. И наконец ещё один важный фактор заключается в подборе новых инновационных методов преподавания. Преподаватель в вузе должен концентрироваться на интересах своих студентов, куда и как направить интересы своих студентов, куда и как направить работу студентов, особенно в условиях жестких требований учебных программ, повышать внимание к индивидуальной работе со студентами, но подготовить преподавателей с таким огромным диапазоном профессиональных навыков пока нет возможностей.

Таким образом на основании вышесказанного, авторы указывают на необходимость взвешенного подхода к происходящим инновационным переменам в системе образования Узбекистана.

Список литературы:

- [1] Ефремова Н. Ф. Формирование и оценивание компетенций в образовании: монография – Ростов н/Д. ; Аркол, 2010.
- [2] Ротенфельд Ю. А. Новый подход философии образования и воспитания // Труды членов РФО-М.; РГГУ, 2003, с. 48-81.

РОЛЬ КРЕДИТНОЙ СИСТЕМЫ ОБУЧЕНИЯ В ПОВЫШЕНИИ КАЧЕСТВА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ.

Таджимова Ш

НГПИ имени Ажинияза

Формирование знаний, компетенций и науки напрямую связано с системой образования. Образование - это процесс подготовки и воспитания человека для достижения уровней образования (образовательных стандартов, навыков), установленных государством. Эффективность системы образования обеспечивается уровнем преподавателей, потребностями студентов, содержанием учебников и инфраструктурой для формирования самостоятельного обучения. Это означает, что подготовка передовых и конкурентоспособных кадров, в соответствии с требованиями рынка труда, развитие творческого мышления специалистов тесно связаны с образовательным процессом в образовательных учреждениях.

Система образования Республики Узбекистан за последние годы независимости подвергалась кардинальным изменениям, в результате которого система образования приобрела гибкость. Согласно указу Президента Республики Узбекистан от 8 октября 2019 года № ПФ-5847 «Об утверждении Концепции развития системы высшего образования Республики Узбекистан до 2030 года» к 2030 году планируется поэтапный переход 85 % ВУЗов страны на кредитно-модульную систему. Это значит, что в ближайшие годы почти все ВУЗы республики будут вести деятельность в кредитно-модульной системе.

ECTS (Европейская система перевода кредитов) – это ориентированная на учащихся система доступа к образованию, его предоставления и оценки

качества образования, основанная на прозрачности. Его целью является составление учебных планов, упрощение их передачи студентам и их оценки, а также легкая реализация (признание) знаний, полученных в ходе программы студенческого обмена, диплома или другого вида документа и продолжительности обучения.

Кредит - это единица измерения учебной нагрузки (learning workloads), затраченная студентом на изучение и освоение предмета в определенной области обучения или курса (module). Кредит - это минимальное количество времени, установленное нормативным документом студента для аудиторного и самостоятельного изучения. Зачет выдается студенту после выполнения заданий по определенному предмету и сдачи итогового экзамена.

В кредитно-модульной системе 1 кредит равен в среднем 25 — 30 академическим часам учебной нагрузки. То есть студенту необходимо освоить определенную учебную нагрузку, чтобы накопить соответствующие кредиты по определенному предмету. Учебная нагрузка делится на: в бакалавриате — 40 — 50% аудиторных часов, 50 — 60% самостоятельных часов, в магистратуре — 30% — 40% аудиторных часов, 60-70% самостоятельных рабочих часов (за исключением квалификационной практики и выпускной квалификационной работы). Сумма кредита в часах и размер учебной нагрузки устанавливаются Советом высшего учебного заведения и прозрачно размещаются на веб-странице высшего учебного заведения.

Модуль - это часть учебной программы, которая охватывает несколько предметов и курсов. Это комплекс из нескольких дисциплин (курсов), направленных на развитие знаний и умений студентов, умения аналитически и логически мыслить. При этом преподаватель организует процесс обучения, проводит живые, видео- и аудиолекции, координирует и контролирует деятельность студента. Студент самостоятельно изучает тему и выполняет задания.

Согласно зарубежному опыту, один семестр в кредитно-модульной системе состоит из 2-4 модулей. Дисциплины, кратко изложенные в модуле, легко формируются из сложных теоретических и методологических дисциплин и логически дополняют друг друга.

Сегодня модель внедрения системы кредитных рейтингов получила широкое распространение. Это кредитная система Соединенных Штатов (USCS); Европейская кредитная система (ECTS); Азиатско-Тихоокеанская кредитная система Система (UCTS); Кредитная система Великобритании (CATS). Наиболее распространенными из этих моделей являются американские и европейские модели. В нашей стране приоритетное внимание уделяется использованию европейской системы ECTS при внедрении кредитной системы. Поэтому мы считаем уместным рассмотреть его плюсы.

Во-первых, набранные кредитные оценки не меняются, их можно перенести при переводе на обучение в другой, более подходящий вуз.

Во-вторых, студент имеет возможность по желанию выбрать любой предмет. Конечно, есть предметы, изучение которых необходимо, но другие дисциплины он может выбрать самостоятельно.

В-третьих, учащиеся научатся работать и мыслить самостоятельно, а также у них будут развиваться навыки критического и аналитического мышления.

Учитывая приведенную выше информацию, можно сделать вывод: кредитная модульная система ориентирована на профессиональное развитие и зрелость студента. Он направлен на обеспечение того, чтобы учащийся получал знания на протяжении всей своей жизни, а также на формирование человеческого капитала, способного соответствовать рынку труда и современным требованиям.

Литература

- [1].www.lex.uz/О Указ Президента Республики Узбекистан № ПФ-5349 "Об утверждении Концепции развития системы высшего образования Республики Узбекистан до 2030 года".
- [2].Уринов В. ECTS Кредитно-модульная система в ВУЗах Республики Узбекистан. Основные понятия и правила. - Т.:2020.
- [3].Таджимова Ш. «Модернизация системы образования с современным Узбекистане». Илим ҳам Жамийет. 2021- №2.

КОММУНИКАТИВНЫЕ НАВЫКИ: СУЩНОСТЬ И ВИДЫ.

Таджимова Ш.Р.

НГПИ имени Ажинияза

Навыки общения играют немаловажную роль в жизни каждого человека. Они помогают людям находить общий язык с окружающими, делиться мнениями и решать ряд проблем. Целью общения является установление межличностного контакта, в процессе которого допустимо проявление эмоции. Однако, в нынешней эре глобализации для полноценного человека недостаточно владеть навыками общения, он должен владеть навыками коммуникации. Многие путают два понятия – навыки общения и коммуникативные способности. Понятия «коммуникация» и «общение» кажутся одинаковыми; но в словаре русского языка у «коммуникации» выделяется информационный смысл, так как данное слово происходит от латинского «communication»- сообщение, передача.[2]

Сегодня в нашей республике уделяется повышенное внимание к качеству подготовки кадров в гуманитарных и педагогических сферах, формируют навыки использования современных педагогических технологий в процессе образования у студентов, обучающихся в данном направлении, тем самым обеспечивая все общеобразовательные школы региона высококвалифицированными профессиональными педагогическими кадрами, владеющими иностранными языками. Так как именно вследствие низкого уровня владения преподавателями профессиональными компетенциями их профессиональное мастерство отстаёт от требований сегодняшнего дня. [1]

Это, в свою очередь, говорит о неудовлетворительном состоянии компетенций и знаний выпускников общеобразовательных школ. Формирование коммуникативных компетенций должна быть особенно актуальна в нынешних школах, так как является условием успешного личностного развития школьников.

Современная система образования Республики Узбекистан направлена на всестороннее развитие личности учащихся и включает в свое содержание различные варианты и средства коммуникации, формируя, тем самым, у обучающихся способности к сотрудничеству, развитие навыков эффективного взаимодействия и коммуникации. Нынешнему специалисту в современном мире для качественного выполнения профессиональных и социальных задач необходимо владеть обширным комплектом коммуникативных навыков, как традиционными, так и с применением ИКТ (информационно-коммуникационных технологий) в профессиональной и повседневной жизни.

Коммуникативные навыки – это умение эффективно общаться. Если он плохо развит, у человека могут возникнуть трудности при общении. Он является способностью понимать мысли и слова собеседника, умение договариваться, излагать ясно свои мысли и достигать своей цели через общение. Казанский Н.Г., Назаров Т.С. определяют коммуникативные умения как систему приемов, которые обеспечивают готовность и способность человека сознательно и самостоятельно, с должным качеством и в соответствующее время вступать во взаимодействие с другими людьми как вербальными, так и невербальными средствами. [3;28] По словам Е.Ю.Кононова, коммуникативные умения - это «целенаправленная совокупность действий человека в процессе общения и взаимодействия». [4] Г.М. Андреева считает, что коммуникативные умения - это комплекс осознанных коммуникативных действий, основанных на высокой теоретической и практической подготовленности личности, позволяющий творчески использовать знания для отражения и преобразования действительности. [5;53]

Опираясь на выше приведённые определения, можно сказать, что коммуникативные навыки – способность понимать слова собеседника, ясно выражаться, договариваться, а также достигать поставленной цели через общение. Эти навыки выполняют несколько важных функций в развитии личности, такие как обеспечение психологического комфорта, организация совместной деятельности, удовлетворяет потребность человека в общении и взаимодействии с другими людьми, а также помогает профессиональному росту и самореализации личности. В ходе реализации данных функций выделяются следующие виды коммуникативных навыков: информационно-коммуникативную, регуляционно-коммуникативную и аффективно-коммуникативную.

Информационно-коммуникативные навыки включают в себя умения вступать в контакт с людьми, соотносить вербальные и невербальные способы

общения, умение слушать собеседника, а также правильно высказывать своё мнение и выражать мысли.

Под регуляционно-коммуникативными навыками подразумевается умение оказывать помощь и поддержку, обосновываться в коллективной работе и нахождение эффективных решений совместных проблем, доверять своему собеседнику и проявлять честность при общении.

Аффективно-коммуникативные - умения разделять чувства и переживания, проявлять симпатию и заботу.

В современном мире ценятся специалисты с сильными коммуникационными навыками. Они позволяют добиться успеха в работе. При выборе некоторых профессий, таких как педагог, журналист, психолог или политик умение контактировать и взаимодействовать с различными людьми играет значительную роль. Коммуникативная компетентность даёт возможность контролировать сложную ситуацию, решать конфликты и достигать цели переговоров, так как она является знанием правил взаимодействия с людьми.

Литература:

- [1].«Об утверждении концепции развития системы высшего образования Республики Узбекистан до 2030 года», Указ Президента Республики Узбекистан. №УП-5877 от 08.10.2019.
- [2].Толковый словарь русского языка / С. И. Ожегов, Н. Ю.Шведова. 4-е изд., доп. Москва: Азбуковник, 2000. 940 с.
- [3].Дидактика (начальные классы). Н.Г.Казанский, Т.С.Назарова. М.: Просвещение, 1978. 224 с.
- [4].Сущность коммуникативных навыков как структурной единицы коммуникативной деятельности личности [Текст] / ЕЮ . Кононова /У Актуальные вопросы совершенствования преподавания гуманитарных дисциплин: сборник трудов II межвузовской научно-практической конференции преподавателей вузов. ученых, аспирантов и студентов. - Нижний Новгород : ВГИПУ. 2005. - С. 101- 105
- [5].Социальная психология. Андреева Г.М. - М.: Аспект Пресс, 2006. 384 с.

ОЛИЙ ТАЪЛИМ ТИЗИМИДА ТАЛАБАЛАРДА ИЖОДКОРЛИКНИ НОМОЁН ЭТИШДА ИНТЕРАКТИВ ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИНГ РОЛИ

Тлеубаева Г. С., Мауленова С

Муҳаммад ал-Хорезмий номидаги ТАТУ Нукус филиали

Бугунги кунда мамлакатда талабалар малакасини оширишнинг турли соҳаларида тадқиқотлар олиб борилаётганига қарамай, уларнинг барчаси ягона мақсад - ўқув жараёнини демократлаштириш, унинг individual йўналиши ва ўқитувчиларнинг касбий маҳоратини ривожлантириш билан ажралиб туради.

Олий ўқув юртлирида ўқитишнинг бир қатор моделлари мавжуд. Улар қуйидагилар:

1. Пассив таълим модели-ушбу моделда талабалар ўқув жараёнининг объекти сифатида тақдим етилади. Бунда талабалар тинглашади ва кўришади.

2. Фаол таълим модели-бу жараёнда талабалар ўқув жараёнининг объекти сифатида ҳаракат қилишади. Улар кенг кўламли мустақил ишлар, ижодий вазифалар билан шуғулланадилар.

3. Интерфаол таълим модели-ушбу ўқув жараёни талабаларнинг мунтазам, фаол ўзаро таъсири ва ўзаро таъсирига асосланган. Ушбу жараёнда талаба ва ўқитувчи жараённинг тенг субъектлари ҳисобланади.

4. Ўқитишнинг инновацион модели-бу жараёнда талабалар янги маълумотларга шахсий муносабатларини билдирадилар, касбий тажрибаларини бойитадилар, фаолиятларини амалга оширадилар, ўз истеъдодларини намоиш этадилар ва ўз-ўзини тарбиялайдилар.

Агар педагогик психологларнинг илмий изланишларини таҳлил қиладиган бўлсак, улар ижодкорликни individual истеъдоднинг асосини ташкил етувчи тушунча сифатида талқин қиладилар:

- Ижодий қарама-қаршиликлар, муаммоли вазиятларни енгитиш қобилияти (Г. Алтшуллер, М. Зиновкина);

- ижодий-ўз қийматига ега бўлган асл ғоялар тўплами (Кен Robinson);

- Ижодкорлик-бу маълум бир янгиликни акс еттириши ва маълум бир амалий аҳамиятга ега бўлиши керак бўлган шахс томонидан амалга ошириладиган амалий ҳаракат (Gardner);

- Ижодкорлик-шахснинг янги тушунчаларни яратиш ва янги кўникмаларни, характерни ривожлантириш қобилияти (Дж.Гилфорд);

- Ижодкорлик-юқори даражадаги ғайриоддий кўникмаларга ега бўлиш, шунингдек маълум бир соҳада пухта билимга ега бўлиш (электрон почта).

Ўзбек олими Г. М. Ибрагимованинг фикрича: "ижод-бу инсон онгининг барча ижобий фазилятларини ўзида мужассам етган, инновацияларни яратишда алоҳида фаолиятга ега бўлган мустақил фаолиятдир "D. Patti талабаларда ижодий фазилятларни шакллантириш қуйидаги йўллар билан амалга оширилишини таъкидлайди:

- ижодий фикрлаш кўникмаларини шакллантириш, яъни талабаларнинг фикрлаш қобилиятини, мослашувчанлигини, ўзига хослигини, ижодкорлигини шакллантириш;

- ижодий ҳаракат кўникмаларини ривожлантириш, яъни ўқувчиларда ижодкорликни шакллантиришга тўсқинлик қилувчи кнострсуггестиве тезаурус ва интерактив омилларни бартараф етиш орқали интерактивлик ва мулоқотни ривожлантириш;

- ижодий фаолият жараёнларини ташкил етиш-бу усул талабаларга ностандарт вазиятлар билан қарама-қаршилик, муаммоларни ҳал қилиш ва инновацион ғояларни илгари суриш асосида ижодий фикрлашга имкон беради;

- Ижодий ишланмалардан фойдаланиш-талабаларнинг қизиқишлари ва еҳтиёжларини қондиришга қаратилган илғор тажрибалар, ихтиролар, технологияларни излаш ва қўллаш.

Қуйида олий ўқув юртларида самарали қўлланилиши мумкин бўлган бир қатор интерактив усулларни кўриб чиқамиз.

Case-study-бу аниқ вазиятни ривожлантириш ёки "вазиятнинг аниқ тасвири". Ушбу усулнинг мақсади талабалар маълумотни таҳлил қилиш, муаммоларни аниқлаш, муқобил ечимларни танлаш ва баҳолаш, мақбул ечимни топиш ва ҳаракатлар дастурини шакллантиришдир. Ўқитишнинг сасе-усули нафақат бир қатор ҳолатлар, балки ўқитувчининг услубий тавсиялари, муҳокама учун саволлар, талабалар учун топшириқлар, дидактик материаллар билан ҳам амалга оширилади.

Технологиянинг марказида муаммоларни ҳал қилиш жараёнининг умумий моҳиятини акс еттирувчи элементлар мавжуд. Булар: таълим шакллари, ўқитиш усуллари, ўқув қўлланмалари, ўқув жараёнини бошқариш воситалари ва воситалари, муаммоларни ҳал қилиш бўйича илмий тадқиқот усуллари ва воситалари, маълумотлар йиғиш, уларни ўрганиш усуллари ва воситалари, илмий таҳлил усуллари ва воситалари, ўқитувчи-талаба таълим алоқаси усуллари ва воситалари, таълим натижалар ва бошқалар.

Тренинг-бу интерфаол машғулотнинг асосий шакли, амалий иш, машқлар давомида ўрганилиши керак бўлган назарий ғоялар ва ғояларни ўзлаштиришга имкон берадиган ташкилий тадбир. Тренинглар давомида талабалар назарий билимларни ўзлаштиришдан ташқари, ҳиссий тажрибаларни, когнитив ва ҳулқ-атвор қобилиятларини ривожлантирадилар.

Тренингларни ташкил етишнинг назарий ва амалий масалалари билан шуғулланадиган мутахассислар ўқув жараёнида қўлланилиши мумкин бўлган интерфаол усулларни қуйидаги турларга ажратадилар:

- мунозара усули. Бу усул икки ёки ундан ортиқ шахслар томонидан маълум вақт давомида ва қатъий қоидаларга мувофиқ ташкил етилган оғзаки мунозара бўлиб, талабаларнинг ўрганилаётган мавзу бўйича еркин, асосли фикр билдириш қобилиятини ривожлантиришга хизмат қилади. Синфда мунозарадан фойдаланиш мавзу билан боғлиқ аниқ масалаларни ҳал қилади.

- ўйин усули. Дидактик ўйинларга тақлид, ҳаракат, ролли ўйинлар, ақлий ҳужум ва бошқалар кириши мумкин .;

- ўз-ўзини тайёрлаш. Улар ўз-ўзини англаш, ҳиссиётларни бошқариш, шахслараро сезгирлик, бошқа одамлар учун ҳамдардликни ривожлантириш, monitoring ва баҳолаш билан боғлиқ машқларни ўз ичига олади.

Мухтасар қилиб айтганда, ўқувчиларда ижодий қобилиятларни ривожлантириш таълим муассасаларида ўқитиш жараёни билан бевосита боғлиқдир. Агар бу жараёнда ўқитувчилар ижодий ҳамкорлик муҳитини яратиб, ўқувчиларнинг когнитив мустақиллигини ижодий фаолиятга йўналтира олсалар-тавсия етилган усуллардан ўқитишнинг самарали шакллари ва усуллари сифатида фойдаланиш кутилган натижаларни беради.

АДАБИЁТЛАР

[1]. Карлыбаева Г.Е. Таълимга инновацион технологияларни жорий этиш тамойиллари// Мугаллим ҳам узликсиз билимлендириу. –Ноқис,2018.-№4.

[2].Лейтес Н.С. Возрастная одаренность и индивидуальные различия [Текст]: Избр. тр. / Н.С.Лейтес. –М.: Изд-во «Институт практической психологии», - Воронеж: НПО «МОДЭК», 1997, -448 с.

[3]. Теплов Б.М. Психология индивидуальных различий. Способности и одаренность. Психология музыкальных способностей. Ум полководца. Заметки психолога при чтении художественной литературы]: Избранные труды : в 2 томах / [Б.М. Теплов](#). – Москва : Педагогика, 1985. – 328 с.

АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИНГ ИҚТИСОДИЁТ ТАРМОҚЛАРИДА ИНВЕСТИЦИЯЛАР САМАРАДОРЛИГИНИ БАҲОЛАШДАГИ АҲАМИЯТИ

Утемуратов Р.Б.

Қорақалпоқ давлат университети

e-mail: rutemuratov@umail.uz

Ахборот жамиятини шакллантиришнинг зарурлиги, бошқарув иерархиясининг, саноатнинг турли даражаларидаги иқтисодий тизимларни модернизация қилиш, инновациялар ва иқтисодий фаолият кўлами ушбу иқтисодий тизимлардаги қарорларни қабул қилиш ҳамда амалга ошириш жараёнларини ахборот ва технологик қўллаб-қувватлаш муҳимлигини белгилайди. Ҳозирги вақтда мамлакатимизда инвестиция лойиҳаларини амалга ошириш учун етарлича шароитлар мавжуд бўлиб, республика иқтисодиётига янги инвестицияларнинг жалб қилиниши ва лойиҳалаштирилишида мавжуд инвестиция лойиҳаларининг самарали амалга оширилиши ва кейинги иш фаолияти таҳлили катта аҳамиятга эга бўлади.

Замонавий ахборот-коммуникацион технологиялардан фойдаланган ҳолда бу борадаги ишларни такомиллаштириш ва тизимли амалга ошириш бугунги кун талаби ҳисобланади. Инвестиция лойиҳаларини амалга оширишда Ўзбекистон Республикасининг «Инвестициялар ва инвестиция фаолияти тўғрисида»ги Қонуни [1] талабларидан келиб чиққан ҳолда инвестиция фаолиятини амалга ошириш учун ахборот тизимлари имкониятларидан фойдаланиш ва доимий янгилаб бориш мақсадга мувофиқ бўлади. Шунингдек, фойдаланувчиларнинг мазкур ахборот тизимларидан масофадан туриб фойдаланиш имконини ошириш катта аҳамият касб этади.

Инвестиция таклифларини бериш, инвестиция лойиҳаларини ишлаб чиқиш ва амалга оширишда зарур маълумотларнинг етарли бўлиши қабул қилинадиган қарорларга сезиларли даражада таъсир қилади. Фойдаланилган маълумотларнинг холислиги, ишончлилиги, соддалиги, тўғрилиги инвестициялар самарадорлигини таҳлил қилишда аниқ натижаларни олишнинг асосий шартидир. Таҳлилга бўлган талаб, ташқи иқтисодий муҳитнинг ўзгариши ва ҳудуднинг ривожланиши замонавий шароитларга мос келадиган функционал имкониятларга эга янги дастурий маҳсулотлардан фойдаланишни талаб қилиши билан изоҳланади [2].

Лойиҳаларни баҳолашда рискларни камайтириш учун шу жумладан, олдиндан айтиб бўлмайдиган хавфларни инобатга олишга эътибор

қаратилади. Инвестиция қарорларини қабул қилиш жараёни мураккаб жараён ҳисобланиб, инвесторларнинг ечим қабул қилиши учун тавсиялар ва аниқ ҳисоб-китобларни талаб қилади. Агар, мақбул инвестицион қарорлар қабул қилинса, инвестиция лойиҳаларини самарали амалга ошириш учун имкониятлар яратилади. Бу ўз навбатида, мамлакатда ва ҳудудда инвестиция фаолиятини такомиллаштиришга ижобий таъсирини кўрсатади. Инвестиция лойиҳалари самарадорлигини баҳолаш аниқ иқтисодий усуллар ёрдамида амалга оширилишини инобатга оладиган бўлсак, лойиҳаларни қабул қилишда аниқ тавсия ва таклифларни тақдим этадиган дастурий таъминотларни ишлаб чиқиш ва амалиётга жорий этиш муҳим ҳисобланади [3].

Тадқиқотимиз давомида инвестиция лойиҳалари самарадорлигини баҳолаш тизими ишлаб чиқилди. Мазкур тизимнинг асосий афзаллиги шундаки, унда инвестиция лойиҳасини амалга ошириш бўйича қарорлар қабул қилишда осон ва қулай муҳитда барча фойдаланувчилар учун очиқ бўлган интерфейс шакллантирилган. Шунингдек, тизимда қўшимча равишда кўрсаткичларнинг график кўриниши келтирилиб, бу ўз навбатида, фойдаланувчилар учун инвестиция лойиҳалари ҳақида янада тушунарли ва аниқ маълумотлар олиш имконини беради.

Демак, мазкур тадқиқот ишида ишлаб чиқилган инвестиция лойиҳалари самарадорлигини баҳолаш тизими фойдаланувчилар, жумладан, инвесторлар учун инвестицион қарорлар қабул қилишда ёрдамчи восита сифатида қўлланилади. Кўрсаткичларнинг хусусиятларидан келиб чиққан ҳолда, баъзи функцияларни дискрет ҳолда қараш мумкин бўлади. Шунингдек, амалга оширилиш соҳасидан қатъий назар, барча соҳадаги инвестиция лойиҳалари учун ҳам ишлатиш мумкин бўлади.

Юқоридагилардан келиб чиққан ҳолда, шуни хулоса қилиш мумкинки, мамлакатга киритилаётган хорижий инвестициялар иқтисодий ўсишни таъминловчи муҳим омил сифатида қаралиб, мамлакат иқтисодиётига инвестицияларни жалб қилиш борасида қилиниши лозим бўлган муҳим вазифалардан бири инвестицияларнинг тўғри ва самарали ишлатилишини таъминлашдир, бу ўз навбатида инвестиция лойиҳалари самарадорлигини ҳар томонлама таҳлил қилиш орқали баҳолаш ва шу асосида илмий асосланган хулосалар берилиши бугунги куннинг талабидир. Айнан ушбу йўналишда бугунги куннинг асосий соҳалари бўлган замонавий ахборот-коммуникация технологиялари воситаларини фойдаланган ҳолда ишлаб чиқилган мазкур тизим фойдаланувчилар учун янги имкониятларни очиб беради.

АДАБИЁТЛАР

[1] Ўзбекистон Республикасининг 2019 йил 25 декабрдаги «Инвестициялар ва инвестиция фаолияти тўғрисида» ги ЎРҚ-598-сонли Қонуни // lex.uz/docs/4664142.

[2] Utemuratov R.B. The importance of using information technology and systems in the analysis of investment efficiency in the economy. Science, research, development #25, Berlin 30.01.2020-31.01.2020, 285-286 p.

[3] Матвеева Л.Г., Черновой О.А., Прикладная информатика в экономике: теория и практика, Ростов-на-Дону, «Содействие-XXI век», 2013г.

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ДИСЦИПЛИНЕ «ЦИФРОВЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» ДЛЯ СОЦИАЛЬНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ

Ходиев Ш.И.

Национальный университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека

e-mail: aaaaa20@rambler.ru

Введение. Значительное место в программе дисциплины «Цифровые и информационные технологии» для направлений образования: психология (психология молодежи), психология (семейная психология), психология (прикладная психология) отводится разделам, относящимся к системному анализу и моделированию в нём. Это такие разделы, как модели социальных систем, теория понятий и взаимосвязь моделей, применение математических и статистических методов, создание документов, форматирование, сортировка и фильтрация информации. Также, специальные программные пакеты для обработки статистических данных, применение математических и статистических методов, формирование информационных систем и баз данных для задач социальной области и другие. Всё перечисленное направлено, в том числе, и на ознакомление обучаемых пользованию специальными программными пакетами для обработки статистических данных, применению математических и статистических методов, основным понятиям системного анализа. Также моделированию, сбору начальной информации по системному анализу, введению в *теорию понятий*. Это связано с тем, что социальное моделирование — это область исследований, которая применяет вычислительные методы для изучения проблем в социальных науках. Исследуемые вопросы включают в себя проблемы вычислительного права, психологии, организационного поведения, социологии и многих других. Напомним, что содержательно под *системным анализом* понимают дисциплину, которая изучает принципы, методы и средства исследования сложных объектов посредством представления их в качестве систем и анализа этих систем. В нём *моделирование* рассматривается как основной метод научного познания, связанный с совершенствованием способов получения и фиксации информации об изучаемых объектах на основе модельных экспериментов. В социальном моделировании компьютеры поддерживают человеческую мыслительную деятельность, используя эти механизмы. *Теория понятий* представляет технологию совершенствования мышления. Теория понятий — это теория, в которой используется и применяется логика.

Данная работа написана на основе изучения и проведения соответственных курсов для студентов факультета социальных наук.

Информационные технологии в психологии. Основными направлениями применения информационных технологий в психологии

являются: формирование справочных систем и баз данных, компьютерная диагностика, моделирование психических процессов и явлений еще на этапе исследования, статистический анализ результатов, организация эксперимента, автоматизация обработки первичных данных. Они значительно расширили возможности статистической обработки данных.

Для статистической обработки данных психологических исследований были разработаны специальные пакеты программ (SPSS, STATISTIKA, Statgraphics). Кроме того, в сети Интернет можно встретить специальные скрипты, для статистических расчетов. Рассчитать эмпирическое значение Т-критерия Стьюдента, коэффициент корреляции Спирмена или провести дисперсионный анализ данных можно также с помощью общедоступных приложений работы с электронными таблицами. Созданы информационно-поисковые системы типа Консультант Плюс, включающий также нормативные документы, регламентирующие сферу медицинской и фармацевтической деятельности, аудиторские консультации по решению практических вопросов в психологии. Для создания теоретических моделей и их анализа для психологов существуют специальные программы: AMOS на базе SPSS, EQS, Lisrel, Mplus, SAS, Statistica. Использование этих инструментов на начальном этапе психологического исследования позволяет разработать и графически представить концептуальную схему изучаемого явления, абстрагироваться от ненужных, незначительных в конкретном исследовании свойств сложных объектов, дисциплинирует исследователя и дает возможность ему самому лучше разобраться в том, что он изучает [1,2].

Анализ психологических данных на компьютере с помощью программы SPSS. Программа SPSS является мощным средством компьютерного анализа данных в психологии и социальных науках. SPSS представляет собой множество различных программ, предназначенных для анализа данных в социальных науках. Эти программы позволяют организовывать ввод данных, гибко менять их структуру, применять к ним самые современные методы обработки. Все это множество программ объединено в единую систему, обеспечивающую простой и дружественный диалог с исследователем и снабженную исчерпывающей справочной поддержкой. Анализ данных с применением компьютера включает выполнение ряда необходимых шагов: 1. Определение структуры данных. 2. Ввод данных в компьютер в соответствии с их структурой и требованиями программы. 3. Задание метода данных в соответствии с задачами исследователя. 4. Получение результата обработки данных. 5. Интерпретация результата обработки данных. В SPSS можно строить диаграммы, которые позволяют более полно оценить и проинтерпретировать результаты [2].

Заключение. В курсах информационных технологий должны подробнее рассматриваться вопросы социального моделирования, сбору начальной информации по системному анализу, введению в теорию понятий.

ЛИТЕРАТУРА

- [1]. Математические модели социальных систем: Учебное пособие. Омск: Омский государственный университет, 2000. - 256 с.
- [2]. Электронный учебник по статистике: www.statsoft.ru.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В КОНТЕКСТЕ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В УЗБЕКИСТАНЕ

Хусанов К. А

Туринский политехнический университет в г. Ташкенте,

e-mail: k.khusanov@gmail.com

Узбекистан сделал цифровую трансформацию высшего образования одной из приоритетных задач в рамках своей программы «Цифровой Узбекистан», запущенной в 2020 году [1]. Эта программа направлена на модернизацию экономики за счет использования технологий и инноваций, включая модернизацию образования. Статья посвящена проблемам цифровой трансформации в высшем образовании Узбекистана в условиях продолжающейся пандемии, и использованию методов дистанционного обучения. В статье также рассматривается влияние онлайн-обучения и контроля результатов экзаменов на успеваемость студентов инженерных вузов.

Цифровая трансформация в высшем образовании Узбекистана

Вследствие введенного карантина, для обеспечения непрерывности образовательного процесса, вузы Узбекистана были вынуждены повсеместно перейти на дистанционную онлайн форму обучения. Такой переход вызвал множество проблем, как для студентов, так и для вузов. Во-многом, решению этих проблем способствуют разработка и внедрение адекватной инфраструктуры обучения, включая эффективные LMS платформы [2].

Пандемия ускорила процессы цифровой трансформации высшего образования [3]. Этот переход во-многом был обеспечен уже принятыми ранее мерами со стороны государства. Так, согласно Государственной программе по реализации стратегии действий [4], в качестве эксперимента с 2020/2021 учебного года в Ташкентском университете информационных технологий, Ташкентском государственном юридическом университете и Ташкентском государственном педагогическом университете внедрялось дистанционное обучение. Утверждена Концепция развития системы высшего образования Республики Узбекистан до 2030 года [5]. Согласно Концепции, одним из стратегических направлений развития является «внедрение цифровых технологий и современных методов в образовательный процесс».

Цифровые технологии образования в ТТПУ

В период пандемии, в ТТПУ были разработаны LMS и UMO платформы для управления учебным процессом и онлайн обучения. Эти платформы обеспечили достаточную инфраструктуру для организации эффективного обучения и контроля. Для изучения эффекта онлайн обучения на успеваемость студентов, в ходе эксперимента были рассмотрены результаты успешно

сдавших экзамен студентов 2-курса инженерных специальностей по предмету Linear algebra and geometry за 2020-2022 годы. Применение методов статистического анализа для сравнения результатов экзаменов студентов до и в период пандемии с уровнем достоверности 95% дало следующие результаты:

1) В первый год пандемии уровень знаний студентов по результатам экзаменов понизился - 22.0 балла в 2020 до пандемии и 20.3 балла в 2021, в среднем, из возможных 30 баллов. Здесь в полной мере проявились проблемы пандемии, и в первую очередь, это недостаточность ИТ инфраструктуры – многие студенты из-за проблем с Интернетом не смогли регулярно посещать онлайн занятия и даже участвовать в экзаменах.

2) В дальнейшем средняя оценка успеваемости по годам различалась и в среднем составила 20.9 баллов, и в сравнении с оценкой до пандемии (20.0), осталась примерно на том же уровне - разница находится в пределах статистической погрешности. Согласно проведенным опросам, со-временем студенты более адаптировались к условиям онлайн методов обучения и контроля знаний.

Заключение

Цифровая трансформация высшего образования в Узбекистане повышает качество образования, повышает его доступность и стимулирует инновации. Как показывает опыт ТТПУ, инновационные технологии открывают значительные возможности для преобразования способов преподавания и обучения. Однако существуют также серьезные проблемы, которые необходимо решить (см. Рекомендации). Решение этих проблем способствует созданию в Узбекистане более современной и конкурентоспособной системы образования, которая подготовит учащихся к вызовам и возможностям цифровой эпохи. С другой стороны, как показывает эксперимент, правильно выстроенная инфраструктура обучения обеспечивает его качество и доступность.

Рекомендации

Для полной реализации преимуществ инновационных технологий в высшем образовании Узбекистана, государству и вузам необходимо учитывать инвестиции в инфраструктуру; развитие цифровых навыков среди студентов и преподавателей; улучшение подключения к сети Интернет в отдаленных районах.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Стратегия «Цифровой Узбекистан-2030». УП-6079 от 05.10.2020 г.
- [2] Garcia, M. B. (2017). E-Learning Technology Adoption in the Philippines: An Investigation of Factors Affecting Filipino College Students' Acceptance of Learning Management Systems. IJELETD, 3(3), 118–130. doi:10.17781/P002374
- [3] Khusanov, K., Khusanova, G., & Khusanova, M. (2022). Compulsory Distance Learning in Uzbekistan During the COVID-19 Era: The Case of Public and Senior Secondary Vocational Education Systems. In M. Garcia (Ed.), Socioeconomic

Inclusion During an Era of Online Education, 111-133. IGI Global.
<https://doi.org/10.4018/978-1-6684-4364-4.ch006>

[4] Государственная программа по реализации стратегии действий по пяти приоритетным направлениям развития Республики Узбекистан в 2017 — 2021 годах. УП-5953 от 02.03.2020 г., с.19.

[5] Концепция развития системы высшего образования Республики Узбекистан до 2030 года. УП-5847 от 08.10.2019г

ГЕОМЕТРИЯ ЎҚИТИШДА ОЧИҚ АХБОРОТ-ТАЪЛИМ МУҲИТИДАН ФОЙДАЛАНИШ

Элмуродов Ж.А

ORIENTAL Университети

e-mail: mr_elmurodov@mail.ru

Узлуксиз таълим тизимида математика туркумига кирувчи фанларни ўқитиш методикасини такомиллаштириш, модернизациялаш, инновацион технологиялар асосида фанни ўқитишни ривожлантириш, фанга оид дидактик материалларни ишлаб чиқиш ва уларни имкониятларидан фойдаланган ҳолда ўқув машғулоти самарадорлигини ошириш, ўқувчиларда ижодкорлик қобилиятларини ривожлантириш масалаларига алоҳида эътибор қаратилмоқда[1].

Мазкур ўқитиш технологияларини геометрия курсини ўқитишда қўллаш, ушбу фанни ўқитиш самарадорлигини сезиларли даражада оширади. Шу боис, тадқиқот доирасида ушбу ўқитиш технологиялари ва очик ахборот-таълим муҳитини интеграциялаш асосида ўқитишнинг босқичлари ишлаб чиқилди.

Мавзу: Кесма ва нур.

(Дарс машғулоти очик ахборот-таълим муҳити ёрдамида ташкил этилади)

Дарсинг мақсади:

Таълимий мақсад: Кесма ва нур ҳақида тушунча, таърифи, уларнинг фарқи ҳамда фойдаланиш очик ахборот-таълим муҳити ёрдамида назарий ва амалий тушунчалар бериш.

Тарбиявий мақсад: Ўқувчиларга кесма ва нур ҳақида тушунча, уларнинг таърифи ҳамда ушбу мавзуга оид мисол ва масалаларни очик ахборот-таълим муҳити ёрдамида ўргатиш ҳақида назарий ва амалий тушунчалар бериш.

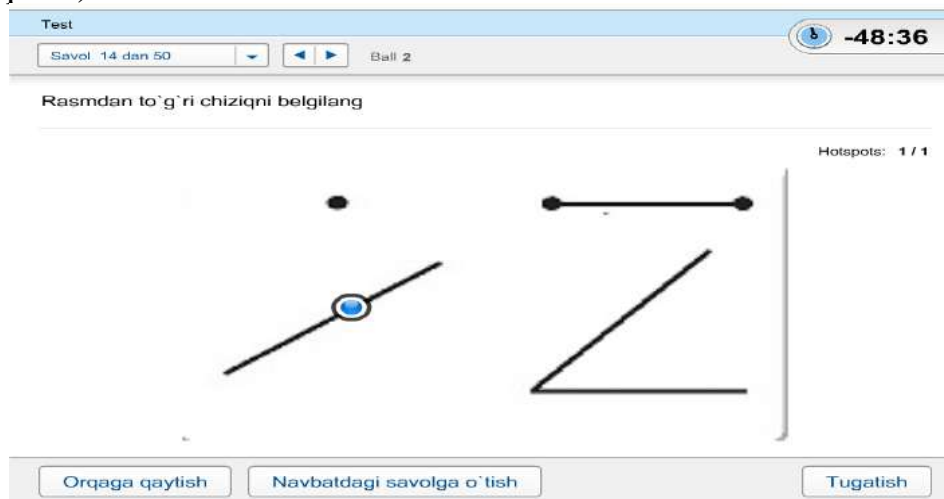
Ривожлантирувчи мақсад: Ўқувчиларда кесма ва нур ҳақида тушунча, уларга оид мисол ва масалалар ечишга оид билим, кўникма ва малакаларини ривожлантириш.

Дарс жиҳозлари ва кўргазмали қўлланмалар: илмий-методик манбаларни ўрганиш ва қиёсий таҳлил қилиш, таълим технологиялари ҳамда мавзуга оид тақдимотлар, анимацияли кўргазмали қуроллар, видео дарслар, электрон стандарт ва ностандарт тестлар.

1-босқич. Ташкилий қисм: саломлашиш, давоматни аниқлаш (3 дақиқа).

2-босқич. Уйга берилган вазифаларни текшириш (8 дақиқа). Ўқувчиларга олдинги мавзу, яъни, “Энг содда геометрик шакллар: нукта, тўғри чизик ва текислик” бўйича уйга берилган топшириқлар сўраб, баҳоланади.

3-босқич. Ўтилган мавзунини такрорлаш (4 дақиқа). Олдинги ўтилган мавзунини, яъни, «Энг содда геометрик шакллар: нукта, тўғри чизик ва текислик»га оид электрон стандарт ва ностандарт тестлар орқали такрорлайди (1-расмга қаранг).



1-расм. Ностандарт тестлардан фойдаланиш жараёни.

4-босқич. Янги мавзу баёни (15 дақиқа). Ўқитувчи ўқувчиларга кесма ва нурга оид билим, кўникма ва малакаларини ошириш бўйича ғояларни тўплайди ва мавзуга мос ғояни ажратиб олади. Кесма ва нур ҳақида тушунча, уларнинг таърифини очиқ ахборот-таълим муҳитидан фойдаланиб, мулоқотли ва ақлий ҳужум технологияларидан фойдаланади.

Мавзу бўйича назарий билимларни беришда видео дарслардан, тақдимотлардан, анимацияли кўргазмаларни қўллардан фойдаланилади.

5-босқич. Янги мавзунини мустаҳкамлаш (13 дақиқа). Дарсликдаги 1-4 топшириқларни, 5-топшириқнинг а), с), е) ларини, 6 топшириқни ўқитувчи ва ўқувчилар ҳамкорлигида бажаради. 9 ва 11 топшириқнинг 1,3,5 ларини ўқувчи мустақил равишда бажаради. Агар тушунмовчиликлар пайдо бўлса ҳамда ўқувчининг билим даражаси етмаса ўқитувчи йўналиш бериб боради.

6-босқич. Уйга вазифа бериш (2 дақиқа). Уйга вазифа қилиб, 5-топшириқнинг б), д) лари, 7, 8, 10 ҳамда 11- топшириқнинг 2, 4, 6 чилари берилади.

Хулоса қилиб айтганда, геометрия курсида берилган мавзуларни ўқувчиларга ўргатишда юқорида келтирилган ўқитиш босқичларидан ҳамда тақдим этган ўқитиш технологияларидан фойдаланишни тавсия этамиз. Бунда ўқувчининг дарс жараёнида фаоллигини таъминлайди ҳамда мисол ва масала ечишга бўлган қизиқишини оширади. Натижада, ўқувчининг билим, кўникма ва малакалар ошади.

АДАБИЁТЛАР

- [1].Мирсанов У.М. Умумий ўрта таълим мактабларида математикани амалий дастурлар ёрдамида ўқитиш самарадорлигини ошириш методикаси (5–6-синфлар мисолида) // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси. – Тошкент, 2019. – 190 б.
- [2].Жамолов А.К. Тиббиёт коллежларида ўрта тиббий ходимлар тайёрлашнинг инновацион технологиялари // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси. – Тошкент, 2019. – 162 б.
- [3].Элмуродов Ж.А. Геометрия дарсларида электрон ўқув мажмуаларидан фойдаланишнинг афзалликлари // Замонавий информатиканинг долзарб муаммолари: ўтмиш тажрибаси, истиқболлари: Республика илмий-амалий анжумани. – Тошкент, 2018. – Б. 373-374.

СТРУКТУРИЗАЦИЯ СОДЕРЖАНИЕ ТЕМЫ «АНАЛИЗ КВАДРАТНОЙ ФУНКЦИИ» НА ОСНОВЕ ЛОГИЧЕСКОЙ ГРАФ СХЕМЫ

Юсупов Д.Ф., Нафасов И.Ш.

Урганч давлат университети

e-mail: davronbos@gmail.com, nafasovizzatbek@gmail.com

Одним из основных факторов, определяющих качество учебного процесса, является содержание и технология реализации образовательной программы как совокупности взаимоувязанных учебных курсов. Проектирование содержания учебного материала темы включает в себя следующие составляющие: определение целей обучения; формирование содержания темы; назначение технологий преподавания и освоения содержания темы; назначение технологий контроля (включая технологии самоконтроля) усвоения обучающимися учебного материала. Неправильно спроектированная тема, курс не сможет обеспечить должное качество учебного процесса при самой блестящей его реализации.

Проблема структурирования и отбора содержания учебного материала давно и широко обсуждается. В настоящее время существует весьма много моделей логической структуризации учебного материала. Эти модели, несмотря на их разнородность в плане обоснования подходов и методов, прошли апробацию в реальном педагогическом процессе и дали свои положительные результаты.

Вопросу выяснения влияния логических связей (отношений) в учебном материале на дидактические свойства различных вариантов объяснения этого материала посвящена работа А.М. Сохора, А.М.Лозинской, Т.Н. Шамало, А.Б.Ермакова, С.А.Бутакова [1,2,3]. По мнению ученых педагогов, от того, что понимается под элементом учебного материала и от того, как устанавливаются связи между выделенными элементами, зависят и варианты представления логической структуры учебного материала.

Построение содержания темы, предмета в виде логической структуры учебного материала, отображается в дидактической модели усвоение знания о научном явлении, процессе и состоянии объекта. Но эта модель не является универсальной. Поэтому нами ставится следующая задача: получение и

обоснование требований, которые позволят структурировать содержание учебного материала темы «Анализ квадратной функции» предмета Алгебра 9-класса с учетом категории сложностей математической формализации, алгоритмизации и программировании.

Для примера раскроем сущность структурирования учебного материала, в виде логического графа учебной информации. Логический граф учебной информации – это множество элементов содержания, построенных в определенных связях и отношениях. Он отражает выбранный преподавателем замысел построения и изложения учебного материала. В логическом графе учебной информации все его вершины (элементы) располагаются на горизонтальных линиях, каждая из которых соответствует выделенному основанию графа. Для построения сначала формируется спецификация оснований графа – перечень его оснований, представленных в соответствии с принятой преподавателем логикой изложения материала, а затем отбираются элементы графа.

Приведем пример из предмета Алгебра 9-класса глава 1 «Квадратной функции» с учетом категории сложностей математической формализации, алгоритмизации и программировании. Спецификация логического графа темы, в виде опорных элементов, представлены на таблице.

№	Учебные элементы. Наименование основных понятий
Вопрос 1.1. Математическая формализация, алгоритмы, т.е. последовательности изучения (изложения) квадратной функции	
1.1	1. Понятие квадратной функции
1.2	1. Применение квадратной функции в различных отраслях
1.3	1. Разновидности квадратной функции
1.4	1. $Y = x^2$ функция
1.4.1	1. $Y = x^2$. Основные понятия функции
1.4.2	1. $Y = x^2$. Свойства функции
1.4.3	1. $Y = x^2$. Построение графика функции
1.4.3.1	1. Задание интервала изменения аргумента $x, [x_n, x_k]$
1.4.3.2	1. Выбор шага h аргумента, и число точек N вычислений. $h = (x_k - x_n) / N$
1.4.3.3	1. Вычисление значения функции $Y = x^2$ в N точках
1.4.3.4	1. Построение графика функции $Y = x^2$ в ДСК в N точках
...	

Структурирования содержания учебного материала изменяет организацию учебного процесса, делает его более продуманным и диалектичным. Метод от простого к сложному, от теории к практике наиболее

эффективен при исследовании устойчивых, стабильных, относительно закрытых реальных систем.

В разработанной нами методика структуризации главы 1 «Квадратные функции» предмета Алгебра для 9 класса на основе логической схемы, в экспериментальной проверке показала эффективность данной педагогической технологии обучения и продемонстрировала улучшение системных знаний учеников общеобразовательных школ, а также студентов начальных курсов профессиональных колледжа.

Создавая базы электронных ресурсов, на основе графсемантической структуры дисциплины, позволить не только повысить интерес учеников общеобразовательных школ к изучаемым дисциплинам, но позволит и самим преподавателям сохранить те бесценные наработки, которые имеются в арсенале любого преподавателя.

ЛИТЕРАТУРА

- [1].Лозинская А.М., Шамало Т.Н. Структурирование содержания образования в модульной педагогической технологии // Педагогическое образование в России. 2010. №4.
- [2].Бутаков С.А. Структурирование учебного материала на основе принципа восхождения от абстрактного к конкретному // Известия Магнитогорского регионального отделения АПСН. – Магнитогорск, 2001. – С. 154-159.
- [3].Ермаков А.В. Многомерное структурирование учебного материала как пример инновационного обучения физике в вузе// Физическое образование в вузах – М.: Изд.ДомМФО, 2007. - Т13, №4. - С. 105-112.

АМАЛИЙ ДАСТУРЧИЛАРНИ ТАЙЁРЛАШ ДАВР ТАЛАБИ

Юсупов Ф., Юсупова Ж.

*Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги Тошкент ахборот технологиялари
университети Урганч филиали
e-mail: firnafas@mail.ru*

Ахборот технологиялари соҳасида мутахассисларни тайёрлаш кейинги пайтларда илмий-амалий ҳарактерга эга бўлмоқда, бу эса олий таълим муассасида (ОТМ) битказувчилар кўникмасига, билимига квалификация талаблари асосида ўқув жараёнига жуда катта маъсулиятни юкламоқда, айниқса халқ хўжалигининг турли соҳа корхоналари учун автоматлаштирилган ахборот тизимларини лойиҳалаш, амалий масалаларини самарали ечишга доир. Шу боисдан ҳам келажак амалий дастурчиларни тайёрлашда, касбий билим, кўникмаларини шакллантириш мақсадида турли қийинчиликдаги турли соҳаларга тааллуқли масалаларнинг математик (моделлаштириш), алгоритмик ва дастурлаш имкониятларига катта эътиборни қаратиш зарур.

Айниқса ностандарт масалаларни ечиш мутахассисдан муаммонинг туб моҳиятини кўра билиш, таҳлил қилиш, ҳамда масаланинг қўлланилиш соҳаси бўйича чуқур билимга, мантикий фикрлаш ва алгоритмик амалга ошириш салоҳиятига эга бўлишни талаб қилади. Бундай масалалар тўплами

талабаларни мутахассислик фанларини фаол ўзлаштиришига йўналтирилган бўлмоғи лозим. Демак, Д.Кнут, Н.Вирт ва бошқалар ўзларининг методологик асарларида касбга йўналтирилган масалалар синфини оддийдан мураккабга қараб, қийинлик, мураккаблик даражасини ҳисобга олган ҳолда тушунтиришни амалга оширганлар.

Л.М.Фридманнинг фикрича “ностандарт масала – бу шундай масалаки, бунинг учун математика курсида уларни ечишни амалга оширувчи алгоритмни танлайдиган умумий қоидалар ва ҳолатлар мавжуд эмас”. Ҳозирги пайтда кўпчилик адабиётларда ностандарт масалаларни ечиш бўйича талабаларни ўқитиш, амалий кўникмаларини шакллантиришнинг методик принциплари асосли равишда тавифланган. Жумладан Д.Поянинг “Как решать задачу”, “Математические открытия”, “Математика и правдоподобные рассуждения”; Л.М.Фридман, Е.Н.Турецкийларнинг «Как научить решать задачи»; Ю.М.Колягин, В.А.Оганесянларнинг “Учись решать задачи” каби методик ишланмалари [1,2].

“Ижодий ёки эвристик (айрим ҳолларда ностандарт) масала – бу шундай масалаки, уни ечиш усуллари, методлари, алгоритмлари субъект учун ноаниқ, ундаги билимлар захираси бундай усулларни топиш учун етарли эмас”. Билим олиш жараёнида бундай типдаги масалалардан мунтазам фойдаланиш, айниқса ўқувчиларни, талабаларни фан олимпиадаларига, дастурлаш бўйича жаҳон чемпионатига тайёрлашда, ўқувчида, талабада эвристик тизимнинг, фикрлашнинг, ижодий изланишнинг шаклланишига асос солади, ривожлантиради. Талабада масаланинг ечимини мақсадли тарзда излашни амалга оширишга кўмаклашадиган интуитив, айрим характердаги қоидалар тизими пайдо бўлади.

Биз ҳам “эвристик масала” ва “ностандарт масала” тушунчасини бир-бирини тақозо этадиган масала деб қараймиз, чунки одатда ностандарт масала деб қараймиз, чунки одатда ноцандарт масала талабадан ўзлаштирган билимларга ва йиғилган тажрибаларига таянган ҳолда топшириқни амалга ошириш жараёнида унинг ечимини олиш принципларини мустақил равишда расмийлаштиришни амалга оширишни тақозо этади.

Н.А Менчинская, А. М. Матюшкинлар ностандарт масала деб, шундай масалаларни ҳисоблашадик бундай масалаларни ечиш қисман бошқариладиган, бироқ хали номалум бўлган қонуниятларни, қоидаларни, ҳаракат усуллари, методикаларини мустақил қўллашни назарда тутди [3]. Бундай масалалар ўқувчидан қизиқишини қўллаб қувватлайдиган, фаол фикрлаш жараёнини қўзғатади, юзага келтиради, натижада излаб топилган янгилик, қилинган ихтиро ўқувчида манавий қониқишни ҳосил қилади ва хотирасида жуда мустаҳкам жойлашади, билимларни “тайёр” ҳолда берилганга қараганда. Бундай фаол мустақил фикрлаш жараёни, айниқса чекланган вақт мобайнида, янги боғланишларни алоқаларини, шахснинг хусусиятларини, ақлнинг ижобий сифатларини ривожлантиради, ва шу билан биргаликда унинг ақлий ривожланишида микросилжиш юзага келади, билим даражаси ортади.

Ностандарт масалалар – ўқувчида бирданига қизиқишни, эътиборни уйғотадиган ва англаб етишни фаоллаштирадиган, янгиликни ихтиро қилиш имкониятини яратадиган энг яхши усул ҳисобланади.

Тўлалигича қўйилган ностандарт масала қуйидаги амалларни, кўникмаларни билишни талаб этади: масаланинг шартларини, моҳиятини таҳлил қилишни; асосий муаммони бош мақсадга бўйсунувчи бир қатор хусусий муаммолар йиғиндисига айлантиришни; изланишни ҳар хил йўналишларини синтезлашни (ишлаб чиқишни); ечимни текшириш усуллари ва бошқалар.

Кутилаётган натижалар: Талабаларда масалалар ечишда критик фикрлаш мотивлари шаклланади; Ноаниқ бир қийматли бўлмаган жавоблар ечимларини таҳлил қилиш кўникмаси шаклланади; Масаланинг ечимини излашнинг бир қанча усуллари, ёндашувларини таҳлил, синтез қилиш, мустақил фикрлаш ижодийлик ривожланади; Мантиқий фикрлаш (масалани ечиш гипотезаларини олға суриш, ечиш режасини туза билиш, башоратлаш) кўникмалари такомиллашади; Амалий дастурлаш бўйича касбий маҳорат учкунлари шакллана бошлайди.

Фойдаланилган адабиётлар

- [1] Фридман Д. М., Турецкий Е. Н. Как научиться решать задачи, - 3-е изд., дораб.— М.: Просвещение, 1989. – 192 с.
- [2] Д.Пойа. Как решать задачу: Пособие для учителей.- Москва, 2019. – 214 с.
- [3] Менчинская, Н.А. Проблемы обучения, воспитания и психического развития ребенка. – Москва: МПСИ; Воронеж: МОДЭК, 2004. – 512 с

УМУМИЙ ТАЪЛИМ МАКТАБЛАРИДА ФАНЛАРНИ ЎҚИТИШНИ КОМПЬЮТЕРЛАШГАН ТЕХНОЛОГИЯЛАР АСОСИДА ФАОЛЛАШТИРИШ

Юсупов.Ф., Алламова Ш.

*Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги Тошкент ахборот технологиялари
университети Урганч филиали*

e-mail: firmafas@mail.ru

Ҳозирги кунда технологиялар хоҳ ишлаб чиқаришда, хоҳ ўқув жараёнида бўлсин жадал ривожланиши натижасида жуда тез янгиланиб бормоқда. Янги шаклланаётган ахборотлашган жамиятнинг бир бўлаги бўлган умумий таълим мактаблари ҳам замон талаби даражасида ўз фаолиятини қайта кўриб чиқиши, замон билан ҳамнафас бўлиши зарур. Шу боисдан ҳам таълим маскани бўлган умумий таълим мактабларининг (худди шундай касб-ҳунар коллежлари ҳам) асосий иш фаолияти бўлган ўқув жараёнида, табиийки, янги замонавий компьютер технологияларидан фойдаланиб, бошқа фанлар қатори, информатика фанини ўқитиш давр талаби ҳисобланади.

Ўқитишнинг анъанавий методларини ёқлайдиганлар эътироз билдириши мумкин, яъни шахсий компьютерсиз, ахборот-коммуникация технологияларисиз ҳам жуда яхши даражада билим беришни ташкил қилиб келганмиз, бироқ ёмон натижа бўлмадику деб. Тўғри, анъанавий усулларнинг натижалари ўз вақтида жуда юқори бўлган, ўқувчилар етарли даражада билим, кўникма олишган, булар кейинги билим олиш жараёни учун (олий таълимда) етарли бўлган. Анъанавий усулда ўқув жараёнининг марказида таълим берувчи, ўқитувчи, ўргатувчи устоз турар эди, яъни ўқитувчи-ўқувчи тамойилида дарс бериш ташкил қилинганлиги ҳаммага маълум. Бироқ, эндиликда, ахборотлашган жамият шароитида билим олиш марказида шахс сифатида ўқувчи турмоғи лозим, чунки ўқувчини янги шароитда ижодкор, фаол шахс деб қараш зарур, энди ўқувчи унга ўқитувчи томонидан таклиф қилинаётган билимларни пасив қабул қилувчи эмас.

Ҳозирги пайтда ўқувчиларимиз бизга ўқитишда янгича методларни, услубларни, ёндашишларни қўллашни ундашяпти. Замонавий ўқувчи, айрим ҳолларда фан ўқитувчисига қараганда, масалан, информатика фани бўйича компьютернинг имкониятларидан фойдаланиш соҳасида анча юқори тажрибага эришган, малакага эга, илгарилаб кетган бўлиши мумкин, шу боисдан ҳам ўқитувчининг анъанавий тарзда дарс бериши ўқувчини қаноатлантирмайди. Бу билан ўқувчининг ролини ошириб, ўқитувчининг ролини пасайтириш дегани эмас, балки, таълим тизимида ҳар доим ҳам ўқитувчи асосий ролни ўйнайди, шу боисдан ҳам замонавий ўқитувчи ўз устида тинмай мунтазам ишлаши зарур, фаннинг методологиясини, концепциясини тўла ўзлаштириши, ўқувчиларга фан чўққиларини эгаллаши учун тўғри йўл кўрсата билиши, йўлбошчилик қила билиши, маслакдоши бўлиши даркор. Шу боисдан ҳам таълим масканларида фанларни ўқитишда, унинг таркибини, структурасини, мазмунини янгича мотивация қилиш муҳим масала ҳисобланади, айниқса табиий фанлар бўйича [1].

Янги компьютерлашган ахборот технологияларидан фойдаланиш натижасида ўқув жараёни индивидуаллашади, информатика фанини (бошқа фанларда ҳам) ўзлаштиришда ўқувчиларда янги мотивлар пайдо бўлади, ўқувчи-ўқитувчи тизимида тескари боғланиш кучли рол ўйнайди, билимларни баҳолашнинг объективлиги ортади, статистик маълумотларни йиғиш енгиллашади, ўқувчиларда билимларни ўзлаштиришнинг айрим жиҳатлари (яхши, паст) яққол намоён бўлади, ўқитувчида машғулот структурасини ўзгартириш имконияти (ўқувчиларнинг дастлабки тайёргарлик даражасига мос равишда) пайдо бўлади, ўқув жараёнини дифференциаллашга имкон яратади, мавзуни, фанни ўзлаштириш даражасини оширади, унга бўлган қизиқишни орттиради [1,2]. Педагогнинг самарали фаолият кўрсатишига яна битта жуда мураккаб масала таъсир қилади, яъни, педагог янги шароитларда “ғоявий йўл кўрсатувчи”, “билимлар дунёсининг дарғаси”, улуғ инсон ва беғараз маслаҳатчилик ролини ўзида сақлаб қолиши зарур. Энди педагог қуйидаги фактлар билан келишишга мажбур: ўқувчилар компьютер коммуникацияларининг имкониятларидан фойдаланган ҳолда дарс жараёнида берилган вазифаларнигина эмас, балки ундан ҳам кўп ахборотларни ўзлаштириб олишлари мумкин, ҳаттоки, ўқувчининг олган айрим ахборотлари бўйича ўқитувчида тасаввур ҳам бўлмаслиги мумкин. Бу – янги, замонавий педагогикада нормал, табиий ҳолат бўлиб компьютерлаштириш ва ўқитишнинг янги қирраларини характерловчи парадигмаларнинг бевосита натижасидир.

Ўқув жараёнида компьютерлашган ўқитиш технологиясидан фойдаланишнинг характерли томони шундаки, ўқитувчи бундай машғулотга маъсулиятли тайёрланиши, мавзуни тизимли тарзда таҳлил қилиб, структуралаштириб, ўрганиладиган элементларнинг табиатига мос келадиган техникавий ва дастурий воситаларни олдиндан тузилган режа (сценарий) асосида намоёиш қилиш ва тушунтириш учун созлаб, тахлаб қўйиши зарур.

Шундай қилиб, машғулотларда компьютер технологияларидан фойдаланиш информатика фанини ўқитишни, ўзлаштиришни англаб етишнинг янги қирраларини очиб беради ва ўқитувчида дарс машғулотларини олиб боришда янги сифат даражаларига эришишига кўмаклашади.

Фойдаланилган адабиётлар

- [1] Лозинская А.М., Шамало Т.Н. Структурирование содержания образования в модульной педагогической технологии // Педагогическое образование в России. 2010. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/strukturirovanie-soderzhaniya-obrazovaniya-v-modulnoy-pedagogicheskoy-tehnologii> (дата обращения: 19.02.2023).
- [2] Божич В.И., Савченко М.Б. Консциентальность и компьютерное обучение // Вестник Таганрогского института имени А. П. Чехова. 2008. №1

MOBIL ILOVALARDAN UMUM TA'LIM MAKTABLARIDA FOYDALANISHNING PEDAGOGIK JIHATLARI

Dusmatova Ma'mura Abduvaliyevna

Samarqand iqtisodiyot va servis instituti

dusmatovamamura925@gmail.com

Hozirgi vaqtda ma'lumot almashish har bir inson hayotining ajralmas qismidir. Telefonlar, planshet kompyuterlar, smartfonlar kabi qurilmalar raqamli hayotning asosiga aylanadi. Texnologik taraqqiyot bilan elektron qurilmalar tobora murakkab vazifalarni bajarishga, shuningdek, ko'proq ma'lumot oqimini qayta ishlashga imkon beradigan yangi va yangi prosessorlarga ega bo'lmoqda. Hozirgi vaqtda 10 yoshdan 60 yoshgacha bo'lgan deyarli har bir kishi mobil qurilmalarga ega. Shunday qilib, mobil ilovalar har doim dolzarbdir. Foydalanuvchilarning aksariyati o'z qurilmalaridan to'liq foydalanmaydilar [1], ishlab chiquvchi tomonidan unga kiritilgan potensialni ochib bermaydi. Va bu shuni anglatadiki, gynmsrshdfk taqdim etilayotgan smartfon va boshqa aqlli qo'shimchalarning imkoniyatlari to'g'risida kam ma'lumotga ega. Ko'pgina tadqiqotlar natijalari shuni ko'rsatadiki, aksariyat hollarda o'spirinlar faqat kompyuter hayotining o'yin tomoni bilan tanish. Shu bilan birga, qabul qilish uchun mobil ilovalar, smartfon va boshqa aqlli Mobil ilovalar orqali fanlarni o'rganish mashhurlikka erishishning nisbatan yangi usuli hisoblanadi. Hozirgi vaqtda ilovalar asosida yangi ta'lim tizimini yaratish uchun yetarlicha kuchli asos yo'q, Yuqoridagilar bilan bog'liq holda, mobil ilovadan ta'lim tizimida yordamchi element sifatida foydalanish mantiqan to'g'ri keladi. Birinchidan, "mobil ilova" tushunchasini tushuntirib beramiz. Mobil ilova- bu smartfonlar, planshet kompyuterlar va boshqa mobil qurilmalarda ishlashga mo'ljallangan ishlab chiqilgan dasturiy ta'minot [1]. Mobil ilovalarning asosiy qismi qurilmaning o'zida taqdim etiladi va oldindan o'rnatiladi yoki uni AppStore, BlackBerryAp kabi onlayn ilovalar do'konlaridan yuklab olish mumkin

Harakatchanlik. Zamonaviy aqlli gadjetlar joy va vaqtdan qat'i nazar, o'quv jarayonini tashkil qilish va optimallashtirish imkonini beradi. Ushbu turdagi harakatchanlikning ikki jihati bor: birinchidan, malakali mutaxassisning joylashgan joyiga qaramay, ta'lim dasturlarini amalga oshirish imkoniyati. Ikkinchidan, bulutli saqlash tizimlaridan foydalanish tufayli turli xil qurilmalardan kirish qulayligi. Uyali telefon o'zgargan taqdirda, talaba ilgari mavjud bo'lgan barcha ma'lumotlarga kirish huquqiga ega bo'ladi. Bundan tashqari, turli xil murakkablikdagi vazifalarni bajarish uchun u turli xil qurilmalardan osongina foydalanishi mumkin.

* Ta'limning doimiyligi. O'tgan yillar bilan taqqoslaganda, axborot texnologiyalaridan foydalanish stasionar qurilmalarga qaratilgan edi. Ammo shakllanish va rivojlanishning ushbu bosqichida texnologiyalar axborot bazasiga doimiy kirishni o'z ichiga oladi. Mobil qurilmalar ko'pincha bitta egasiga tegishli bo'lganligi sababli, ular tasvirni yaratadilar.

* Aloqa sifatini yaxshilash. Mobil qurilmalar o'qituvchi va talaba o'rtasida tez va sifatli aloqa o'rnatish qulayligini ta'minlaydi. Gynmsrshdfkning fikr-mulohazalari o'qituvchilarga ma'lum bir talaba uchun ishlash ko'rsatkichlarini

alohida kuzatish imkonini beradi. Turli manbalarda keltirilgan boshqa afzalliklar mavjud [3]:

- * bir qator dialog imkoniyatlarini ta'minlash;
- * mobil qurilmalardan foydalanish o'zini qattiq tutgan va an'anaviy taqdimotda g'ayratli bo'lmagan o'rganishga qiziqish uyg'otadi;
- * avtonom ta'lim va ma'lumot almashish;
- * muayyan mezonlar bo'yicha oson qidirish uchun ma'lumotlarni saralash;
- * turli xil texnologiyalar bilan amaliy ish – nafaqat o'rganilayotgan mavzu bo'yicha materiallarga kirish, balki qo'shimcha bilimlar, turli xil texnologiyalardan foydalanish imkoniyatlari, bu kerakli darajadagi ta'limga erishish imkoniyatini beradi;
- * turli xil formatdagi materiallarni ko'rib chiqish (video va audio va boshqalar).

Shunday qilib, mobil qurilmalardan foydalangan holda o'quvchilarni o'qitishni tashkil etishga taklif qilingan yondashuv mobil platformalarning yangi imkoniyatlaridan foydalangan holda shartli doirani kengaytiradi. U o'quv muhitini kengaytiradi va undan tashqariga chiqadi. Ta'lim texnologiyalaridan foydalanish bo'yicha olingan tajriba zamonaviy amalga oshirilayotgan ta'lim amaliyotida ularning maqsadga muvofiqligi va samaradorligini ko'rsatdi. Ta'lim tizimida bunday yangiliklardan foydalanish o'rganilgan materialni muvaffaqiyatli o'zlashtirishga yordam beradi.

Yuqorida aytilganlarning barchasini xulosa qilib aytish mumkinki, mobil ta'lim an'anaviy ta'limning o'rnini bosa olmaydi, lekin u oliy o'quv yurtlarida o'quv jarayoniga qo'shimcha sifatida va aralash ta'limning tarkibiy qismi sifatida ishlatilishi mumkin. Mobil ta'limdan faol foydalanish kompyuterlarni ko'chma gadjetlar bilan almashtirishni maqsad qilmaydi, aksincha o'quv muhiti uchun tobora afzalroq va qulayroq bo'lgan qiziqarli va dolzarb usullar bilan kengaytiradi va to'ldiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

- [1] Роль мобильных приложений в системе образования // Международный журнал экспериментального образования. – 2018. – № 2. – С. 17-22; URL: <https://expeducation.ru/ru/article/view?id=11790> (дата обращения: 08.03.2023).
- [2] Журин А.А. Интегрированное медиаобразование в средней школе. - Москва: Бином, 2013. -405 с.
- [3] Babajanov S.S. Pedagogika oliy ta'lim muassasalari talabalarining mediakompetentligini rivojlantirish texnologiyasi ("Informatika va axborot texnologiyalari" o'quv fani misolida). Diss avtoreferati. -T.TDPU, 2018.-122 b.

IKKINCHI TARTIBLI SIRTLARNI O'RGANISHDA MAPLE DASTURI YORDAMIDA KO'RGAZMALILIKKA ERISHISH USLUBIYOTI

Umronov Eldorbek Sodirovich, G'afforjonov Nodirbek Adxamjon o'g'li

Farg'ona politexnika instituti o'qituvchisi,

eldorbekumronov@gmail.com

Annotatsiya. Hozirgi davrda o'quvchi va talabalarni tasavvur etish qobiliyatini o'stirish dolzarb masalalardan biridir. Ayniqsa, masofaviy ta'limni tashkillashda Maple dastur tizimidan foydalanish yaxshi natijalarga olib keladi. O'quvchi, talabalarning mantiqiy fikrlashini o'stirishda muhim ahamiyatga ega. Ushbu maqolada bu muammoni bartaraf etish uchun Maple dasturi imkoniyatlaridan samarali foydalanish uslubiyoti ko'rsatilgan.

Kalit so'zlar. ellips, giperbola, ellipsoid, giperboloid, paraboloid kesim, tekislik, sfera.

Ma'lumki, matematika fanini o'qitishda ko'rgazmalilik talabalarni bilim olishiga juda katta ta'sir ko'rsatadi. Lekin dars davomida bunga erishish ancha mushkul. Ayniqsa, fazodagi jismlar tushunchasini shakllantirish uchun talabada yetarli figuralar jamlanmasi bo'lish kerak. Ushbu maqolada bu muammoni bartaraf etish uchun Maple dasturi imkoniyatlaridan samarali foydalanish uslubiyoti ko'rsatilgan. Ushbu jarayonni "Giperboloid" mavzusini yoritish timsolida namoyish etamiz.

Berilgan $\vec{S}$ vektor yo'nalishiga parallel bo'lib, berilgan L tekis chiziqni kesadigan to'g'ri chiziqlar to'plami silindrik sirt deyiladi. Bunda L chiziq silindrik sirtning yo'naltiruvchisi, $\vec{S}$ vektorga parallel va L ni kesuvchi to'g'ri chiziqlar silindrik sirtning yasovchilari deyiladi. Bu yerda $\vec{S}$ vektor L chiziq tekisligiga parallel emas deb faraz qilinadi.

1) $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ - elliptik silindrik sirt;

xususan $a=b$ bo'lsa, doiraviy silindrik sirt;

2) $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ $\left(\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = -1 \right)$ - giperbolik silindrik sirt;

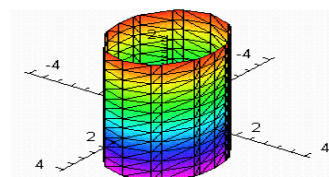
3) $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 0$ - vertikal ikki yoqli burchak;

4) $y^2 = 2px$ ($x^2 = 2py$) - parabolik silindrik sirt.

Ushbu silindrik sirtni tasavvur qilish uchun Maple dastur tizimidan foydalanamiz.

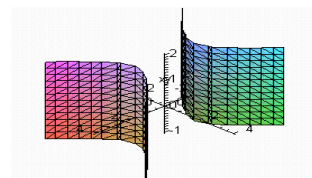
Maple dasturlari:

```
> with(plots):  
>  
implicitplot3d([x^2/3+y^2/2=1],  
x=-4..4, y=-4..4,  
z=-1..2, grid=[13,13,13]);  
(1-rasm)
```



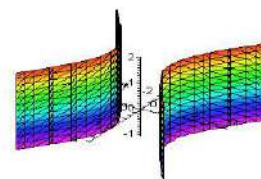
1-rasm.

```
> implicitplot3d([x^2/3-  
y^2/2=1], x=-4..4, y=-4..4,  
z=-1..2, grid=[13,13,13]);  
(2-rasm)
```



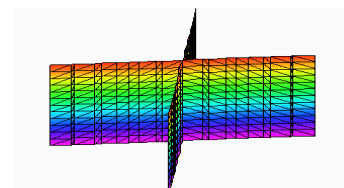
2-rasm.

```
> implicitplot3d([x^2/3-  
y^2/2=-1], x=-4..4, y=-4..4,  
z=-1..2, grid=[13,13,13]);  
(3-rasm)
```



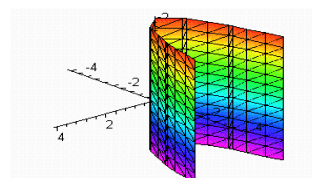
3-rasm.

```
> implicitplot3d([x^2/3-  
y^2/2=0], x=-4..4, y=-4..4,  
z=-1..2, grid=[13,13,13]);  
(4-rasm)
```



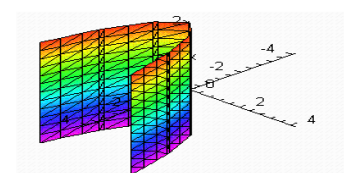
4-rasm.

```
>  
implicitplot3d([y=1.2*x^2], x=-  
4..4, y=-4..4,  
z=-1..2, grid=[13,13,13]);  
(5-rasm)
```



5-rasm.

```
>  
implicitplot3d([x=1.2*y^2], x=-  
4..4, y=-4..4,  
z=-1..2, grid=[13,13,13]);  
(6-rasm)
```



6-rasm.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. A.Abdurazakov, A.Fozilov, K.Radjabov, A. Shayev, N.Mirzamahmudova, N.Mahmudova "Oliy matematika" o'quv qo'llanma, Farg'ona 2021 yil.
2. B.A.Abduraxmonov, Sh.R.Xurramov "Oliy matematika" o'quv qo'llanma 2 jild. Toshkent 2018-yil.
3. A.Abdurazakov, A.Fozilov, K.Radjabov, N.Mahmudova, N.Mirzamahmudova "Oliy matematika" o'quv qo'llanma, Farg'ona 2019-yil.
4. E.M.Mirzakarimov, Analitik geometriya masalalarini Maple tizimida yechish. 1,2q, T.: Navro'z, 2019,2020-yil.

USE OF INNOVATIVE TEACHING TECHNOLOGIES IN THE CREDIT-MODULAR SYSTEM

Turenliyazova A.

Nukus branch of the Tashkent University of Information Technologies

Technology is causing massive changes in all sectors of the economy. These changes have been felt in the health sector, financial world, entertainment, and even government. One of the key sectors that has been affected by this disruption is

education. Technologies can make education more attractive, inclusive and effective.

The credit-module system, introduced in all higher educational institutions of the country, supposes improving the quality of education at the level of international standards. Quality cannot be achieved without a transition to a new style of work, without using the world's best teaching practices, innovative teaching approaches.

What is innovation in education?

Innovative teaching is the process of proactively introducing new teaching strategies and methods into the classroom. The purpose of introducing these new teaching strategies and methods is to improve academic outcomes and address real problems to promote equitable learning. Innovation in education means introducing more technology in the classroom to create a blended classroom where students experience technology as they would in the real world.

Innovations are giving classrooms a new look and have changed the ways in which lessons are conducted. Universities should formally discuss the responsible, ethical, and transparent use of AI tools and other emerging technologies with staff and students. Aside from updating institutional-level policies, guidance on approaches to day-to-day practice will be needed. It is important to take account of academic integrity, such as the obligation to reference the use of AI in academic and student work and its restricted use for certain types of learning and assessment. [1]

“Technological developments are changing lives and disrupting labour markets. Universities produce knowledge for new technologies and social innovation. The development and promotion of such innovation is a central element of their activities. Universities also ensure that the impact of new technologies on our societies is studied and evaluated and that graduates are equipped for labour markets that are changing due to digitalisation and new technologies, in particular artificial intelligence. These will also change the way universities and their partners work.[2]

Which technologies can be used for improving students' learning? There are a big variety of them: virtual classrooms, video, augmented reality (AR), robots, and other technology tools can make class more lively. They can also create more inclusive learning environments that foster collaboration and inquisitiveness and enable teachers to collect data on student performance.

Here are the top innovative teaching strategies that are causing major changes in education: Personalized Learning, Project-Based Learning, Jigsaws, Asking Open-Ended Questions, Flipping the Classroom, QR Codes, Inquiry-Based Learning, Culturally Inclusive Teaching.

To organise innovative teaching and create an innovative learning environment for students we should make: more focus on practical learning rather than the rote Learning, change in the mindset, self-evaluation, make room for open-ended questions, create a place where all the Learners can fit in, develop problem-finding and problem-solving skills in students.

References

- [1] Artificial intelligence tools and their responsible use in higher education learning and teaching. EUA - European University Association. February 2021.
https://eua.eu/downloads/publications/position_ai%20in%20lt.pdf
- [2] Universities without walls: A vision for 2030.
<https://eua.eu/downloads/publications/universities%20without%20walls%20%20a%20vision%20for%202030.pdf>

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ №5. ИСККУСТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И РАСПОЗНОВАНИЕ ОБРАЗОВ

Abdieva Kh.S. Convolutional locally-consistent nonlocal mean (clc-nlm) algorithm for preprocessing of mammographic images.....	9
Abdieva Kh.S. Mammografik tasvirlarda informativ belgilar tahlili.....	11
Aimbetova G.N. Medicinaliq ekspert sistemalar hám olardıń medicina tarawında qollaniliwi.....	12
Anarova Sh.A. Ismailova S.N. Fraktal o‘lchovlar.....	15
Alimqulov N., Xudayberdiyev M. Onkologik holatni sun’iy intellekt algoritmlari yordamida tahlil qilish.....	17
Baxitjanova K. Biometrikaliq autentifikatsiyalaw máselesi.....	19
Baxitjanova K., Nurimov P.B. Jasalma intellekt hám insan.....	21
Bekkamov F. Tavsiya etish tizimlarini yaratish tamoyillari.....	23
Bekmuratov D.K., Bekmuratov K.A. Sinflar xatoli ajralganda timsollarni tanib oluvchi chekli o‘lchamli klassifikatorlarni tanlash...	24
Bekmuratov K.A., Abduraxmonova M.N. Belgilarni ketma-ket tanlash asosida timsollarni klasterlash algoritmi va dasturiy majmuasi.	27
Bekmuratov K.A., Abduraxmonova M.N. Qismaniy pretsedentli tamoyil asosida timsollarni klasterlash algoritmi va dasturiy majmuasi..	29
Beknazarova S., Bekmirzaeva M. Algorithms for pre-processing of video images using artificial intelligence methods in visualization system.....	31
Beknazarova S., Jaumitbaeva M. Functional model of searching for object in a video stream.....	33
Beknazarova S., Jaumitbaeva M. Functional model of searching for object based on IDEF0.....	35
Chandra N. Sekharan, Arzimbetov T. Issues of use chatgpt model in university centers of uzbekistan on the example of the texas a&m university.....	37
Choriyev H. Oliy ta’lim muassasalarini boshqarishda integratsiyalashgan mexanizmlar yaratish (sun’iy intellektning algoritmlari asosida).....	39
Djurayev O.N. Nutqni tanish tizimlarida n-gram til modelidan foydalanish.....	41
Dovletova S.B., Djurayev T.Sh., Djurayeva N.S. Exokardiografiya ma’lumotlarini intellektual tahlil qilish algoritmlari tahlili.....	44

Ergashov M.Y. The abstract model of “cheap road” application.....	45
Eshmuradov A., Xaytbayev A. Simsiz sensor tarmoqda sun’iy intellektni qo’llanilish jihatlari.....	48
Klicheva F., Polvonova L. Ko’p o’zgaruvchili chiziqli modellarda qiymatlarni sayqallash algoritmlari.....	50
Kuchkarova M.R. Sun’iy intellektni radiologiyada qo’llash modellari va tasvirlarni o’qitish masalalari.....	52
Kudaybergenov J. K. Adaptive activation functions for artificial neural networks.....	54
Marakhimov A.R., Ohundadaev U.R., Khudaybergenov K.K. Application of a piecewise linear decision tree algorithm to detect phishing urls in iot devices.....	55
Maxarov Q.T. Tasniflash qobiliyatini oshirish uchun alomatlarini o’zgartirish.....	57
Nasiriddinov A.N. Neyro moslashuvchan modellar va usullar.....	59
Nuritdinov N.D., O’rmonov M.N., Ergashev S. Tasvirlarni tanib olish va qayta ishlash usullari va ularning tahlili.....	61
Primbetov A.M., Jarilkanov.B. Big data analysis using linear regression and neural network.....	63
Qarshiyev J. Sun’iy intellekt asosida talabalarga fanlarni o’qitishda zamonaviy yondashuvlar.....	65
Qarshiyev J. Sun’iy intellekt orqali biometrik xaritalashni amalga oshirish.....	67
Radjabov S.S., Yusupov O.R., Eshonqulov E.Sh. Masofadan zondlash asosida olingan tasvirlarga ishlov berish masalalari.....	69
Rahimov J.Rustam. Chuqur o’rgatish usullari yordamida tezkor harbiy harakatlarda bino ichida shaxs mavjudligini aniqlash tizimini yaratish.....	72
Rashidov A. Strukturalangan fast data sinfidagi ma’lumotlarni intellektual dastlabki ishlov berish algoritmlari.....	73
Ravshanov D.G’., Eshboyev.E.A. Umumlashgan baholarni hisoblash usullariga asoslangan tibbiy tashxis tizimini yaratish.....	75
Raximov R.T. Matnlarni tasniflashda chuqur o’qitish modellaridan foydalanish.....	77
Raximova S.U., Mo’ydinova M. IOT kontseptsiyasi asosida signallarga ishlov berish.....	79
Rustamov N.T., Samandarov E.K. Mashina o’rganish algoritmlarini ta’limda qo’llanilishi.....	81

Tilovov M. Matematik modellashirish, hisoblash usullari va sun'iy intellekt masalalarini yechishda python dasturlash tilini qo'llash.....	82
Tojiboyev B., Alimqulov N., Ravshanov A. Yerni masofadan zondlashda tasvirlarni qayta ishlash usullari tahlili.....	84
Valiyeva Sh.T., Eshboyev.E.A. Bug'doy navlarini tanlash jarayoniga multiagent texnologiyalarini qo'llash.....	86
Xudayberdiyev M., Ravshanov A. Tasvirlarni qayta ishlashda CNN arxitekturasini	88
Yarmatov S.Sh. Bashorat natijalari aniqligini oshirish uchun gradient boosting machine algoritmidan foydalanish.....	89
Абдушукуров Ф.А. Распознавание образов на основе существующих данных.....	91
Агзамова М. Реализация и оценка эффективности алгоритма преобразования исходных биометрических признаков нейронной сети в криптографический закрытый ключ.....	93
Агзамова М., Иргашева Д. Анализ систем аутентификации для нейросетевой модификации исходных биометрических данных.....	95
Акбаров Б.Х., Абдужабборов З.А., Тошпўлатов А.О. Проблема распознавания образов.....	97
Анарова Ш.А., Мухторов Д.Н. Табiiй объектларни тасвирлашда фрактал графиканинг тадбиқи.....	99
Ешмуратов Ш.А. Выбор латентных признаков для обнаружения скрытых закономерностей.....	101
Жаббаров Ж., Бахриддинов Ғ. Каср тартибли дифференциаллаш ва фрактал ўлчов.....	103
Жалелов Р.М. Чоррахаларда транспорт оқимини бошқариш учун норавшан мантиқдан фойдаланиш.....	105
Жалелова М.М. Рентген тасвирларда контрастни баҳолаш усули билан контрастни кучайтириш алгоритмларини таҳлил қилиш.....	108
Игнатъев Н.А., Турсунмуратов Д.Х. Регуляризация отношений связанности объектов классов.....	111
Кахаров Ш.С. Шахсни юз тасвири асосида биометрик идентификациялаш тизими.....	113
Қорабошев О. Фавқулудда ҳолатларни олдини олишда сунъий интеллект тизимларидан фойдаланиш.....	115
Маматов Н.С., Ниёзматова Н., Жалелова М.М., Самижонов А.Н., Тожибоева Ш.Х. Қишлоқ хўжалигига оид тасвирлар контрастини ошириш усуллари.....	117

Марахимов А.Р., Чашембаева Ж.А., Худайбергенов К.К.	
Нейронные сети с направленными RELU.....	120
Мухамедиева Д.Т. Forecasting the market needs for medicines based on artificial intelligence technologies.....	121
Мухамедиева Д.Т. Кўп мезонли оптималлаштириш масаласини норавшан мантикий модел куриш асосида ечиш ёндашуви.....	124
Мухамедиева Д.Т. Нечеткая логическая модель оценки засоленности почвы.....	126
Нарзуллаев К. Искусственный интеллект в автомобильном транспорте.....	128
Нишанов А.Х., Бабажанов Э.С., Зарипов Ф.М. Технология распознавания домашнего скота и ее потенциал в сельском хозяйстве.....	130
Норматов Ш. Электрон кутубхоналар учун тавсия этиш тизимларини ишлаб чиқишда норавшан моделлардан фойдаланиш.....	132
Нуралиев Ф. М., Эгамбердиев Н., Тастанова С. А. Улучшение эффективности производства ковров с помощью оптимизации цветовых параметров фрактальных изображений.....	134
Нуримов П.Б., Ережепов К.К. Чукур нейрон тармоқдан фойдаланиб шахсни овози бўйича идентификациялаш.....	136
Нуримов П.Б., Ережепов К.К. Шахсни овози бўйича биометрик таниб олиш тизимлари.....	138
Паязов М.М., Эшпулатова Х.М. Сунъий интеллект доирасида нутқ сигналларини синтез қилиш учун уларни таҳлил қилиш муаммолари.....	140
Рахматуллаев М.А. Поиск научных знаний в системах data mining.....	142
Сиддиков И.Х., Алимова Г.Р. Формализация процесса прядения на базе рекуррентной сети эльмана.....	144
Сиддиков И.Х., Тилепова А.А. Применение рекуррентный нейронной сети в задачах идентификации динамических объектов.....	146
Турениязова А.И., Спришевский К.В. Перспективы использования искусственного интеллекта и распознавания образов.....	148
Турениязова А.И., Спришевский К.В. Перспективы использования искусственного интеллекта в математическом анализе.....	149

Тўхтасинов М., Тўлкиналиева М. Элементларнинг жойлашуви ва қийматини таҳлил қилиш асосида векторларнинг ўхшашлигини аниқлаш усули.....	150
Фахриддинова Д., Маматкулова С. Использование машинного обучения для пиролиза биомассы.....	153
Хамракулов У.Ш., Ашуралиев А.А. Маълумотларни интеллектуал қайта ишлаш моделлари.....	155
Makhmudjanov S.U., Alimbaeva A.J. Intellectual algorithm and software product to learn english language.....	157
Babomuradov O.J., Asatov T.N., Matchonov Sh.M. Optimal bi tizim arxitekturası va qurish modeli.....	160
Dauletnazarov J.I. Aвіl xojalıǵı ósimliklerin semantik segmentaciyalaw.....	163
Dauletnazarov J.I. Aвіl xojalıǵı robotları.....	165

СЕКЦИЯ №6. МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СЕТЕЙ И СИСТЕМ. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Abatova G. P., Abdujapparova M.B. IP multimedia quyi tizimi IMS uchun xavfiz va tezkor harakatlanish sxemalari.....	168
Abdurakhimov B.F., Liu Lingyun. The analysis of modern standard encryption algorithms in the field of information security in China and their importance in data protection.....	169
Abdurazzoqov J.R. Simmetrik blokli shifrlash algoritmlari S-bloki qiymatlarini genetik algoritmlar yordamida generatsiya qilish usullarini tahlil qilish.....	171
Abilova G.J., Kazaxbaeva J.A. Cifrlı texnologiyalar hám olardi áhmiyeti.. ..	173
Babadjanov E.S. Fayzullaeva M.A. RFID teglarni ruxsatsiz kuzatishni oldini olish usuli.....	175
Bekmirzaev O.N. Analysis of computer forensics in information systems.....	177
Eshmuradov A.M., Xaytbayev A.F. Simsiz sensor tarmoqda tugunlarni klasterlashtirish usullari va neyrotarmoq marshrutlashtirish protokoli.....	179
Eshmurodov A.M., Sayidmurotov Sh.Sh. Simsiz sensor tarmoqlarida o'rchovli gauss taqsimoti.....	181

Fayziyeva D.S. Katta hajmli ma'lumotlarda axborot xavfsizligini ta'minlash mexanizmi.....	183
Fayzullaev B.A., Jantugelova N.K. Korporativ informatsiyani qo'rg'aw sistemasini jaratishda sirtqi ham ishki qawiplerdi esapqa alish.....	185
Fayzullayev B.A., Kipchakbaeva G., Yuldashev J. Golografik tasvirlash muammolarini o'rganish.....	187
Ganiyev A.A., Rivojiddinov D.B. Dronlarda axborot yaxlitligini ta'minlash muammolari va hujumlarning tahlili.....	189
Kabulov A.V., Normatov I.H., Babadjanov A.F., Saymanov I.M. Steganografik algoritmi rang modeli.....	191
Kahramonov E.Q., Haydarov E.D. Filtering spam messages in e-mail.....	193
Kaipbergenov B.T., Qipchakboyeva G., Allambergenov D. Zamonaviy energiya tejamkor displeylarni o'rganish.....	195
Karajanov B., Mnajatdinov Q., Berdimbetov T. Shaxsiy ma'lumotlarni himoya qilish darajasini aniqlash.....	197
Komilov S.R., Sobirjonov H.B. Current status and prospective research in encryption algorithms analyzed.....	199
Matyakubov A.S., Tadjiev R. Tarmoq trafiginii identifikatsiyalash masalasining matematik shakllantirish.....	201
Nasrullayev N.B., Shirinov L.T. Risk factors in cloud computing systems.....	203
Oteniyazov R.I., Yuldashev Q.R., Qonarbaev D.X., Turmuxanov N.Q. Algorithms for calculation of correlation relations between thematic GIS layers of telecommunication systems.....	205
Po'latov D.N., Roziqov A.I. Korporativ tarmoqlarni himoyalashda virtual tarmoq orqali IDPS texnologiyasidan foydalanish.....	208
Raximberdiyev Q.B. Blokcheyn tizimlari uchun proektiv qayta konfiguratsiya qilinuvchi hisoblash tizimlarini loyihalash.....	210
Raximov B.N., Xudayberganov J.D. The role of electro-acoustic transducers in telecommunication systems.....	212
Reymov K.M., Jantugelova N.Q., Tajibayev M.A. Korxonalar bo'linmalari faoliyatida elektron hujjat aylanishining o'ziga xos xususiyatlari.....	214
Reypnazarov E., Xujamatov X. Radiochastota spektridan dinamik foydalanishda kognitiv radio imkoniyatlarini tahlil qilish.....	216
Roziqov A.I., Po'latov D.N., Jumboyev J.Sh. Veb saytlarni himoyalashda hujum turlari.....	218

Sadatdiynov K.E. Aqilli mobil qurilmalarda paketler keshigiwi hám joytıılıw itimallıgın Edge Computing járdeminde minimallastırıw.....	220
Sadatdiynov K.E., Seytmuratova G.B. Aqilli mobil qurilmalarda xizmet sapa kórsetkishlerin simulyaciya usılı járdeminde analiz qılıw.....	222
Shukurov O.P. Potential problems with information security risk assessments.....	224
Shukurov O.P., Shirinov B.B. Methods and algorithms of cybersecurity intelligence.....	225
Shukurova O.P., Geldiyev Sh.G'., Sohibova Sh.J. Kompessor stansiyalarini boshqarish tizimida radio aloqadan foydalanish.....	227
Tursunov Sh.X. Chiziqli tahlilar asosida simmetrik blokli shifrlash algoritmlari haqida.....	229
Usmanbayev D.Sh. Methods and algorithms for detecting anomalies in modern SIEM systems.....	231
Usmanbayev.D.Sh., Ganiyev.S.K. Comparative analysis of network packet filtering based on machine learning.....	233
Xolimtayeveva I.U. Axborot xavfsizligiga tahdidlar va ularni oldini olish usullari.....	234
Абдуназарова Р.А., Маматкулова С.Г. Кибербезопасность для умных городов.....	236
Айтмуратов Б.Ш., Аллаяров Ю. Видеонаблюдение в образовательных учреждениях.....	239
Амирсaidов У.Б. Концептуальная модель сети телекоммуникации.....	241
Артикбаев М.А., Абдуллаева Д.К. Использование солнечных панели для контролей энергоэффективности.....	243
Атабаева Ф.А., Садатдийнов К.Е. Роль интернет-вещей в анализе данных доступных ресурсов с целью сокращения затрат и оптимизации производства.....	245
Бабажанова Т.М., Мадреймов М.П., Сагидуллаева М.А. Анъанавий тармоқдан дастурий конфигурацияланадиган тармоқларга ўтиш сабаблари.....	247
Бабажанова Т.М., Мамутова В.Н., Сагидуллаева М.А. Безопасность беспроводных WLAN.....	249
Ганиев А.А. Ахборот хавфсизлиги масалаларини интеллектуаллаштириш зарурати.....	251
Джаббаров Ш.Ю., Олимов О.О. Методы QOS в мультисервисных сетях на базе интегрированных и дифференцированных услуг	253

Джаббаров Ш.Ю., Рузиев Ф.Ф. Способы НСД к ресурсам СПД и роль управления доступа в СПД.....	255
Исаев Р.И., Турсумуратов С.С. Классификация моделей надежности волоконно-оптических систем связи.....	257
Комилов С.Р., Дедаханов У.К. Электронный бизнес и проблемы его безопасности.....	259
Мадреимов М.П., Базарбаев А.К., Шанязова Н.О. Обзор протокола SCTP как замена TCP/IP.....	261
Нуритдинов Н.Д., Юсуфбеков Б.К., Жакбаралиева Д.Ш. Устранение неполадок с сетью в Windows.....	263
Сагидуллаев Н.И., Артикбаев М.А., Жумабаев Т.А., Абдуллаева Д.К. Возникновение и использование кибербезопасности.....	265
Сапарова Г.А. Сапарова А.А. Методы оценки защищенности икс	267
Сапарова Г.А., Сапарова У.А. Процесс защиты икс от комплексных атак.....	269
Узакбаева.С.Р, Абдужаппарова.М.Б. Алгоритмов управления в беспроводных сетях связи с коммутацией каналов.....	271
Хидиров А. М., Имомов Ф.Б., Нормакмадов Б.Ж. Надежность и возможности 5G в медицине.....	273
Хидиров А. М., Эгамов Ш.В., Нормакмадов Б.Ж. Модель организации обеспечения безопасности в IP-телефонии на примере Site-To-Site VPN.....	275
Худойбердиев Р.Ф. Имитационное моделирование процесса функционирования вчислительных средств объектов связи.....	278
Эгамов Ш.В., Омонов Н.Ш., Хидиров А.М. Защита информации в сетях 5G.....	280
Ahmed Aziz. Genetic algorithm based technique for selecting the base station location in clustered based WSNS.....	282
Kenjayev X.B. Elektron hukumat tizimining imkoniyatlari va mavjud muammolarning tahlili.....	284
Risnazarov A. Kárxananiń IT strategiyasın islep shıǵıw mashqalası....	286

СЕКЦИЯ № 7. ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ

Abdullayev B.P. Oliy ta'lim muassasalarida pedagoglarning axborot kommunikativ kompetentligini rivojlantirish.....	289

Abdullayev B.P. Ta'limda innovatsion texnologiyalarni qo'llash va dars samaradorligini oshirish	291
Abduraimov J.G'. O'qituvchilarning elektron ta'lim resurslaridan foydalanish holatini tahlili	293
Abduraxmonov A.G., Berdiqulova M.O'. Ba'zi integrallarni hisoblashda axborot texnologiyalarining o'rni	295
Abduraxmonov A.G., Qurbonqulova S.B. Aniqmas integrallarni maple dasturiy paketi yordamida hisoblash	297
Abdurazakov A., Qodirov A.I. Optimizatsiya masalalarini mathcad dasturida yechish orqali dars sifatini oshirish.	299
Abilova G.J., Xojaniyazova S.P. Xizmet retinde programmalik támiynat (software as a service) saas abzalliq-lari hám paydalaniw	300
Abilova G.J., Yeshmuratova A.A. Texnik tizimlarda axborot texnologiyalari fanini o'qitishda innovatsion ta'lim texnologiyalarini joriy etish.....	302
Abilova G.J., Yusupov D.F. Dasturlash asoslarini mantiqiy – strukturali o'qitishda pedagogik texnologiyalardan o'rni va ahamiyati..	304
Aimbetova G.N. G'alabaliq ashiiq onlayn kurslariniń zamanagóy tálim hám innovatsiyaliq texnologiyalarindaǵı orni	307
Akbarova M.X.,Tashpulatova N.B., Sharipov B. Ta'lim jarayonini takomillashtirishda axborot texnologiyalaridan foydalanish	309
Allamova Sh.Sh. Oliy ta'lim muassasalarida o'quv jarayonini aralash ta'lim asosida tashkil etish mexanizmlari	310
Amanbayeva A.O. Informatika pánin oqitiwda pedagogikalıq texnologiyalardan paydalanip oqiwshılardıń bilim hám kónlikpelerin asiriwǵa erisiw	312
Amanbayeva A.O. Sabaq processinde didaktikalıq oyınlı shınıǵıw-lardan paydalanıw	314
Arzuova Sh.A., Ismoilova M. N. Information and communication technologies to ensure the quality of general education	316
Ayapbergenova S.Sh., Asamatdinova M.M. Talim sohasida ijodkorlikni rivojlantirishda kreativ metodlarning abzalliklari. “KWHL” metodi va uning qo'llanilishi	318
Aymurzaeva G.P. Exploring the benefits and challenges of cloud computing in higher education: a case study of cloud-based learning management systems	320
Aymurzaeva G.P. Study the benefits and challenges of cloud computing in higher education and case studies of learning management systems	321

Boymurodov A.X. Ta'lim jarayoniga raqamli texnologiyalarni joriy etish.....	323
Bunazarov X.K, Dexqanova D.M. Matematikada pedagogik va axborot texnologiyalaridan foydalanish	325
Dadenova G. K. Algoritmik tafakkurni rivojlantirish vositasi sifatida scratch dasturlash muhiti	326
Djoldasbayeva A., Xojabergenova R. Tálim sistemasinda araliqtan oqitiw sistemasiniń orni	329
Djurayeva D. U. Noorganik kimyo fanini o'qitishda pedagogik texnologiyalar va fan yangiliklaridan samarali foydalanishning ahamiyati	331
Embergenova U.A. Using authentic materials to teach english to it students	333
Embergenova U.A. The role of communication skills in it	335
Fayziyev N.A. Aralash algoritmlar mavzusiga oid masalalarni yechishni multimedia asosida o'rgatish	337
Fozilov A., Tursunova X. E. Talabalar kompetentligini oshirishda mathcad dastur tizimidan samarali foydalanish.	339
Giyosov U.E., Yuldashev N.M, Virtual universitetlar va ta'lim sohasida virtual uch o'lchovli muhitlar	341
Ismanova K.D ., Ahmadov N.M. Information technology in education	343
Ismanova K.D., Ibragimov O.Q. Axborot resurs markazida raqamli texnologiyalarni qo'llanilishi.....	345
Ismatov N.A., Fayzullayev M.T. Matematikadan amaliy va tatbiqiy mazmundagi masalalarni o'quvchilarga o'rgatish asosida uning samaradorligini oshirish	347
Jaksimova.U.J. Ózbetinshe jumislardi shólkemlestiriwde klaster sxemasi hám venn diagrammasinan paydalaniwdiń áhmiyeti	350
Jaksimova.U.J. T.Qayıpbergenov shıǵarmaların oqıtıwda interaktiv metodlardan paydalaniwdiń áhmiyeti	353
Janabergenova A. J. Wolfram alpha dasturi yordamida matematikani o'qitishning o'ziga xosligi	356
Janabergenova G.J. Dialektik yondashuv asosida bo'lajak fizika o'qituvchilarining analitik fikrlashini rivojlantirish	359
Jarilkanov B.P., Shimbergenova A.J., Jumaniyazova U.P Microsoft visual studioda kóp aynali ortaliklar menen islew. Fayl ashiw hám saqlaw. Formaniń closing hádiyesi	361

Jomurodov D.M., Meliyeva M.Z. The benefits of using an automated system for computer science education	363
Kalmuratov B. Joqarı oqıwlarında aralıqtan oqıtıwdı shólkemlestiriw ushın google classroom xızmetinen paydalanıw	365
Kalmuratova A.Sh. Increasing intercultural language proficiency	367
Kalmuratova A.Sh. Personality-oriented approach in teaching english language	368
Kasimov M., Kurbanbaev U.J., Mámbetturdiyev M.J., Imalatdinov P. M. Methodology for analyzing student performance at school using statistical functions	370
Keldiyorova Z., Taniyeva F. Ta’limda innovatsion texnologiyalarni qo’llash metodlari	372
Kodirov D.R., Abibullayeva A.K., Nishanbayeva N.I. Ta’limda innovatsion texnologiyalarni qo’llash masalalari	375
Kodirov D.R., Nishanbayeva N. Informatika va axborot texnologiyalari fanida axborot tushunchasi	376
Kodirov D.R., Nishanbayeva N.I. Virtual breadboard programmasi tiykarında ápiwayi ornatılğan sistemalardi joybarlastiriwdi ámeliy úyreniw (fotorezistor arqali led diodni basqariw)	379
Kuralov Y.A. Bo’lajak informatika o’qituvchilarining dasturlashtirish kompetentsiyasini rivojlantirishda innovatsion texnologiyalarni qo’llanilish	381
Kuralov Y.A., Xakimova M.M. Ta’limda innovatsion texnologiyalarni qo’llash–sifatli ta’lim garovidir	383
Madaminov U.A., Kodirov D.R. Oliy ta’lim tashkilotlarida mutaxassislik fanlarni o’qituvchi mobil ilovalarni ishlab chiqish	385
Madaminov U.A., Kodirov D.R., Oliy ta’lim tashkilotlarida web dasturlashni o’qitish va takomillashtirish usullari	386
Mamadjanova M.K., Majidov O. O., Ibaydullaev T.T. The entrance process to trigonometry in cambridge education system	388
Mamutova G. Sh. Practical technological system for the development of information communicative competence of future teachers based on digital technologies	390
Mansurova N.N. Boshlang’ich sinf o’quvchilariga ob’ektga yo’naltirilgan muhitni o’quv jarayonida qo’llash.	392
Maxmudova N., Popova N.A Iqtisodiy masalalarni yechishga mathcad programma dasturidan foydalanish.	394
Mukhsinov.Sh., Nabiev N. Application of information technology in improving the educational system	396

Narbayev F. Sh. Innovatsion yondashuvlar asosida bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining metodik tayyorgarligini takomillashtirish	397
Normurodov Ch.B., Shodiyev Sh.Sh. O'quvchilarning ijodiy kompetensiyasini axborot texnologiyalarini qo'llash asosida shakllantirish	399
Omarova H.S., Qutlimuratov Yu.Q. Elektron ta'lim resurslari to'g'risida asosiy tushunchalar	402
Omarova H.S., Kengesbaeva O., Azbergenova A.Q. Mùkinshiligi sheklengen ta'lim ushln elektron pedagogika	405
Ostonov Q., Abdullaev A.N., Inatov A.I. Matematika darslarida innovatsion texnologiyalar asosida o'quvchilar ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirish	407
Ostonov Q., Abdullaev A.N., Inatov A.I. Matematika o'qitish jarayonida innovatsion o'qitish usullaridan foydalanish	409
Prenov B. B., Atabaeva B. J. Ta'lim tizimida "e-learning"ni samarali qo'llash tamoyillari	411
Qaypnazarova G.X., Kulbaeva U.Yu. Mektep geometriya sabaqlarida oqiwsnilardln kreativlik kompetentligin qaliplestiriwde qosimsha video sabaqliqlardan paydalaniw	413
Qaypnazarova G.X., Kulmuratova D.T. Trapeciya temasln oqitiwda interaktiv metodlardln abzallqlarl	415
Qutlimuratov Yu.Q., Sapparbaeva A.N., Azbergenova A.K. Informatika fani darslarida innovatsion usullardan foydalanish	417
Raximov F. A. Ta'lim sohasida media-ta'lim texnologiyasi	419
Raximov F.A., Obloqulova M. Sh. Informatikani o'qitishda elektron ta'lim resurslaridan foydalanish.....	421
Raxmatov R.R., Mamatov A.E. Differensial tenglama yechimini qatorlar yordamida topishda axborot texnologiyalari imkoniyatlaridan foydalanish	423
Raxmonova M.R., Norpulotova R.D., Odiljonov U. Barkamol avlodni tarbiyalashda "O'zbek xalq topishmoqlari" mobil ilovasining ahamiyati.	425
Rizayeva S.D Oliy ta'lim muassasalarida individual ta'limni axborot texnologiyalari asosida takomillashtirish metodikasi.....	428
Sagidullaev N.I., Bisenbaev I.Q. Ta'lim tizimida google drive dan foydalanish	430
Seydullaev K.X., Aymurzaeva G. Mektep matematika kursinda izleniwshilik xarakterdegi maselelerdln orni ham ahmiyeti	430

Shamuratova M.J., Turganbaeva F.T. Elektron testlar yaratish imkoniyatini beruvchi wondershare quizcreator dasturi bilan ishlash.....	432
Shukurov V.S. Oliy ta'limdagi fanlarni o'qitishda innovatsion multimediali vositalardan foydalanishning ahamiyati	434
Tillayev A.I. Fanlardan videodarslar tayyorlashning umumiy qoidalari.....	436
To'rayev A.T. Fizika va astronomiya o'qitish metodikasi innovatsion yondashuvlar.....	438
Tursunov Sh.X., Abdullayeva Y.I. Ta'lim jarajonida axborot-kommunikatsiya texnologiyalari.....	440
Tuxtayeva N.R. Oliy ta'lim muassasalarida talabalarni baholashda innovatsion yondashuv.....	442
Uteuliev N.U., Kuvandikova D.K., Azbergenova A.Q. Ingilis tilin ózbekinshe úyreniwge arналған mobil qosimsha.....	443
Uzakov Z.U., Nusratova Sh.B. Sinf shablonini o'rganish metodikasi	445
Xojaniyazova S.P. Mobil bultli esaplaw.....	448
Xurramov A.J. Raqamli texnologiya va zamonaviy ta'limni rivojlanishi.....	450
Yadgarov Sh., Utesinova A. Mobil ilovalarning ta'lim tizimidagi o'rni.....	452
Yusupova N.X., Abdimannopov Sh. Sh. Specific characteristics of the methodology of teaching to solve text problems by arithmetic method.....	453
Zaripov N. N., Hasanov B.N. Python dasturlash tilida foydalanuvchi grafik interfeysi imkoniyatlari.....	455
Абдалиева Г.Р. Метафорическое использование названий животных в художественных текстах Т.Каипбергенова	457
Абдалиева Г.Р. Метафоризация значений неодушевленных существительных в тексте романа «Маман бий эпсанасы».....	459
Абдурахимов Б.Ф., Ходиев Ш.И., Фармонов О. Алгоритмы и структуры данных в обучении и программировании.....	461
Арзуова Ш. А. Использование коммуникационных технологий и их сервисов в образовании	463
Арзуова Ш. А., Турсунбаева Н. Ш., Жалгасбаева К.Х. Система образования и новые информационно - коммуникационные технологии	465

Бабаходжаева.Н.М. Педагог кадрларнинг инновацион фаолиятга тайёрлиги таълим тизими ислохотларининг муҳим жиҳати сифатида	467
Вайсова У.М., Мамутова А.К. Исследование эффективности интерактивных модулей онлайн-обучения в улучшении результатов обучения студентов физике	470
Вайсова У.М., Шеримматова А.М. Влияние социальных сетей на обучение	472
Джиемуратова З.К., Вайсова У.М. Важность визуализации в образовании	474
Игиликов А.Ж. Педагогические возможности обучения на основе программы mathcad в вузе	476
Исмайылов А.Е., Қутлымуратов Ю.Қ. Визуализация учебной информации курса математики на языке программирования python	479
Исманова К.Д., Парпиева Н.Х. Swot таҳлил- ахборот технологияларини ўргатишда вазиятни таҳлил этувчи фойдали восита сифатида	481
Исманова К.Д., Парпиева Н.Х. Педагогик дастурий воситалар замонавий электрон ўқув ресурслари яратиш воситаси сифатида.....	483
Калмуратов Б. Инглиз тилини мустақил ўрганувчилар учун “English time” миллий мобил платформаси	485
Кошанов Б.А. Развитие науки в республике каракалпакстан за годы независимости.....	487
Лутфиллаев М.Х., Одилов Н.С. Биология йўналишидаги мутахассисларни медиа таълим воситаларидан фойдаланиб ўқитишни такомиллаштириш методикаси.....	489
Лутфиллаев М.Х., Джаббаров Б.Б. Ахборот технологиялари курси асосида биология йўналишидаги мутахассисларни касбий компетенциясини оширишни такомиллаштириш.....	492
Лутфиллаев У. М. Очик талим ресурслари асосида умумталим мактабларда таълим жараёнини такомиллаштириш.....	494
Мамутова А.К., Базарбаева У.Х. Использование цифровых учебников в образовании.....	496
Мамутова А.К., Жалгасбаева К. Обзор исследования использования среды программирования scratch на уроках информатики.....	498

Мамутова А.К., Есбергенов Х.С. Важность открытых образовательных ресурсов в образовании.....	500
Менглиев И.А. Табиий фанларда фанлараро боғлиқликни ахборот технологиялари асосида ўқитиш методикаси.....	502
Наркулов О.О. Мобил иловалар асосида олий таълим муассасаларида қаттиқ жисмлар физикаси фанини ўқитишни такомиллаштириш методикаси.....	504
Нурмаханов К.Е. Геометрия курсининг назарий мавзуларини ўқитишда geogebra дастуридан фойдаланиш.....	506
Пазилова Н.А., Рахматуллаев М.А. Наукометрические показатели состояния развития математики и информационных технологий в Узбекистане.....	508
Панжиева Н.Н. Применение методов проблемного обучения в формировании критического мышления у будущих учителей информатики.....	510
Раджабов Б. Ш., Исмоилов А.А. Математик фанларни ўқитишда компьютер моделлаштиришга асосланган машғулотларни ташкил этиш.....	512
Сагидуллаев Н.И., Жуманиязова У.П. Роль социальных сетей в сфере образования в узбекистане.....	513
Саханова Л.Ж., Жугинисова Ж.И., Рахметова Л.О. Изучение роли визуализации в обучении математике.....	515
Сейткамалов Х.М., Мауленова Д.Х. Исследования физиологических показателей у крупного рогатого скота в условиях Республики Каракалпакстана.....	517
Сеитназаров К.К., Туремуратова Б.К. Инновационные технологии в современном высшем образовании.....	518
Таджибаев Б.Р., Акбераджиева У.А., Курбанов А.А. О некоторых особенностях внедрения инновационной модели образования.....	520
Таджимова Ш Роль кредитной системы обучения в повышении качества высшего образования.....	522
Таджимова Ш.Р. Коммуникативные навыки: сущность и виды....	524
Тлеубаева Г.С., Мауленова С. Олий таълим тизимида талабаларда ижодкорликни номоён этишда интерактив технологияларнинг роли.....	526
Утемуратов Р.Б. Ахборот технологияларининг иқтисодиёт тармоқларида инвестициялар самарадорлигини баҳолашдаги аҳамияти.....	529

Ходиев Ш.И. Математические и статистические методы в дисциплине «цифровые и информационные технологии» для социальных направлений.....	531
Хусанов К.А. Инновационные технологии в контексте цифровой трансформации высшего образования в Узбекистане.....	533
Элмуродов Ж.А. Геометрия ўқитишда очик ахборот-таълим муҳитидан фойдаланиш.....	535
Юсупов Д.Ф., Нафасов И.Ш. Структуризация содержание темы «анализ квадратной функции» на основе логической граф схемы.....	537
Юсупов Ф., Юсупова Ж. Амалий дастурчиларни тайёрлаш давр талаби.....	539
Юсупов.Ф., Алламова Ш. Умумий таълим мактабларида фанларни ўқитишни компьютерлашган технологиялар асосида фаоллаштириш.....	542
Dusmatova M.A. Mobil ilovalardan umum ta'lim maktablarida foydalanishning pedagogik jihatlari.....	544
Umronov E.S., G'afforjonov N.A. Ikkinchi tartibli sirtlarni o'rganishda maple dasturi yordamida ko'rgazmalilikka erishish uslubi.....	546
Tureniyazova A. Use of innovative teaching technologies in the credit-modular system.....	547