

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
NAVOIY DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI**



**TA'LIMDA ZAMONAVIY RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR:
MUAMMOLAR VA ISTIQBOLLAR
XALQARO ILMIY-AMALIY KONFERENSIYA MATERIALLARI**

**MODERN DIGITAL TECHNOLOGIES IN EDUCATION:
PROBLEMS AND PROSPECTS
MATERIALS OF THE INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL
CONFERENCE**

**СОВРЕМЕННЫЕ ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ:
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ
МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ**

21 OKTABR 2024 YIL

NAVOIY SH., O'ZBEKISTON





O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR
VAZIRLIGI
NAVOIY DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI



Novosibirsk davlat universiteti (Novosibirsk, Rossiya)



Belorussiya milliy texnika universiteti (Minsk, Belorussiya)



Universiteti Malaysia Terengganu (UMT, Malaysia)

TA’LIMDA ZAMONAVIY RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR:
MUAMMOLAR VA ISTIQBOLLAR
XALQARO ILMIY-AMALIY KONFERENSIYA MATERIALLARI

MODERN DIGITAL TECHNOLOGIES IN EDUCATION:
PROBLEMS AND PROSPECTS
MATERIALS OF THE INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL
CONFERENCE

СОВРЕМЕННЫЕ ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ:
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ
МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ

21 oktabr 2024 yil

Navoiy sh., O‘zbekiston

“Ta’limda zamonaviy raqamli texnologiyalar: Muammolar va istiqbollar” mavzusidagi Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallari. – Navoiy, 2024. – 233 b.

Ushbu to‘plam O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2024-yil 18-yanvardagi “2024-yilda o‘tkazilishi rejalashtirilgan xalqaro va respublika miqyosidagi ilmiy va ilmiy-texnik tadbirlar ro‘yxatini tasdiqlash to‘g‘risida”gi 16-sonli buyrug‘iga asosan Navoiy davlat pedagogika instituti Matematika-informatika fakulteti Informatika kafedrasidan 2024-yil 21-22-oktabr kunlari o‘tkazilgan **“Ta’limda zamonaviy raqamli texnologiyalar: Muammolar va istiqbollar”** mavzusidagi Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallaridan tashkil topgan.

To‘plam materiallaridan mutaxassislar, olimlar, pedagoglar, professor-o‘qituvchilar, doktorantlar, mustaqil izlanuvchilar, magistrantlar va talabalar foydalanishlari mumkin.

Tashkiliy qo‘mita:

Kalonov M.B.	- iqtisod fanlari doktori, professor, NavDPI rektori
Mirsanov U.M.	- pedagogika fanlari doktori (DSc), dotsent, NavDPI prorektori
Ruziyev R.A.	- fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent
Ibragimov A.A.	- fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent
Utapov T.U.	- pedagogika fanlari nomzodi, dotsent
Toxirov F.J.	- pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)
Qo‘ldoshev L.S.	- Informatika kafedrasidan katta o‘qituvchisi
Djurayev D.D.	- Informatika kafedrasidan o‘qituvchisi
Jo‘rakulov T.T.	- Informatika kafedrasidan o‘qituvchisi
Isroilova L.S.	- pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)
Ro‘ziyeva D.R.	- pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)

Tahrir hayati:

Narziqulova D.X.	- Navoiy davlat pedagogika instituti, O‘zbekiston
Sultonov Sh.A.	- Navoiy davlat pedagogika instituti, O‘zbekiston
Qurbonov X.R.	- Navoiy davlat pedagogika instituti, O‘zbekiston
Muhammad S. H.	- Mara texnologiya universiteti, Malayziya
Sednina M.	- Belarus milliy texnika universiteti, Belarus
Shary S.P.	- Novosibirsk davlat universiteti, Rossiya
Ruziyev R.A.	- Navoiy davlat pedagogika instituti, O‘zbekiston
Ibragimov A.A.	- Navoiy davlat pedagogika instituti, O‘zbekiston
Utapov T.U.	- Navoiy davlat pedagogika instituti, O‘zbekiston
Suvonov O.O.	- Navoiy davlat pedagogika instituti, O‘zbekiston
Nasirova Sh.N.	- Navoiy davlat pedagogika instituti, O‘zbekiston
Yodgorov G‘.R.	- Navoiy davlat pedagogika instituti, O‘zbekiston
Aloyev R.D.	- O‘zbekiston milliy universiteti, O‘zbekiston
Xudayberganov M.U.	- O‘zbekiston milliy universiteti, O‘zbekiston
Muxammadiyev A.	- Muhammad al Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti, O‘zbekiston

© Navoiy davlat pedagogika instituti, 2024.

**Navoiy davlat pedagogika instituti rektori, iqtisodiyot fanlari doktori,
professor Muxiddin Baxriddinovich Kalonovning**

**Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya ishtirokchilariga
TABRIGI**

Hurmatli konferensiya ishtirokchilari!

Dunyoning bir nechta mamlakatlaridan va O‘zbekistonimizning ko‘pgina hududlaridan Navoiy davlat pedagogika institutida o‘tkazilayotgan **“Ta’limda zamonaviy raqamli texnologiyalar: muammolar va istiqbollar”** mavzusidagi Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiyaga tashrif buyurganingizni, ta’lim va fanga fidoyiligingizni - dunyo ilm-faniga, shu jumladan, O‘zbekiston oliy ta’lim tizimida amalga oshirilayotgan islohotlarga e’tiboringiz va hurmatingiz belgisi sifatida qabul qilamiz! Har biringizni zamonaviy ta’lim va fan sohalarining bilimdoni, uni yanada rivojlantirishda ishonchli va salohiyatli hamkor deb bilamiz!

Ushbu Xalqaro konferensiya o‘ta dolzarb va g‘oyat muhim mavzuga bag‘ishlangan, chunki raqamli texnologiyalar bugungi kunda nafaqat ta’lim sohasida, balki, inson faoliyatining turli jabhalariga kirib borayotgan va har qanday tizimning samaradorligini tubdan yuksaltiruvchi zamonaviy texnologiyadir. Xususan, dunyo tajribasida raqamli texnologiyalarni oliy ta’lim tizimiga tadbqiq etish natijasida oliy ta’lim muassasalarining faoliyati yuqori samaradorlikka erishishiga guvoh bo‘lmoqdamiz.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 8 oktyabrdagi “O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida” gi 5847-sonli Farmonining maqsadli ko‘rsatkichlarida Respublikamiz oliy ta’lim muassasalarida raqamli texnologiyalarni joriy etishga alohida e’tibor qaratilgan. Ushbu konsepsiyada belgilangan vazifalarning ijrosi sifatida bakalavriat, magistratura, tayanch doktorantura va doktorantura, stajor-tadqiqotchilik, mustaqil-izlanuvchilik uchun hujjatlarning onlayn qabuli tashkil etilganligi, bundan tashqari, Respublikamizdagi 220 dan ortiq oliy ta’lim muassasasining “Ma’muriy boshqaruv”, “O‘quv jarayoni”, “Ilmiy faoliyat” va “Moliyaviy boshqaruv” modullaridan tshkil topgan

HEMIS milliy raqamli axborot tizimining faoliyati yo'lga qo'yilganligini misol sifatida ta'kidlash mumkin.

Bugungi kunda jamiyatda yuzaga kelayotgan tub burilishlar, fan va texnika sohasidagi yutuqlar natijasida ta'limga qo'yilayotgan talablar keskin o'zgarib bormoqda. Bu o'zgarishlar esa, ta'lim sohasiga yangi innovatsion metodlarni tadbiq etishni taqozo etadi. Zamonaviy innovatsion faoliyatning eng muhim yo'nalishlaridan biri - bu ta'limni raqamli texnologiyalar asosida tashkil qilishdan iborat. O'z navbatida, raqamli texnologiyalar an'anaviy ta'lim imkoniyatlarini yanada kengaytirib, ta'lim oluvchilar, o'qituvchilar, uslubchi – mutaxassislar faoliyatini hamda axborot - ta'lim resurslarini yagona maqsad sari birlashtirishga imkoniyat ochib beradi.

Yuqoridagilardan kelib chiqib aytish mumkinki, oliy ta'lim tizimiga raqamli texnologiyalarni tadbiq qilish, mavjud muammolarni o'rganish va bu muammolar yechimlarini topish - bu sohaning sifat ko'rsatkichlarini yuksaltirishning hal qiluvchi komponenti bo'lib qoladi. Bunda oliy ta'lim tizimini modernizatsiya qilish jarayonlari yangi innovatsion texnologiyalarni yaratish negizida kelajakdagi rivojlanishning asosini shakllantirishi lozim. Bu esa o'z navbatida mamlakatning eng sara intellektual qatlamini tanlab olish va tayyorlashni talab qiladi. Innovatsion taraqqiyot yo'liga o'tish sharoitida mamlakatimizning iqtisodiy rivojlanishidagi real ehtiyojlarga javob beruvchi raqobatbardosh kadrlarni tayyorlash oliy ta'lim tizimining pirovard maqsadi bo'lib qoladi.

Barcha Xorijiy hamkorlar va O'zbekiston ilm-fani vakillarini ushbu Xalqaro konferensiyaning ochilishi bilan samimiy qutlayman va uning yuqori ilmiy va tashkiliy saviyada samarali o'tishini tilab qolaman!

FOSTERING TEACHING AND LEARNING USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE: CURRENT STATE, CHALLENGES AND FUTURE DIRECTION

Muhammad Suzuri Hitam¹, Abdul Hanis Embong²

¹Faculty of Computer Science and Mathematics

²Center for Fundamental and Continuing Education Universiti Malaysia

Terengganu 21030 Kuala Nerus, Malaysia

Corresponding author: suzuri@umt.edu.my

Currently, unprecedented technological advancement has been achieved through artificial intelligence (AI) technology. The integration of AI technology and other cutting-edge technologies offers immense potential into various application domains, from the medical and healthcare to the teaching and learning sectors and beyond, directing our life into new unprecedented ways. In teaching and learning, it offers remarkable opportunities for innovation, efficiency and improvement. Various AI tools available today make the process of teaching and learning faster, more creative and effective. However, these advancements are also accompanied by significant challenges that demand careful adjustment and consideration with special strategic action so that the new breed of students produced by this new teaching and learning systems will have critical balance of soft skills in physical, emotional and spiritual aspect. This keynote speech will delve into the current state of educational technology specifically usage of AI and other cutting-edge technologies in education, exploring its impact on traditional teaching methods and its potential to personalize teaching and learning experiences. It will highlight the critical role of AI in streamline administrative task, providing smart and intelligent teaching and learning systems, adaptive learning platform, data analytics that can significantly improve student engagement and outcomes by tailoring educational content to individual needs and learning styles, and facilitating collaborative teaching and learning environment. It will also address the limitations and risks associated with AI-driven education such as personal privacy concern, algorithmic bias, misuse, potential job displacement and widening inequality. To overcome these issues and concerns, a model for AI-driven that include values, ethics and soft-skills is proposed. This model emphasizes on the critical need for value-based education that covers embedded values, integrity and soft skills into academic curriculum. Thus, there is a need for comprehensive professional development programs to equip educators with necessary skills to leverage AI effectively while maintaining pedagogical integrity. Furthermore, it necessitates rethinking the currently used traditional assessment methods and curriculum design to align with the new advancement of AI technological capabilities and learning paradigms.

ТРАНСФОРМАЦИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ И ИТ-СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБРАЗОВАНИИ В ЦИФРОВУЮ ЭПОХУ

¹Лисица Е.С., ²Седнина М.А.

¹*k.lisitsa@gmail.com*, ²*sednina@bntu.by*

^{1,2}*Белорусский национальный технический университет, Минск, Республика Беларусь*

Аннотация: рассматривается трансформация компетенций педагогических работников и ИТ-специалистов, реализующих дистанционные образовательные технологии в учреждении образования в условиях цифрового развития.

Ключевые слова: дистанционные образовательные технологии, образовательный процесс, компетенции, педагогические работники, цифровизация.

Abstract: the article examines the transformation of competencies of teaching staff and IT specialists implementing distance learning technologies in an educational institution in the context of digital development.

Key words: distance learning technologies, educational process, competencies, teaching staff, digitalization.

Развитие и внедрение в образовательный процесс дистанционных образовательных технологий (далее – ДОТ) неразрывно связано с общей цифровизацией системы образования, поэтому компетенции, которыми должны обладать педагогические работники и ИТ-специалисты, реализующие ДОТ, и педагоги и ИТ-специалисты учреждений образования, принимающие участие в цифровой трансформации системы образования, фактически идентичны.

Компетентность педагогического работника при применении ДОТ в образовательном процессе, а также при реализации образовательного процесса в дистанционной форме представляет собой готовность/способность к организации и осуществлению обучения при опосредованном взаимодействии с обучающимися. Компетентность, как профессиональное качество предполагает наличие у педагогического работника соответствующих компетенций.

Наиболее важными при применении ДОТ становятся такие области компетенций, как: планирование и организация курса, навыки вербальной и невербальной презентации, совместная работа, стратегии опроса, предметный контроль, вовлечение обучающихся и координация их деятельности на местах, знание базовых подходов к обучению, знание границ применения ДОТ, разработка учебно-методического обеспечения, виртуальное мышление и др.

В целом, разработка образовательного процесса с применением ДОТ требует от педагогического работника определенной теоретико-

методологической подготовки, которая способствует формированию таких компетенций, как:

- представление о современных программных средствах, используемых в образовательном процессе;
- знание об инновационных средствах и методах обучения на базе современных информационно-коммуникационных технологий;
- освоение принципов, форм, средств и методов, применяемых в ДОТ;
- знание нормативных и правовых норм и регламентирующих требований различного уровня, определяющих применение ДОТ.

Изменения в технологиях и условиях осуществления образовательного процесса в условиях его цифровизации, в том числе применение ДОТ, выдвинули новые требования к функциям, задачам и компетенциям ИТ-специалистов, сопровождающих образовательный процесс.

ИТ-специалисты в настоящее время занимаются не только установкой необходимого программного обеспечения, созданием сайта и администрированием компьютерной сети учреждения образования, но и распределением нагрузки на сервер, архивацией данных, администрированием доступа, интеграцией различных программных решений, вопросами компьютерной безопасности и т.д.

ИТ-специалистам, сопровождающим образовательный процесс, необходимо уделить внимание эргономике портала учреждения образования, на котором будет осуществляться образовательный процесс с применением ДОТ и который должен соответствовать единому стилю. ИТ-специалисты должны обеспечить межпортальное взаимодействие, построенное, например, на технологии единого входа: переход из разделов сайта учреждения образования на портал обучения должен осуществляться без повторной авторизации. При администрировании и применении ДОТ от ИТ-специалистов, сопровождающих образовательный процесс, требуется создать единое интегрированное решение по управлению образовательным процессом с применением ДОТ, объединяющее в себе обучение в дневной форме получения образования с применением ДОТ и обучение в дистанционной форме.

При проектировании обучения с применением ДОТ и организации обучения в дистанционной форме ИТ-специалисты, сопровождающие образовательный процесс, должны продумать распределение доступности учебных сервисов для пользователей (обучающихся и педагогических работников). Им следует также уделить внимание важной особенности – допуску к системе обучающихся и внешних участников, не сотрудников учреждения образования, поскольку доступ к информационному portalу не из компьютерной сети учреждения образования может представлять угрозу её безопасности.

Таким образом, профессиональную компетентность педагогических работников и ИТ-специалистов при реализации обучения с применением ДОТ

и организации образовательного процесса в дистанционной форме необходимо рассматривать комплексно.

Литература.

1. Никуличева, Н.В. Организационно-педагогическое обеспечение подготовки преподавателя для системы дистанционного обучения: дис. канд. пед. наук: Н.В. Никуличева. – М., 2016. – 229 л.

MASOFAVIY TA'LIM: ZAMONAVIY TA'LIMNING KELAJAGI. RAQOBAT VA INNOVATSIYALAR

¹Aloyev R.Dj., ²Olimova G.S.

¹Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti, O'zbekiston

²NavDPI magistranti, O'zbekiston

Annotatsiya: Ushbu maqolada hozirgi davrda oliy ta'lim muassasalari oldida turgan qiyinchiliklar va imkoniyatlarni tahlil qilinadi. Ta'lim xizmatlari bozoridagi raqobat kuchayib borayotgan sharoitda, muassasalar nafaqat talabalar sonini saqlab qolish, balki raqobatbardosh mutaxassislarni tayyorlashga e'tibor qaratishlari kerak. Shuningdek, ta'lim xizmatlarini diversifikatsiya qilish, ya'ni o'quv dasturlarini kengaytirish va o'qitishning turli shakllarini joriy etish zarurati ta'kidlanadi.

Ayniqsa, masofaviy ta'limning keng tarqalgani va uning afzalliklari to'g'risida batafsil ma'lumot beriladi. Masofaviy ta'lim yangi talabalarni jalb qilish, xarajatlarni kamaytirish va talabalarga o'quv jarayonini o'zlashtirish uchun qulaylik yaratish imkoniyatini beradi. Shuningdek, maqolada o'quv jarayonini boshqarishda zamonaviy axborot tizimlarining muhim roli va masofaviy ta'limni samarali qo'llab-quvvatlaydigan yangi uslublarni ishlab chiqish zarurati ta'kidlanadi.

Kalit so'zlar: Ta'lim xizmatlari, raqobat, diversifikatsiya, o'qitishning masofaviy shakllari, masofaviy ta'lim, guruhli o'rganish, axborot texnologiyalari, shaxsiy baho.

Аннотация: В этой статье будут проанализированы проблемы и возможности, с которыми сталкиваются высшие учебные заведения в настоящее время. В условиях усиления конкуренции на рынке образовательных услуг учреждениям необходимо сосредоточиться не только на сохранении численности обучающихся, но и на подготовке конкурентоспособных специалистов. Также подчеркивается необходимость диверсификации образовательных услуг, то есть расширения учебных программ и внедрения различных форм обучения. В частности, подробно рассказывается о распространенности дистанционного обучения и его преимуществах. Дистанционное обучение дает возможность привлечь новых студентов, сократить расходы и дать студентам возможность освоить учебный процесс. Также в статье подчеркивается важная роль современных

информационных систем в управлении учебным процессом и необходимость разработки новых методик, эффективно поддерживающих дистанционное обучение.

Ключевые слова: образовательные услуги, конкуренция, диверсификация, дистанционные формы обучения, дистанционное обучение, групповое обучение, информационные технологии, личностная оценка.

Abstract: This article will analyze the problems and opportunities that higher education institutions currently face. In the context of increasing competition in the educational services market, institutions need to focus not only on maintaining the number of students, but also on training competitive specialists. It also emphasizes the need to diversify educational services, that is, expand curricula and introduce various forms of education. In particular, it describes in detail the prevalence of distance learning and its advantages. Distance learning provides an opportunity to attract new students, reduce costs and give students the opportunity to master the learning process. The article also highlights the important role of modern information systems in the management of the educational process and the need to develop new methods that effectively support distance learning.

Keywords: educational services, competition, diversification, distance learning, distance learning, group learning, information technology, personal assessment.

Hozirgi davrda ta'lim xizmatlari bozorida o'qitishning turli shakllarini taklif qiluvchi oliy ta'lim muassasalari soni tobora ortib bormoqda. Oliy ta'lim muassasalari sonining ko'payishi ta'lim bozorida raqobatning kuchayishiga olib keladi. Natijada, o'z talabalarining doimiy doirasini saqlab qolishda, shuningdek, tashkilotga rivojlanish dasturlarini amalga oshirishga imkon beradigan ta'lim xizmatlariga yangi mijozlarni jalb qilish jarayonida qiyinchiliklar yuzaga keladi.

Oliy ta'lim muassasalari tanlovida nafaqat talabalarning maqbul sonini qo'llab-quvvatlovchi, balki mehnat bozori talablariga javob beradigan raqobat bardosh mutaxassislarni tayyorlaydigan ta'lim tuzilmalari muvaffaqiyatga erishmoqda. Ta'lim xizmatlarining raqobatbardosh bozorida har bir muvaffaqiyatli ta'lim muassasasining muhim vazifasi ta'lim xizmatlari ko'lamini doimiy ravishda kengaytirish, bozorda eng ko'p talab qilinadigan joriy o'quv dasturlarini qo'llab-quvvatlashdir. Tashkilotdagi mavjud o'quv dasturlari, shuningdek, o'qitishning davomiyligi va mazmuni bo'yicha diversifikatsiya qilish imkonini beruvchi tuzatishlarni talab qiladi.

So'nggi yillarda o'qitishning masofaviy shakllari keng tarqaldi. Masofaviy shaklda ta'lim xizmatlarini ko'rsatish ta'lim muassasasiga ish joyida doimiy ish yoki masofa uzoqligi ilgari o'qish imkoniyati bo'lmagan yangi talabalarni jalb qilish imkonini bermoqda. Ta'lim muassasasida masofaviy ta'lim dasturlarini amalga oshirish, o'qishni xohlovchilarni jalb qilish bilan bir qatorda, tashkilotga o'quv jarayonini ta'minlash uchun kamroq mablag' sarflash imkonini beradi va shu bilan zarur resurs bazasi yoki tegishli miqdordagi malakali mutaxassislarning yetishmasligi muammosini hal qiladi.

Masofaviy ta'lim, shuningdek, talabalarga o'quv kurslarini o'zlashtirish va yakunlash uchun boshlanish sanalarini rejalashtirish, o'quv dasturi orqali o'z traektoriyalarini qurish imkonini beradi. Ta'lim tashkiloti tomonidan taklif etilayotgan o'quv turlarining xilma-xilligi o'quvchilarga o'qitishning tegishli shakli, davomiyligi, mazmuni, xalqaro va O'zbekiston standartlariga muvofiqligiga ustunlik berib, o'zlari uchun zamonaviy va eng mos o'quv dasturini tanlash imkonini beradi.

Boshqa tomondan, ko'rsatilayotgan xizmatlar ko'lamining ko'payishi va ta'lim dasturlarining xilma-xilligi o'quv jarayonini tashkil etishning murakkabligiga olib keladi va kuchli boshqaruv tizimini talab qiladi. Ta'lim tashkilotida zamonaviy axborot tizimining mavjudligi ta'lim dasturlarini boshqarishni osonlashtiradi va muassasada sodir bo'layotgan jarayonlarning oshkoraligini ta'minlaydi. Ta'lim muassasasida masofaviy ta'limni rivojlantirish va ta'lim tashkilotini boshqarishning axborot tizimini joriy etish ilgari qo'llanilgan ta'lim shakllari va ta'lim jarayonlarini boshqarish usullarini oddiy avtomatlashtirish emas.

Masofaviy ta'lim va boshqaruv axborot tizimi – bu, eng avvalo, boshqaruv tizimi ta'lim jarayonini samarali qo'llab-quvvatlash, masofaviy ta'lim mazmunli bo'lishini ta'minlaydigan ta'lim jarayonining yangi uslub va shakllarini ishlab chiqishdir. So'nggi paytlarda ta'lim xizmatlari bozoridagi ta'lim tashkilotlari talabalar uchun turli xil o'qitish shakllarini o'z ichiga olgan turli xil o'quv dasturlarini taklif qilmoqdalar. O'zbekistonda yaqin ikki yil ichida paydo bo'lgan masofaviy ta'lim shakli asta-sekin kengayib bormoqda va ta'lim xizmatlari iste'molchilari orasida katta talabga ega. Ta'lim tashkilotlari masofaviy o'qitish shakli bilan bir qatorda, avvalgidek, kunduzgi ta'limni taklif qiladi. Yuqoridagi ta'lim shakllarining har biri o'ziga xos xususiyatlarga ega, ular quyida muhokama qilinadi.

Kunduzgi ta'lim jarayonini tashkil qilish uchun talabalar odatda guruhlariga bo'linadi va o'quv dasturini ishlab chiqish bo'yicha keyingi ishlar alohida talabalar emas, balki guruhlar yordamida amalga oshiriladi. Shunday qilib, kunduzgi jarayonda ta'limni rejalashtirish bir guruhga kiritilgan barcha talabalar uchun o'quv kurslarining tashkil etilgan boshlanish va tugash sanalarini nazarda tutadi. Shu sababli, kunduzgi ta'lim jarayonida o'quv kursini o'zlashtirish muddati to'liq ta'lim tashkiloti tomonidan ishlab chiqilgan o'quv rejasi va jadvaliga bog'liq. Masofaviy o'qitish jarayoni talabalarga o'z kurslarining boshlanishi va oxirini rejalashtirish uchun ko'proq imkoniyat beradi. Masofaviy ta'limning boshlanishi uni yakunlash uchun etarli miqdordagi talabalarni qabul qilish bilan belgilanadi va ta'lim tashkilotining ta'lim rejalari bilan tartibga solinmaydi. Shunday qilib, masofaviy ta'lim o'quv jarayoniga ko'proq moslashuvchanlikni olib keladi.

Kunduzgi ta'limda kursni guruhli o'rganish, agar talabalar o'qishning boshida teng darajada tayyorgarlik ko'rgan bo'lsa, eng samarali hisoblanadi. Ammo turli darajadagi bilimga ega bo'lgan talabalar guruhida kursni o'zlashtirish, odatda, kursga tayyorgarlik samaradorligini pasayishiga olib kelishi mumkin. Turli darajadagi bilimlar tayyor bo'lgan o'quvchilarning oldinga siljishiga, kam tayyor

bo'lgan o'quvchilar esa fan asoslarini o'zlashtirishlariga to'sqinlik qiladi. Dastlabki tayyorgarlikning turli darajalari uchun mo'ljallangan traektoriyalar bo'yicha masofaviy kursni yakunlash kursning boshlanishida va uni yakunlashda talabalarining dastlabki tayyorgarligini hisobga olish imkonini beradi. Shunday qilib, masofaviy ta'lim talabalarining ta'lim olishiga ko'proq individual yondashuvni ta'minlaydi, bu esa yuqori samaradorlikka erishadi.

To'liq kunlik ta'lim jarayonining bir qismi sifatida barcha talabalar bitta kurs yo'li bo'ylab harakat qilishadi. Buning sababi shundaki, talabalarni kurs bo'ylab turli xil harakat traektoriyalariga bo'lish murakkab protsedura bo'lib, keyinchalik kurs davomida foydalaniladigan resurslar miqdorini oshirishni talab qiladi va ko'pincha o'qituvchiga yuklamaning ortishi tufayli mumkin bo'lmaydi. Masofaviy ta'lim o'qituvchiga turli yo'nalishdagi ta'lim tadbirlarini tashkil etish va o'tkazish uchun ta'lim muassasasidan qo'shimcha resurslarni jalb qilmasdan, talabalar kursini yakunlash uchun bir nechta traektoriyalarni qurish imkonini beradi. Kunduzgi o'quv jarayonida o'quv materiali sinflarga bo'linadi. Masofaviy o'qitish jarayonida dars kabi tashkiliy ta'lim bo'linmalarining yo'qligi materialni ularga ko'ra bo'lish imkoniyatini istisno qiladi, bu bo'linish uchun boshqa asoslarni talab qiladi.

Talabalar uchun dars samaradorligini oshirish uchun kunduzgi o'quv jarayoni materiallarida harakat yo'nalishi kurs o'qituvchisi tomonidan talabaning kursning alohida mavzuli bo'limlarini o'zlashtirishdagi muvaffaqiyatiga qarab sozlanishi mumkin. Talabaning masofaviy kurs bo'ylab harakatlanishi talabaga nisbatan yaqin joyda o'qituvchining yo'qligi tufayli to'sqinlik qiladi. Ushbu muhim vazifani bajarish uchun o'qituvchidan kurs materiallari orqali talabaning individual harakati jarayonida yo'naltiruvchi masofaviy kursning batafsil tuzilishini ishlab chiqish talab etiladi. To'liq kunlik o'quv jarayonida o'quvchilarning ishini tashkil etish sinf jadvali va darslar davomida o'qituvchilar tomonidan amalga oshiriladi. Masofaviy ta'lim jarayonida o'qituvchi kabi tashkillashtiruvchi elementning yo'qligi talabani mustaqil ravishda o'z ta'limini tashkil etishga majbur qiladi. Kursning tuzilishiga rioya qilgan holda, talaba uslubiy materialni o'rganish vaqtini mustaqil ravishda belgilaydi. Shunday qilib, kurs bo'ylab talabaning harakatining tezligi talabaning o'zini o'zi tashkil qilish qobiliyatiga bog'liq.

Kunduzgi o'quv jarayonida jadvalda belgilangan vaqt ichida talabalar ishning asosiy qismini bajaradilar. Natijada talabalarining bo'sh vaqtlarida qo'shimcha materiallarni mustaqil o'rganishlari kam uchraydi. O'z navbatida, masofaviy o'qitish jarayoni ko'proq darajada talabaning kurs materiallarini mustaqil o'rganishini nazarda tutadi.

Masofaviy ta'lim jarayonida o'quv materiali talabalar tomonidan ko'p marta takrorlanishi mumkin. Talaba ta'lim muassasasining resurslarini jalb qilmasdan o'tkaziladigan masofaviy ta'lim faoliyatini bir necha marta o'tash imkoniyatiga ega. To'liq kunlik jarayon ko'pincha o'quv tadbirlarini tashkil etishning murakkabligi va amalga oshirish uchun cheklangan resurslar tufayli talabaga bir dars materialini bir necha marta o'zlashtirishga imkon bermaydi. Yuzma-yuz

ta'lim jarayoni mashg'ulotlar ishtirokchilarining yaqinligini va mashg'ulotlar paytida ularning real vaqt rejimida muloqotini nazarda tutadi. To'liq kunlik mashg'ulotlarda talaba va o'qituvchi ma'lum vaqtni mashg'ulotlar o'tkaziladigan joyga kelishlari kerak. Mavjud o'quv joyidan juda uzoqda joylashgan joy trening ishtirokchilari uchun maqbul emas.

Shunday qilib, yuzma-yuz jarayon trening ishtirokchilarining masofasiga cheklovlar qo'yadi. Masofaviy ta'lim jarayoni trening ishtirokchilari geografik joylashuvidan qat'i nazar, bir-biri bilan muloqot qilishlarini ta'minlaydi. Bu turli mintaqalarda va hatto mamlakatlarda yashovchi talabalarni ta'lim jarayoniga jalb qilish imkonini beradi. Masofaviy ta'lim jarayonida talaba va o'qituvchining joylashuvining bir-biridan uzoqligi va ularning axborot texnologiyalari orqali aloqasi o'qituvchi bilan muloqotda bo'lgan talabani to'liq aniqlash imkonini bermaydi. Shu sababli, masofaviy ta'lim bilan kursni o'tayotgan talaba va tizimda ro'yxatdan o'tgan talaba bir shaxs ekanligiga to'liq ishonch hosil qilib bo'lmaydi. To'liq kunlik mashg'ulot paytida trening ishtirokchilarining shaxsiy aloqasi talabaning shaxsini aniq aniqlash imkonini beradi.

Boshqa tomondan, kunduzgi ta'lim jarayonida talaba va o'qituvchi o'rtasidagi shaxsiy aloqa talabaning shaxsiy bahosini istisno qilmaydi. Talabaning bahosi, bu holda, nafaqat u ko'rsatgan bilimidan iborat, balki kurs uchun bahoni hisoblashda o'qituvchining talaba haqidagi shaxsiy bahosi ham hisobga olinadi. Talaba va o'qituvchi o'rtasidagi shaxsiy aloqa ko'pincha o'quvchilarning mavjud bilimlariga mos keladigan ob'ektiv baho olishlariga to'sqinlik qiladi. Masofaviy o'qitish jarayonida trening ishtirokchilari uchrashuvining yo'qligi kurs uchun yakuniy natijani belgilashda o'qituvchining sub'ektiv fikrining ta'sirini kamaytirishga imkon beradi.

Ta'lim jarayonlarini guruhda ishlash imkoniyati nuqtai nazaridan ko'rib chiqsak, shuni ta'kidlash mumkinki, yuzma-yuz o'quv jarayoni talabalarning kamroq resurs intensivligi bilan amaliy topshiriqlar bo'yicha birgalikdagi guruh ishlarini tashkil etish imkonini beradi. Shunday qilib, o'qituvchiga guruhdagi talabalar bilan birgalikda bajarilgan vazifalarni tahlil qilish, ishning mavjud afzalliklari va kamchiliklarini sharhlash imkonini beradi.

Adabiyotlar.

1. Алоев Р.Д., Худойберганов М.Ў., Алаев Р.Х., Нуруллаев М.М., Абдрахманов Т.Т., Мухамедиева Д.К., Султонова Л.А., Гапуров А.А. Олий таълим муассасаларида электрон таълим муҳитини яратиш. Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги, Мирзо Улугбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети, Тошкент. "EXTREMUM-PRESS", Тошкент. 2011 й. 226 бет.

2. Akhmedov, B. A., & Khasanova, S. K. Public education system methods of distance in education in development of employees. Journal of Innovations in Engineering Research and Technology, 2020, 1(1), 252-256pp.

3. Ахмедов Б. А. О развитии навыков интерактивных онлайн-курсов в дистанционных условиях современного общества (модель-программа для

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ОТНОШЕНИЙ МЕЖДУ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УСЛУГОЙ И РЫНКОМ ТРУДА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

Муродова Н.К.

Навоийский государственный педагогический институт, Узбекистан.

Аннотация: обосновывается необходимость соблюдения требований образовательной услуги и рынка труда, дается характеристика изменения отношения образовательных учреждений к объекту управления, который готовит кадры для цифровой экономики.

Ключевые слова: интеллектуальный капитал, объект управления, Цифровая экономика, человеческий фактор, рынок труда, право-психологические отношения.

Abstract: the need to comply with the requirements of educational services and the labor market is substantiated, and a description of the change in the attitude of educational institutions to the management object that trains personnel for the digital economy is given.

Keywords: intellectual capital, object of management, Digital economy, human factor, labor market, legal and psychological relations.

В последние годы первостепенное значение приобретают проблемы управления знаниями и интеллектуальным капиталом с целью их более эффективного использования. Сегодня существует тенденция к признанию того, что знания в теории и практике организации должны рассматриваться как объект управления. Уровень конкурентоспособности предприятий оказывает более сильное влияние на формирование, накопление и развитие их знаний, создание на их основе инноваций, способность в конечном итоге достичь стабильного преимущества в сфере конкуренции. "До тех пор, пока мы стремимся превратить Узбекистан в развитую страну, мы можем достичь этого только с помощью интенсивных реформ, науки и инноваций. Для этого, прежде всего, нужно воспитать следующее поколение кадров, которые выйдут на поле как инициативный реформатор, будут мыслить стратегически, будут образованными и квалифицированными..."¹.

В условиях цифровой экономики уровень знаний членов нашего общества, нацеленного на применение как управленческих функций, так и методик в сфере образования, будет зависеть от нескольких факторов, в том числе:

- дальнейшее развитие системы непрерывного образования в соответствии с законом "Об образовании";

¹ Узбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёевнинг Олий Мажлисга Мурожаатномаси. -2020 йил.

-широкая самостоятельность образовательных учреждений в решении образовательных и экономических вопросов;

- международные отношения в сфере образования;

-необходимо провести исследования в области управления образовательными учреждениями в условиях развивающейся рыночной экономики Узбекистана.

Другими словами, есть возможность выбрать учебное заведение для учебы. Каждое учебное заведение старается в полной мере использовать свои возможности, то есть объект управления существенно изменился.

В образовательном учреждении объекты управления подразделяются на три составляющие: материально - техническую (оборудование, инструменты и т. д.), информационную (учебные планы, программы, документы и т. д.) и человеческую. Управление качеством работ начинается с последнего объекта. Важным аспектом управления образованием является наличие в нем двух взаимосвязанных сторон – педагогика-психологической и экономической направленности.

Воспитатель стоит перед глазами каждого, его деятельность оценивают ученики, их родители, коллеги, руководители образовательных учреждений. Завоевание внимания окружающих людей часто важнее для учителя, чем материальное стимулирование. Это дает возможность учителю, который управляет образованием, развивать управленческие навыки в дополнение к профессиональным навыкам. Их наличие поможет осуществлять эффективную работу, осуществлять планирование, рациональное решение задач, проявлять инициативу, овладевать качествами лидера, методами предпринимательской деятельности, коммуникативными навыками.

Стоит отметить, что одной из особенностей совершенствования человека в современный период является миграция теоретических и практических проблем понятия "человеческий фактор" на качественные аспекты личности, фронт подготовки и дальнейшего использования рабочей силы. Прежде всего, материальной основой производства квалифицированной рабочей силы являются доходы, получаемые различными отраслями и отраслями за уклонение от их труда. Необходимо, чтобы она соответствовала способностям, знаниям, профессиональной подготовке человека и результатам его деятельности.

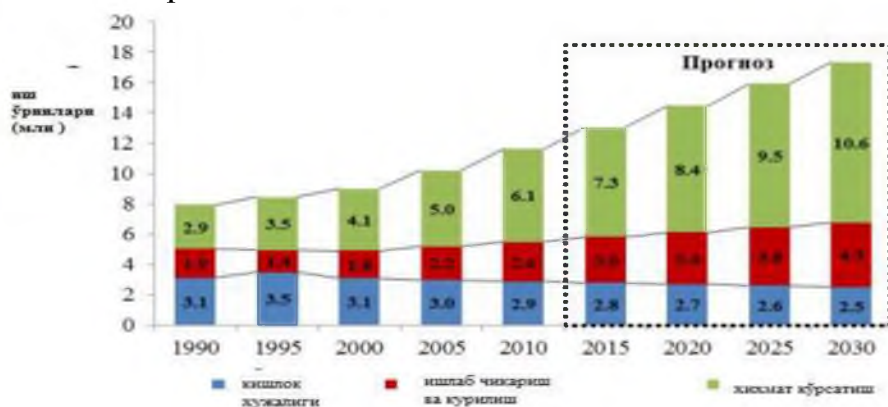
В опыте развитых стран эта совместимость достигается следующим образом: высокий уровень знаний, профессиональная подготовка и квалификация, производительный труд, подходящий доход, подходящий уровень жизни. Можно без преувеличения сказать, что знания, профессия и квалификация человека в конечном счете определяют материальную базу, доход и уровень благосостояния его воспроизводства. Кроме того, в условиях рыночной экономики неизбежно часть населения окажется безработной. "С целью недопущения возникновения серьезных проблем в социальной сфере государство трудоустраивает граждан на постоянное место жительства проводит политику предложения, снова учит профессии,

когда безработица фрикционная и структурные типы растут, увеличивает размер системы образования"².

При этом человек рассматривается как важный объект производительных сил страны, потребитель и реалист системы образования. Поэтому в стране наблюдается тенденция формирования рынка труда по специалистам и образовательным учреждениям. Тот факт, что этот актуальный вопрос связан с удовлетворением потребности в кадрах, свидетельствует о том, что для этого необходимо качественно изменить подготовку кадров в высшем учебном заведении, адаптировать специальности к требованиям рынка труда.

Если проанализировать статистические данные нового периода развития Узбекистана, то можно заметить, что до 2030 года можно будет создать новые рабочие места в сфере торговли, общественного питания (1,4 млн), образования, культуры, искусства, науки и научных исследований (0,9 млн), в сфере производства и строительства (0,8 млн), в сфере здравоохранения, спорта, в других сферах обслуживания можно создать 1,1 млн рабочих мест, а в сельском хозяйстве - 0,4 млн рабочих мест (фото).

Гипотеза о будущих потребностях в кадрах направлена на создание специальных центров, оказывающих помощь молодым людям в выборе профессий, оказывающих им психолого-педагогические консультации, предоставляющих им информацию, с целью совершенствования национальных особенностей формирования рынка труда, в соответствии с современными требованиями системы подготовки кадров таким образом, чтобы они были востребованы..²



На основе данных 1990-2010 годов составлен прогноз численности кадров, подготовленных высшим образованием по отраслям экономики на 2015-2030 годы..³

Наблюдение таких результатов обусловлено также тем, что учреждения подвержены изменениям в подготовке кадров к рынку труда, и в то же время, в силу их условий на территории, особое внимание уделяется также тому, в какой степени работает население. В связи с этим считаем целесообразным обозначить следующие правовые и психологические отношения,

² Абдурахмонов Қ. Меҳнат иқтисодиёти ва социологияси.-Тошкент: Ўқитувчи, 2001. –Б 91. ² Раҳмонов Н.Минтақавий ижтимоий-иқтисодий ривожланиш асосида олий таълим тизимида кадрлар тайёрлаш сифатини ошириш.и.ф.д.(DSc) илм.дараж.олиш.учун ёзил.дисс.,2019.-Б-145. ³ По расчетом специалистов Всемирного банка на основании данных ЦЭИ (2011)

возникающие между высшими учебными заведениями, гражданами и другими субъектами:

- прежде всего, существуют учебно-воспитательные отношения, которые требуют совершенствования отношений между профессорами и преподавателями высших учебных заведений, обучающимися с лицом, занимающимся предпринимательской деятельностью, а также между высшим учебным заведением и профессором-преподавателем;

- во-вторых, степень качества управленческих отношений и стоит отметить, что управление возникло еще до появления государства, а в этом как объект управления может проявляться в самых разнообразных явлениях и процессах, включая человека, общность, социальную общность, процессы, технологические процессы и т. д.

- в-третьих, трудовые отношения-это отношения, возникающие между руководством высшего учебного заведения как работодателем и педагогическим работником, органами государственного управления и руководящим составом высшего учебного заведения, работниками органа управления. В этом между работодателем и работником отношения регулируются нормативно-правовыми актами по трудовому законодательству.

- в-четвертых, гражданско-правовые отношения-это имущественные, личные неформальные отношения между работниками высших учебных заведений, высших учебных заведений и органов государственного управления, общественных организаций, предприятий, высших учебных заведений и граждан.

- в-пятых, семейные отношения, воспитание молодежи как духовно зрелой личности во всех отношениях является сложной и важной задачей, и Семья, Учебные заведения, микрорайоны и общественность несут прямую равную ответственность за реализацию этой высокой цели.

- Совершенствование таких отношений дополнительно обосновывается тем, что реформа системы высшего образования в условиях рыночной экономики стала периодическим требованием. Учитывая, что система образования должна быть направлена как на текущее состояние рынка труда, так и на его изменения, связанные с внедрением цифровых технологий, мы считаем, что в целях укрепления позиций каждого кадрового потенциала в цифровой экономике целесообразно проводить:

- подготовка специалистов с отличными навыками реализации услуг, связанных с образовательными услугами и цифровыми технологиями в Узбекистане;

- дальнейшее повышение безопасности профессоров, которые могут готовить кадры для цифровой экономики;

- определить высшие учебные заведения, которые могут поставлять кадры для цифровой экономики;

- удовлетворение требований повышения квалификации профессорско-преподавательского состава;

- адекватное обеспечение образовательных учреждений образовательными программами, научно-методическими материалами и учебными пособиями по подготовке кадров для цифровой экономики.

В заключение можно сказать, что " конвергенция технологий и наук требует инженеров, биологов, биомехаников и многопрофильных высококвалифицированных специалистов в области ИКТ".³

Литературы.

1. Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёевнинг Олий Мажлисга Мурожаатномаси.-2020 йил.
2. Абдурахмонов Қ. Мехнат иқтисодиёти ва социологияси.-Тошкент: Ўқитувчи, 2001. –Б 91.
3. Раҳмонов Н.Минтақавий ижтимоий-иқтисодий ривожланиш асосида олий таълим тизимида кадрлар тайёрлаш сифатини ошириш.и.ф.д.(DSc) илм.дараж.олиш.учун ёзил.дисс.,2019.-Б-145. 4.По расчетом специалистов Всемирного банка на основании данных ЦЭИ (2011)
4. С.С. Гулямов, Р.Х. Аюпов, О.М. Абдуллаев, Г.Р. Балтабаева. Рақамли иқтисодиётда блокчейн технологиялар. Т.: ТМИ, “Иқтисод-Молия” нашриёти, 2019, 447 бет.

INDIVIDUAL SETS OF INFORMATIVE FEATURES

Muhammadiyev R. A.

muhammadiyevr@mail.ru

National University of Uzbekistan, Tashkent, Uzbekistan.

Abstract: In data mining, individual sets of informative features refer to the specific, tailored collections of variables that significantly contribute to a model's performance for a particular task. These feature sets are chosen or engineered to capture the most relevant and predictive aspects of the data, enabling more accurate and interpretable results. Unlike general feature sets, individual sets are often customized for the specific problem or dataset at hand, leading to more focused and effective models.

Keywords: decisions, metrics, structure, invariant, scale.

Аннотация: В интеллектуальном анализе данных отдельные наборы информативных признаков относятся к определенным, специально подобранным наборам переменных, которые вносят значительный вклад в производительность модели для конкретной задачи. Эти наборы признаков выбираются или проектируются для захвата наиболее релевантных и прогнозируемых аспектов данных, что позволяет получать более точные и интерпретируемые результаты. В отличие от общих наборов признаков, отдельные наборы часто настраиваются для конкретной проблемы или

³ С.С. Гулямов, Р.Х. Аюпов, О.М. Абдуллаев, Г.Р. Балтабаева. Рақамли иқтисодиётда блокчейн технологиялар. Т.: ТМИ, “Иқтисод-Молия” нашриёти, 2019, 447 бет.

набора данных, что приводит к более целенаправленным и эффективным моделям.

Ключевые слова: решения, метрики, структура, инвариант, масштаб.

The need for indexing objects arises when decisions are made in different subject areas. The values of the indices are in demand for monitoring the market for the purchase and sale of securities, the environmental state of the environment, the level of the terrorist threat, the assessment of the degree of social welfare of the society, the citation of scientific publications and so on. Calculation of values, as a rule, is performed using strictly fixed sets of indicators. Informative signs (indicators), determined for the entire training sample, do not reflect the specific features of the inherent features of a particular area of the characteristic space. In [1] it is asserted that for each object has its own logical regularity, for the discovery of which it was proposed to use local metrics. The use of local metrics is based on heuristics, since there are no clear criteria for their choice. The interest is the development of methods for selecting informative features of data, invariant to the scale of measurements, combinatorial complexity of which allows to obtain results in an acceptable time.

The simplest and easily interpreted structure, given by the relations on the elements of a nonempty set, is the linear order. As a rule, the first candidates for inclusion in the informative set are independent features. An example of the use of linear order is the selection of sets of characteristics with maximum independence, which was used in the synthesis of artificial neural networks with a minimal configuration in [2]. The need to use an individual set of informative features of an object for decision-making arises when diagnosing a disease, developing measures to prevent man-made disasters in a particular area. In medical practice, with the same diagnosis in two people, the causes (diagnostic features) of the disease can be different symptoms and syndromes.

The method of selecting individual informative character sets using local object metrics is described in [3]. For selection, a criterion was used based on the maximum difference in the frequency of occurrence of representatives (objects) of two classes K_1 and K_2 in a sequence ordered by the local metric of the object. The extreme value of the criterion, obtained from medical data describing the state of patients and practically healthy individuals, was proposed to be interpreted as a health index.

Individual set of informative characteristics of an acceptable object allows:

- highlight the logical patterns in its vicinity;
- explain the decision-making process when recognizing;
- to determine the belonging to noise (anomalous) objects of classes;
- to select the support sets in the models of recognition algorithms.

In this work, two new criteria are proposed for the selection of individual signs of informative features, different from those described in [3].

Just as in [3], when calculating values using these criteria, proximity functions are used for the defined feature sets. The ordering of objects by the

values of the proximity function, depending on the goals set, makes it possible to determine:

- the stability of the logical pattern with respect to the object under study;
- the boundary between representatives of two classes, the degree of truth of the hypothesis of compactness at which is maximal.

The property of invariance to the scales of measurement scales is an attribute of the criterion of non-linear mapping of groups of raw (raw) heterogeneous (nominal and quantitative) attributes onto the numerical axis. By analogy with the method of local geometry [1], the origin is located in the object under study.

In the case of a nonlinear mapping, along with the synthesis of latent features by the grouping criterion, they are ordered according to the degree of informativeness. Typically, an informative set is represented by the initial characteristics from the first group. There is a conclusion [4] of the analytical representation (formulas) for calculating the values of latent attributes from the initial ones.

Literature.

1. Дюк В.А. Методология поиска логических закономерностей в предметной области с нечеткой системологией: На примере клинико-экспериментальных исследований: Дисс. ... докт. тех. наук: Санкт-Петербург. 2005.- 309 с.
2. Згуральская Е. Н. Выбор информативных признаков для решения задач классификации с помощью искусственных нейронных сетей // Нейрокомпьютеры: разработка, применение. 2012. № 2. С. 20-27.
3. Ignatev N. A., Mirzaev A. I. The Intelligent Health Index Calculation System // Pattern Recognition and Image Analysis, 2016, V. 26, № 1, P. 73-77.
4. Игнатъев Н.А. Вычисление обобщённых оценок объектов и иерархическая группировка признаков // Вестник Томского государственного университета. Управление, вычислительная техника и информатика. № 4 (33). 2015. С.31-37.
5. Касымова Р.И. Клинико-лабораторные особенности острых гнойных и серозных менингитов в зависимости от этиологии: Дис. ...канд. мед. наук. Ташкент, 2009. 145 с.

СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД В МАТЕМАТИЧЕСКОМ МОДЕЛИРОВАНИИ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ, КАК ОБЪЕКТА ЦИФРОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ

¹ Сувонов О. О., ² Журакулов Т. Т.

Навоийского государственного педагогического институт, Узбекистан.

Аннотация: В статье рассматривается прикладной задачи цифровой технологии процесса обучения, на примере ВУЗ. Разработана математическая модел задачи с применением системного анализа и элементы

теории множеств. Создан вычислительный алгоритм решения задачи, даются практические рекомендации.

Ключевые слова: система, системный подход, процесс обучения, объект, субъект, специалист-преподаватель, математическая модель, множество, подмножество, пересечение, объединение, информационная матрица, алгоритм, вычислительный эксперимент.

Abstract: The article considers the applied tasks of digital technology of the learning process, using the example of a university. A mathematical model of the problem using system analysis and elements of set theory has been developed. A computational algorithm for solving the problem has been created, and practical recommendations are given.

Keywords: system, system approach, learning process, object, subject, specialist teacher, mathematical model, set, subset, intersection, union, information matrix, algorithm, computational experiment.

Изучение процессов с позицией системного подхода крупными производственными, энергетическими, горнодобывающими, нефтегазодобывающими, гидротехническими комплексами, а также некоторыми социально-экономическими и биологическими, системами обусловило возникновение понятия сложной системы управления с заданной иерархической структурой и привело к постановке целого ряда специфических для этих систем прикладных задач системного анализа.

С этой целью рассматриваются вопросы, связанные с исследованием процессов математического моделирования и информационного обеспечения в сложных системах. Известно, что такие системы состоят из отдельных подсистем, каждая из которых решает свою собственную задачу цифровой технологии. Так как при выборе любого закона управления решаются три основные задачи: получение информации об исследуемом объекте, преобразование ее с целью синтеза закона управления и выдача ее на объект, то будем говорить, что для рассматриваемых сложных систем каждая из подсистем обладает правом принятия решения. Отметим, что разбиение сложной системы управления на подсистемы обусловливается большой размерностью таких систем и вытекающими из этого трудностями, связанными со сбором и обработкой информации об их состоянии при выборе управляющих воздействий [1,2].

Социально-экономические отрасли страны как непрерывно развивающаяся система и их можно представлять, как сложная система управления. Одной из подсистем этой системы являются высшие учебные заведения (ВУЗ) страны.

По мере увеличения сложности систем возникает проблема, меньше связанные с рассмотрением свойств и законов функционирования элементов, а больше – с выбором наилучшей структуры, оптимальной организации взаимодействия элементов, определением оптимальных режимов их функционирования, с учетом влияния внешней среды и т.д. [1-3]. Поэтому целесообразно использование системного подхода при решении прикладных

задач анализа и синтеза процессов обучения в ВУЗ. Системный подход теории управления опирается на создание структуры управления и математическое моделирование с использованием теории подобия, теории научного эксперимента, теории множеств, математической статистики, теории алгоритмов и ряда других фундаментальных классических теорий. В то же время в области проектирования современных информационно-управляющих систем и программного обеспечения ЭВМ при анализе и синтезе сложных систем все большее применение находит так называемый объектно-ориентированный подход [4-6].

Таким образом, основной целью абстрактного описания при проектировании является построение содержательного описания процессов функционирования объекта исследования. Содержательное описание в словесном выражении концентрирует сведения о задачах, решаемых при функционировании объекта управления, о подсистемах, входящих в состав разрабатываемой системы, и решаемых ими подзадачах, о степени и характере взаимодействия между подсистемами в общем процессе функционирования системы в целом, о критериях, учитываемых при проектировании, о параметрах, определяющих функционирование как подсистем, так и системы в целом, о внешних возмущающих воздействиях и об ограничениях как на некоторые критерии, так и на параметры системы и т.п. [7,8].

В социальной сферы (отрасли) управления как ВУЗ структура управления организована в иерархическом виде функционирования, т.е. централизованная система управления. Для создания математического модели процессов управления повышения квалификации специалистов-преподавателей, как подсистема сложной системы управления, применяется принцип системного подхода теории управления с элементами теории множеств функционального анализа. В качестве исследуемых объектов управления можно рассматривать ВУЗ, как n субъектов страны. Математическое обозначение этих объектов можно сформулировать следующим образом $A_1, A_2, A_3, \dots, A_l$. Через A_k обозначен ВУЗ k -го отрасли. Здесь $A_k, k = \overline{1, l}$ является объединением конечного числа, несамопересекающихся множеств, т.е. имеет место:

$$A = \bigcup_{k=1}^l A_k, A_i \cap A_{i+1} = \emptyset.$$

Множество A состоит из подмножеств $A_1, A_2, A_3, \dots, A_l$ элементами этих подмножеств являются

$$B_{i,j}^k, (k = \overline{1, l}, i = \overline{1, m}, j = \overline{1, n}),$$

эти элементы означают, что j -ой ВУЗ i -го министерство и ведомство в k -м регионе (или области).

Множество A_k определяется следующим образом

$$A_k = \bigcup_{i,j} B_{i,j}^k, (k = \overline{1, l}, i = \overline{1, m}, j = \overline{1, n}).$$

И так множество A_k состоит из объединений конечного числа подмножеств

$$B_{i,j}^k, (k = \overline{1, l}, i = \overline{1, m}, j = \overline{1, n}).$$

Как известно, что в каждом ВУЗ по каждому факультетам существуют множество специалистов-преподавателей. В этом случае элементов нижнего уровня иерархии можно обозначить следующим образом:

$$B_{i,j}^k = \bigcup_{\alpha, \beta} C_{\alpha, \beta}^j, (j = \overline{1, n}, \alpha = \overline{1, s1}, \beta = \overline{1, s2})$$

Здесь $C_{\alpha, \beta}^j$ – β преподаватель, по специальности α , j - го ВУЗ.

Информация о степени знаний, квалификации и навыков каждого специалиста-преподавателя ВУЗ всегда интересуют управленческие персоналы высшей уровни иерархии.

Постоянные изучения и контролирования информаций о степени(высоко,хорошо,среднее,низко) знаний преподавателя-специалиста является необходимым источником информаций для управленческих специалистов высшей ступени иерархии.

Функциональной задачей данной системы является формирование источников информации, сбор и постоянная переработка существующих информаций, анализировать эти информации и оперативно передать с первых же требований управленческих специалистов высшего уровня иерархии.

В работе [9,10] введена понятие информационной матрицы, дано определение и приводится общий вид этой матрицы.

$$C_{\alpha, \beta}^j = \|\sigma_{\alpha, \beta}\|, (\alpha = \overline{1, s1}, \beta = \overline{1, s2})$$

Элементы информационной матрицы $\sigma_{\alpha, \beta}$ является информацией о знаниях специалистов-преподавателей, которые формируются в низких ступенях иерархии управления и постоянно сохраняется в базе данных, организованных в высших уровнях иерархии.

Для каждого $\sigma_{\alpha, \beta}$ заполняется информационная матрица, строчными элементами которой являются разделы (или части) отдельных теоретических знаний, а элементами столбцов являются количества вопросов этих разделов или частей.

Элементы матриц $C_{\alpha, \beta}^j$ образуются следующим образом [9]:

$$\sigma_{1, \beta} = \|a^{(1)}i, j\|, \sigma_{2, \beta} = \|a^{(2)}i, j\|, \dots, \sigma_{s1, \beta} = \|a^{(s1)}i, j\|, i = \overline{1, m_1}, j = \overline{1, n_1}.$$

Подготовка информаций осуществляется в следующей последовательности.

Для всех $\sigma_{\alpha, \beta}$, элементы $a_{i,j}$ образуется в виде суммы чисел 1 и 0 и проверяется условие

$$\sum_{i=1}^{m_1} a^{(1)}i, j < K \quad j = \overline{1, n_1} \quad (1)$$

(K заданная, постоянная величина), если условие выполняется, то $\sigma_{1, \beta} = 0$, в противном случае $\sigma_{1, \beta} = 1$ переходит к следующей строке, и проверяется

условие (1) и выполняются $\sigma_{2,\beta}=1$ или $\sigma_{2,\beta}=0$ и т.д. $\sigma_{s,\beta}=1$ или $\sigma_{s,\beta}=0$, образуются как элементы строк и столбцов информационной матрицы. Для каждого специалиста-преподавателя по каждому служебному должностям формируется информационная матрица о степени и знании и опыта по служебному должностям.

Заполняется информационная матрица, состоящий из элементов $\sigma_{\alpha,\beta}$ и проводится анализ вычислительного эксперимента. Заполненные информационные матрицы, состоящие из информации анализа данных в низких уровнях иерархии, повторно анализируются в среднем и высшем уровнях иерархии. В результате проведенных анализов обработки статистических данных, создаются планы повышения квалификации специалистов-преподавателей на новый учебный год, с каждого ВУЗ. И принимается решение о планировании повышения квалификации, связанные с вопросами каких количеств специалистов-преподавателей, на какой срок нужно направить на повышение квалификации.

Для формирования элементов информационных матриц целесообразно проведение вычислительных экспериментов статистических данных в низких уровнях (в факультетных уровнях) иерархии в следующей последовательности:

- заполняется информационная матрица и данные сохраняются в базе данных;

- создаётся организация времени проведения тестирования специалиста-преподавателя по каким специалистам, на какой срок и этот план оформляется соответствующим приказом управления кадров ВУЗ;

- по всем специальностям отдельного факультета, группами экспертов готовятся задания тестирования(тесты);

- решаются задачи анализа с помощью информационной матрицы, созданной(сформированной) результатом тестирования специалистов-преподавателей;

- эксперты классифицирует(или группирует) по результатам анализа итогов тестирования по знаниям и навыком специалистов-преподавателей.

После проведения выше приведенных последовательностей по определенным планам, эксперты передают информацию в министерство и ведомство, об отправлении специалиста-преподавателя в курсы повышения квалификации.

Приведенный последовательности формирования элементов информационных матриц с помощью вычислительных экспериментов можно применять в большинстве социально-экономических системах.

Руководитель ВУЗ принимает решение о повышении квалификации специалистов-преподавателей на учебный год и подготовленные статистические данные передаются в управление кадров министерство и ведомство.

Разрабатываемая система управления повышения квалификации специалистов ВУЗ является открытой системой, так как структуры системы

непрерывно можно дополнять дополнительными элементами и регулировать для применения другим классам производственных и социальных объектов управления, где требуется повышения квалификации специалистов(или сотрудников).

В результате функционирования разрабатываемой системы управления предлагаются следующее:

- 1) специалисты проходят специальное тестирование;
- 2) по результатам тестирования определяется объем начальных (текущих) теоретических знаний каждого специалиста-преподавателя ВУЗ;
- 3) вычисляются индивидуальные параметры каждого специалиста – преподавателя: коэффициенты усвоения и коэффициенты забывания;
- 4) рассчитываются оптимальные программные управления и управления с обратной связью.

Строится оптимальная траектория для отдельного преподавателя или группы преподавателей, имеющих сходные коэффициенты усвоения и забывания.

Литературы

1. Моисеев Н.Н. Элементы теории оптимальных систем. М.: Наука, 1975, 526 с.
2. Моисеев Н.Н. Математические задачи системного анализа. М.: Наука, 1981, 488 с.
3. Самарский А.А., Михайлов А.П. Математическое моделирование: Идеи. Методы. Примеры. М.: Физматлит, 2001. 343 с.
4. Михалевич В.С., Волкович В.Л. Вычислительные методы исследования и проектирования сложных систем. М.: Наука, 1982, 287 с.
5. Бусленко Н.П. Моделирование сложных систем. М.: Наука, 1968. 356 с.
6. Шеннон Р. Имитационное моделирование систем – искусство и наука/ пер. с англ. М.: Мир, 1978. 302 с.
7. Перегудов Ф.И., Тарасенко Ф.П. Введение в системный анализ. – М.: Высш. шк., 1989. – 367 с.
8. Дворецкий С.И., Муромцев Ю.Л., Погонин В.А. Моделирование систем. М.: Изд. центр. “Академия”, 2009. 320 с.
9. Сувонов О.О., Журакулов Т.Т. Математическая модель и алгоритм расчета процессов управления повышения квалификации специалистов в горнодобывающей промышленности Проблемы оптимизации сложных Систем материалы XIV Международной Азиатской школы-семинара. 2018 Часть 2 УДК: 62-50:622.276 eLIBRARY ID: 37014725
10. Журакулов Т.Т. Математическая модель и алгоритм расчета процессов управления повышения квалификации специалистов в горнодобывающей промышленности. Мухаммад Ал-Хоразмий авлодлари. Илмий-амалий ва ахборот-таҳлилий журнал. 2(8)/2019. Т. 2019 с. 41-43.

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ - КАК СОВРЕМЕННЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

¹Арзиева Ж.Т., ²Аралбаев И.А.

jamka-1980@mail.ru

*Каракалпакский государственный университет имени Бердаха, г.Нукус,
Узбекистан.*

Аннотация: В современном мире цифровые технологии становятся неотъемлемой частью повседневной жизни, и образовательные учреждения не остаются в стороне, активно внедряя их в учебный процесс.

Ключевые слова: Технология, адаптивное обучение, исследования, учебный процесс, программа, приложения.

Abstract: In the modern world, digital technologies are becoming an integral part of everyday life, and educational institutions do not stand aside, actively introducing them into the educational process.

Keywords: Technology, adaptive learning, research, educational process, program, applications.

Технологии используются в различных аспектах учебного процесса: от решения административных задач до выполнения домашнего задания в онлайн-режиме. Ощутимые преимущества цифровых устройств делают их необходимым элементом в ВУЗах. Сегодняшние студенты выросли в цифровом мире, им нравится использовать гаджеты в повседневной жизни и для учебы. В свою очередь, использование технологий в аудиториях может помочь учителям сделать учебный процесс более вовлекающим. Цифровые технологии помогают учителям индивидуализировать обучение и делать его инклюзивным.

С помощью цифровых технологий учителя могут создавать персонализированные программы обучения, учитывая уровень знаний и потребности студентов, и, как результат, максимально раскрыть потенциал каждого из них.

Сегодня существует множество «умных» электронных учебников и тетрадей, делающих процесс обучения адаптивным, — когда каждый студент работает с задачами и темами, которые соответствуют его уровню знаний на данный момент. Адаптивное обучение также помогает при работе с учащимися с особыми *потребностями*. Так же, Цифровые технологии позволяют сэкономить время и упростить процесс оценки знаний. С помощью цифровых технологий учителя могут быстрее проверять работы студентов и выставлять оценки, что позволяет им сосредоточиться на других аспектах обучения. На обучающих платформах есть тесты с автоматической проверкой ответов. Студент может в удобное время пройти такой тест, узнать результаты и разобрать ошибки.

Исследования важности обратной связи в обучении показывают, что мгновенное получение результата позволяет удерживать внимание и интерес студента, тогда как проверка, которая занимает несколько дней, может

повлечь уменьшение его интереса к разбору неправильных ответов. Учителя, в свою очередь, могут сократить время на проверку и выставление оценок. Популярность подобных методик постепенно увеличивается. Можно ожидать, что в будущем освоение технологий позволит снизить нагрузку учителей. Цифровые технологии расширяют возможности обучения. С расширением навыков учителей увеличиваются и их возможности для преподавания и донесения учебного материала до учащихся. Например, цифровые технологии позволяют представлять материал с использованием видео-, аудио- и других форматов, а также приложений, что способствует лучшему пониманию и запоминанию уроков. Визуализация материала бывает полезна в точных науках, а прослушивание и просмотр отрывков оригинальных произведений позволяют улучшить восприятие литературных произведений. Кроме того, сочетание в процессе обучения разных методик и техник *способствует* более глубокому раскрытию темы и удержанию внимания студентов.

Программы и приложения для обучения помогают и запоминанию материала студентами. Так, приложение для мобильных устройств по изучению иностранного языка можно использовать по дороге в школу, на переменах или в любой другой момент, что делает обучение легким и доступным. С помощью цифровых технологий учителя могут удобным и привычным образом общаться с родителями студентов, а также обмениваться опытом и идеями с коллегами. Этот привычный формат коммуникации многие используют и в профессиональных целях. Если ранее учителям приходилось связываться с родителями индивидуально, то сейчас с помощью объявлений в общих каналах связи можно эффективно доносить информацию до каждого родителя, сэкономив время и силы.

Кроме того, общие чаты для учителей могут создать дружескую и открытую атмосферу, где можно делиться опытом и получать поддержку от коллег.

Цифровые технологии приносят пользу не только при обучении в ВУЗе. Положительный эффект их применения можно увидеть даже спустя несколько лет после окончания ВУЗа. В частности, использование компьютеров и доступ к онлайн-занятиям способны положительно сказываться на образовательной траектории студента в течение нескольких лет после ВУЗ вский обучения с использованием технологий.

Цифровые технологии способны привлечь сегодняшних студентов даже к тем дисциплинам, которые изначально не вызывали у них интереса или казались им непосильными. Эти технологии позволяют внедрять новые методики обучения и ориентироваться на предпочтения студентов, что способствует привлечению отстающих учащихся и повышает их образовательные результаты. Адаптивное и интерактивное обучение позволяет достичь наиболее высокого уровня освоения материала. Более того, использование гаджетов в учебном процессе способствует развитию у студентов *цифровой грамотности* — одной из ключевых компетенций XXI

века, необходимых для успеха в дальнейшей жизни. Обучение с их помощью позволит им быстро адаптироваться и преуспеть в дальнейшей учебе, карьере и взрослой жизни. Поэтому важность внедрения цифровых устройств и приложений в практики.

Литературы.

1. Р.Х. Аюпов, Г.Ю. Юсупова. Информационные технологии в образовании. Ташкент: ТГПУ имени Низами, 2020, 240 стр.
2. Брыксина О.Ф. Информационно-коммуникационные технологии в образовании : учебник / О.Ф. Брыксина, Е А Пономарева, М.Н. Сони́на. — М. : ИНФРА-М, 2018. 549 с
3. Анарбаева Ф.У., “Масофали ўқитиш амалиёти” (ўқув-услугий кўлланма), СамДЧТИ, Самарқанд, 2017 й. - 121 бет.
4. Турсунов С.Қ. Таълимда электрон ахборот ресурсларини яратиш ва уларни жорий қилишнинг методик асослари. Монография. -Т.: Адабиёт учқунлари, 2018.
5. Кононюк А.Е. Облачные вычисления. – Киев, 2018. – 621 с.

BO‘LAJAK O‘QITUVCHILAR UCHUN PEDAGOGIK AMALIYOTNI AVTOMATLASHTIRISH: INNOVATSION YECHIMLAR

Djuraboyev M. K.

djuraboyev92@gmail.com

Andijon davlat universiteti, O‘zbekiston

Annotatsiya: Ushbu maqolada pedagogik amaliyot jarayoni va uning avtomatlashtirilgan platformalarda amalga oshirilishi masalasi ko‘rib chiqiladi. Pedagogik amaliyot, o‘qituvchilarni tayyorlash jarayonining ajralmas qismi sifatida, nazariy bilimlarni amaliy tajribalar bilan birlashtiradi. Zamonaviy axborot-kommunikatsion texnologiyalari yordamida o‘qituvchilarni tayyorlash jarayoni samaraliroq va qulayroq bo‘ladi.

Maqola avtomatlashtirish jarayonining afzalliklarini, jumladan, vaqtni tejash, ta’lim sifatini oshirish, ma’lumotlarni tahlil qilish, o‘qituvchilar va talabalar o‘rtasidagi aloqalarni yaxshilash kabi jihatlarni taqdim etadi. Shuningdek, amaliyot jarayonini avtomatlashtirish talabalarni real ish sharoitlariga tayyorlash va individual ehtiyojlarga mos ta’lim resurslarini taqdim etish imkoniyatlarini ham o‘z ichiga oladi.

Maqolada talabalar amaliyotini rejalashtirish, baholash, resurslar va interaktivlik kabi platformaning imkoniyatlari ko‘rsatiladi. Talabalar o‘z shaxsiy portfoliolarini shakllantirishlari, davomat va natijalarni kuzatishlari, shuningdek, muloqot qilishlari mumkin. Ushbu maqola pedagogik amaliyot jarayonining samaradorligini oshirishda zamonaviy platformalarning o‘rni va ahamiyatini yoritadi.

Kalit so‘zlar: pedagogik amaliyot, avtomatlashtirish, ta’lim jarayoni, nazariy bilimlar, amaliy tajribalar, axborot-kommunikatsion texnologiyalar, ta’lim sifatini

oshirish, ma'lumotlarni tahlil qilish, o'qituvchilar va talabalar, interaktivlik, shaxsiy portfoliolar, davomat, muloqot, zamonaviy platformalar.

Аннотация: В данной статье рассматривается процесс педагогической практики и ее реализация на автоматизированных платформах. Педагогическая практика, как составная часть процесса подготовки учителей, сочетает теоретические знания с практическим опытом. Благодаря современным информационно-коммуникационным технологиям процесс подготовки учителей становится более эффективным и удобным. В статье представлены преимущества процесса автоматизации, включая такие аспекты, как экономия времени, повышение качества образования, анализ данных и улучшение коммуникации между учителями и учениками. Также автоматизация процесса стажировки включает в себя возможность подготовки студентов к реальным условиям работы и предоставление образовательных ресурсов, соответствующих индивидуальным потребностям. В статье показаны возможности платформы, такие как планирование стажировок студентов, оценка, ресурсы и интерактивность. Студенты могут создавать свои собственные портфолио, отслеживать посещаемость и результаты, а также общаться. В данной статье освещается роль и значение современных платформ в повышении эффективности процесса педагогической практики.

Ключевые слова: педагогическая практика, автоматизация, образовательный процесс, теоретические знания, практический опыт, информационные и коммуникационные технологии, повышение качества образования, анализ данных, преподаватели и студенты, интерактивность, личные портфолио, посещаемость, общение, современные платформы.

Abstract: This article examines the process of pedagogical practice and its implementation on automated platforms. Pedagogical practice, as an integral part of the teacher training process, combines theoretical knowledge with practical experience. Thanks to modern information and communication technologies, the teacher training process is becoming more efficient and convenient. The article presents the advantages of the automation process, including aspects such as saving time, improving the quality of education, data analysis and improving communication between teachers and students. Automation of the internship process also includes the ability to prepare students for real-world work conditions and the provision of educational resources that meet individual needs. The article shows the platform's capabilities, such as student internship planning, assessment, resources, and interactivity. Students can create their own portfolios, track attendance and results, and communicate. This article highlights the role and importance of modern platforms in improving the effectiveness of the teaching practice process.

Keywords: pedagogical practice, automation, educational process, theoretical knowledge, practical experience, information and communication technologies, improving the quality of education, data analysis, teachers and students, interactivity, personal portfolios, attendance, communication, modern platforms.

Pedagogik amaliyot - bu o'qituvchilarni tayyorlash jarayonining ajralmas qismi bo'lib, u nazariy bilimlarni amaliy tajribalar bilan birlashtiradi. Hozirgi axborot kommunikatsion texnologiyalari rivojlangan vaqtdagi zamonaviy ta'lim tizimida avtomatlashtirish va raqamli platformalardan foydalanish o'qituvchilarni tayyorlash jarayonini samaraliroq va qulayroq qilish imkonini beradi.

Pedagogik amaliyot jarayonini avtomatlashtirish zamonaviy ta'lim tizimida bir qator afzalliklarni taqdim etadi. Quyida bu jarayonning asosiylari keltirilgan:

Vaqtni tejash : avtomatlashtirilgan tizimlar orqali dars rejalari, baholash va fikr bildirish jarayonlari tezlashtiriladi. Bu o'qituvchilarga ko'proq vaqtni ta'lim sifatini oshirishga, o'quvchilar bilan muloqot qilishga va ularning ehtiyojlariga e'tibor qaratishga imkon beradi.

Ta'lim sifatini oshirish: avtomatlashtirish orqali o'qituvchilar darslarda innovatsion usullarni qo'llash imkoniyatiga ega bo'ladi. Masalan, virtual simulyatsiyalar, interaktiv darslar va onlayn resurslar yordamida o'qitish sifatini yaxshilash mumkin.

Ma'lumotlarni tahlil qilish: avtomatlashtirilgan platformalar orqali o'quvchilarning muvaffaqiyatlarini, qiyinchiliklarini va o'qish jarayonini kuzatish osonlashadi. Bu ma'lumotlar o'qituvchilarga ta'lim strategiyalarini optimallashtirish va individual yondashuvlarni amalga oshirishga yordam beradi.

O'qituvchilar va talabalar o'rtasidagi aloqalarni yaxshilash: avtomatlashtirilgan tizimlar yordamida o'qituvchilar va talabalar o'rtasida muloqot qilish osonlashadi. Masalan, onlayn forumlar, chatlar va fikr almashish vositalari orqali talabalar o'qituvchilarga savollar berish va masalalar bo'yicha yordam olishlari mumkin.

O'z-o'zini baholash va rivojlanish: avtomatlashtirilgan baholash tizimlari o'qituvchilarga o'z faoliyatini osonlik bilan baholash va tahlil qilish imkonini beradi. Bu jarayon orqali o'qituvchilar o'z kuchli va zaif tomonlarini aniqlashga yordam beradi.

Innovatsion pedagogik yondashuvlar: avtomatlashtirish o'qituvchilarga zamonaviy pedagogik usullarni qo'llash imkonini beradi. Masalan, gamifikatsiya (o'yin elementlarini qo'shish), flipped classroom (darsdan oldin materiallarni o'rganish) kabi yondashuvlar.

Qiyinchiliklarni kamaytirish: avtomatlashtirish orqali o'qituvchilar o'zlarining tajribalari va bilimlarini kengaytirish imkoniga ega bo'ladi. Bu, o'z navbatida, ta'lim jarayonida yuzaga keladigan muammolarni hal qilishda yordam beradi.

Amaliyot jarayonlarini avtomatlashtirish natijasida zamonaviy ta'lim texnologiyalari va interaktiv usullardan foydalanib, ta'lim jarayonini yangilash va samarali tashkil etish mumkin bo'ladi. Ta'lim jarayonida amaliyot va nazariyani integratsiyalash, talabalarni real ish sharoitlariga tayyorlash, har bir talabaga individual ehtiyojlar va qobiliyatlariga mos ta'lim resurslarini taqdim etish. ta'lim jarayonida interaktiv vositalar va amaliyotlar yordamida ta'lim sifatini oshirish imkoniyatlari taqdim etiladi.

Amaliyot jarayoni ta'limda o'rganilgan nazariy bilimlarni amaliy tajribaga aylantirishni o'z ichiga oladi. Amaliyot jarayoni oliy ta'lim muassasalarida quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi:

1. Talabalar amaliyot o'tash uchun muayyan tashkilotlarga boradilar (shartnoma imzolangan, o'zaro kelishilgan ob'yektlarda) Bu bosqichda ular o'zlarining nazariy bilimlarini amaliy muhitda qo'llashadi.

2. Talabalar amaliyot davomida muayyan vazifalarni bajarish, real ish sharoitlarini o'rganish va professionallar bilan ishlash orqali tajriba to'playdilar.

3. Amaliyot yakunida talabalar o'z tajribalarini va o'rganilgan bilimlarini o'z ichiga olgan hisobotlarni tayyorlaydilar. Hisobotda amaliyot davomida erishilgan natijalar va o'rganilgan darslar aks ettiriladi.

Ta'lim va amaliyot jarayoni o'rtasidagi bog'liqlik quyidagi jihatlarida namoyon bo'ladi:

1. Ta'lim jarayoni davomida o'rganilgan nazariy bilimlar amaliyot jarayonida amaliy tajriba va ko'nikmalarga aylantiriladi. Bu bog'liqlik ta'limning samaradorligini oshiradi va talabalar o'z bilimlarini real muhitda sinab ko'rish imkoniyatiga ega bo'ladilar.

2. Amaliyot jarayoni ta'lim jarayonida o'rganilgan bilimlarning qanchalik samarali ekanligini baholash imkoniyatini beradi. Talabalar amaliy tajriba orqali o'zlashtirilgan bilimlarni baholash va to'g'rilash imkoniyatiga ega bo'ladilar. Ta'lim jarayoni nazariy bilimlar berishni, amaliyot jarayoni esa real ish sharoitlarini o'rganishni o'z ichiga oladi. Bu ikki jarayon bir-birini to'ldiradi va talabalarni professional tayyorgarlik uchun tayyorlaydi. Ta'lim jarayoni davomida o'rganilgan nazariy bilimlar amaliyot jarayonida sinovdan o'tadi. Shuningdek, amaliyot jarayonida olingan tajribalar ta'lim jarayonida bilimlarni yaxshilash uchun foydalaniladi.

3. Ta'lim jarayoni va amaliyot jarayoni o'rtasidagi bog'liqlik talabalarni nafaqat nazariy bilimlar bilan ta'minlaydi, balki ularni real ish sharoitlariga tayyorlaydi. Bu ikki jarayonning samarali integratsiyasi talabalar o'zlarining kasbiy malakalarini rivojlantirishga yordam beradi va ularni amaliy tajribaga ega bo'lish imkoniyati bilan ta'minlaydi.

Pedagogik amaliyot jarayonini avtomatlashtirilgan platformalari o'qituvchilar va talabalar uchun bir qator imkoniyatlarni taqdim etadi.

- *O'qitish jarayonini rejalashtirish:* o'qituvchilar uchun darslar va amaliyotlarni rejalashtirishda yordam beruvchi vositalar. O'qituvchilar va talabalar uchun darslarni va muhim sanalarni eslatish tizimi.

- *Baholash va fikr bildirish:* avtomatik baholash tizimlari: Testlar, anketalar va boshqa baholash materiallarini avtomatik ravishda baholash imkoniyati. Talabalar va o'qituvchilar o'rtasida o'zaro fikr almashish va baholash jarayonlari.

- *Resurslar va materiallar:* onlayn kutubxona: O'qituvchilar va talabalar uchun ta'lim resurslariga kirish imkoniyati (kitoblar, maqolalar, videolar). Darslarda foydalanish uchun tayyorlangan interaktiv ta'lim materiallari va simulyatsiyalar.

- *Yuqori darajadagi interaktivlik:* forumlar va guruhlar: Talabalar va o'qituvchilar o'rtasida savol-javoblar va fikr almashish imkonini beruvchi platformalar. O'qituvchilar va talabalar uchun interaktiv darslar va treninglar.
- *Ma'lumotlarni tahlil qilish:* natijalarni kuzatish: Talabalar o'quv faoliyatini va muvaffaqiyatlarini kuzatish imkoniyati. O'qituvchilar uchun ma'lumotlarni tahlil qilish va natijalarni ko'rsatish imkoniyati.
- *Personalizatsiya va individual yondashuv:* individuallashtirilgan ta'lim: Har bir talabaga mos keladigan ta'lim dasturlarini yaratish imkoniyati. Har bir talabaga tayyorlangan individual o'qish yo'nalishlarini kuzatish va baholash.
- *Moslashuvchanlik va foydalanish qulayligi:* mobil ilovalar: Talabalar va o'qituvchilar uchun mobil qurilmalarda foydalanish imkoniyati. Qulay va intuitiv interfeys orqali oson navigatsiya va foydalanish.
- *Xavfsizlik va ma'lumotlarni himoya qilish:* ma'lumotlar xavfsizligi: O'qituvchilar va talabalar ma'lumotlarining xavfsizligi va maxfiyligini ta'minlash. Har bir foydalanuvchi uchun turli darajadagi huquqlarni belgilash.



1.1-rasm Pedagogik amaliyotni avtomatlashtirilgan platformasi

1.1- rasm Pedagogik amaliyotni avtomatlashtirilgan platformasi orqali talabalar amaliyot rejasini, jadvalini, zarur resurslarni va hujjatlarni platforma orqali olishadi. Bu jarayonni avtomatlashtirish orqali, amaliyotning rejalashtirilgan muddatlari va asosiy maqsadlari aniq bo'ladi. Platforma orqali talabalar davomatlarini nazorat qilishi, o'zlashtirish va baholashlarni amalga oshirishi mumkin. Shuningdek, umumiy hisobotlar tayyorlanadi, bu esa amaliyotning samaradorligini baholash imkonini beradi. Platforma amaliyot buyrug'i, shartnomalar, ma'lumotnomalar, va xulosalar kabi hujjatlarni saqlaydi va ularga kirishni osonlashtiradi. Talabalar o'z profillarini yaratib, ma'lumotlarini yangilab borishi, shuningdek, amaliyot portfoliolarini shakllantirishi mumkin. Talabalar platforma orqali xabarlar yuborishi, olishi va o'zaro muloqot qilishlari mumkin. Talabalar amaliyot joylarini qidirib topishi, arizalarini yuborishi va natijalarni kuzatishi mumkin. Har bir talabaga o'z shaxsiy portfolioga kirish imkoniyati beriladi, bu orqali amaliyotdagi erishilgan yutuqlarni va tajribalarni ko'rsatish mumkin. Platforma statistika ma'lumotlarini taqdim etadi va foydalanuvchilarga yo'riqnomalar orqali yordam beradi.

Adabiyotlar.

1. Perrotta, C. (2023). the automation of pedagogical. World Yearbook of Education 2024: Digitalisation of Education in the Era of Algorithms, Automation and Artificial Intelligence.
 2. Soares, F., Leão, C. P., Carvalho, V., Vasconcelos, R. M., & Costa, S. (2014). Automation and control remote laboratory: a pedagogical tool. International Journal of Electrical Engineering Education, 51(1), 54-67.
 3. Freddano, M., & Siri, A. (2012). Teacher training for school self-evaluation. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 69, 1142-1149.
- Kremer-Hayon, L. (2012). Teacher self-evaluation: Teachers in their own mirror (Vol. 37). Springer Science & Business Media.

AXBOROT JAMIYATINI SHAKLLANTIRISHDA RAQAMLI TEKNOLOGIYALARNING ROLI

Xudoyberdiyeva Sh.T.

Navoiy davlat pedagogika instituti, Navoiy, O'zbekiston.

Annotatsiya: Maqolada raqamli texnologiyalarning ta'lim tizimidagi o'rni, raqamli texnologiyalardan foydalanishning muhim jihatlari tahlil qilinadi. Ta'limdagi texnologik taraqqiyot maktab o'quvchilarining hayotini osonlashtirdi. Hozirgi vaqtda talabalar qog'oz va qalam o'rniga taqdimotlar va loyihalarni yaratish uchun turli xil dasturlar va vositalardan foydalanadilar. Shuningdek, raqamli jamiyatni shakllantirish jarayonida axborot texnologiyalaridan foydalanish imkoniyatlari ochib berilgan. Ushbu jarayon K.Shennonning informatsiya nazariyasini yaratishi bilan bog'liq. Bu xabarlarini odam ma'lumotlarni o'lchashi, uzoq masofalarga uzatishi mumkin bo'lgan ma'lum miqdorlar sifatida qabul qilishga imkon berdi.

Kalit so'zlar: intellektual iqtisodiyot, raqamli jamiyat, axborot texnologiyalari, axborot nazariyasi.

Аннотация: В статье анализируется роль цифровых технологий в системе образования, важные аспекты использования цифровых технологий. Технический прогресс в образовании облегчил жизнь школьникам. В настоящее время вместо бумаги и ручек студенты используют различные программы и инструменты для создания презентаций и проектов. Также раскрыты возможности использования информационных технологий в процессе формирования цифрового общества. Этот процесс называется К.Связано с созданием Шенноном теории в-формации. Это позволило воспринимать сообщения как определенные величины, которые человек может измерять данными, передавать на большие расстояния.

Ключевые слова: Интеллектуальная экономика, цифровое общество, информационные технологии, теория информации.

Abstract: The article analyzes the role of digital technologies in the education system, important aspects of the use of digital technologies. Technological progress in education has made life easier for schoolchildren.

Currently, instead of paper and pens, students use various programs and tools to create presentations and projects. The possibilities of using information technologies in the process of forming a digital society are also revealed. This process is called K.It is connected with Shannon's creation of the theory of b-formation. This made it possible to perceive messages as certain quantities that a person can measure with data and transmit over long distances.

Keywords: Intellectual economy, digital society, information technology, information theory.

Raqamli texnologiyalar bizning tariximizdagi boshqa yangiliklarga qaraganda tezroq rivojlanib, rivojlanayotgan dunyo aholisining qariyb 50 foizini qamrab oldi va yigirma yil ichida jamiyatlarni o'zgartirdi. Sog'liqni saqlash kabi barcha sohalarda sun'iy intellektga asoslangan ilg'or texnologiyalar hayotni saqlab qolish, kasalliklarni tashxislash va umr ko'rish davomiyligini oshirishga yordam beradi. Ta'lim sohasida virtual o'quv muhiti va masofaviy ta'lim, turli xil virtual dasturiy vositalardan foydalanish talabalar uchun aks holda chiqarib tashlanadigan dasturlarga kirish imkoniyatini yaratdi. Davlat xizmatlari, shuningdek, blokcheyn qo'llab-quvvatlaydigan tizimlar tufayli yanada qulayroq va mas'uliyatli bo'lib bormoqda. O'zgarishlarning hozirgi to'lqini jiddiy oqibatlarga olib kelishi mumkin. Masalan, xalqaro mehnat tashkilotining hisob - kitoblariga ko'ra, yashil iqtisodiyotga o'tish 2030 yilga kelib barqaror energiya texnikasi, elektr transport vositalaridan foydalanish va mavjud va kelajakdagi binolarda energiya samaradorligini oshirish orqali butun dunyo bo'ylab 24 million yangi ish o'rinlarini yaratishga imkon beradi. 2030 yilga kelib, avtomatlashtirish tufayli 800 millionga yaqin odam ishini yo'qotishi mumkin va so'rovnomalar shuni ko'rsatadiki, barcha ischilarning aksariyati yaxshi maoshli ish topish uchun hech qanday tayyorgarlik yoki ko'nikma yo'q. Shu sababli, raqamli texnologiyalardan foydalangan holda malakali kadrlar tayyorlash, ta'lim sifati va samaradorligini oshirish bo'yicha ta'lim sohasini tashkil etish hozirgi zamonning dolzarb masalalaridan biridir. Bugungi kunda ma'lumotlarni qayta ishlash va sun'iy intellekt kabi raqamli texnologiyalar qishloq xo'jaligi, sog'liqni saqlash va atrof - muhit muammolarini kuzatish va tashxislash, transportni boshqarish yoki to'lovlarni to'lash kabi kundalik vazifalarni bajarish uchun ishlatiladi. Birlashgan Millatlar tashkilotining 2030 yilgacha bo'lgan barqaror rivojlanish kun tartibining asosiy tarkibiy qismlaridan biri bu hamma uchun inklyuziv va teng sifatli ta'limni ta'minlashga qaratilgan sifatli ta'limdir. Raqamli texnologiyalar ta'lim jarayoniga ushbu maqsadga erishish uchun muhim vosita sifatida kirdi. Ushbu texnologiyalar ta'lim tizimiga kuchli ta'sir ko'rsatdi. Hatto so'nggi pandemiya davrida ham u ta'limda raqamli texnologiyalardan foydalanishni targ'ib qildi. Ushbu texnologiyalar nafaqat bilim yetkazib beruvchilar, balki ma'lumotlarning hammualliflari, maslahatchilari va baholovchilari hamdir. Ta'limdagi texnologik taraqqiyot maktab o'quvchilarining hayotini osonlashtirdi. Hozirgi vaqtda talabalar qog'oz va qalam o'rniga taqdimotlar va loyihalarni yaratish uchun turli xil dasturlar va vositalardan foydalanadilar. Notebooklar to'plami bilan

taqqoslaganda, iPad nisbatan yengil. Og'ir kitobdan farqli o'laroq, elektron kitobni o'quvchilarga o'qish osonroq.

Zamonaviy jamiyat ko'plab ma'lumotlarni saqlash funksiyasini bajaradigan gadjetlardan foydalanadi:

- shaxsiy ma'lumotlar;
- odamlarning bir-biri bilan aloqasi;
- foto, video materiallar;
- bank mahsulotlari, shu jumladan kartalar, elektron hamyonlar, ularning login va parollari to'g'risidagi ma'lumotlar. Ko'pgina mobil qurilmalar turli xil operatsiyalarni amalga oshirish funksiyasiga ega. Apple Pay, Android Pay tizimlari sizga bank kartalari ma'lumotlarini saqlashga va tegishli jihozlangan to'lov terminal bilan aloqa o'rnatishga imkon beradi. Bunga misol sifatida "Sberbank.Onlayn". Ushbu xizmat shaxsiy hisob varaqlarda, mobil qurilmalarda yoki kompyuter brauzerida joylashgan naqd pulsiz hisob - kitoblarni amalga oshirishga imkon beradi.

XX asr o'rtalarida K.Shennon axborot nazariyasini yaratdi. Bu bazariyalarda ma'lumotlarni o'lchash, uzoq masofalarga uzatishi mumkin bo'lgan ma'lum miqdorlar sifatida qabul qilishga imkon berdi. Bizning davrimizda aloqa texnologiyalarining asosi sifatida ishlatiladigan fundamental tushunchalar, g'oyalar, ularning matematik formulalari paydo bo'ldi. Masalan, "bit" so'zi K.Shennon tomonidan eng kichik ma'lumot birligiga ishora qilish uchun kiritilgan. U entropiya xabarda uzatiladigan ma'lumotlarning noaniqligiga teng ekanligini isbotladi. Olimning kashfiyotlari axborot inqilobining boshlanishi edi. Ushbu jarayonlarning oqibatlari sifatli ma'lumotlarning zarurligi va ahamiyatida namoyon bo'ldi. Raqamli aloqalar tizimidagi zamonaviy loyihalar K. Shennon tomonidan yolg'on bo'lgan axborotni o'zgartirishning asosiy prinsiplari va qonunlariga asoslanadi.

XXI asrning birinchi o'n yilligi axborot davrining faol rivojlanishi va yangi turdagi kompyuterlarning paydo bo'lishi bilan nishonlandi. Shu munosabat bilan insoniyat so'rovlari shakllari o'zgardi.

1. Ma'lumotlarning aksariyati elektron shaklda saqlana boshladi. "Qog'oz" tashuvchilar qadimiy hodisa sifatida qabul qilinishni boshladilar, chunki jamiyat tabiiy resurslarning sezilarli darajada kamayishi, ekologik muammolarning paydo bo'lishi bilan shug'ullangan va axborot imkoniyatlariga bo'lgan ehtiyojni aniqlagan.

2. Ko'p sonli uy-ro'zg'or buyumlari ixcham va shaxsiylashtirilgan bo'lib qoldi.

3. Doimiy ravishda takomillashib borayotgan giperkommunikatsiya paydo bo'ldi: uyali aloqa operatorlari soni ko'paydi, ulanish tezligi oshdi, Internet sanoati va bulutli texnologiyalarni rivojlantirishga yordam beradigan dasturlar paydo bo'ldi.

4. Telefonlar, kompyuterlar, boshqa qurilmalar modellarining yangiliklarini o'rganib, ularning texnik qurilmalari, sozlamalari va boshqalar haqida bilimga ega bo'ladi. Kompyuterda o'tkazadigan, elektron texnologiyalar bilan o'zaro aloqada bo'lgan vaqt miqdori ortadi.

5. Internet hozirda ko'pchilik uchun yagona ma'lumot va aloqa manbai hisoblanadi. U orqali odamlar o'zlarini qiziqtirgan ma'lumotlarni olishadi. Ular kerakli materialni qidirish, tanlash bo'yicha yangi ko'nikmalarni rivojlantiradilar. Turli manbalar bilan ishlash orqali ular tegishli va ahamiyatsiz ma'lumotlarni, noto'g'ri ma'lumotlarni ajratib ko'rsatish odatini shakllantiradilar. Bunday farqlash odamga ma'lumotlarning ishonchliligini tekshirish qobiliyatini olishga imkon beradi. Hozirgi vaqtda axborot texnologiyalarining rivojlanishi yanada jadal rivojlanmoqda, bu doimo jamiyatning trans shakllanishiga olib keladi, bu esa inson faoliyatining deyarli barcha sohalarini raqamli ravishda boshqaradigan axborot jamiyatining barcha belgilarini beradi.

Adabiyotlar.

1. Акабирова Л.Х., Атаева Г.И. Особенности уроков с применением информационных технологий // Проблемы педагогики. 2020. № 2 (47). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-urokov-s-primenenieminformatsionnyh-tehnologiy>.

2. Saidovna T.G. Veb-kvest ta'lim strategiyasi-talabalarning loyiha faoliyatining Shakli sifatida //Miasto Przyszłości. –2023. – T. 31. – С. 343-345.

3. Турдиева Г.С., Шойимов А.С. Основные особенности и функции использования современных облачных служб в системе образования// Вестник науки и образования 2021. № 17 (120).Часть 3. 52-55 стр.

4. Турдиева Г.С. Сетевые атаки и использование защиты от них //Universum: технические науки. –2022. – №. 2-1 (95). – С. 60-62.

TA'LIMNI RAQAMLASHTIRISHNING ZAMONAVIY USULLARI VA TEXNOLOGIYALARI

Numanjanov A. A.

numanjanovabduraxmon@gmail.com

Andijon davlat universiteti, O'zbekiston.

Annotatsiya: Ushbu tadqiqot ta'lim jarayonini raqamlashtirishning zamonaviy usullari va texnologiyalarini o'rganishga bag'ishlanadi. Ta'limni raqamlashtirish jadal rivojlanayotgan jarayon bo'lib, bu o'quv jarayonini interaktivlashtirish, o'quvchilarga yangi bilim olish imkoniyatlarini kengaytirish, o'qituvchilarni qo'llab-quvvatlash va ta'lim sifatini oshirishga yo'naltirilgan. Raqamli texnologiyalar, masofaviy o'qitish platformalari, sun'iy intellekt, raqamli o'quv resurslari va boshqa zamonaviy texnologiyalarning ta'limga ta'siri keng ko'lamda tahlil qilinadi. Ushbu ishda ilmiy yondashuvlar asosida zamonaviy usullarni qo'llash va ularning pedagogik jarayonlarga kiritilishining afzalliklari ko'rib chiqiladi.

Kalit so'zlar: Raqamlashtirish, elektron ta'lim, sun'iy intellekt, virtual reallik, shaxsga yo'naltirilgan ta'lim, raqamli bo'linish, ta'lim texnologiyasi, pedagogika, onlayn ta'lim, texnologiya asosida o'qitish.

Аннотация: настоящее исследование будет посвящено изучению современных методов и технологий оцифровки образовательного процесса. Цифровизация образования-это динамично развивающийся процесс, направленный на интерактивизацию образовательного процесса, расширение возможностей получения учащимися новых знаний, поддержку учителей, повышение качества образования. Влияние цифровых технологий, платформ дистанционного обучения, искусственного интеллекта, цифровых учебных ресурсов и других современных технологий на образование анализируется в широком масштабе. В данной работе рассматриваются преимущества применения современных методов на основе научных подходов и их внедрения в педагогические процессы.

Ключевые слова: оцифровка, электронное обучение, искусственный интеллект, виртуальная реальность, личностно-ориентированное обучение, цифровой разрыв, образовательные технологии, педагогика, онлайн-обучение, технологическое обучение.

Abstract: This study will be devoted to the study of modern methods and technologies of digitization of the educational process. Digitalization of education is a dynamically developing process aimed at interactivizing the educational process, expanding opportunities for students to acquire new knowledge, supporting teachers, and improving the quality of education. The impact of digital technologies, distance learning platforms, artificial intelligence, digital learning resources and other modern technologies on education is analyzed on a large scale. This paper examines the advantages of using modern methods based on scientific approaches and their implementation in pedagogical processes.

Keywords: digitization, e-learning, artificial intelligence, virtual reality, personality-oriented learning, digital divide, educational technologies, pedagogy, online learning, technological learning.

Zamonaviy dunyoda raqamli texnologiyalar barcha sohalarga, jumladan, ta'limga ham keng kirib kelmoqda. Ta'lim tizimining raqamlashtirilishi bu sohaning rivojlanishida yangi bosqichni boshlab berdi. Bugungi kunda ta'lim jarayoniga raqamli texnologiyalarni joriy etish muhim ahamiyat kasb etmoqda. Raqamlashtirish jarayoni o'quvchilar va o'qituvchilarning o'zaro hamkorligini interaktiv va samarali qilish bilan birga, ta'lim sifatini oshirish va ta'lim jarayonini yanada individuallashtirish imkonini beradi.

Ushbu ishda ta'limni raqamlashtirishda foydalanilayotgan zamonaviy usullar va texnologiyalar tahlil qilinadi. Raqamli o'quv platformalari, virtual va kengaytirilgan haqiqat (VR va AR) texnologiyalari, sun'iy intellekt, bulutli texnologiyalar va boshqa ilg'or yechimlarning ta'lim jarayonidagi o'rni ko'rib chiqiladi. Shuningdek, ta'limni raqamlashtirishning asosiy tamoyillari va uning ijtimoiy-pedagogik ta'siri haqida batafsil ma'lumot beriladi.

Ta'limni raqamlashtirish zamonaviy ta'lim tizimini isloh qilish va samaradorligini oshirishning muhim vositasi hisoblanadi. Raqamli texnologiyalar orqali ta'lim jarayonlarini interaktivlashtirish, shaxsiylashtirish va keng miqyosda ta'lim olish imkoniyatlarini yaratish bugungi kunning dolzarb masalalaridan

biridir. Ushbu tezis ta'limni raqamlashtirishda qo'llanilayotgan asosiy usullar va texnologiyalarning mohiyatini yoritib beradi va ularning pedagogik jarayonga ta'sirini baholaydi jarayonlar quyidagilar.

1. E-learning platformalari va masofaviy ta'lim

- Onlayn ta'lim platformalari (Coursera, edX, Moodle) ta'limni global darajada tarqatish imkonini beradi.

- Masofaviy ta'lim o'qituvchilarga ko'proq erkinlik va o'quvchilarga istalgan vaqtda va joyda ta'lim olish imkonini beradi.

2. Sun'iy intellekt (AI) va ta'lim jarayonidagi avtomatizatsiya

- Sun'iy intellekt yordamida individual ta'lim yo'nalishlari yaratilib, o'quvchilarning bilim darajasi asosida moslashtirilgan o'quv dasturlari ishlab chiqiladi.

- AI o'quv jarayonini tezlashtiradi va murakkab baholash jarayonlarini avtomatlashtirish imkonini beradi.

3. Virtual va kengaytirilgan haqiqat (VR va AR)

- VR va AR texnologiyalari ta'limda interaktiv va tajribaviy o'rganishni ta'minlaydi, masalan, VR yordamida ilmiy laboratoriya mashg'ulotlarini simulyatsiya qilish mumkin.

- Kengaytirilgan haqiqat orqali o'quvchilar vizual resurslardan foydalanib murakkab tushunchalarni osonroq tushunishlari mumkin.

4. Bulutli texnologiyalar va big data

- Bulutli texnologiyalar o'qituvchilar va o'quvchilarga o'quv materiallariga istalgan vaqtda va joyda kirish imkonini beradi, o'quv jarayonini moslashuvchan qiladi.

- Big data texnologiyalari orqali ta'lim natijalarini tahlil qilish, o'quv jarayonlarini yaxshilash va strategiyalarni optimallashtirish imkoniyati mavjud.

5. Gibrid ta'lim (blended learning)

- Gibrid ta'lim an'anaviy sinfda o'qitish va onlayn o'qitish usullarini birlashtirib, o'quvchilarga ko'proq moslashuvchan va boyitilgan ta'lim muhitini yaratadi.

6. O'quv jarayonini shaxsiylashtirish

- Raqamli texnologiyalar orqali har bir o'quvchiga individual o'quv yo'nalishlari va tezlik bilan ta'lim olish imkonini yaratadi, bu esa o'quvchilar samaradorligini oshiradi.

Tadqiqotda ta'limni raqamlashtirishda zamonaviy usul va texnologiyalarning samaradorligini tekshirishda aralash yondashuvdan foydalanildi. Birinchidan, hozirgi vaqtda raqamli ta'limda qo'llanilayotgan asosiy texnologiyalarni aniqlash uchun adabiyotlarni sifatli ko'rib chiqiladi. So'ngra ushbu texnologiyalarning o'quvchilar ishtiroki, ta'lim natijalari va foydalanish imkoniyatlariga ta'sirini baholash uchun so'rovlar va eksperimental tadqiqotlar orqali miqdoriy tahlil qilinadi.

Ta'limni raqamlashtirish katta afzalliklarni, jumladan, o'quv tajribasini yaxshilash, qulaylikni oshirish va shaxsga yo'naltirilgan ta'limni taklif qiladi. Elektron ta'lim platformalari, sun'iy intellekt va VR kabi texnologiyalar

moslashuvchan va interaktiv ta'lim muhitini ta'minlash orqali an'anaviy o'qitish usullarini tubdan o'zgartirish imkoniyatiga ega. Biroq, ushbu innovatsiyalardan adolatli foydalanishni ta'minlash uchun raqamli tafovut va maxfiylik muammolari hal qilinishi kerak.

Kelgusi tadqiqotlar ushbu to'siqlarni bartaraf etish strategiyalarini ishlab chiqish va ta'limda kengaytirilgan reallik (AR) va blokcheyn kabi rivojlanayotgan texnologiyalarning imkoniyatlarini yanada o'rganishga qaratilishi kerak. Raqamli vositalar ta'lim manzarasiga ko'proq integratsiyalasha borar ekan, ta'lim muassasalari o'quvchilarning o'zgaruvchan ehtiyojlarini qondirish uchun o'z pedagogik amaliyotlarini moslashtirishlari va doimiy ravishda rivojlantirishlari juda muhimdir.

Adabiyotlar.

1. Muhitdinov, A. A. "Axborot texnologiyalari va ularning ta'limdagi o'рни" (2020).
2. G'aniyev, M. N. "Raqamli ta'lim muhitini yaratish va rivojlantirish tamoyillari" (2019).
3. Abdullayeva, N. "O'zbekiston ta'lim tizimini raqamlashtirish: imkoniyatlar va istiqbollari" (2021).
4. Karimov, Sh. "Masofaviy ta'lim tizimida interaktiv texnologiyalarni qo'llash" (2022).
5. Yusupov, I. "Sun'iy intellekt va ta'lim: O'zbekistonda raqamli ta'lim tizimiga kirish" (2020).

VIRTUAL LABORATORIYA ISHLARINI YARATISH USULLARI HAQIDA

¹Muxamadiyev A.SH., ² Rustamova J.B.

abduvalim@tuit.uz

¹*Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalar universiteti,
O'zbekiston*

²*Navoiy davlat pedagogika instituti, O'zbekiston.*

Annotatsiya: Ta'lim muassasalari tomonidan yaratilayotgan ta'limning axborot resurslari nafaqat fanlar (modullar) bo'yicha o'quv-uslubiy majmualarni, balki kasbiy kompetensiyalarni o'zlashtirishga qaratilgan dasturiy ta'minotni, xususan virtual laboratoriyalarni ham o'z ichiga olishi kerak. Kompetensiyalarni rivojlantirishning optimal usuli bu real obyektlarda elektron ta'lim muhitida modellashtirilgan virtual laboratoriyalardir. Ushbu maqolada virtual laboratoriyalar yaratishning ayrim usullari va o'ziga xosliklari haqidagi fikr mulohazalar tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: laboratoriya, trenajyor, virtual laboratoriya, elektron ta'lim, uslubiyat.

Аннотация: информационные ресурсы образования, создаваемые образовательными учреждениями, должны включать не только учебно-методические комплексы по предметам (модулям), но и программное обеспечение, направленное на освоение профессиональных компетенций, в частности виртуальные лаборатории. Оптимальным способом развития компетенций являются виртуальные лаборатории, смоделированные в среде электронного обучения на реальных объектах. В этой статье анализируются отзывы о некоторых методах и особенностях создания виртуальных лабораторий.

Ключевые слова: лаборатория, симулятор, виртуальная лаборатория, электронное обучение, методология.

Abstract: educational information resources created by educational institutions should include not only educational and methodological complexes on subjects (modules), but also software aimed at mastering professional competencies, in particular virtual laboratories. The best way to develop competencies is virtual laboratories modeled in an e-learning environment on real objects. This article analyzes feedback on some of the methods and features of creating virtual laboratories.

Keywords: laboratory, simulator, virtual laboratory, e-learning, methodology.

O'zbekiston Respublikasining "Ta'lim to'g'risida" gi qonuni turli ta'lim texnologiyalaridan, jumladan masofaviy ta'lim va elektron ta'limdan foydalangan

holda kadrlar tayyorlashni tartibga soladi. E'tiborlisi, Britaniyaning yagona axborot tizimlari qo'mitasi o'qituvchilari "elektron ta'lim" tushunchasining mazmunini axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalangan holda o'qitish sifatida ochib beradilar [1]. Boshqacha qilib aytganda, elektron ta'lim orqali mualliflar masofaviy ta'limni tashkil etish va o'tkazish uchun foydalaniladigan IT xizmatlari to'plamini (IT - axborot texnologiyalarini boshqarish tizimi) tushunadilar. Binobarin, "e-learning" atamasi aloqa vositalari orqali amalga oshirilayotgan "masofaviy ta'lim" tushunchasining mazmunini o'z ichiga oladi (A. Xutorskoy) [4]. Eslatib o'tamiz, elektron ta'lim o'quvchilarga yashash hududidan qat'i nazar, o'qish sur'ati, mazmuni va rivojlanish vaqtini tanlash imkoniyatini beradi. Bu o'qitish mustaqil shakl bo'lib, fan, didaktika, tarbiya psixologiyasi, pedagogika va boshqa usullarning qonuniyatlariga mos keladi va ularni aks ettiradi. Eslatib o'tamiz, elektron ta'lim bir necha bosqichda rivojlangan:

- o'qituvchi – bir nechta o'quvchilar (elektron pochta, shaxsiy kompyuter, telefondan foydalanilgan);
- lokal tarmoqlarning paydo bo'lishi, aloqa vositalarining takomillashishi (o'quv kompyuter dasturlari, disklar);
- global tarmoqlardan foydalanish (onlayn ta'lim, masofaviy ta'lim platformalari, axborot va ta'lim muhitini yaratish).

Elektron ta'limning asosiy tamoyillari modullik, uzluksizlik, ochiqlik, dinamiklik, moslashuvchanlik va ijodkorlikdir.

Albatta, elektron ta'limda ta'lim sifati uchun mas'ul bo'lgan elektron ta'lim resurslariga alohida o'rin beriladi. "Elektron ta'lim resurslari" atamasi o'quvchilarga modullarni (fanlarni) o'rganishning o'qituvchi va o'quvchi o'rtasidagi onlayn va oflayn rejimda o'zaro ta'sirining uslubiy xususiyatlari haqida ma'lumot beruvchi; davlat ta'lim standartiga muvofiq kompetensiyalarni o'zlashtirishga qaratilgan mustaqil ishlarni, o'quv-uslubiy majmuani (tarkibini), avtomatlashtirilgan nazoratni tartibga soluvchi elektron ta'lim vositasi sifatida tushuniladi. Bu elektron ta'lim resurslaridan eng muhimlaridan biri virtual laboratoriyalar hisoblanadi.

Virtual laboratoriyalarni yaratish, bir tomondan, haqiqiy laboratoriyaga mos keladigan asbob-uskunalar va materiallar bilan tajribalar o'tkazish, ikkinchi tomondan, kasbiy faoliyatda amaliy ko'nikma va malakalarni o'zlashtirish uchun kompyuter modeli bilan tanishish imkonini beradi. Shuni ta'kidlash kerakki, har bir ta'lim muassasasi qimmat uskunalarni sotib olishga qodir emas, bu esa texnik xizmat ko'rsatish xarajatlarini, sarf materiallarini sotib olishni va eng muhimi, uni yangilashda almashtirishni talab qiladi. Virtual laboratoriyalarning ko'p qirraliligi bu kamchiliklarni qoplaydi. Virtual laboratoriya o'quvchilarga turli fan yo'nalishlari bo'yicha nazariy bilimlarni amaliy topshiriqlar to'plami, real jarayon sharoitlarini modellashtirish uchun virtual vositalar va muammolarni hal qilish vositalarini taqdim etadi; o'qituvchilarga esa mavzuni o'zlashtirishning doimiy monitoringi va tahlilini olib borishni ta'minlaydi.

Yuqorida aytilganlarni umumlashtirib shuni ta'kidlash mumkinki, virtual laboratoriya - bu haqiqiy jihozlarsiz, u bilan bevosita aloqada bo'lmagan holda laboratoriya va amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish imkonini beradigan va o'quv laboratoriya ustaxonalari o'rnini bosadigan dasturiy-texnik majmuadir. O'quvchilarga axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va internet tarmog'idan foydalangan holda mustaqil ravishda va joylashuvidan qat'iy nazar, topshiriqlarni bajarish imkoniyati beriladi. V.V.Truxinning fikricha, dasturiy va apparat tizimlarining ikki turi mavjud: masofaviy laboratoriyalar, virtual laboratoriyalar. Virtual laboratoriyalar laboratoriya tajribalarini simulyatsiya qiluvchi dasturiy ta'minotni o'z ichiga oladi va masofaviy laboratoriyalar masofadan kirish imkoniyatiga ega bo'lgan laboratoriya qurilmalarini o'z ichiga oladi [3]. Virtual laboratoriyalarni yaratishning maqsadlaridan biri - o'rganilayotgan jarayonlarni har tomonlama vizualizatsiya qilish istagi, vazifalari esa - o'quvchilarga o'rganilayotgan jarayonlarni to'liq idrok etish va tushunishni ta'minlashdir. Virtual laboratoriyalar asboblar yoki zarrachalarning kichik o'lchamlari tufayli farqlash qiyin bo'lgan jarayonlarni real ishlab chiqarish sharoitida kuzatish, vaqt va resurslarga bog'liq bo'lmaslik, xavfsizlik choralari buzishdan qo'rqmasdan tajriba parametrlarini o'zgartirish va ta'lim muassasasidan tashqarida kompetensiyalarni rivojlantirish kabilarga imkon beradi. Bunday laboratoriyalardan ham oflayn, ham onlayn foydalanish imkoniyati mavjud. Virtual eksperimentlar, ya'ni interaktiv laboratoriya ishi onlayn resurslarda yoki bir qator maxsus disklar orqali amalga oshirilishi mumkin.

Metodologik nuqtai nazardan virtual laboratoriyalarni bilimlarni yetkazib berish modellari tipologiyasiga ko'ra tasniflash mumkin, xususan: gibrid, protsedurali va deklarativ turlar [2]. Gibrid turi tashqi atributlari va boshqaruv panellari mavjud qurilmalar bilan bir xil bo'lgan virtual qurilmalarni ishlab chiqish uchun ishlatiladi. Ushbu qurilmalarning ishlash tartibi matematik va simulyatsiya modellariga asoslangan. Ushbu turning istiqbolli yo'nalish - bu laboratoriya ishlarini imitatsiya qilish, boshqacha aytganda, o'qituvchi tomonidan sharhlangan an'anaviy dars tashkil etiladi. Ushbu turdagi kamchilik: dastlabki ma'lumotlarning bir to'plami uchun tajriba, ular o'zgarganda, o'quvchilar eksperimentda ishtirok etmasdan qayta ishlangan natijalarni oladilar;

Protsedurali tur matematik modellashtirishga asoslangan mehnatni avtomatlashtirish amaliy dasturlarining mavjudligi bilan tavsiflanadi, bu intellektual simulyatorlar prinsipi asosida ssenariy diagrammalarini yaratish imkoniyatini cheklaydi.

Deklarativ turi elektron darsliklarni tayyorlash va ishlatishga o'xshaydi, ammo ularning mazmuni prototiplari haqiqiy laboratoriyalardan olingan eksponatlardir.

Adabiyotlar.

1. "Таълим тўғрисида" Ўзбекистон Республикаси Қонуни. <https://lex.uz/docs/5013007>

2. Полат Е. С. Теория и практика дистанционного обучения // Информатика и образование. 2001.

3. Трухин А. В. Использование виртуальных лабораторий в образовании // Открытое и дистанционное образование. 2002. № 4 (8). С. 67–69..

4. Хуторской А. В. Современная дидактика : учебник для ВУЗов. СПб. : Питер, 2001. С. 402–405.

OBJEKTGA YO‘NALTIRILGAN DASTURLASH TILLARINI O‘QITISH SAMARADORLIGINI OSHIRISHDA WEB-KVEST TA‘LIM TEKNOLOGIYASINING DIDAKTIK IMKONIYATLARI

Kalonov M.B., Mirsanov U.M.

Navoiy davlat pedagogika instituti, O‘zbekiston.

Annotatsiya. Ushbu maqolada web-kvest ta‘lim texnologiyasining didaktik imkoniyatlari va unga oid olib borilgan olimlarning tadqiqotlari tahlil etilgan. Shuningdek, obyektga yo‘naltirilgan dasturlash tillarini o‘qitish samaradorligini oshirishda web-kvest ta‘lim texnologiyasini afzalliklari asoslangan.

Tayanch so‘zlar: web-kvest, obyektga yo‘naltirilgan, dasturlash, kreativ, kognitiv, pedagogik texnologiya.

Аннотация. В этой статье анализируются дидактические возможности образовательной технологии Web-квестов и связанные с ней исследования ученых. В основе также лежат преимущества образовательной технологии web-квестов в повышении эффективности обучения объектно-ориентированным языкам программирования.

Ключевые слова: веб-квест, объектно-ориентированное, программирование, креативная, познавательная, педагогическая технология.

Abstract: This article analyzes the didactic possibilities of the educational technology of Web quests and related research by scientists. It is also based on the advantages of the educational technology of web quests in improving the effectiveness of teaching object-oriented programming languages.

Keywords: web quest, object-oriented, programming, creative, cognitive, pedagogical technology.

Web-kvest ta‘lim texnologiyasi global tarmoqdan foydalanib, zaruriy o‘quv ma‘lumotlarni qidirish orqali faol o‘qitish usullarini va interaktiv texnologiyalarning afzalliklari bilan uyg‘unlashtiradi [1, 2]. Ma‘lumki, web-kvest ta‘lim texnologiyasi o‘qituvchi va o‘quvchi-talabalar o‘rtasidagi o‘zaro munosabatlarini tashkil etish qoidalari tizimiga asoslangan jarayon bo‘lib, pedagogik samarali kognitiv aloqani kafolatlaydi. Buning natijasida o‘quvchi-talabalarning ta‘limda muvaffaqiyat qozonishi uchun vaziyatlar yaratiladi hamda faoliyati va kasbiy jihatdan muhim kompetensiyalari rivojlantiriladi [3].

Shu bilan birga web-kvest texnologiyasi rolli o‘yin elementlari bo‘lgan muammoli vazifalar-loyihalarni ifodalaydi, ular uchun global tarmoqdan foydalanib, zaruriy o‘quv ma‘lumotlarni qidirish orqali faol o‘qitish usullarini axborot va interaktiv texnologiyalarning afzalliklari bilan uyg‘unlashtiradi [4].

“Web-kvest ta’lim texnologiyasining yaratilish tarixiga nazar tashlaydigan bo’lsak, bu kompyuter texnologiyalarining takomillashuvi va global tarmoqning ommalashuvi tufayli sodir bo’ldi”. “Kvest texnologiyasi pedagogikaga 20-asr oxirida kompyuter o’yinlari olamidan yuzaga keldi. “Sierra” kompyuter kompaniyasi o’tgan asrning 90-yillarida King’s Quest, Space Quest, Police Quest va boshqalar qator qiziqarli o’yinlarni ishlab chiqdi” [5].

“Ta’lim texnologiyasi sifatida birinchi marta web-kvest atamasi 1995-yilda San-Diyego universiteti (AQSh) ta’lim texnologiyasi professori Berni Dodj tomonidan taklif qilingan”. “Olim ta’limning turli bosqichlarida fanlarni o’qitishda o’quv jarayoniga integratsiya qilish uchun innovatsion global tarmoqning giperbog’lanishli ilovalarini ishlab chiqdi. U kvestni muammoli vazifani va global tarmoqdan ma’lumotni mustaqil qidirishni o’z ichiga olgan veb-sayt deb atadi” [6].

“Berni Dodjning web-kvest ta’lim texnologiyasiga oid ta’rifini, ta’limda foydalanishni kengaytirish va takomillashtirishga oid izlanishlar Tomas Mart tomonidan amalga oshirildi, u kontsepsiyani sezilarli darajada batafsil bayon qildi va web-kvest ta’lim texnologiyasining mohiyatini chuqurroq tushunishga yordam beradigan bir qator nazariy ma’lumotlarni taqdim etdi”. T.Martning fikriga ko’ra, web-kvest global tarmog’idagi muhim manbalarga havolalar va o’quvchilarni muammoni o’rganishga undash uchun haqiqiy vazifadan foydalangan holda tuzilgan ta’lim texnologiyasidir. “Shu bilan ma’lumot qidirish va uni yanada murakkab bilimga (tushunishga) aylantirishda individual va guruhda (yakuniy bosqichda) ishlash qobiliyatini rivojlantiradi. Web-kvest ta’lim texnologiyasi yordamida o’quvchi-talabalar mavzuli aloqalarning boyligini tushuna boshlaydilar, o’quv jarayoniga qulayroq jalb qilinadilar va o’zlari mustaqil fikr yuritishni o’rganadilar” [6].

Shunday qilib, Berni Dodj va T.Marchlar tomonidan web-kvest ta’lim texnologiyalarini qo’llash bo’yicha olib borilgan tadqiqotlariga tayangan holda, butun dunyo o’qituvchilari ushbu texnologiyadan muvaffaqiyatli foydalanish usullaridan biri sifatida foydalanishni boshladilar hamda tadqiqotchilar tomonidan turlicha ilmiy-izlanishlar olib borildi [7].

Bu borada, ya’ni web-kvest ta’lim texnologiyasining imkoniyatlari, fanlarni o’qitishda web-kvest ta’lim texnologiyasini qo’llash muammolari va yechimlari hamda o’quvchi-talabalarning ijodiy qobiliyatini, kompetensiyalarini shakllantirish va rivojlantirishga oid izlanishlar M.V.Andreyeva [2], O.V.Volkova [8], G.A.Vorobyov [9], O.V.Volkova [10], O.V.Gorbunova [11] kabi olimlar tomonidan o’rganilgan. Ushbu tadqiqotchi va olimlarning ta’kidlashicha, fanlarni o’qitish samaradorligini oshirishda hamda o’quvchi-talabalar o’rtasida muammoli vaziyatlar hosil qilish orqali vazifalarni bajarishda, qo’yilgan muammoni mustaqil ravishda yechish bo’yicha ijodiy qobiliyatini oshirishda va zaruriy kompetensiyalarini shakllantirishda web-kvest ta’lim texnologiyasi muhim ahamiyat kasb etadi.

Yuqorida qayd etilgan olimlarning fikrlarini umumlashtirib, aytish mumkinki, web-kvest ta’lim texnologiyasi birinchi navbatda, o’quv-ma’lumotlarni qidirish uchun global tarmoqdan foydalanish kabi qobiliyatini shakllantiradi.

Ikkinchidan, o'quvchi-talabalarining faol kognitiv faoliyatini rivojlantirishga oid muammoli muhitni hosil qilish orqali mashg'ulot samaradorligini oshiradi. Bu kabi imkoniyatlar yordamida informatikaga oid fanlarni o'qitish samaradorligini oshirishga hamda o'quvchi-talabalarni mustaqil ta'lim olishga yo'naltirish va kreativ fikrlashini, tadqiqotchilik ko'nikmalarini rivojlantirishga erishishi imkoniyatini yaratadi.

Web-kvest ta'lim texnologiyasining yuqorida qayd etilgan imkoniyatlarini hisobga olgan holda obyektga yo'naltirilgan dasturlash tillarini o'qitish samaradorligini oshirishda va o'quvchi-talabalarining dasturlashga oid mantiqiy, algoritmik fikrlashini rivojlantirishda hamda zaruriy kompetensiyalarini shakllantirishda va rivojlantirishda qo'llash lozim, degan xulosaga keldik.

“Web-kvest ta'lim texnologiyasini dasturlash tillarini o'qitishda qo'llashning o'ziga xos xususiyati shundaki, o'quvchi-talabalarining mustaqil yoki guruh bo'lib qo'yilgan masalani global tarmoqdan foydalanib yechishga yo'naltiradi. Bunda talabaga dasturlashga oid ma'lum bir mavzu bo'yicha global tarmoqdagi o'quv-ma'lumotlarni to'plash, ulardan foydalangan holda muammoni hal qilish vazifasi beriladi”. Ba'zi manbalarga havolalar o'qituvchi tomonidan beriladi, ba'zilarini esa an'anaviy qidiruv tizimlari yordamida mustaqil ravishda topish mumkin. Bu o'z navbatida quyidagi imkoniyatlarni ta'minlaydi [12]:

- talabalarni obyektga yo'naltirilgan dasturlash tillariga oid yangi materialni o'rganishga undash;
- obyektga yo'naltirilgan dasturlash tillari yordamida amaliy topshiriqlarni bajarish uchun maqsadli izlanishga yo'naltirish;
- talabalarining obyektga yo'naltirilgan dasturlash tillari yordamida ishlab chiqadigan loyihalarni bajarishga oid qobiliyatini oshirish.

Shunday qilib, web-kvest ta'lim texnologiyasi har qanday pedagogik texnologiya kabi texnologik xaritada aks ettirilgan tarkibiy elementlar va ularning mazmuniga qo'yiladigan talablar bilan ifodalangan o'zgarmas qismga ega. Shuning uchun obyektga yo'naltirilgan dasturlash tillarini o'qitish samaradorligini oshirishda web-kvest ta'lim texnologiyasidan foydalanish o'z samarasini beradi deyish mumkin.

Adabiyotlar.

1. Mirsanov U.M. Uzluksiz ta'lim tizimida dasturlash texnologiyalarini o'qitish metodikasini takomillashtirish // Pedagogika fanlari doktori (DSc) ilmiy darajasini olish uchun tayyorlangan dissertatsiya. – Navoiy, 2023. – 332 b.

2. Андреева М. В. Технологии веб-квест в формировании коммуникативной и социокультурной компетенции // Информационно-коммуникационные технологии в обучении иностранным языкам. Тезисы докладов I Международной научно-практической конференции. – М., 2014. – С. 58-62.

3. Горбунова О.В. Веб-квест в педагогике как новая дидактическая модель обучени // Школьные технологии. 2016. – № 2. – С. 3-7.

4. Воробьев Г. А. Веб-квест технологии в обучении социокультурной компетенции (английский язык, лингвистический вуз) // Диссертации на

соискание ученой степени кандидата педагогических наук. –Пятигорск, 2004. – 220 б.

5. Игумнова Е.А., Радецкая И.В. Квест-технология в образовании // Учебное пособие. Чита Забайкальский государственный университет. 2016. – 164 с.

6. Медведева Я. С. Применение Web-квест технологии как современной модели обучения // Молодой ученый. 2016. – № 17 (121). – С. 136-139.

7. Рогожкина И.Б. Развивающий эффект обучения программированию: психолого-педагогические аспекты // Психология. Журнал Высшей школы экономики, 2012. Т. 9. –№ 2. – С. 141-148

8. Волкова О.В. Подготовка будущего специалиста к межкультурной коммуникации с использованием технологии веб-квестов // Автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата педагогических наук. – Белгород, 2010. – 25 с.

9. Воробьёв Г. А. Веб-квест технологии в обучении социокультурной компетенции (английский язык, лингвистический вуз) // Диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. –Пятигорск, 2004. – 220 б.

10. Волкова О.В. Подготовка будущего специалиста к межкультурной коммуникации с использованием технологии веб-квестов // Автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата педагогических наук. – Белгород, 2010. – 25 с.

11. Горбунова О.В. Веб-квест в педагогике как новая дидактическая модель обучени // Школьные технологии. 2016. – № 2. – С. 3-7.

12. Мирсанов У.М. Дастурлаш тилларини ўқитиш самарадорлигини оширишда web-квест таълим технологиясининг имконияти // ЎзМУ хабарлари. – Тошкент, 2022. – № 1/11. – Б. 158-160.

РОЛЬ ЯЗЫКОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ В ПОВЫШЕНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СТУДЕНТОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

Отаханов Н.А.

nurillootahanov@gmail.com

Наманганский государственный университет, Наманган, Узбекистан.

Аннотация. В статье выдвигается идея о том, что специалисты, обладающие достаточными умениями и навыками программирования, могут создать быстрыми, эффективными и экономичными способами полезные программные средства для решения типовых задач, часто встречающихся в их профессиональной деятельности. Они также могут устранить большинство проблем, возникающих между программистами и специалистами.

Для обучения рекомендуется языка программирования Python. Возможности данного языка позволяют достичь всех целей обучения с учетом специфики образовательных направлений. Рекомендации, разработанные в данной статье, будут способствовать повышению уровня готовности будущих специалистов к активной и продуктивной профессиональной деятельности в цифровом обществе.

Ключевые слова: качество подготовки, образовательные направления, обучение, специфика, язык программирования, Python.

Abstract: The article puts forward the idea that specialists with sufficient programming skills can create useful software tools in fast, efficient and economical ways to solve typical tasks often encountered in their professional activities. They can also eliminate most of the problems that arise between programmers and specialists. The Python programming language is recommended for learning. The capabilities of this language make it possible to achieve all learning goals, taking into account the specifics of educational directions. The recommendations developed in this article will help to increase the level of readiness of future specialists for active and productive professional activity in a digital society.

Keywords: quality of training, educational directions, training, specifics, programming language, Python.

Сегодня человечество вступает в новую эру, в эру цифрового мира и общества. Переход к цифровому обществу определяет глубокую интеграцию ИКТ и языков программирования (ЯП) в процесс подготовки специалистов в системе высшего образования. Здесь особое значение приобретает вопрос пересмотра содержания образования и процесса подготовки конкурентоспособных специалистов, готовых функционировать в цифровой профессиональной среде. Подготовка специалистов, обладающих навыками и умениями программирования, становится важной задачей современного образования, поскольку программные средства в виде различных информационных технологий широко внедряются во все сферы цифрового общества. Растущая потребность в создании новых программных средств и модернизации существующих с учётом новых реалий сделала программирование одним из самых востребованных и современных видов деятельности. В условиях цифровизации общества и экономики возникают проблемы, связанные с острой нехваткой программистов. Важную роль могут сыграть в устранении этих проблем специалисты конкретных отраслей, обладающие необходимыми компетенциями программирования.

Студенты, как будущие участники оцифрованного общества, знают, что им придется вести профессиональную деятельность в компьютеризированной среде. Также они знают, что, используя полученные знания в области информатики и программирования могут легко, удобно, быстро и качественно решать проблемы различной формы и содержания, с которыми они могут столкнуться в своей будущей профессиональной деятельности. Это обстоятельство будет формировать у них положительного

отношения к программированию, информатике, к разработке новых программ, модернизации существующих с учётом новых реалий.

Анализ материалов из открытых источников показал, что научно-исследовательские работы, охватывающие весь спектр рассматриваемой темы данной статьи пока отсутствуют. Но существуют большое количество работ, посвященные отдельным вопросам повышения уровня профессиональной подготовки студентов. Среди них можно отметить следующих исследований. У. Тайхлер, М. Агранович и другие считают психологическую подготовку студентов как основа профессионализма будущих специалистов. Концептуальные принципы совершенствования профподготовки специалистов в информационно-образовательной среде были рассмотрены в научных трудах М. Ковалёва, Г.М. Гринберга и др. Н.А. Отаханов сформулировал общие рекомендации преподавания ЯП Python, учитывающие специфические особенности образовательных направлений.

Тем не менее, в связи с недостаточностью научно-исследовательских работ, посвященных изучению комплекса вопросов влияния ЯП на уровень готовности студентов к профессиональной деятельности, требуются новые исследования по данной проблеме.

Преподавание ЯП в вузах с учётом сфер, объектов и квалификационных требований бакалавриатов должно оказывать выпускникам содействие в решении задач, характерных для профессиональной деятельности. Для этого информатика и ЯП должны стать одним из базовых компонентов фундаментальной системы подготовки кадров как неотъемлемой и важнейшей составляющей подготовки специалистов к профессиональной деятельности. Правильное определение цели и задачи преподавания ЯП содействует эффективному организации процесса обучения.

Выбираемый ЯП для обучения должен стать важной основой для повышения уровня подготовки к профессиональной деятельности и формирования научно-практического мировоззрения у будущих молодых специалистов. Мы рекомендуем выбирать ЯП для обучения на основе следующих критериев: специфика обучающихся; простота в освоении; универсальность; практичность; независимость; популярность.

Так как, Python соответствует всем этим критериям, рекомендуется выбрать его в качестве ЯП для обучения. Он поддерживает большинство парадигм программирования. Методы и модули являются ключевыми элементами Python, поскольку они значительно упрощают и ускоряют процесс разработки программных средств за счёт повторного использования кодов.

Научить студентов всему потенциалу Python – практически нереальная задача. Поэтому рекомендуется организовать процесс обучения в два этапа: 1) обучения студентов основным структурам языка; 2) обучения на основе модулей языка в соответствии со спецификой бакалавриатов.

Основными структурами языка Python являются операторы ввода и

вывода, ветвления и повторения, работы со списками, с файлами и функциями. А остальная часть учебного времени должна быть посвящена формированию умений и навыков работы с модулями языка.

Поскольку, практически всем специалистам, понадобятся умения и навыки работ с математическими и строковыми данными, мы считаем необходимым обучать их широко распространенным на практике методам и классам математических и строковых модулей. А остальные модули выбираются исходя из специфики бакалавриатов. Ниже приведен список рекомендуемых модулей языка Python для организации учебного процесса с учетом специфики образовательных направлений.

1. Экономика, финансы: numpy, SciPy, Pandas, matplotlib, itertools, SimpleCoin, statistics, decimal, Sqlite3, MySQLdb, zipfile, locale, zoneinfo, PyTables, Chainer. *Рекомендуемая литература:* [5], [6].

2. Геология, геодезия, география, геоинформационные системы, кадастр: Gdal/OGR, Seaborn, Shapely, Mapnik, geoDjango, Matplotlib, Dolorean, numpy, pyproj, PyGreSQL, locale, SciPy, zoneinfo, Folium, GmPlot, BaseMap. *Рекомендуемая литература:* [2], [12].

3. Для образовательных направлений – психология, социология: array, random, matplotlib, psychopy, os.path. *Рекомендуемая литература:* [7], [14].

4. Журналистика, лингвистика: abc, string, PyQt5, PyTorch, NLTK, Scikitlearn, textblob, multiprocessing, Tweepy, Bokeh, Flask, matplotlib, keras, tensorflow, textwrap, textview. *Рекомендуемая литература:* [3], [9].

5. Биология, биоинформатика: Pymol, Pytorch, keras, numpy, SumPy, pandas, decimal, fractions, random, statistics, pylj, iPython, matplotlib. *Рекомендуемая литература:* [1], [11], [15].

6. Химия, медицина: keras, numpy, SymPy, pandas, decimal, fractions, random, array, statistics, ChemPy, pylj, Chemistry, iPython, matplotlib. *Рекомендуемая литература:* [11], [15].

7. Физика: matplotlib, numpy, array, decimal, itertools, kahansum, chargearray, legendry, psis, triang, jacobi, ludex, grdec, bisection, scipy, tkinter, vpython, sympy. *Рекомендуемая литература:* [8], [13].

8. Математика, прикладная математика, информатика, инженерия: numpy, SymPy, SciPy, array, Pandas, matplotlib, decimal, operator, itertools, MySQLdb, fractions, cmath, random, zipfile, Flask, Selenium, Sqlite3, Django, keras, chainer, statistics, teano, MoviePy, VPython, Plotly, PyQt5, PyGame, os.path, shutil и др. *Рекомендуемая литература:* [3], [8], [10], [12].

Поскольку каждый модуль включает в себя большое количество (примерно 20-40) методов, преподавателям для каждого занятия следует тщательно отбирать информацию о наиболее часто используемых методах.

В условиях цифрового общества вообще невозможно решить задач профессиональной деятельности без компьютерных и программных средств. В связи с этим можно сказать, что преподавание ЯП приобретает первостепенное значение в повышении уровня подготовки к трудовой

деятельности студентов образовательных направлений, деятельность которых связана со сбором, хранением, обработкой и передачей больших объемов информации.

Преподавание языков программирования в вузах с учётом квалификационных требований, сфер, объектов и видов профессиональной деятельности бакалавриатов: 1) будет оказывать выпускникам содействие в решении профессиональных задач, характерных для образовательных направлений; 2) станет важнейшим и полезным инструментом для решения образовательных и воспитательных задач.

На основе проделанной работы сделан вывод о том, что: 1) для овладения компетенциями, указанными в квалификационных требованиях образовательных направлений, необходимо, чтобы преподавание ЯВ стало одним из организующих компонентов системы фундаментального обучения как неотъемлемой и важнейшей составляющей подготовки специалистов к профессиональной деятельности; 2) эффективная реализация поставленных целей и задач будет благоприятствовать тому, что преподавание ЯП в вузах станет прочной и полезной основой для повышения качества подготовки молодых, интеллектуальных, всесторонне развитых и активных членов цифрового общества.

Литературы.

1. S. Bassi, Python for bioinformatics, (Nyu-York, CRC Press, 2010). 584 p.
2. Э. Вестра, Разработка геоприложений на Python, (М.: ДМК, 2017) 446 с.
3. А.И. Горожанов, PyQt5 для лингвистов, (М.: El.Press, 2014). 202 с.
4. С.Ю. Криволапов и др., Математика на Python, (М.: Кнорус, (2022). С. 456.
5. И. Хильпиш, Python для финансов, (США: О'Рейли. 2016). С. 605.
6. М.П. Хрипунова и др., Экономика на Python, (М.: Prometey, 2021). С. 316.
7. E. Dalmydj, Python for experimental psychologists, (London: Routledge, 2017). P. 224.
8. P. Dangeti et al, Numerical calculations using Python, (Birmingem: Packt Publishing Ltd, 2019). P. 676.
9. M. Hammond, Python for lingvistics, (Arizona: Kembridge Publishing House, 2020). P. 314.
10. D. Hellmann, The Python 3: Standard Library by Example, (USA: Addison Wesley, 2017). P. 1454.
11. Dj. Heys, Chemical and Biomedical engineering calculations using Python, (USA, John Wiley & Sons, 2017). P. 278.
12. K. Hill, The study of scientific programming in Python, (London: Cambridge Press, 2020). P. 647.
13. G. Morucci, Essential Python for the Phisicist, (Rim: Springer Nature Switzerland, 2020). P. 304.
14. D. Phillip, Programming with Python for social scientists, (Los Angeles:

Saga, 2020). P. 388.

15. K. Yons-Klark, Mastering Python for Bioinformatics, (USA: O'Reyly. 2021). P. 488.

TA'LIM OLUVCHILARNING MANTIQIY FIKRLASHINI RIVOJLANTIRISHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNI AHAMIYATI

Mirzaaxmedova J.V.

muhammadzohir1110@gmail.com

Andijon davlat universiteti, Andijon, O'zbekiston

Annotatsiya. Mantiqiy fikrlash inson tafakkurining asosi bo'lib, muammolarni hal qilish, qaror qabul qilish va har qanday masalaga tizimli yondashish uchun zarur bo'lgan ko'nikmalardan biridir. Ushbu ko'nikmalarni rivojlantirish bugungi kunda yanada muhim bo'lib qoldi, chunki zamonaviy dunyo murakkab va tezkor o'zgarishlarga boy. Raqamli texnologiyalar esa mantiqiy fikrlashni shakllantirishda va rivojlantirishda samarali vositalar sifatida xizmat qilmoqda. Ushbu maqolada raqamli texnologiyalarning mantiqiy fikrlashni rivojlantirishdagi o'rni va ahamiyati muhokama qilinadi.

Kalit so'zlar: mantiq, raqamli texnologiya, taffakur, kompyuter, logika, elektron vositalar.

Аннотация. Логическое мышление является основой человеческого мышления и одним из навыков, необходимых для решения проблем, принятия решений и системного подхода к любому вопросу. Развитие этих навыков стало еще более важным сегодня, поскольку современный мир сложен и полон быстрых изменений. С другой стороны, цифровые технологии служат эффективными инструментами в формировании и развитии логического мышления. В этой статье обсуждается роль и значение цифровых технологий в развитии логического мышления.

Ключевые слова: логика, цифровые технологии, мышление, компьютер, логика, электронные инструменты.

Abstract: Logical thinking is the foundation of human thinking and one of the skills needed to solve problems, make decisions and take a systematic approach to any issue. Developing these skills has become even more important today, as the modern world is complex and full of rapid changes. On the other hand, digital technologies serve as effective tools in the formation and development of logical thinking. This article discusses the role and importance of digital technologies in the development of logical thinking.

Keywords: logic, digital technologies, thinking, computer, logic, electronic tools.

Raqamli texnologiyalar bugungi kunda ta'lim sohasining ajralmas qismiga aylanib bormoqda. Bu texnologiyalar ta'lim jarayonini yanada samarali, interaktiv va shaxsga yo'naltirilgan shaklda tashkil qilishga imkon bermoqda. Ta'lim jarayonida kompyuterlar, planshetlar, virtual va kengaytirilgan haqiqat

texnologiyalari kabi vositalar qo'llanilib, an'anaviy darslar bilan birga innovatsion yondashuvlar joriy qilinmoqda. Ushbu texnologiyalar o'quvchilarning individual ehtiyojlarini hisobga olib, ularga mustaqil o'qish, bilim olish jarayonlarini yanada osonlashtirish imkoniyatini beradi. Shu bilan birga, raqamli platformalar orqali o'qituvchilar uchun dars materiallarini tayyorlash, taqsimlash va natijalarni tahlil qilish yanada tez va qulay bo'lib qolmoqda. Shu sababli, raqamli texnologiyalar ta'lim jarayonini optimallashtirish, talabalarning qiziqishini oshirish va bilim olish samaradorligini kuchaytirishda muhim rol o'ynaydi [1].

Ta'lim sohasida raqamli texnologiyalarning rivojlanishi o'quv jarayonini tubdan o'zgartirib, unga yangi imkoniyatlar berdi. Elektron darsliklar, interaktiv o'yinlar va onlayn kurslar orqali ta'lim olish nafaqat qiziqarli, balki samarali bo'ldi. Raqamli texnologiyalar orqali o'quvchilar uchun quyidagi afzalliklar yuzaga chiqdi:

- Mantiqiy vazifalar: Onlayn platformalar va mobil ilovalar orqali matematik masalalar, kodlash mashqlari va mantiqiy jumboqlar osonlik bilan taqdim etilmoqda. Bu o'quvchilarda mantiqiy fikrlashni rivojlantirishga yordam beradi.

- Individual yondashuv: Har bir o'quvchiga moslashtirilgan dasturlar, mantiqiy muammolarni o'rgatish uchun turli darajalar taklif qiladi. Bu esa har bir shaxsning mantiqiy qobiliyatlarini o'z tezligida rivojlantirish imkonini beradi [2].

Ko'plab raqamli o'yinlar mantiqiy fikrlashni shakllantirishda muhim ahamiyatga ega. Masalan, "Sudoku" yoki strategik o'yinlar foydalanuvchilardan oldindan rejalashtirish, muammolarni tahlil qilish va eng samarali yechimlarni topishni talab qiladi. Ushbu turdagi o'yinlar quyidagi usullar bilan mantiqiy fikrlashni rivojlantiradi:

- Muammo yechimi: O'yin davomida ishtirokchilar oldiga mantiqiy vazifalar qo'yiladi, bu esa ularni aniq va mantiqiy tahlil qilishga majbur qiladi.

- Yechim variantlarini baholash: Raqamli o'yinlarda muammoni hal qilish uchun bir nechta variantlar mavjud. Har bir variantni tahlil qilish va eng maqbulini tanlash o'yinchilarni mantiqiy tahlil qilishga undaydi.

Kodlash va dasturlash bugungi kunda nafaqat texnik sohalarda, balki kundalik hayotda ham mantiqiy fikrlashni rivojlantirishda katta rol o'ynaydi. Dasturlash jarayoni mantiqiy ketma-ketlikni talab qiladi, bu esa insonni o'z harakatlarini oldindan rejalashtirish va oqibatlarini taxmin qilishga undaydi. Misol tariqasida, o'quvchilar uchun mo'ljallangan dasturlash tillari va platformalari, masalan, Scratch yoki Python kabi tillarda dasturlash mashg'ulotlari orqali ular algoritmik fikrlashni o'rganadilar.

- Algoritmik fikrlash: Bu dasturlashning eng asosiy komponenti bo'lib, har bir dasturchi muammolarni yechishda ma'lum algoritmlarga amal qiladi. Bu esa ularning mantiqiy tafakkurini keskin rivojlantiradi.

- Muammolarni tahlil qilish: Dasturlash jarayonida har bir bosqichda yuzaga keladigan muammolarni tushunish va ularni to'g'ri tahlil qilish talab qilinadi.

Sun'iy intellekt (SI) texnologiyalari nafaqat biznes va sanoat sohaslarida, balki ta'lim va mantiqiy fikrlashni rivojlantirishda ham keng qo'llanilmoqda. SI

orqali yaratilgan dasturlar va vositalar o'quvchilarga turli mantiqiy muammolarni yechishga ko'maklashadi[3].

- SI bilan o'zaro ta'sir: Sun'iy intellektli yordamchi dasturlar orqali o'quvchilar mantiqiy masalalarni ko'p qirrali va chuqur tahlil qilishni o'rganadilar.

- Tahlil va bashorat qilish: SI algoritmlari mantiqiy jarayonlarni yanada chuqurroq o'rganish va bashorat qilishga imkon beradi, bu esa inson tafakkurining yangi darajalariga yo'l ochadi.

Shaxmat va strategik o'yinlar: Shaxmat mantiqiy fikrlashni rivojlantiruvchi eng kuchli o'yinlardan biridir. Shaxmat o'yini o'quvchilarni har bir yurish oqibatini oldindan o'ylashga, strategiyalar tuzishga va raqibni tahlil qilishga o'rgatadi. Strategik o'yinlar o'yinchilarni kelajakdagi muammolarni oldindan ko'ra bilishga va yechimlarni ishlab chiqishga undaydi.

Elektron logik mashqlar va avtomatlashgan elektron testlar: Logik mashqlar va testlar o'quvchilarga mantiqiy xulosalar chiqarish ko'nikmalarini rivojlantirish imkonini beradi. Bunda ular sabab-oqibat bog'liqliklarini tahlil qilish, ketma-ketliklarni aniqlash va murakkab muammolarni yechish uchun qoidalarga amal qilish o'rganiladi. O'quvchilarga o'z bilimlarini tekshirish va rivojlantirish uchun turli onlayn logik testlar va mashqlar taklif etiladi.

Tahliliy va muammolarni yechishni elektron kitoblari: Elektron kitoblar orqali muammolarni tahlil qilish va mantiqiy xulosalar chiqarishni o'rganish mumkin. Mantiqiy fikrlashni rivojlantiruvchi kitoblar o'quvchilarni turli masalalarni hal qilishda o'z bilim va ko'nikmalarini rivojlantirishga yordam beradi. Bu kitoblarda mantiqiy tahlil qilish ko'nikmalari, muammolarni hal qilish metodlari va misollar bilan boyitilgan ma'lumotlar mavjud.

STEM (Science, Technology, Engineering, Math) dasturlari: STEM dasturlari o'quvchilarning ilmiy bilimlari va mantiqiy fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirishga qaratilgan. Ushbu dasturlar orqali o'quvchilar ilmiy metodlar bilan ishlash, muammolarni yechish va loyihalarni amalga oshirishda mantiqiy va analitik fikrlashni o'rganadilar.

Debat va munozaralar o'quvchilarga fikrlarini mantiqiy tarzda asoslash, dalillar keltirish va xulosalar chiqarish ko'nikmalarini o'rgatadi. Bu jarayonda ular o'z fikrlarini tahlil qilish va qarama-qarshi fikrlarni tahlil qilish orqali mantiqiy dalillar asosida qaror qabul qilishni o'rganadilar.

Raqamli texnologiyalar bugungi kunda mantiqiy fikrlashni rivojlantirishda juda katta ahamiyatga ega. Ular ta'lim jarayonini soddalashtirib, o'quvchilar va foydalanuvchilarga turli xil o'quv vositalari va o'yinlar orqali mantiqiy ko'nikmalarni egallash imkonini beradi. Mantiqiy fikrlashni rivojlantirish uchun raqamli texnologiyalardan samarali foydalanish bugungi kunda nafaqat ta'lim tizimi, balki insoniyatning umumiy rivojlanishi uchun ham muhimdir.

Adabiyotlar.

1. "Ta'limda raqamli texnologiyalarning roli" – O'zbekiston Respublikasi Xalq Ta'limi Vazirligi.

2. Абдурахманова, III. А. (2018). Об одном аспекте развития интеллектуальных умений в цифровом обществе. актуальные проблемы

профессионального педагогического и психологического образования (с. 12-14).

3. Shahnoza, A. (2019). about one aspect of the development of students'intellectual skills using multimedia interactive tests. European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences Vol, 7(12).

TABIIY FANLARNI O'QITISHDA MULTIMEDIA VOSITALARINING AMALIY SAMARADORLIGI

Kuchkarova S.S.

Navoiy davlat pedagogika instituti, O'zbekiston.

Annotatsiya. Maqola ta'limda tabiiy fanlarni o'qitishda multimedia vositalar va virtual laboratoriyalarning o'rni, o'quv jarayonidagi multimediya tizimidan foydalanishning o'ziga xos xususiyatlari aytib o'tilgan. Ta'kidlanishicha, zamonaviy o'quv jarayoni faol o'quv uslublari ta'minlaydigan interaktiv, multimediya resurslaridan foydalanganda yanada samaraliroq bo'ladi. Eng yaxshi usulda ta'lim resurslari va virtual laboratoriya tizimlaridir. Virtual laboratoriyalar, o'zaro munosabatlar, interaktivlik, o'quvchilarning bilim va ijodiy faoliyatini shakllantirishga hissa qo'shib o'quv jarayoni uchun mo'ljallangan va kerakli maqsadga erishishga qaratilgan zamonaviy texnologiyalardir.

Kalit so'zlar: ta'lim, tizim, multimedia, virtual laboratoriya, interfaol, texnologiya, modul, innovatsiya, matn, grafika, animatsiya.

Аннотация. В статье описывается роль мультимедийных средств и виртуальных лабораторий в обучении естествознанию, особенности использования мультимедийной системы в учебном процессе. Отмечается, что современный образовательный процесс становится более эффективным при использовании интерактивных, мультимедийных ресурсов, обеспечивающих активные методы обучения. Лучше всего использовать образовательные ресурсы и виртуальные лабораторные системы. Виртуальные лаборатории – это современные технологии, предназначенные для учебного процесса и направленные на достижение желаемой цели, способствующие формированию знаний и творческой активности учащихся, взаимоотношению, интерактивности.

Ключевые слова: образование, система, мультимедиа, виртуальная лаборатория, интерактив, технология, модуль, инновации, текст, графика, анимация.

Abstract: The article describes the role of multimedia tools and virtual laboratories in the teaching of natural sciences, the specific features of using the multimedia system in the educational process. It is noted that the modern educational process becomes more effective when using interactive, multimedia resources that provide active learning methods. The best way is through educational resources and virtual lab systems. Virtual laboratories are modern technologies designed for the educational process and aimed at achieving the

desired goal, contributing to the formation of knowledge and creative activity of students, mutual relations, interactivity.

Keywords: education, system, multimedia, virtual laboratory, interactive, technology, module, innovation, text, graphics, animation.

Hozirgi davrda ta'lim, fan, texnologiyalar faoliyatida kompyuter axborot texnologiyalariga katta qiziqish uyg'otmoqda. Ta'limga yangi texnologiyalarni joriy etish, shuningdek murakkab modernizatsiyalanish, nafaqat O'zbekistonda, balki butun dunyoda alohida e'tibor beradigan asosiy masalalar.

2017-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasida uzluksiz ta'lim tizimini yanada takomillashtirish, sifatli ta'lim xizmatlari imkoniyatlarini oshirish, mehnat bozorining zamonaviy ehtiyojlariga mos yuqori malakali kadrlar tayyorlash siyosatini davom ettirish, ta'lim muassasalarini qurish, rekonstruksiya qilish va kapital ta'mirlash, ularni zamonaviy o'quv va laboratoriya asboblari, kompyuter texnikasi va o'quv-metodik qo'llanmalar bilan jihozlash orqali ularning moddiy-texnika bazasini mustahkamlash yuzasidan maqsadli chora-tadbirlarni ko'rish, milliy kontentni rivojlantirish, davlat tilidagi ta'lim, ilmiy-ma'rifiy, yoshlar ehtiyojlariga mos zamonaviy axborot resurslarini, multimedia mahsulotlarini yaratish va targ'ib qilish mexanizmlarini takomillashtirish vazifalari belgilab berilgan. Bunda Respublika aholisining yuqori tezlikda Internetga ulanishi, multimedia va IP-TV xizmatlaridan foydalanish imkoniyatlari kengaytiriladi[1].

O'zbekiston Respublikasi ta'lim tizimiga zamonaviy axborot texnologiyalariga asoslangan yangi pedagogik texnologiya kirib keldi. Zamonaviy axborot texnologiyalarining har biri ma'lum texnik, dasturiy va boshqa ta'minotlarga bog'liq.

Virtual laboratoriyalar elektron –ta'limiy muhitda real hayotiy ob'yektlar hatti-harakatini modellashtirib, o'quvchilarga asosan fizika, kimyo, biologiya, matematika, geometriya, informatika kabi ilmiy-tabiiy fanlardan yangi bilim, ko'nikma va malakalarga ega bo'lishga imkon beradi. (Abildinova G.M., Duysenova M. Virtual laboratoriya o'quvchilar bilim sifatini oshirish vositasi sifatida). Virtual laboratoriya termini ostida aniq fanlarni o'qitish jarayonida laboratoriya mashg'ulotlarida laboratoriya qonun-qoidalarini bajarish uchun zarur bo'lgan kompyuter axborotlari jamlanmasi tushuniladi [5]. Berlin Maks Plank instituti olimlari Sven Diyerig, Jyorg Kantel, Xenning Shmidgen A.F. Yegorov, V.P. Belkov, T.V. Savitskayaning fikricha, virtual laboratoriya «integratsiyalangan axborot muhiti bo'lib, o'quv, o'quv-metodik, amaliy, ma'lumotnoma, nazorat-o'qitish va nazorat-test materiallarini o'z ichiga oladi». N.V. Krivolutskaya «virtual laboratoriya –matematik modellarni qurishda keng imkoniyatlarga ega hamda amalda yagona dasturiy-hisoblash kompleksi bo'lgan turli tabiiy (fizik) hodisalarni tadqiq qilish apparati», deb hisoblaydi. Virtual laboratoriyaning afzalliklarini ta'kidlar ekan, K.I. Bogatirenko yozadiki, bu «metodik materiallarni ishlab chiqishga sarflanadigan vaqtni keskin kamaytirish va asosiy e'tiborni o'rganiladigan nazariyaning metodlari hamda olingan natijalarni tahlil qilishga qaratish imkonini beradigan» vositadir.

O'qituvchining kreativ ta'lim amaliyotining ilg'or tajribalarini o'zlashtirish va ommalashtirish qobiliyati, uning innovatsion pedagogik faoliyatga tayyorgarlik darajasiga bog'liq. Ta'lim muassasalarida ta'lim berishning bir necha xil usullari mavjud bo'lib, bunda nazariy hamda amaliy mashg'ulotlar muhim o'rinlardan birini egallaydi. Bilimlarni uzatishning bu shakllari ma'ruza mashg'ulotlari davomida egallangan ma'lumotlarni mustahkamlash va chuqurroq o'zlashtirishda, nazariy bilimlarni amaliyotda tadbiq etib o'z malakalarini oshirishga xizmat qiladi. Amaliy mashg'ulotlar o'quvchilarni kasbiy faoliyatga tayyorlashda, o'quv materialini puxta o'zlashtirishda alohida o'rin egallab, auditoriya mashg'uloti soatlarining ma'lum bir qismini tashkil etadi.

Aynan mana shu mashg'ulotlarni tashkil etish va olib borish jarayonida so'nggi yillarda fanlar bo'yicha yaratilayotgan elektron manbalar (elektron o'quv qo'llanmalar, elektron uslubiy qo'llanmalar, amaliy va laboratoriya, virtual laboratoriya mashg'ulotlari uchun elektron ishlanmalar, ensiklopediyalar va h.k) ga ehtiyoj yanada ortib bormoqda. Shu bilan bir qatorda dars mashg'ulotlarida yani tabiiy fanlarni o'qitishda ham axborot texnologiyalaridan foydalanish imkoniyatlari mavjud. Tabiiy fanlarda virtual laboratoriya mashg'ulotlari, 3D texnologiyalar, sun'iy intellektlardan online va offline foydalanish imkoniyatlarini beruvchi dasturlar ham axborot texnologiyaning bir misolidir. Bu borada ta'lim sohasidagi barcha islohatlarning asosiy maqsadi ma'naviy jihatdan mukammal rivojlangan insonlarni tarbiyalash, ta'lim tizimini takomillashtirish, dars jarayonlarini axborot va raqamli texnologiyalari asosida har tomonlama zamon talabiga mos ravishda amalga oshirishdan iboratdir.

Ma'lumki, an'anaviy o'qitish tizimida o'quv materiallari odatda matn va formulalar ko'rinishida taqdim etiladi va ularni yodda saqlab qolish bir muncha qiyinchilik tug'dirar edi. Mashg'ulotlarni axborot texnologiya vositalari yordamida ishlab chiqilgan maxsus dasturiy ta'minotga ega bo'lgan innovatsion dasturiy-didaktik majmualar asosida tashkil etilishi, nafaqat matn va formula ko'rinishida, balki obrazlar ko'rinishida ham taqdim etish imkonini beradi.

Ta'lim jarayonida foydalaniladigan dars vositalari (elektron manbalar, online virtual dasturlar, tarqatma materiallar, texnik vositalar va boshqalar) dars jarayonini qiziqarli va o'qituvchi hamda ta'lim oluvchilar uchun ko'plab imkoniyatlar beradi. Bu dasturlar yordamida ta'lim oluvchilarda tasavvur qilishi va amalda bajarishi imkoni bo'lmagan jarayonlarni hamda ularning xavfsizligi ta'minlash maqsadida multimedia va virtual amalga oshirish imkonini beradi.

O'quvchilariga ta'lim berish jarayonida multimedia va virtual tizimni qo'llash orqali amaldagi o'z pedagogik faoliyatini anglash, yanada yuqori natijalarga erishish maqsadida o'quv-tarbiya jarayonini o'zgartirish va rivojlantirish, yangi bilim, boshqa bir sifatdagi pedagogik tajribaga ega bo'lishdagi jarayon tushuniladi.

Virtual laboratoriya bu platforma bo'lib, faqatgina belgilangan vaqtda mavzu yuzasidan amaliy ishdur, shuning bilan birga yangi bilimlarni egallash uchun ilmiy muhitdagi bizning belgilangan hatti-harakatlarimiz.

Informatika fanini o'qitishda multimedia va virtual laboratoriya tizimi haqida tushuncha berish, multimedia va virtual laboratoriya vositalaridan foydalanib bilim olishning ahamiyati, uning yaxshi tomonlarini aytib o'tish lozim va o'quvchilarda fanga bo'lgan qiziqishlarini oshirish va mavzuni mustaqil o'zlashtirish samaradorligini va ahamiyatini shakllantirishdan iborat [6];

Ta'lim jarayonini optimallashtirish yo'lida asosiy muammo insonni yangi bilimlarni egallash jarayonidagi holatini baholash va yaxshilashdir. Bunda multimediali elektron ta'lim resurslarni yaratishda hisobga olinishi lozim bo'lgan to'rtinchi tamoyil - ta'lim oluvchining shaxsiy hususiyatlariga moslashtirish tamoyilidir. Ta'limda mustaqil ishlarni (multimediali elektron ta'lim resurslarni qo'llagan holda) ahamiyati katta bo'lishiga qaramasdan, o'quv jarayonining asosiy subyektlari o'quvchi va o'qituvchi hisoblanadi. Ta'lim faoliyatida o'quvchining o'qituvchi bilan baravar qatnashishi sifatli ta'lim shartlaridan biridir.

Multimediali elektron ta'lim resurslarini yaratishning yuqorida ifodalangan tamoyillari elektron ta'lim vositalarini sifati va samaradorligini oshirishga imkon beradi. Virtual ta'lim tizimi – bu onlayn kurslarni o'qituvchilar tomonidan tuzish, boshqarish uchun yaratilgan web tizim hisoblanadi. Virtual laboratoriya o'quv multimedia majmualaridan foydalanish ta'limda yaxshi samara beradi.

Virtual laboratoriya - bu bizga haqiqiy o'rnatish yoki bunday bo'lmagan holda to'g'ridan-to'g'ri aloqa qilmasdan tajriba o'tkazishga imkon beradigan dasturiy ta'minot va apparat kompleksi. Virtual laboratoriyalarda ikkita turdagi dasturiy ta'minot va apparat komplekslari tushuniladi: 1) olis laboratoriyalar - masofaviy kirish bilan laboratoriya o'rnatish; 2) Virtual laboratoriyalar - laboratoriya eksperimentlarini taqlid qilishga imkon beradigan dasturiy ta'minot. Tabiiy fanlarni o'qitish bo'yicha virtual laboratoriya ishlaridan foydalanish laboratoriya ishlarini yanada jonli va qiziqarli qilib, ta'lim sifatini oshirishga imkon beradi [3].

Bu dasturlarga ya'ni tabiiy fanlarni raqamli o'qitishda Crocodile Physics, Crocodile Chemistry, Phet, Yenka, Vbb va boshqa dasturlardan virtual laboratoriyalarda foydalanish katta samara beradi. Phet dasturida ham axborot texnologiyalarga asoslangan virtual darslarni amalga oshirishimiz tayyorlangan virtual laboratoriya ishlarini <https://ictschool.uz/fizika/>, <https://ictschool.uz/kimyo/> talim saytlaridan ham online yoki offline foydalanish imkoniyati mavjud.

Multimedia vositalari yordamida o'qituvchilar vaqtdan yutishlari va didaktik vosita tayyorlashga sarf qiladigan vaqtini o'quvchi bilan yoki o'z ustida ishlashga sarflashlari mumkin. Amaliyotda multimedia vositalaridan hamda virtual laboratoriya foydalanish aniq fanlarni o'qitish ikki baravar unumli va aniq fanlarni mukammal o'zlashtirish imkoniyatini yaratib bermoqda. Tadqiqotlar shuni tasdiqlaydiki multimedia vositalari hamda virtual laboratoriya asosida aniq fanlarni o'rganish 40 % vaqtini tejab, olgan bilimlarni xotirada ancha muddat saqlab qolish imkoniyatini bermoqda. Shu bilan birga multimedia vositasida hamda virtual laboratoriyalarda tasvirlangan materiallarni ko'rish va eshitish orqali aniq fanlarni o'rganish, topshiriqlarni to'g'ri va aniq bajarish ko'nikmalarini shakllantirish imkoniyatini oshiradi [6].

Bu dasturiy ta'minotlar tabiiy fanlar bo'yicha fizika, kimyo, biologiya, matematika, geometriya, informatika fanidan ta'lim sifat va samaradorligini oshirish, o'quvchilar tasavvurlarini oshirish, mustaqil ta'lim olishini ta'minlashga imkoniyat beradi. Ta'limni axborotlashtirish sharoitida multimediali vositalari va virtual laboratoriyalarning o'rni ahamiyatli bo'lib, elektron vositalardagi bilimlarni o'zlashtirish orqali ijodiy fikrlash rivojlanadi, o'quvchi nostandart bo'lmagan holatlarda yagona haqiqiy yechimni topishni o'rganadi. Fikrlash jarayonlari ongli bo'lib, rivojlangan xotiraga tayanadi. O'quvchilarning ijodiy qobiliyati oldinga chiqadi.

Dars jarayonida maxsus tayyorlagan multimediali ilovalardan, videolavhalardan, turli animatsion virtual laboratoriya materiallardan foydalanib, o'quv jarayoni tashkil qilinganda, o'quvchilarning amaliy tafakkur va tasavvurlarini shakllantirishda mavzuga bo'lgan qiziqishlarini orttiradi va tez tushunib olishlariga imkoniyat yaratadi. Tajribalar shuni ko'rsatadiki, bir vaqtning o'zida ham ma'ruzani eshitish, ham materialni kompyuter ekranida ko'rish va uni ekranda chiqarishni aktiv boshqarish o'zlashtirish sifatini oshiradi.

Adabiyotlar.

1. 2017-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasi. O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to'plami, 2017y., 7-son.

2. O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi tizimiga axborot kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish va rivojlantirish konsepsiyasi, Toshkent, 2013 y.

3. A.A.Abduqodirov, N.X.Begmatova Maktabgacha ta'lim muassasalarida multimedia texnologiyasidan foydalanish uslubiyo'ti o'quv-uslubiy qo'llanma. - Qarshi «Nasaf» nashriyoti, 2011 y

4. Maxmudova M. A., Nasirova Sh.N. Elektron resurslarni ta'limda qo'llashdagi imkoniyatlar samaradorligi. Oriental art and culture ISSN 2181-063X Scientific methodical journal special issue, II/2020, Kokand, 204-211 b.

5. Егоров.Е.П. ОУЮ таълим жараёнида виртуал лабораторияларни куллаш методикаси. "Концепт" илмий методик электрон журнал 2013 йил 7 сон июль

6. Maxmudova M. A., Nasirova Sh.N. Multimedial electronic educational materials in education efficiency. Международной научно-практической конференции «Традиции и новации в профессиональной подготовке и деятельности педагога» «Тверской государственный университет» 26–28 марта 2020, 298-302 с.

ВНЕДРЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ

Норбеков А.О.

Навоийский государственный институт, Узбекистан

Аннотация. В статье рассмотрены основные направления подготовки педагогов в области применения электронных ресурсов в образовании.

Ключевые слова: Электронные образовательные ресурсы, педагогика, наглядность, самостоятельная работа, электронные образовательные ресурсы, методика применения.

Annotation. The basic directions of teachers' training in the field of electronic educational resources application were considered.

Key words. Electronic educational resources, pedagogy, visual aids, independent work, electronic educational resources, application methods.

Глобальные процессы информатизации и модернизации, протекающие в современном обществе, являются объективными предпосылками становления нового цивилизационного уклада – информационно-технологического, основу которого составляют, в первую очередь, информационные технологии и знание, способствующие интеллектуализации всех видов преобразовательной деятельности.

Компьютерные средства постепенно занимают ключевые позиции во всех сферах общественной жизни, а их использование становится одним из решающих факторов эффективности и рациональности хозяйствования. Эти обстоятельства обуславливают необходимость обновления содержания современного образования, обогащения информационной среды образовательных учреждений, внедрения информационных технологий в процесс профессионально- педагогической подготовки будущего учителя, центральным звеном которого становятся электронные образовательные ресурсы (ЭОР).

В большинстве случаев использование электронных ресурсов оказывает положительное влияние на интенсификацию труда педагогов, а также на эффективность обучения школьников и студентов. Приоритетным направлением в обучении информационным технологиям образования должен стать переход от обучения техническим и технологическим аспектам работы с компьютерными средствами к обучению корректному содержательному формированию, отбору и уместному использованию образовательных электронных изданий и ресурсов[1,2].

На наш взгляд, современный педагог должен одновременно обладать знаниями в области информационных технологий и быть специалистом по применению новых технологий в своей профессиональной деятельности. В связи с этим можно выделить основные направления подготовки педагогов в области применения электронных ресурсов в образовании[3]:

- ознакомление с положительными и отрицательными аспектами использования электронных ресурсов в образовании;

- формирование представления о роли и месте электронных ресурсов в информационном обществе, видовом составе и областях эффективного применения технологий обработки, представления, хранения и передачи информации;
- овладение общими методами внедрения электронных ресурсов в образовательный процесс, способами контроля и измерения результатов обучения;
- формирование знаний о требованиях, предъявляемых к электронным ресурсам, об основных принципах оценки их качества;
- обучение педагогов стратегии внедрения электронных ресурсов в образовательный процесс.

Опыт нашей работы по созданию и внедрению ЭОР показывает, что их использование в обучении расширяет возможности преподавательской деятельности. С одной стороны, это облегчение работы любого преподавателя, освобождение его от рутинной бумажной работы по проверке тестов, контрольных, приему «хвостов». Для студента это возможность вернуться к пропущенному материалу (может быть по болезни), отработать в удобное для него время (компьютер беспристрастно фиксирует все в электронном журнале).

В настоящее время среди возможностей электронных образовательных ресурсов используется в основном те (повышение наглядности, оперативный контроль, тренинг типовых умений, повышение интерактивности), которые «лежат на поверхности» и наиболее просто реализуемы. При этом уровень их реальной педагогической эффективности, как правило, не оценивается и предполагается, что эффективность очевидна в силу самого использования средств ИКТ.

В результате место этим новым средствам обучения находится только там и только тогда, когда они принципиально не меняют традиционных подходов к построению образовательного процесса и «работают» на реализацию традиционных целей обучения. Учитывая, что традиционная система обучения направлена, как правило, на репродукцию полученных знаний и формирование типовых умений, значительная часть разрабатываемых средств ИКТ ориентирована на повышение наглядности осваиваемого материала, обеспечение оперативности выполнения контрольно-учетных функций учителя и т.д.

Анализ перспективных направлений использования ЭОР в обучении следует вести на основе рассмотрения специфических функций методического характера этих средств в образовательном процессе и их направленности на получение новых образовательных результатов.

Таким образом, созданные к настоящему времени электронные образовательные ресурсы в своей массе не могут в должной мере обеспечить решение задач модернизации образования, перехода к инновационным образовательным технологиям, это ставит вопрос о предоставлении возможности учителю самому создавать ЭОР. В частности, для развития

авторских образовательных технологий понадобятся целенаправленно разработанные электронные ресурсы, адекватные сущности и особенностям этих технологий. Следовательно, существенно актуализируется задача подготовки учителя к созданию и эффективному использованию ЭОР. Решение этой задачи связано с дополнением и совершенствованием содержания практически всех компонентов профессиональной деятельности педагога.

На сегодняшний день существует три класса электронных образовательных ресурсов (ЭОР). К ним относятся текстографические, элементарные аудиовизуальные и мультимедийные ЭОР.

Первый класс ЭОР – текстографические, являются простейшими образовательными ресурсами. Они представляют собой электронный вариант печатного учебника с графиками, фото и иллюстрациями. Данный класс ЭОР не имеет специфических возможностей для организации образовательного процесса и самостоятельной работы, но он полезен при оперативном сборе информации из различных источников и пригоден в качестве электронных библиотек. Текстографические ЭОР достаточно полезны в научно-исследовательской работе, где необходимо оперировать последними достижениями науки, а также в целом для сферы высшего образования.

Второй класс ЭОР – это элементарные аудиовизуальные ресурсы, которые имеют ряд преимуществ перед первыми: они содержат в себе дополнительно аудио- и видеоэлементы. Такой вид ЭОР используется в учебном процессе в качестве приложений к учебникам, так как в них на первый план выдвигается наглядность – один из важных дидактических постулатов. Однако, не все относят такие ЭОР к образовательным, не видя в них дидактической основы.

К третьему классу ЭОР относят мультимедийные ресурсы, под которыми понимают одновременное воспроизведение аудиовизуальных и текстовых элементов, связанных между собой интерактивными переходами. Мультимедийные ресурсы являются одними из сложных в разработке, и, когда-то, подобные трудности, свели на нет образовательный потенциал, в особенности на аудиторных занятиях [4].

В результате проведенного исследования можно сделать следующий вывод: электронные образовательные ресурсы целесообразно разрабатывать с ориентацией на приоритетное формирование у педагогов проектных умений и способностей, а также подготовки их к созданию методики внедрения ресурсов – только в этом случае ЭОР могут принципиально (по целевому основанию) преобразовать деятельность, в которую они включаются.

Литературы.

1. Роберт И.В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы, перспективы использования / И.В. Роберт – М.: Школа-Пресс, 1994. – 205 с.

2. Околелое О. Электронный учебный курс // Высшее образование в России. – 1999. – № 4.

3. Jo'raev R.X-, Taylakov N I., Rasulova G A. Uzluksiz ta'lim tizimi uchun elektron o'quv qo'llanmalar yaratishga oid ilmiy-metodnk talablar//Uzluksiz ta'lim. -2005 - №2 -14-27 b.

4. Савченко И.В. К вопросу о роли электронных образовательных ресурсов в организации самостоятельной работы студентов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://publikacia.net/archive/2015/2/2/46>.

O'QUV JARAYONINI TASHKIL ETISHDA RAQAMLI TEKNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH METODOLOGIYASI

D.R.Ro'ziyeva

Navoiy davlat pedagogika instituti, O'zbekiston

Annotatsiya. Ushbu maqolada innovatsion rivojlanish va ta'lim amaliyotini o'zgartirishning zamonaviy sharoitida tarmoq hamkorlik texnologiyalaridan foydalangan holda o'qitishni tashkil etish metodologiyasi tavsiflangan.

Kalit so'zlar: ta'lim, axborot, raqamli texnologiya, loyiha, tarmoq.

Аннотация. В данной статье описана методика организации обучения с использованием технологий сетевого сотрудничества в современных условиях инновационного развития и изменения образовательных практик.

Ключевые слова: образование, информация, цифровые технологии, проект, сеть.

Abstract. This article describes the methodology of organizing training using network collaboration technologies in modern conditions of innovative development and changes in educational practices.

Keywords: education, information, digital technologies, project, network.

Raqamli texnologiyalar bugungi ta'lim tizimida juda tez tarqalmoqda va yangilanmoqda, bu raqamli vositalar, materiallar va xizmatlardan foydalanish uchun cheksiz imkoniyatlarni ochib bermoqda. Natijada, ta'limda axborot makon resurslaridan foydalanish talabalar va o'qituvchilarga tarmoq va hamkorlik imkoniyatlarini faol ravishda kengaytirish va ta'lim amaliyotiga joriy etish imkonini beradi.

Ta'limni axborotlashtirish va raqamlashtirish hozirgi vaqtda bir qator tadqiqotlarni yangiladi, AKT asosida faoliyat yurituvchi va ta'lim maqsadlarida samarali qayta aloqani ta'minlovchi interaktiv axborot resursi paydo bo'ldi [1,2]. Shu munosabat bilan ta'limning raqamlashtirilish sharoitida ta'lim mazmunini, o'quv jarayonini amalga oshirishning tashkiliy shakllarini, o'quv-tarbiyaviy ish vositalari va usullarini o'zgartirish (yangilash, modernizatsiya qilish) deb hisoblaymiz. Shuningdek, tarmoqdagi o'zaro ta'sir axborot almashish mexanizmlarini yaratish uchun ulkan imkoniyatlarni o'z ichiga oladi va uni amaliy ta'lim faoliyatida amalga oshirishga imkon beradi.

Innovatsion rivojlanishning umumiy maqsadlariga erishish uchun tarmoq sub'ektlarining harakatlarini muvofiqlashtirilishi natijasida, hozirgi vaqtda ta'lim va ta'lim amaliyotini raqamlashtirish bo'yicha quyidagi loyiha va dasturlar faol taklif etilmoqda:

- talabalar uchun alohida o'quv fanlari bo'yicha, ularni chuqur o'rgangan holda turli kurslar tashkil etiladi;

- bo'lajak mutaxassislarni oliy o'quv yurtida keyingi o'qishga ixtisoslashtirishga qaratilgan pedagogik markazlar ochilmoqda hamda seminarlar, vebinarlar, konferentsiyalar va boshqalar o'tkaziladi.

- ta'lim tashkilotining dolzarb muammolarini hal qilish uchun o'qituvchilarning malakasini oshirish kurslari takomillashtirilmoqda;

- ta'lim maydoni kengaymoqda;

- bo'lajak o'qituvchilarni tarmoqdagi o'zaro munosabatlar sharoitida o'qitish bo'yicha amaliyotga yo'naltirilgan dastur doirasida amaliyot va eksperimental maydonlarni amalga oshirish uchun turli imkoniyatlar taqdim etiladi;

- uzluksiz ta'limning yagona axborot-ta'lim muhiti faol yaratilmoqda;

- ta'lim dasturlari va tarmoq loyihalari birgalikda yagona axborot ta'lim makonida ishlab chiqilgan va axborot ta'lim muhiti dasturlarini yagona uslubiy ta'minlash yaratilmoqda.

Bularning joriy qilinishi hisobiga ta'lim muassasalari o'rtasidagi o'zaro hamkorligida AKT salohiyati va imkoniyatlariga asoslangan turli xil ilmiy, uslubiy va inson resurslaridan foydalanish taklif etiladi.

Shu o'rinda ta'limning raqamli transformatsiyasi sharoitida o'zaro hamkorlikni tashkil etishning asosiy shartlarini ajratib ko'rsatamiz:

- hamkorlikning barcha sohalarini normativ, huquqiy va moliyaviy ta'minlash;

- belgilangan muammolarni hal qilish uchun ilmiy, ta'lim va boshqaruv resurslarini birlashtirish;

- AKT asosida yagona axborot-ta'lim makonini yaratish;

- kadrlar tayyorlashni takomillashtirish, shuningdek, ularning malakasini tizimli ravishda oshirish.

Yuqoridagi shakllarni amalga oshirish va tegishli shart-sharoitlarni yaratish uchun, birinchi navbatda, birgalikdagi faoliyatning barcha sub'ektlarini tayyorlash kerak.

Shu munosabat bilan AKT sohasidagi mashg'ulotlar katta ahamiyatga ega bo'lib, bu bo'lajak o'qituvchiga kasbiy mahorat va ko'nikmalarni rivojlantirish uchun etarli tajriba orttirish, yangi yoki nostandart vaziyatlarda qaror qabul qilish usullarini o'zlashtirish imkonini beradi.

Adabiyotlar.

1. Блинов В.И., Дулинов М.В., Есенина Е.Ю., Сергеев И.С. Проект дидактической концепции цифрового профессионального образования и обучения. – М.: Издательство «Перо», 2019. – 72 с.
2. Попова И.Н. Сетевое взаимодействие как ресурс развития общего и дополнительного образования // Интернет-журнал «Мир науки» 2016, Том 4, номер 6 <http://mirnauki.com/PDF/47PDMN616.pdf>

VIRTUALIZATSIYA MODELLARIDAN FOYDALANISH USULI

¹Djurayev D.D., ²Sattorova X.E., Abdullayeva F.M.

¹*Navoiy davlat pedagogika instituti*

²*Navoiy davlat pedagogika instituti talabalari, O'zbekiston*

Annotatsiya. Ushbu maqolada ta'lim jarayonida virtualizatsiya modellaridan foydalanish afzalliklari, modellari yoritilgan. Shuningdek, virtualizatsiya modellaridan foydalanish imkoniyatlari o'rganilgan.

Tayanch so'zlar: virtualizatsiya, integratsiya, server, tarmoq, saqlash tizimlari, virtualizatsiya modellari.

Абстракт. В данной статье описаны преимущества и модели использования моделей виртуализации в образовательном процессе. Также были изучены возможности использования моделей виртуализации.

Ключевые слова: виртуализация, интеграция, сервер, сеть, системы хранения, модели виртуализации.

Abstract. This article describes the advantages and models of using virtualization models in the educational process. The possibilities of using virtualization models were also studied.

Keywords: virtualization, integration, server, network, storage systems, virtualization models.

Zamonaviy ta'limda virtualizatsiya modellari keng joriy etilishi talabalarga fanlarni o'zlashtirish uchun yangi imkoniyatlar yaratmoqda. Ushbu modellarning afzalliklari va kamchiliklari hisobga olinib, ularni o'quv jarayoniga samarali integratsiya qilish va o'quvchilarning o'rganish samaradorligini oshirish uchun strategiya ishlab chiqish muhimdir.

Bugungi kunda virtualizatsiya modellaridan foydalanish nafaqat apparat resurslarini samarali boshqarish imkonini beradi, balki infratuzilma xarajatlarini kamaytirish, xavfsizlikni oshirish va operatsion moslashuvchanlikni ta'minlash uchun muhim texnologiya sifatida ko'rilmoqda. Bu modellar yordamida foydalanuvchilar turli tizimlarni sinovdan o'tkazish, tarmoqlarni loyihalash va ulardan xavfsiz foydalanish imkoniga ega bo'ladi.

Virtualizatsiya modellaridan foydalanish metodikasi zamonaviy ta'lim va IT infratuzilmasida virtualizatsiya texnologiyalaridan samarali foydalanishni o'rganish va amaliyotga tatbiq etish bo'yicha yo'l-yo'riq ko'rsatishga qaratilgan.

Bunda virtualizatsiya kompyuter resurslarini mantiqiy bo'limlarga ajratish va bir nechta tizimlarni bitta serverda ishlatishga imkon beradi.

Hozirgi kunda virtualizatsiyaning server virtualizatsiyasi, tarmoq virtualizatsiyasi, saqlash tizimlari virtualizatsiyasi, desktop (ish stoli) virtualizatsiyasi kabi turlari mavjud. Shuningdek, virtualizatsiyaning gipervizorlar, containerlar, paravirtualizatsiya modellari mavjud. Gipervizorlar (Hypervisor) modelida gipervizor deb ataladigan dastur orqali bir nechta virtual mashinalar (VM) yaratiladi. Gipervizorlar to'g'ridan-to'g'ri apparat resurslarida ishlaydi va dasturiy ta'minot shaklida ish stoli yoki server OS ustiga o'rnatiladi. Containerlar modeli konteynerlarni yaratish orqali bir xil OS yadrosida izolyatsiyalangan muhit yaratishga asoslangan Docker kabi texnologiyalar foydalaniladi. Paravirtualizatsiya gipervizorga yaqin usul bo'lib, virtual mashinalar o'zlari ishlayotgan apparat resurslar bilan yanada yaqinroq bog'lanadi, resurslardan samarali foydalanish uchun optimallasadi.

Ta'limda virtualizatsiyadan laboratoriya ishlari bajarishda, masofaviy ta'limdan foydalanishda, server va tarmoq texnologiyalarini o'rganishda, simulyatsiya hamda kompyuter modellarini ishlab chiqishda foydalaniladi. Laboratoriya ishlarida virtualizatsiya texnologiyalari yordamida talabalar bir xil kompyuterda bir nechta virtual mashinalar o'rnatib, turli operatsion tizimlar va dasturlarni sinovdan o'tkazishlari mumkin. Masofaviy ta'limda virtual ish stollari orqali talabalar istalgan joyda o'zlarining ish stollariga ulanib, kerakli amaliyotlarni bajarishlari mumkin. Server va tarmoq texnologiyalarini o'rganishda virtual serverlar va tarmoqlarni yaratib, talabalar ko'p turdagi tarmoqlar va server infratuzilmalari bilan ishlash tajribasini oladi. simulyatsiya hamda kompyuter modellarini ishlab chiqishda Virtual mashinalar yordamida turli xil tizimlar, tarmoq hatti-harakatlari va xavfsizlik simulyatsiyalarini o'rnatib, real muhitda sinov o'tkazishdan oldin bilimlarni mustahkamlash mumkin.

Virtualizatsiya texnologiyalarining xarajatlarni kamaytirish, moslashuvchanlik va portativlik, resurslarni samarali boshqarish, ma'lumotlarni xavfsiz saqlash kabi afzalliklari mavjud. Bir nechta fizik serverlar o'rniga virtual mashinalardan foydalanish xarajatlarni kamaytirishga yordam beradi. Turli platformalarda ishlash uchun qulay va ko'chma muhitlar yaratish moslashuvchanlik va portativlik imkoniyatini taqdim etadi. Ma'lum resurslar maqsadli foydalanish uchun virtual mashinalarga ajratilishi resurslarni samarali boshqarish imkonini beradi. Virtualizatsiya texnologiyalari yordamida muhim ma'lumotlarni izolyatsiya qilish ma'lumotlarni xavfsiz saqlash imkonini beradi.

Shuningdek, ta'limda virtualizatsiya modellari geografik chegaralar, vaqt cheklovlari, resurslarga kirish kabi muammolarni hal qilishga yordam beradi. Virtualizatsiya modellari talabalarga dunyoning istalgan geografik hududidan o'rganish imkonini beradi. Virtualizatsiya modellari talabalarga o'zlarining o'rganish vaqtiga mos ravishda o'zlashtirish imkonini beradi. Shu bilan birga talabalarga turli xil o'quv materiallariga va xizmatlariga osonlikcha kirish imkonini beradi.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, virtualizatsiya texnologiyalari nafaqat axborot texnologiyalari sohasida, balki ta'lim jarayonida ham katta ahamiyatga ega. Ta'limda undan foydalanish orqali talabalar nafaqat texnik ko'nikmalarni o'zlashtiradilar, balki zamonaviy texnologiyalar bilan ishlash tajribasini orttiradilar. Shu bois, virtualizatsiya modellaridan foydalanish metodikasini takomillashtirish ta'lim sifati va samaradorligini oshirishga yordam beradi.

Adabiyotlar:

1. Ruiz-Martínez A., Pereñíguez-García F., Marín-López R., Ruiz-Martínez P. M., Skarmeta-Gómez A. F. (2013). Teaching advanced concepts in computer networks: VNUML-UM virtualization tool. IEEE Transactions on Learning Technologies, 6(1), 85-96.
2. Spante M. Connected Practice: The Dynamics of Social Interaction in Shared Virtual Environments // Thesis for the degree of doctor of Philosophy. Göteborg, Shvetsiya, 2009. – 128 p.
3. Evans Lampi. 2013. The Effectiveness of Using Virtual Laboratories to Teach Computer Networking Skills in Zambia. Ph.D Thesis. Virginia Polytechnic Institute and State University. Available on February 15, 2021 from <https://vtechworks.lib.vt.edu/handle/10919/22013>.
4. Doniyorovich, D. D. (2023). Model of Development of Students' Competence in Network Technologies // CENTRAL ASIAN JOURNAL OF SOCIAL SCIENCES AND HISTORY, 4(10), 70-76.

PEDAGOGIK DASTURIY VOSITALARNING AMALIY SAMARADORLIGI

Otaqulova D.R.

Navoiy davlat pedagogika instituti, O'zbekiston

Annotatsiya: Axborot – kommunikatsion texnologiyalaridan foydalanib ta'lim jarayonida pedagogik dasturiy vositalar yaratishning shartlari, tarkibi foydalanish usullari keltirilgan.

Kalit so'zlar: axborot, texnologiya, mobil o'qitish, ta'lim, pedagogik dasturiy vositalar, ijodiy tafakkur, ochiq ta'lim resurslari.

Аннотация: приведены условия создания, содержание и способы использования педагогических программных средств в образовательном процессе с использованием информационно – коммуникационных технологий.

Ключевые слова: информация, технологии, мобильное обучение, образование, педагогические программные средства, творческое мышление, открытые образовательные ресурсы.

Abstract: the conditions for the creation, content and ways of using pedagogical software in the educational process using information and communication technologies are presented.

Keywords: information, technologies, mobile learning, education, pedagogical software, creative thinking, open educational resources.

Jahon ta'lim sohasidagi rivojlanish tendensiyalari axborotlashgan jamiyatda o'qitishning zamonaviy didaktik vositalarini kengroq joriy etish va ularning samaradorligini yanada oshirishning dolzarbligini ko'rsatmoqda. Hozirgi ta'lim tizimida ham turli fanlarni o'qitishda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari imkoniyatlarini joriy etish dolzarb masala hisoblanadi.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari yordamida pedagogik dasturiy vositalar yaratish talabalarida nafaqat bilim va malakalarini shakllantirishga, balki ularning shaxsiy xususiyatlarini rivojlantirish, bilishga oid qiziqishlarini oshirishga ham xizmat qiladi. Talabalarlarning bilimi, ijodiy tafakkurini rivojlantirishda oid izlanishlarni tahlil qilganimizda, Kuxtin D.V "Pedagogik dasturiy ta'minot ta'lim tizimini o'rganish jarayonida foydalanish uchun mo'ljallangan alohida dastur va dasturiy paket hisoblanadi" deb ta'riflaydi.[1,2]

Shuningdek N.N.Gorlushkina "Pedagogik dasturiy ta'minot kompyuter va telekommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish asosida o'quv jarayonini texnologik qo'llab-quvvatlash"[3] ta'lim jarayonida beriladigan axborotlar doirasini boyitish va talabalar tomonidan qiziqish bilan o'zlashtirilishiga yordam beradi.

Ta'lim jarayoniga axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining joriy etilishi bilan zamonaviy axborot muhitiga xos bo'lgan ta'limga yangicha yondashuv shakllana boshladi. Yunesko axborot-kommunikatsiya texnologiyalari ta'limning ochiqligi va haqqoniyligini ta'minlashga, o'qitish va o'qitish sifatini oshirishga va o'qituvchilarning kasbiy rivojlanishiga hissa qo'shishi mumkin, deb hisoblaydi[4]. Bundan tashqari, tegishli siyosat, texnologiyalar va imkoniyatlarga ega bo'lgan holda, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari ta'limni boshqarish, yetakchilik qilishga yordam beradi. Yunesko ta'limda axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish yo'llariga har tomonlama yondashadi. Birlashgan Millatlar Tashkiloti ta'lim sohasidagi kirish, qo'shilish, tenglik va sifat masalalarini hal qiladigan aloqa va axborotlashtirish, ta'lim va tabiiy fanlar sohalarining birgalikdagi faoliyatiga katta e'tibor qaratmoqda. Yuneskoning ta'limda axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish dasturlariga quyidagilar kiradi:

- ta'limda mobil o'qitish texnologiyalaridan foydalanish bo'yicha salohiyatni oshirish;

- o'qituvchilarga axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan kasbiy faoliyatining barcha jabhalarida foydalanish uchun zarur bo'lgan ko'nikmalarni, "O'qituvchilar uchun axborot-kommunikatsiya texnologiyalari vakolat doirasi" kabi vositalardan foydalangan holda o'rgatish;

- ochiq litsenziyalar orqali qayta foydalanish uchun mavjud bo'lgan ko'p tilli ta'lim resurslari va dasturiy ta'minotini yaratish va foydalanishni rag'batlantirish (ochiq ta'lim resurslari - OER; bepul manbali dasturiy ta'minot - BOOOOIK);

- ta'limda AKTdan foydalanish bo'yicha statistik ma'lumotlarni yig'ish va ko'rsatkichlarni ishlab chiqish lozim[4].

Pedagogik ta'lim jarayonlarini zamonaviy axborot texnologiyalari asosida samarali tashkil etish masofaviy o'quv kurslarini va elektron adabiyotlarni yaratuvchi jamoaga pedagoglar, kompyuter dasturchilar, tegishli mutaxassislarining birlashuvini, pedagoglar o'rtasida vazifalarning taqsimlanishini, ta'lim jarayonini tashkil qilishni takomillashtirish va pedagogik faoliyatning samaradorligini monitoring etishni taqozo etadi.

Pedagogik dasturiy vositalar – kompyuter texnologiyalari yordamida o'quv jarayonini qisman yoki to'liq avtomatlashtirish uchun mo'ljallangan didaktik vosita hisoblanadi. Ular ta'lim jarayonini samaradorligini oshirishga, zamonaviy texnologiyalarning o'qitish vositasi hisoblanadi. Pedagogik dasturiy vositalar tarkibiga: o'quv fani bo'yicha aniq didaktik maqsadlarga erishishga yo'naltirilgan dasturiy mahsulot (dasturlar majmuasi), texnik va metodik ta'minot, qo'shimcha va yordamchi vositalar kiradi. Pedagogik dasturiy vositalarni quyidagilarga ajratish mumkin:

-o'rgatuvchi dasturlar – talabalarning bilim darajasi va qiziqishlaridan kelib chiqib yangi bilimlarni o'zlashtirishga yo'naltiradi;

-test dasturlari – egallangan bilim, malaka va ko'nikmalarni tekshirish yoki baholash maqsadlarida qo'llaniladi;

-mashq qildirgichlar -avval o'zlashtirilgan o'quv materialini takrorlash va mustahkamlashga xizmat qiladi;

-o'qituvchi ishtirokidagi virtual o'quv muhitini shakllantiruvchi dasturlar yordamida tabiiy fanlardan virtual laboratoriyalar o'tkazish imkoniyatini beradi

Bundan tashqari, pedagogik dasturiy ta'minotning “amaliy dasturlar paketi”, “uskunaviy pedagogik vosita”, “o'quv pedagogik dasturi”, “avtomatlashtirilgan o'qitish tizimi”, “o'qitishning yangi axborot texnologiyasi” kabi atamalar bilan qayd etish, bir obyektga turlicha nom berish tadqiqotchilarning o'zaro fikr almashinuvini osonlashtiradi.

Xulosa qilib aytganda ta'lim jarayonida qo'llanadigan dastur vositalarini “pedagogik dasturiy vositalar” mashg'ulot jarayoni yaxlit bir tizim bo'lib, u ham ma'lumotlarni bayon qilish, ham namoyish qilish, ham mashq qildirish, ham nazorat qilish jarayonlarini o'z ichiga oladi. Shu bois mashg'ulot jarayonida foydalanish mumkin bo'lgan dastur vositalarining barcha turlarini yaxlit bir tizim sifatida foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Adabiyotlar.

1. Turdimov T. (2021) “Zamonaviy texnologiyalarni ta'lim jarayonida qo'llash”. Ta'lim va innovatsiyalar jurnali 3(2), 115-120

2. Кухтин, Д. В. Электронное обучение. [Электронный ресурс].– Режим доступа: http://hotline.ua/knigi/author/kuhtin_pv-232467/.

3. Горлушкина Н.Н. Педагогические программные средства: Учебное пособие [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://e.sfukras.ru/pluginfile.php/993876/mod_resource/content/1/Горлушкина%20Н.Н..pdf

4. <https://ru.unesco.org/themes/ikt-v-oblasti-obrazovaniya>

5. Положение о реализации электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в СФУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://about.sfu-kras.ru/docs/9739/pdf/384920>

TALABALARNING TADQIQOTCHILIK QOBILIYATLARINI RIVOJLANTIRISHDA SUN'IY INTELLEKTDAN FOYDALANISH METODOLOGIYASI

Abdullayev E.Z.

elmurod_abdullayev@mail.ru

Andijon davlat universiteti, O'zbekiston.

Annotatsiya: Sun'iy intellektning jadal rivojlanishi ta'limni, xususan, talabalarning tadqiqot qobiliyatlarini rivojlantirish sohasida noyob imkoniyatlarni taqdim etadi. Biroq, sun'iy intellekt vositalarini pedagogik amaliyotga samarali integratsiya qilish bo'yicha bo'lajak o'qituvchilarni tayyorlash dasturlarida sezilarli bo'shliq mavjud. Ushbu maqola bo'lajak o'qituvchilarni umumiy pedagogika kontekstida talabalar o'rtasida tadqiqot ko'nikmalarini rivojlantirishda sun'iy intellektdan foydalanishga tayyorlashning keng qamrovli metodologiyasini taklif qiladi. Taklif etilayotgan metodologiya o'quv dasturlarini ishlab chiqish, amaliy mashg'ulotlar va uzluksiz kasbiy rivojlanishni o'z ichiga oladi, bu o'qituvchilarni sun'iy intellektdan samarali foydalanish uchun zarur kompetensiyalar bilan jihozlashga qaratilgan.

Kalit so'zlar: Sun'iy intellekt, o'qituvchi ta'limi, tadqiqot qobiliyatlari, pedagogika, o'qituvchilar tayyorlash, ta'lim texnologiyasi.

Аннотация: Стремительное развитие искусственного интеллекта предоставляет уникальные возможности в области развития образования, особенно исследовательских способностей учащихся. Однако существует значительный пробел в будущих программах подготовки учителей по эффективной интеграции инструментов искусственного интеллекта в педагогическую практику. В данной статье предлагается комплексная методика подготовки будущих учителей к использованию искусственного интеллекта в развитии исследовательских навыков учащихся в контексте общей педагогики. Предлагаемая методология включает разработку учебных программ, практические занятия и непрерывное профессиональное развитие, направленное на оснащение учителей компетенциями, необходимыми для эффективного использования искусственного интеллекта.

Ключевые слова: искусственный интеллект, педагогическое образование, исследовательские навыки, педагогика, подготовка учителей, образовательные технологии.

Abstract: The rapid development of artificial intelligence provides unique opportunities in the field of educational development, especially the research abilities of students. However, there is a significant gap in future teacher training programs for the effective integration of artificial intelligence tools into teaching

practice. This article proposes a comprehensive methodology for preparing future teachers to use artificial intelligence in the development of students' research skills in the context of general pedagogy. The proposed methodology includes the development of curricula, practical exercises and continuous professional development aimed at equipping teachers with the competencies necessary for the effective use of artificial intelligence.

Keywords: artificial intelligence, pedagogical education, research skills, pedagogy, teacher training, educational technologies.

Sun'iy intellektning ta'lim amaliyotiga integratsiyalashuvi texnologiya rivojlanishda davom etar ekan, tobora muhim ahamiyat kasb etmoqda. Sun'iy intellekt vositalari shaxsiylashtirilgan o'rganishni osonlashtirishi, ma'lumotlar tahlilini yaxshilashi va tanqidiy tadqiqot ko'nikmalarini rivojlantirishda talabalarga yordam berishi mumkin. Biroq, bu imtiyozlarni amalga oshirish uchun bo'lajak o'qituvchilar sun'iy intellektni o'z o'qitish metodologiyasiga kiritish uchun etarli darajada tayyor bo'lishlari kerak.

Ushbu maqola talabalarning tadqiqot qobiliyatlarini rivojlantirish uchun sun'iy intellektdan foydalanish bo'yicha o'qituvchilarni tayyorlashdagi bo'shliqni bartaraf etishga qaratilgan. O'qituvchilar malakasini oshirishning tizimli metodologiyasini belgilab, biz bo'lajak o'qituvchilar AI vositalarini o'zlarining pedagogik amaliyotlariga samarali integratsiyalash uchun yaxshi jihozlangan bo'lishini ta'minlashga intilamiz.

Tadqiqot ko'nikmalari talabalarda tanqidiy fikrlash, ijodkorlik va muammolarni hal qilish qobiliyatlarini rivojlantirish uchun asosiy hisoblanadi. Axborot manzarasi kengayib borar ekan, ma'lumotlarni tahlil qilish, sintez qilish va baholash qobiliyati hal qiluvchi ahamiyatga ega bo'ladi. O'qituvchilar o'quvchilarni tadqiqot jarayonida yo'naltirishda, ularga savollarni shakllantirishda, ma'lumotlarni to'plashda va xulosalar chiqarishda yordam berishda muhim rol o'ynaydi.

Sun'iy intellekt texnologiyalari ma'lumotlarni tahlil qilish, fikr-mulohazalar va resurslarni boshqarish vositalarini taqdim etish orqali ushbu jarayonni yaxshilashi mumkin. Shu sababli, o'qituvchilarni tayyorlash dasturlari bo'lajak o'qituvchilarni talabalar o'rtasida tadqiqot qobiliyatlarini rivojlantirishda ushbu texnologiyalardan foydalanish uchun zarur bo'lgan bilim va ko'nikmalar bilan jihozlashi juda muhimdir.

Bo'lajak o'qituvchilarni o'quvchilarning tadqiqot qobiliyatlarini rivojlantirishda sun'iy intellektdan foydalanishga tayyorlash bo'yicha taklif etilayotgan metodologiya uchta asosiy komponentni o'z ichiga oladi: o'quv dasturini ishlab chiqish, amaliy mashg'ulotlar va uzluksiz kasbiy rivojlanish.

1. O'quv dasturlarini loyihalash. Sun'iy intellekt kontseptsiyalarining integratsiyasi: O'qituvchilar ta'limi o'quv dasturida sun'iy intellekt texnologiyalari, ularning ta'limda qo'llanilishi va axloqiy masalalar bo'yicha asosiy kurslar bo'lishi kerak.

Tadqiqot metodologiyalariga e'tibor qaratish: Kurslar turli tadqiqot metodologiyalari va ushbu jarayonlarni takomillashtirishda sun'iy intellekt rolini

ta'kidlashi kerak. Bunga ma'lumotlarni to'plash, tahlil qilish va vizualizatsiya qilishda yordam beradigan sun'iy intellekt vositalari bo'yicha trening kiradi.

Fanlararo yondashuv: Turli fanlar bo'yicha sun'iy intellekt ilovalarini birlashtirish bo'lajak o'qituvchilarga ushbu vositalarning ko'p qirraliligini va ularning turli xil ta'lim kontekstlarida dolzarbligini tushunishga yordam beradi.

2. Amaliy trening. Amaliy seminarlar: Bo'lajak o'qituvchilar tadqiqot uchun tegishli sun'iy intellekt vositalari, masalan, ma'lumotlarni tahlil qilish dasturlari, sun'iy intellektga asoslangan qayta aloqa tizimlari va raqamli resurslarni boshqarish platformalari bilan amaliy tajribani ta'minlaydigan seminarlarda qatnashishlari kerak.

O'qitishning simulyatsiya qilingan ssenariylari: O'qituvchilarga sun'iy intellekt vositalarini o'qitishga integratsiyalashda mashq qilishlari mumkin bo'lgan simulyatsiya qilingan sinf muhitini joriy etish ishonch va malaka oshirishga yordam beradi.

Hamkorlikdagi loyihalar : Tadqiqot uchun sun'iy intellekt vositalaridan foydalanishni o'z ichiga olgan hamkorlikdagi loyihalarni rag'batlantirish bo'lajak o'qituvchilarga ushbu texnologiyalardan real stsenariylarda foydalanishning afzalliklari va qiyinchiliklarini bevosita boshdan kechirish imkonini beradi.

3. Uzluksiz kasbiy rivojlanish. Doimiy o'quv dasturlari: malaka oshirish o'qituvchilari yangi sun'iy intellekt vositalari va ularning ta'limda qo'llanilishi bilan bog'liq doimiy treninglar va resurslardan foydalanishlari kerak. Buni onlayn kurslar, vebinarlar va seminarlar orqali osonlashtirish mumkin.

Tarmoq imkoniyatlari: Ta'limda sun'iy intellekt bilan bog'liq ilg'or tajribalar, muammolar va innovatsiyalarni baham ko'rish uchun o'qituvchilar uchun platformalar yaratish hamkorlikdagi o'quv muhitini rivojlantiradi.

Baholash va fikr-mulohazalar: sun'iy intellekt vositalaridan foydalangan holda o'qituvchilar uchun muntazam baholash va fikr-mulohazalar mexanizmlarini joriy etish takomillashtirish sohalarini aniqlashga yordam beradi va uzluksiz o'rganishni qo'llab-quvvatlaydi.

Sun'iy intellekt ning ta'limga integratsiyalashuvi talabalarning tadqiqot qobiliyatini oshirish uchun katta imkoniyatlar yaratadi. Biroq, bu salohiyatni ro'yobga chiqarish uchun o'qituvchilar tayyorlashdagi mavjud kamchiliklarni bartaraf etish zarur. O'quv dasturlarini ishlab chiqish, amaliy mashg'ulotlar va uzluksiz kasbiy rivojlanishni o'z ichiga olgan kompleks metodologiyani joriy etish orqali biz bo'lajak o'qituvchilarni o'quvchilar o'rtasida tadqiqot malakalarini rivojlantirishda sun'iy intellektdan samarali foydalanish uchun zarur ko'nikma va bilimlar bilan jihozlashimiz mumkin.

Ushbu taklif etilayotgan metodologiya nafaqat o'qitish va o'rganish tajribasini oshirishga qaratilgan, balki bo'lajak o'qituvchilarni sun'iy intellekt asrida rivojlanayotgan ta'lim landshaftini boshqarishga tayyorlaydi. Maqsadli tayyorgarlik orqali biz o'qituvchilar o'z talabalarida tanqidiy tadqiqot ko'nikmalarini rivojlantirish uchun texnologiyadan foydalanishga qodir bo'lishini ta'minlashimiz mumkin va natijada ko'proq xabardor va qobiliyatli jamiyatga hissa qo'shadi.

Adabiyotlar.

1. Janssen, J., Erkens, G., & Kirschner, P. A. (2010). Using Argument Diagrams to Support Collaborative Argumentation in Secondary Education. *Technology, Pedagogy and Education*, 19(4), 399–416.
2. Passey, D., & Higgins, S. (2011). Learning Platforms and Learning Outcomes: Insights from Research. *Technology, Pedagogy and Education*, 20(3), 261–271.
3. Tondeur, J., Aesaert, K., Pynoo, B., van Braak, J., Fraeyman, N., & Erstad, O. (2017). Developing a Future Teachers' Beliefs about Technology Scale: Measurement and Implications. *Computers & Education*, 110, 30–46.
4. Sharples, M., de Roock, R., Ferguson, R., Gaved, M., Herodotou, C., Koh, E., Kukulska-Hulme, A., Looi, C.-K., McAndrew, P., Rienties, B., Weller, M., & Wong, L. H. (2016). *Innovating Pedagogy 2016: Open University Innovation Report 5*. The Open University.
5. Bull, S., & Kay, J. (2010). Open Learner Models. *International Handbook of Metacognition and Learning Technologies*, 318–334.
6. Xaydarov, O. Z. (2021). O'qituvchilarning raqamli ko'nikmalarini rivojlantirishda zamonaviy texnologiyalar va sun'iy intellektning roli. *Pedagogika va psixologiya ilmiy jurnali*, 5(2), 43-56.
7. Rizaev, M. A. (2020). *Ta'limda sun'iy intellekt: Nazariya va amaliyot*. Toshkent: O'zbekiston Milliy Universiteti Nashriyoti.

TALABALARNING UCH O'LCHOVLI O'QUV VOSITALARNI LOYIHALASHGA OID KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH USULLARI

Jurayeva A.A.

azizajurayeva.93@gmail.com

Navoiy davlat pedagogika instituti, O'zbekiston.

Annotatsiya. Ushbu tadqiqot ishida talabalarning uch o'lchovli o'quv vositalarni loyihalashga oid kompetentligini rivojlantirishda qanday usullar va vositalardan foydalanish mumkin va ularni ta'lim jarayonida samarali qo'llash bo'yicha fikr-mulohazalar haqida yoritilgan.

Kalit so'zlar: ta'lim tizimi, dasturiy vositalar, o'qitish usullari, texnologiya, uch o'lchovli, kompetentlik, 3D modellar, maketlar, vizualizatsiya, interaktivlik, ijodkorlik, 3Ds MAX, AutoCAD, Blender, BlocksCAD, Tinkercad, SketchUp, Fusion 360, Maya, ZBrush, CLO 3D, 3D modellashtirish, animatsiya.

Аннотация. В этой исследовательской работе рассказывается о том, какие методы и инструменты можно использовать для развития компетентности учащихся в разработке трехмерных учебных пособий, а также об обратной связи по их эффективному применению в образовательном процессе.

Ключевые слова: система обучения, программные инструменты, методы обучения, технологии, трехмерность, компетентность, 3D-модели, макеты, визуализация, интерактивность, творчество, 3ds MAX, AutoCAD, Blender, BlocksCAD, Tinkercad, SketchUp, Fusion 360, Maya, ZBrush, CLO 3D, 3D моделирование, анимация.

Abstract: This research paper describes what methods and tools can be used to develop students' competence in the development of three-dimensional textbooks, as well as feedback on their effective application in the educational process.

Keywords: learning system, software tools, teaching methods, technologies, three-dimensionality, competence, 3D models, layouts, visualization, interactivity, creativity, 3ds MAX, AutoCAD, Blender, BlocksCAD, Tinkercad, SketchUp, Fusion 360, Maya, ZBrush, CLO 3D, 3D modeling, animation.

Bugungi kunda ta'lim tizimini rivojlantirish va uni takomillashtirish borasida turli xil zamonaviy dasturiy vositalar hamda yangicha o'qitish usullari mavjud. Xususan, zamonaviy dasturiy vositalardan foydalanish, takomillashtirish, ilm-fan va texnologiyaning rivojlanishining yangi imkoniyatlarni taqdim etmoqda [6].

Ta'lim tizimini to'g'ri tashkil etish talabalarning bilim olishini hamda o'zlashtirishini, ta'lim muhiti samaradorligini oshirishga ta'sir etuvchi omillardan biri hisoblanadi. Bu esa o'z navbatida, ta'lim beruvchilarning ta'lim-tarbiya berish usullarini, o'qitish vositalarini o'zgartirishga, takomillashtirishga olib keladi. Talabalarni o'qitish jarayoniga zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining jadallik bilan kirib kelishi ularning o'zlashtirishi, kerakli ma'lumotlarni tezkor olishlariga xizmat qiladi [8].

Talabalarning uch o'lchovli o'quv vositalarini loyihalashga oid kompetentligini rivojlantirish usullari ta'lim jarayonida muhim ahamiyatga ega. Ushbu kompetentliklar talabalarni zamonaviy texnologiyalar va metodologiyalar bilan tanishtirish, ularning ijodiy fikrlash va muammolarni hal qilish ko'nikmalarini rivojlantirishga qaratilgan. Uch o'lchovli o'quv vositalari (3D modellar, maketlar) talabalarga nazariy bilimlarni amaliyotda qo'llash imkonini beradi. Bu vositalar:

- **vizualizatsiya:** talabalarga murakkab tushunchalarni yaxshiroq tushunishga yordam beradi;

- **interaktivlik:** o'quv jarayonini qiziqarli va interaktiv qiladi;

- **ijodkorlik:** talabalarni o'z g'oyalarini yaratishga va amalga oshirishga undaydi.

Yuqoridagi fikrlardan kelib chiqqan holda, talabalarda uch o'lchovli o'quv vositalarni loyihalashga oid kompetentligini rivojlantirish uchun bir nechta dasturlar va ta'lim platformalari yaratilgan bo'lib, ulardan o'quv jarayonida samarali foydalanib kelinmoqda [10]. Ushbu dasturlardan birini tanlab, talabalar o'z loyihalarini yaratishi mumkin. Har bir dastur o'ziga xos xususiyatlarga ega, shuning uchun talabalar ehtiyojlariga mos keladiganini tanlaydi. Bunday dasturlar va platformalar qatoriga 3Ds MAX, AutoCAD, Blender, BlocksCAD, Tinkercad,

SketchUp, Fusion 360, Maya, ZBrush, CLO 3D va boshqalar kiradi. Bu dasturlar orqali talabalar o'z g'oyalarini vizual tarzda ifodalash imkoniyatiga ega bo'ladilar.

3D modellashtirish dasturlari yordamida talabalar o'z modellarini yaratishlari mumkin. Quyida har bir dasturning imkoniyatlari keltirilgan:

1. 3Ds MAX. Ushbu dastur keng ko'lamdagi 3 o'lchovli grafik tasvirlarni va animatsiyalarni yaratish uchun mo'ljallangan va ishlash uchun qulay bo'lgan interfeysga ega bo'lgan dasturdir.

2. AutoCAD. Bu dastur asosan, arxitektura va qurilish sohaslariga oid chizmalar hamda kichik detallardan tortib katta hajmdagi obyektlarning sxemalarini yaratishga mo'ljallangan.

3. Blender. Bu bepul va ochiq manba 3D modellashtirish dasturi. Blender yordamida 3D modellar yaratish, animatsiya qilish va vizual effektlar qo'shish mumkin.

4. Tinkercad. Oson foydalanish uchun mo'ljallangan onlayn 3D dizayn vositasi. Tinkercad, ayniqsa, 3D grafikani o'rganishni yangi boshlaganlar uchun qulay.

5. SketchUp. 3D modellashtirish uchun juda mashhur dastur. U oson interfeysga ega va arxitektura, muhandislik va boshqa sohalarda keng qo'llaniladi.

6. Fusion 360. Autodesk tomonidan ishlab chiqilgan bu dastur, 3D modellashtirish, mexanik dizayn va simulyatsiya uchun mo'ljallangan. U professional darajada ishlash uchun juda qulay.

7. Maya. Bu dastur, asosan, animatsiya va 3D modellashtirish uchun ishlatiladi. Maya ko'plab professional animatsiya va film studiyalarida qo'llaniladi.

8. ZBrush. Bu dastur, yuqori sifatli 3D skulptura yaratish uchun mo'ljallangan. U san'atkorlar va dizaynerlar orasida juda mashhur.

9. CLO 3D. Ushbu dastur, kiyim dizayni va 3D modellashtirish uchun maxsus ishlab chiqilgan. Kiyimlarni real vaqt rejimida modellashtirish imkonini beradi.

Talabalar yuqorida keltirilgan dasturlarni o'rganish va o'z ustida tinimsiz ishlash natijasida o'zlari uchun kerakli bo'lgan bilim va ko'nikmalarga ega bo'ladi. Shu bilan bir qatorda, o'z loyihalarini tadqiq qilish va tahlil qilish imkoniyati hamda ularning tanqidiy fikrlash ko'nikmalarini rivojlantiradi. Olingan natijalarni tahlil qilish va baholash, talabalarni o'z ijodiy ishlarini yaxshilashga undaydi.

Xulosa o'rnida shuni aytish mumkinki, talabalarning uch o'lchovli o'quv vositalarni loyihalashga oid kompetentligini rivojlantirish usullari, ta'lim jarayonini yanada samarali va qiziqarli bo'lishini ta'minlaydi. Buning natijasida, talabalarda zamonaviy texnologiyalar bilan tanishish, ijodiy fikrlash va muammolarni tizimli hal qilish ko'nikmalarini rivojlantirishga yordam beradi.

Adabiyotlar.

1. Mirsanov U.M. Uzluksiz ta'lim tizimida dasturlash texnologiyalarining o'qitish samaradorligini oshirish modeli. // "Elektron ta'lim". 2022. – № 3. – B. 4-12.
2. Mirsanov U.M., Nuraliyeva P.E., Karimova N.A. Kompyuter grafikasi va web dizayn fanidan laboratoriya ishlari. // O'quv qo'llanma. – Navoiy, 2021. – 132 b.
3. Imomqoriev H.M. Uch o'lchamli kompyuterli modellashtirish dasturi 3D Studio MAX // O'quv qo'llanma. 2021. – 43 b.
4. Melibayeva Z.R. Ta'limda zamonaviy texnologiyalaridan foydalanish usullari. // Central asian academic journal of scientific research. 2022. – B. 436-440.
5. Muxamadiyev A.SH., To'rayev B.Z. 3D modellashtirish va raqamli animatsiya. // O'quv qo'llanma. – Toshkent, 2017. – 358 b.
6. Jurayeva A.A. Talabalarning uch o'lchovli o'quv vositalarni loyihalashga oid kompetentligini rivojlantirishda "BlocksCAD" platformasining imkoniyatlari. // "Elektron ta'lim" Scientific Journal. 2023, – № 3. – B. 59-64.
7. Суворова Т.Н., Михлякова Е.А. Применение технологий 3D-моделирования для персонализации обучения. // «Концепт» научно-методический электронный журнал. 2020, – № 05. – B. 110-129.
8. Shadieva N., Erkinov R. Development of students' competence in 3D design and modeling of geographical objects based on innovative software education tools. // Foreign Linguistics and Linguodidactics. 2024. – 43-48.
9. Печеркина А.А., Сыманюк Э.Э., Умникова Е.Л. Развитие профессиональной компетентности педагога: теория и практика. // Монография. – Екатеринбург, 2011. – 235 b.
10. Ходос О.С. Формирование предметной компетентности у студентов в контексте среды виртуальной реальности. // Вестник бурятского государственного университета. 2014. – С. 82-86.
11. Гриншкун В.В., Бидайбеков Е.Ы., Конева С.Н., Байдрахманова Г.А. Особенности обучения педагогов компьютерной графике в условиях фундаментализации образования // Современные информационные технологии и ИТ-образование. – Москва, 2017. – Т.13.– № 2. – С. 103-110.
12. <https://additiv-tech.ru>
13. <https://edutechwiki.unige.ch>

RAQAMLI DIDAKTIK VOSITALAR YORDAMIDA DARSLARNI TASHKIL QILISH USULI

¹Arziqulov H.N., ²Bozorboyev M.P., ³Shomankulov S.J., ⁴Xursandov S.M.

¹Navoiy davlat pedagogika instituti, O'zbekiston, ^{2,3,4}Navoiy davlat pedagogika instituti talabalari, O'zbekiston

Annotatsiya: Ushbu maqolada raqamli didaktik vositalar yordamida darslarni tashkil qilishning ahamiyati va samaradorligi muhokama qilinadi. Raqamli texnologiyalar ta'lim jarayonini yanada interaktiv va qiziqarli qilishi,

o'quvchilarning faol ishtirokini oshirishi hamda o'qitish imkoniyatlarini yaratadi. Ushbu yondashuv, ta'lim tizimidagi yangiliklar va kelajakda ta'lim jarayonini rivojlantirishda muhim omil sifatida qaraladi.

Kalit so'zlar: raqamli, texnologiya, axborot, raqamli vositalar, interaktiv, smart doskalar, onlayn platformalar, multimedia materiallari, individualizatsiya, resurslar, tamoyillar.

Аннотация: В данной статье рассматривается важность и эффективность организации уроков с использованием цифровых дидактических инструментов. Цифровые технологии делают образовательный процесс более интерактивным и интересным, повышают активность учащихся и создают возможности обучения. Такой подход рассматривается как важный фактор инновационности образовательной системы и развития образовательного процесса в будущем.

Ключевые слова: цифровые, технологии, информация, цифровые инструменты, интерактив, smart-доски, онлайн-платформы, мультимедийные материалы, индивидуализация, ресурсы, принципы.

Abstract: This article discusses the importance and effectiveness of organizing lessons using digital didactic tools. Digital technologies make the educational process more interactive and interesting, increase student activity and create learning opportunities. This approach is considered an important factor in the innovation of the educational system and the development of the educational process in the future.

Key words: digital, technologies, information, digital tools, interactive, smart boards, online platforms, multimedia materials, individualization, resources, principles.

Mamlakatimiz Prezidenti Shavkat Mirziyoev ta'kidlaganidek, "Taraqqiyotga erishish uchun raqamli bilimlar va zamonaviy axborot texnologiyalarini egallashimiz zarur va shart. Bu bizga yuksalishning eng qisqa yo'lidan borish imkoniyatini beradi [1].

Bugungi kunda raqamli texnologiyalar shiddat bilan rivojlanib boryapti va har bir sohada zamon bilan hamqadam odimlashni taqozo etmoqda. Axborot olish va foydalanish tezligi juda yiriklashgan hozirgi davrda ta'lim tizimida raqamli texnologiyalardan foydalanish ta'lim sifatini oshirish va ijtimoiy faol yoshlarni tarbiyalashda katta ahamiyatga ega. Biz ilgari ta'lim dasturlarini an'anaviy usuli ya'ni ma'ruzani yirik hajmli kitoblar va qo'llanmalar orqali amalga oshirilgan shaklida olib borganmiz. Bu esa o'z navbatida ta'lim sifatining u qadar yuqori bo'lishini ta'minlamagan. Hozirda ta'lim sifatini ko'tarishda ta'limni raqamlashtirish jarayoni boshlangan[2].

Ta'lim tizimida o'quv jarayonini yangidan isloh qilish, yangi informatsion texnologiyalarga asoslangan o'qitish usullarini ishlab chiqish, ularni keng joriy qilish bugunning talabidir. Mamlakatimizda ta'lim-tarbiyani uzluksiz tizimni tashkil etish bo'yicha islohiy o'zgarishlar amalga oshirilmoqda. Bunda masofali ta'lim o'rni behad ahamiyatlidir. Tizimining an'anaviy ta'lim usulidan farqi uning katta imkoniyatlarga ega ekanligida. Bunday ta'lim tizimida ta'lim oluvchining

qayerdaligidan qat'iy nazar ta'lim jarayonini samaradorligini oshirishga imkon bo'ladi [3].

Zamonaviy ta'lim tizimida raqamli didaktik vositalar muhim rol o'ynaydi. Ular nafaqat ta'lim jarayonini yanada samarali va interaktiv qilishga, balki talabalar uchun qiziqarli va ko'rgazmali muhit yaratishga ham yordam beradi. Raqamli vositalar, masalan, interaktiv smart doskalar, onlayn platformalar va multimedia materiallari, o'qituvchi va talabalar o'rtasidagi muloqotni kuchaytiradi, bilim olish jarayonini osonlashtiradi va individual yondashuvni ta'minlaydi.

Raqamli didaktik vositalar yordamida darslarni tashkil qilishda quydagicha tamoyillarni o'z ichiga oladi.

Interaktivlik: Darslarda talabalar bilan faol muloqot o'rnatish, ularning fikr va g'oyalarini tinglash uchun interaktiv vositalardan foydalanish.

Ko'rgazmalilik: Murakkab tushunchalarni vizual vositalar, grafikalar, videolar yoki animatsiyalar yordamida aniq va tushunarli ko'rsatish.

Individualizatsiya: Har bir talabaga uning o'z qobiliyatlari va o'rganish uslublariga mos keladigan materiallar va vazifalar taqdim etish.

Tezkor baholash: Testlar, anketalar va boshqa raqamli baholash vositalari yordamida talabalar bilimni tez va samarali baholash.

Resurslar va materiallar: Ta'lim jarayonida foydalaniladigan resurslar va materiallarni onlayn platformalar orqali taqdim etish va ulardan foydalanish imkoniyatini yaratish.

Tizimlilik: Dars jarayonini raqamli vositalar yordamida maqsadga muvofiq tashkil etish va rejalashtirish.

Muvofiqlik: Raqamli vositalar ta'lim dasturlari va standartlariga mos kelishini ta'minlash.

Doimiy yangilik: Ta'lim jarayonida yangiliklarga va texnologik o'zgarishlarga moslashish, yangi vositalar va usullarni joriy etish.

O'quv muhitini yaratish: Raqamli vositalar yordamida qulay va ijodiy o'quv muhitini yaratish, talabalar uchun rag'batlantiruvchi va ilhomlantiruvchi sharoitlarni ta'minlash.

Ushbu tamoyillarni hisobga olib, raqamli didaktik vositalar yordamida darslarni samarali tashkil etish mumkin. Raqamli didaktik vositalar yordamida darslarni tashkil qilish, ta'lim jarayonini yanada samarali va qiziqarli qilishda muhim ahamiyatga ega. Ushbu vositalar o'quvchilarning diqqatini jalb qilish, o'zaro faoliyatni oshirish va ta'lim sifatini yaxshilash imkonini beradi. Raqamli platformalar va dasturlar, shuningdek, interaktiv materiallar yordamida o'qituvchilar o'quv jarayonini shaxsiylashtirish va turli o'quv uslublariga moslashish imkoniyatiga ega bo'lishadi. Natijada, o'quvchilar faollashadi, bilimlarni yaxshiroq o'zlashtiradi va muammolarni hal qilish ko'nikmalarini rivojlantiradi. Shu bilan birga, raqamli vositalar ta'lim tizimidagi yangi imkoniyatlarni ochadi va kelajak avlodni tayyorlashda muhim rol o'ynaydi.

Adabiyotlar.

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoevning 2020 yil 24 yanvarda Oliy Majlisga yo'llagan Murojaatnomasi. 2020 y.

2. Грегг Б. «Производительность систем: Enterprise и Cloud», 2014.
3. <http://lib.sportedu.uz/files/tehnologiyalarni%20joriy%20etish.pdf>

BULUTLI TEXNOLOGIYALAR TA'LIM SAMARADORLIGINI OSHIRUVCHI VOSITA SIFATIDA

Donayev N.Y.

Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti, O'zbekiston.

Annotatsiya. Ma'lumki, informatika va matematikani o'qitishda innovatsion texnologiyalardan foydalanish o'quvchiga ijodkorlikni, individuallikni ko'rsatishga va darslarni qiziqarli o'tkazishga imkon beradi. Ushbu ishda aynan bugungi kunda bulutli texnologiyaning o'ziga xos imkoniyatlari tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: axborot, bulutli texnologiya, virtual muhit, veb-kvestlar, bilim, ko'nikma va malakala.

Аннотация. Известно, что использование инновационных технологий в преподавании информатики и математики позволяет ученику проявить творческий подход, индивидуальность и сделать уроки интересными. В данной работе анализируются уникальные возможности облачных технологий сегодня.

Ключевые слова: информация, облачные технологии, виртуальная среда, веб-квесты, знания, навыки и компетенции.

Annotation. It is known that the use of innovative technologies in teaching computer science and mathematics allows the student to show creativity, individuality and make lessons interesting. This paper analyzes the unique capabilities of cloud technologies today.

Key words: nformation, cloud technologies, virtual environment, web quests, knowledge, skills and competencies.

Bugungi kunda amaliy masalalarni yechishda axborot texnologiyalaridan foydalanish tobora muhim ahamiyat kasb etmoqda. Jumladan, har qanday funktsiyaning grafigini chizish, konstruksiyalarni bajarish, isbotlash va hokazolarni amalga oshirish imkonini beruvchi ko'plab virtual muhitlar ishlab chiqilgan. Bu dasturlar eng muhim tushunchalarni tasvirlab beradi va buni aniq va tez bajaradi, shu orqali o'quvchining bilim faolligini oshiradi va faallashtiradi. Talabaning individual xususiyatlariga ko'ra amaliy va tahliliy faoliyat optimal tarzda birlashtirilishi mumkin. Ushbu muhitlar sezilarli darajada ko'tarilgan ko'rinish, talabaning kognitiv faolligini faallashtirish, og'zaki mantiq va fikrlash mexanizmlari kombinatsiyasiga asoslanadi.

So'nggi yillarda kompyuter texnologiyasi o'z rivojlanishida yuqori pog'onaga ko'tarildi, bu bizga shaxsiy kompyuterimiz, mobil telefonimiz yoki noutbukimiz orqali ma'lumot bilan ishlash imkoniyatini berdi. Biz fayllarni tashqi xotira qurilmasiga yozib, boshqa kompyuterda ishlatish orqali boshqa odamlar bilan bo'lishishimiz mumkin. Bulutli texnologiyalar samaradorligi va tejamkorligi tufayli turli sohalarda qo'llanilgan.

Bugungi kunda bulutli texnologiyalar barcha rivojlangan mamlakatlarda faol qo'llanilib, biznes, menejment, ta'lim va ilmiy tadqiqotlar uchun prinsipial jihatdan yangi, tejamkor imkoniyatlarni taqdim etmoqda. Bir vaqtning o'zida bir nechta kishining bir hujjat ustida ishlashi zarurati. Masalan, ijodiy guruhning har bir a'zosi o'z bo'limi uchun javobgar bo'lgan qo'shma loyihalar - bu muammolarni bulutli texnologiyalar yordamida hal qilish mumkin va shuning uchun biz ushbu sohadagi tadqiqotlarning dolzarbligi haqida gapirishimiz mumkin [1,2] .

Shunday qilib, quyidagi bir nechta afzalliklarni sanab o'tishimiz mumkin:

- bulutli texnologiyalar o'quvchilariga doimiy ravishda kengayib borayotgan tengdoshlar doirasi bilan, ularning joylashuvidan qat'iy nazar, o'zaro muloqot qilish va hamkorlik qilish imkonini beradi;

- ushbu texnologiyalar o'quv materiallarini eng tejamkor va ishonchli tarzda, tarqatish va yangilash qulayligi bilan etkazib beradi (slaydda - materialni etkazib berish, tarqatish va yangilashning ishonchli va tejamkor usuli);

- bulutli texnologiyalar o'quv jarayonini tashkil etishning an'anaviy shakllariga muqobil taklif qiladi, talabalar uchun mustaqil ishlarni, shu jumladan jamoaviy loyihalarni, shaxsiy treninglarni, "auditoriya hajmi" va "dars vaqti" bo'yicha cheklovlar bo'lmagan holda interfaol mashg'ulotlarni bajarish uchun imkoniyatlar yaratadi.

Asosiysi, yangi mahsulotlar haqida o'z vaqtida ma'lumot olish va yangi texnologiyalardan foydalanish usullarini yanada rivojlantirish imkoniyatlari kengaydi.

Zamonaviy jamiyatda ta'lim tizimining vazifalaridan biri - har bir insonning qiziqishlari, qobiliyati va ehtiyojlarini hisobga olgan holda, uning hayoti davomida bepul va ochiq ta'lim olish imkoniyatini ta'minlashdir.

Informatika va matematikani o'qitishda innovatsion texnologiyalardan foydalanish uslubiy, didaktik, pedagogik va psixologik tamoyillar majmuasini to'liqroq amalga oshirishga yordam beradi, o'quv jarayonini yanada qiziqarli va ijodiy qiladi, ishning individual sur'atini hisobga olish imkonini beradi. Masofaviy ta'lim, bu holda, uyda o'qitishning ajoyib o'rnini bosadi. Oxir oqibat, informatika fanini o'rganish ob'ektlaridan biri bu kompyuter bo'lib, uning yordamida o'quv jarayoni amalga oshiriladi va o'z navbatida o'quvchi har doim matematikani o'rganish yanada qulayroq shaklda amalga oshiriladi.

Hozirgi vaqtda dars variantlari veb-darslar (ishbilarmon o'yinlar variantlari, laboratoriya ishi), veb-kvestlar - Internet resurslaridan foydalangan holda muammoli darslar, masofaviy test va bilimlarni o'z-o'zini baholash, shuningdek virtual laboratoriya ishlarini bajarish shaklida ishlab chiqilmoqda.

Ushbu muammolar o'quv jarayoniga bulutli texnologiyalarni joriy etish bilan hal qilinadi, bu esa talabalarning mustaqil faoliyatini tashkil etish usullarini va matematikani o'qitish jarayonini sifat jihatidan o'zgartiradi. Ushbu xizmatlardan foydalanish talabalarning mustaqil faoliyatini tashkil etish modelini yaratishga imkon beradi, bu ham dasturiy, ham texnik, ham kontent komponentlarini, shuningdek, mustaqil ishlarni to'liq nazorat qilish qobiliyatini o'z ichiga oladi.

Shunday qilib, bulutli texnologiyalar quyidagi imkoniyatlarni taqdim etadi: har qanday kompyuterdan shaxsiy ma'lumotlarga kirish, turli qurilmalardagi ma'lumotlardan foydalanish, har qanday operatsion tizim brauzeri veb-xizmatlardan foydalanish uchun mos keladi, siz turli qurilmalardagi ma'lumotlarni ko'rishingiz va tahrirlashingiz mumkin. Ko'pgina pullik dasturlarda bepul veb-ilovalar mavjud, agar kompyuter ishlamay qolsa, ma'lumotni har doim yangi va boshqa kompyuterdan olish mumkin.

Yangilangan ma'lumotlar asosida, foydalanuvchilar o'z kompyuterlarida dasturiy ta'minotni o'rnatishlari va yangilashlari shart emas. Siz o'z ma'lumotlaringizni boshqa foydalanuvchilar bilan birlashtira olasiz, dunyoning turli burchaklarida joylashgan har qanday foydalanuvchi ma'lumotlarga kirishni ta'minlash uchun bulutli texnologiyalardan foydalanishingiz mumkin. Eng mashhur bulutli provayderlar: Amazon, Google va Microsoft veb-xostinglari. Bulutli xizmatlar Yandex Drive, Google Drive, DropBox va boshqalar ma'lumotlarni saqlash uchun ishlatiladi.

Shunday qilib, bulutli texnologiyalaridan foydalanishda o'qitish sifati samaradorligini oshirishda bugungi kunning asosiy tizimli vositalaridan biri hisoblanadi.

Adabiyotlar.

1. Алексанян, Г. А. Преимущества и недостатки применения облачных технологий в обучении математике / Г. А. Алексанян // Международная научно-практическая конференция «Наука и образование» - Мюнхен, 2013. - С. 212214.

2. Рослякова, Л. А. Технологии дистанционного обучения на уроках информатики и математики / Л. А. Рослякова, Е. В. Кизилова. – Текст : непосредственный // Молодой ученый. – 2023. – № 38 (485). – С. 54-56.

UMUMIY O'RTA TA'LIM MAKTABFIZIKA DARSLARIDA FORMATIV VA SUMMATIV BAHOLASH TIZIMINI RAQAMLASHTIRISH

Usmonova S.T.

Navoiy davlat pedagogika instituti, O'zbekiston

Annotatsiya: Ushbu maqolada asosan ta'lim tizimini raqamlashtirish bo'yicha amalga oshirilayotgan tadbirlar to'g'risida xususan, baholash tizimini raqamlashtirishda E-maktab.uz ta'lim platformasining o'рни, hamda formativ va summativ baholash mezonlari to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: e-maktab.uz ta'lim platformasi, formativ baholash, summativ baholash, fizika, linza, optik asboblari.

Аннотация: Эта статья в основном посвящена действиям, предпринимаемым для оцифровки системы образования в частности, при оцифровке системы оценки E-maktab.uz представлена информация о роли образовательной платформы, а также о формирующих и итоговых критериях оценки.

Ключевые слова: e-maktab.uz образовательная платформа, формирующая оценка, итоговая оценка, физика, линзы, оптические приборы.

Abstract: This article is mainly devoted to the actions taken to digitize the education system, in particular, when digitizing the E-maktab assessment system.uz provides information on the role of the educational platform, as well as on the formative and final evaluation criteria.

Keywords: e-maktab.uz educational platform, formative assessment, final assessment, physics, lenses, optical devices.

O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2024 yil 6-maydagi “Sifatli ta’limni ta’minlashda ijobiy natijalar ko‘rsatayotgan umumiy o‘rta ta’lim maktablari rahbariyati hamda o‘qituvchilariga ustama berish tartibini joriy etish chora-tadbirlari to‘g‘risida“ gi 263-sonli qarorida o‘qitish va o‘quvchilar bilimini baholashning yangi tartibini samarali tashkil etish tartibi nazarda tutilgan.

Shuningdek, “Raqamli O‘zbekiston 2030” strategiyasida belgilangan raqamli texnologiyalarni ishlab chiqish, raqamli iqtisodiyot sohasida yangi loyihalarni ko‘rib chiqish va raqamli ta’limni rivojlantirish dasturlari amalga oshirilmoqda. Ushbu farmonda ta’lim sohasida raqamli ko‘nikmalarni oshirish maqsadida tadbirlar amalga oshirilib kelinmoqda. Baholash mezonlari ta’lim tizimining ajralmas qismi bo‘lib, o‘qitish jarayonlarining samaradorligi to‘g‘risida umumiy tushunchalarni beradi. Hozirgi kunda yangi baholash tartibi o‘quvchilarning umumta’lim fanlarini o‘zlashtirishi yagona standartlar asosida baholash tartibini belgilaydi. O‘quvchilarning har bir fandan o‘zlashtirishini aniqlash maqsadida formativ va summativ baholash turlari asosida baholab boriladi.

Formativ baholash — bu o‘qituvchi va o‘quvchi o‘rtasidagi doimiy fikr almashish, muloqot qilish jarayonidir. Formativ baholash asosan o‘quvchini yo‘naltirish, rag‘batlantirish xususiyatiga ega. Bu o‘quvchiga ko‘proq rag‘bat, motivatsiya berishga xizmat qiladi.

Formativ baholash – bu o‘quvchi ega bo‘ladigan ballning (100 balldan) 10 foizini formativ baholash tizimida oladi. Bunda o‘quvchi o‘quv choragi davomidagi darsdagi ishtiroki, faolligi orqali 10 balldan 4 ballni - uyga vazifalarini bajargani uchun olsa, qolgan 6 ballni – sinfdagi ishtiroki uchun baholanadi. Qolgan 90 foiz ballni esa summativ baholash tizimi asosida oladi.

Summativ baholash – ta’lim olish jarayonining ma’lum bir davrida (o‘quv dasturining bo‘lim va boblari, choraklik, o‘quv yili oxirida) o‘quvchining davlat ta’lim standarti va o‘quv dasturlarida belgilangan kompetensiyalarni egallaganlik darajasini rasmiy baholash jarayoni hisoblanadi. O‘quvchi 90 foiz ballni summativ baholash tizimi asosida oladi.

O‘quv fanining yakunlangan bobi bo‘yicha summativ baholash- (BSB) hamda chorak bo‘yicha summativ baholash (ChSB)larga ajratilgan. Bob bo‘yicha summativ baholashda o‘quvchi 50 ballni yozma ish, laboratoriya ishi, loyiha ishi, ijodiy ish, esse, amaliy topshiriqlar orqali baholanadi. Qolgan 40 ballni chorak bo‘yicha summativ baholash tizimida yakuniy nazoratda test olish orqali baholanadi. Bu topshiriqlar yordamida o‘quvchining bilish, qo‘llash, mulohaza qilish va tahlil qilish, axborot kommunikatsion texnologiyalardan to‘g‘ri foydalanish ko‘nikmalari tasdiqlangan standartlar va yagona mezonlar asosida

baholanadi. Bu baholash tizimida o'quvchining diqqati faqatgina eng yuqori ballni qo'lga kiritish emas, balki yakuniy natijaga erishishga qaratilgan bo'ladi.

9-sinf fizika darsligidagi V-bob "Optika, yorug'likning tarqalish qonunlari. Optik asboblari" deb nomlangan bo'lib, "Linzalar" mavzusida formativ va bob yakuni bo'yicha summativ baholashni ko'rib chiqamiz.

O'qituvchi tomonidan "Linzalar" mavzusi oldindan tayyorlangan taqdimotlar asosida to'liq tushuntiriladi ya'ni, linza turlari, linzaning bosh optik o'qi, linzaning markazi, fokus masofasi, linzaning optik kuchi, linzalar formulasi va ularda tasvir yasash kabi asosiy tushunchalar yoritiladi. Dars yakunida o'quvchilarning olgan bilimlarini baholash (formativ) uchun "Aktivator 3-2-1" metodidan foydalaniladi.

Aktivator 3-2-1" metodi

Esimda qoldi-3

Muhim bo'ldi-2

Qo'llayman-1

Bunda o'quvchilar o'tilgan mavzu yuzasidan 3 ta eslab qolgan asosiy ma'lumotlarini, 2 ta muhim deb hisoblagan ma'lumotlarini va 1ta linzalar qayerlarda qo'llanilishi to'g'risida ma'lumotlarni aytadi. Demak qolgan o'quvchilar ham jami bo'lib 6 ta ma'lumotga ega bo'ladilar. O'quvchi darsning hamma qismlarida faol ishtirok etsa, savollarga aniq va to'g'ri javob bersa va faollik darajasi yuqori bo'lsa 6 ballni oladi, qolgan 4 ballni esa uyga vazifani to'liq va xatolarsiz bajarganligi uchun oladi. Shunday qilib formativ baholash jami bo'lib 10 ballni tashkil etadi.

Bob bo'yicha summativ baholash (BSB) bob, bo'lim yakunida belgilangan kompetensiyalarni egallaganlik darajasini rasmiy baholash jarayoni hisoblanadi. Chorak davomida fanlar uchun belgilangan haftalik soatlardan kelib chiqib (BSB) uch martagacha o'tkazilishi mumkin. E-maktab.uz platformasiga yuklangan taqvim mavzu rejalarda (BSB) va (ChSB) o'tkazilish sanalari ko'rsatilgan bo'ladi. Fan o'qituvchisi tomonidan (BSB) va (ChSB) topshiriqlari va vazifalari joylashtirilgan bo'ladi. Xususan, V-bob bo'yicha (BSB) summativ baholashni quyidagicha tashkil etish mumkin.

9-sinf fizika

V-bob Optika. Optik asboblari (BSB) 40 ball

Sana _____ sinf _____

Bobga doir topshiriqlar

I-topshiriq. Quyidagi savollarga javob bering (10 ball)

1. Linza deb nimaga aytiladi? (2 ball)

2. Linzaning optik kuchi deb nimaga aytiladi? (2 ball)

3. Lupa deb nimaga aytiladi? (2 ball)

4. Fotoapparatda qanday tasvir hosil bo'ladi? (2 ball)

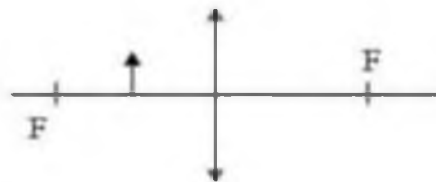
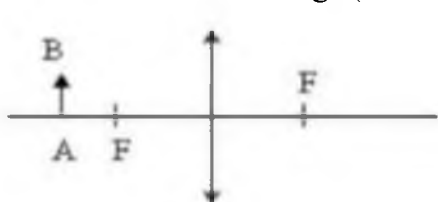
5. Yaqindan ko'rarlik va uzoqdan ko'rarlik ko'zlardagi kamchilik nimadan iborat? (2 ball)

II-topshiriq. Quyidagi masalalarni yeching. (10 ball)

1-masala. Buyum fokus masofasi 7,5 sm bo'lgan yig'uvchi linzadan 10 sm masofada joylashgan. Uning tasviri linzadan qanday masofada hosil bo'ladi? (5 ball)

2-masala. Linzadan 50 sm uzoqlikdagi jismning mavhum tasviri 2 marta kichiklashgan holda hosil bo'ldi. Linzaning optik kuchini aniqlang. (5 ball)

III-topshiriq. Yig'uvchi linza yordamida buyum tasvirini quyidagi holler uchun chizib ko'rsating. (10 ball) har biri 5 balldan



IV-topshiriq. Linza formulasini yozing va formuladagi F , d , f kattaliklarga ta'rif bering (10 ball).

V-topshiriq. Rasmlar asosida linza turlarini aniqlang (10 ball) har biri 2 balldan.



Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, summativ va formativ baholash deyarli barcha ta'lim tizimi rivojlangan mamlakatlarda joriy etilgan bo'lib, bu tizim kelgusida maktab ta'limida inson omili, nisbiy baho berishga barham berish orqali o'quvchilar bilimni haqqoniy baholashga xizmat qiladi. Ya'ni markazlashgan raqamlashtirish tizimida baholarni o'zgartirilishi nazorat qilib boriladi. Eng muhimi shundaki, ota-onalar o'z farzandlarining fanlardan o'zlashtirish ko'rsatkichlarini onlayn rejimda dunyoning istalgan nuqtasidan istalgan vaqtda kuzatib borishlari va bu orqali farzandining ta'lim olishini nazorat qilish imkoniga ega bo'ladilar.

Adabiyotlar.

1. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2024 yil 6-maydagi 263-sonli qarori.

2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktabrdagi PF 6079 sonli "Raqamli O'zbekiston 2030" strategiyasini tasdiqlash va uni amalga oshirish chora tadbirlari to'g'risida"gi farmoni.

3. Husanova Nafisa Burxanovna, Adilova Sadoqat Nurillayevna. "Summativ va formative baholash tizimi" Uzbek scholar journal.2024 yil

4. P.Habibullayev, A.Boydadayev, A.Bahromov, K.Suyarov, J.Usarov, M.Yuldasheva "Umumiy o'rta ta'lim maktablarining 9-sinfi uchun darslik.Toshkent-2019 yil.

TALABALARINING INGLIZ TILIDA KASBIY KOMMUNIKATIV KOMPETENSIYASINI RIVOJLANTIRISHDA RAQAMLI TEKNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH

Shahobiddinova D.B.

shahobiddinovadilnavoz235@gmail.com

Namangan Davlat Universiteti, O'zbekiston.

Annotatsiya: Ushbu maqolada jismoniy madaniyat yo'nalishi talabalari uchun ingliz tilida kasbiy kommunikativ kompetensiyani rivojlantirishda raqamli texnologiyalarning roli o'rganilgan. Maqola raqamli resurslar orqali kommunikativ ko'nikmalarni rivojlantirish metodlarini tahlil qiladi.

Kalit so'zlar: Raqamli texnologiyalar, kasbiy kommunikatsiya, ingliz tili, jismoniy madaniyat, kompetensiya, ta'limda innovatsiyalar, raqamli resurslar, onlayn ta'lim, interaktiv o'qitish, raqamli vositalar.

Аннотация: В данной статье рассматривается роль цифровых технологий в развитии профессиональной коммуникативной компетенции на английском языке для студентов физкультурного направления. В статье анализируются методы развития коммуникативных навыков с помощью цифровых ресурсов. **Ключевые слова:** цифровые технологии, профессиональная коммуникация, английский язык, физическая культура, компетенции, инновации в образовании, цифровые ресурсы, онлайн-обучение, интерактивное обучение, цифровые инструменты.

Abstract: This article examines the role of digital technologies in the development of professional communicative competence in English for students of physical education. The article analyzes the methods of developing communication skills using digital resources.

Keywords: digital technologies, professional communication, English, physical education, competencies, innovations in education, digital resources, online learning, interactive learning, digital tools.

XXI asrda ta'lim jarayonlari raqamli texnologiyalarsiz tasavvur etib bo'lmaydi. Har bir sohada bo'lgani kabi jismoniy madaniyat yo'nalishidagi talabalarning ham kasbiy faoliyatida ingliz tilini bilish juda muhimdir. Bugungi globallashuv davrida xalqaro aloqalar va ilmiy hamkorlikni kengaytirish uchun ingliz tilida muloqot qilish zaruriyati oshib bormoqda. Shu munosabat bilan, jismoniy madaniyat sohasida raqamli texnologiyalar yordamida talabalarning ingliz tilidagi kommunikativ kompetensiyasini rivojlantirish alohida ahamiyat kasb etadi.

So'nggi yillarda O'zbekiston Respublikasi hukumatining ta'lim sohasidagi islohotlari, jumladan, 2019-yilda qabul qilingan "Raqamli O'zbekiston-2030" dasturi, oliy ta'limda raqamli texnologiyalarni keng joriy etish masalalarini yoritib berdi. Ushbu dasturda talabalarni zamonaviy texnologiyalar orqali kasbiy tayyorgarligini oshirish ko'zda tutilgan bo'lib, bunda xorijiy tillarni o'rganish va ularni amaliyotda qo'llay olish muhim ahamiyatga ega. Jismoniy madaniyat yo'nalishidagi talabalar uchun ingliz tilida muloqot qila olish qobiliyatini

rivojlantirish ularning xalqaro miqyosdagi muvaffaqiyati uchun zarur shartlardan biridir. Shu sababli, zamonaviy raqamli texnologiyalar va onlayn vositalardan foydalanish orqali kasbiy kommunikativ kompetensiyani shakllantirish masalasi bugungi kunda juda dolzarbdir. Bu jarayonda talabalar onlayn platformalar, mobil ilovalar, virtual muhitlarda ingliz tilida kasbiy muloqot qilish ko'nikmalarini rivojlantiradi.

Adabiyotlar tahlili va metodologiyasi bo'limida, raqamli texnologiyalar yordamida talabalarning kasbiy kommunikativ kompetensiyasini rivojlantirish masalasi ko'plab tadqiqotlar orqali o'rganilgan. Misol sifatida U. B. Aleksandr (2020) o'z tadqiqotida raqamli texnologiyalar, xususan, onlayn platformalar va interaktiv vositalarning o'quvchilarning chet tilidagi kommunikativ ko'nikmalarini rivojlantirishdagi ahamiyatini ta'kidlagan. U o'quv jarayoniga mobil ilovalar va raqamli ta'lim resurslarini jalb etish orqali o'quvchilarning faol ishtirokini oshirish mumkinligini isbotlagan.

B. D. Johnson (2021) esa onlayn ta'lim platformalarining chet tilida muloqot qobiliyatlarini rivojlantirishda qanday usullar samara berishini tahlil qilgan. Uning tadqiqotiga ko'ra, masofaviy ta'lim vositalari va raqamli interaktiv muhitlar talabalarning til ko'nikmalarini tezroq shakllantirishga yordam bergan. Johnsonning izlanishlari ayniqsa o'quv jarayonini onlayn platformalarda tashkil qilish orqali talabalar o'rtasida o'zaro muloqotni rivojlantirishga urg'u beradi.

T. V. Rim (2019) tomonidan olib borilgan tadqiqotlar esa o'quv jarayonida mobil ilovalardan samarali foydalanish masalasiga qaratilgan. U o'z tadqiqotida mobil ilovalar yordamida o'quvchilarning kasbiy kompetensiyasini shakllantirish usullarini o'rgangan. Jumladan, u raqamli texnologiyalardan foydalangan holda o'qitish jarayonida talabalarning mustaqil ravishda bilim olishga intilishini qo'llab-quvvatlashni muhim omil sifatida ko'rsatadi.

Ushbu tahlillar metodikasi talabalarning raqamli texnologiyalarni o'zlashtirishi va ularni kasbiy sohada muvaffaqiyatli qo'llay olishiga yordam beruvchi muhim elementlar sifatida raqamli vositalarning amaliyotga tatbiqini ko'rsatadi. Bu o'quv jarayonida talabalar faol ishtirokini ta'minlab, ularni kommunikativ kompetensiyalarini takomillashtirishda yordam beradi.

Mazkur tadqiqotlar raqamli texnologiyalarning kommunikativ ko'nikmalarni rivojlantirishdagi ijobiy ta'sirini isbotlamoqda. Jumladan, U. B. Aleksandr o'z tadqiqotida raqamli vositalar orqali o'quvchilarning o'quv jarayonida interaktiv ishtirokini ta'minlash orqali chet tilidagi ko'nikmalarini oshirish mumkinligini ta'kidladi. B. D. Johnson onlayn ta'lim platformalari yordamida talabalar orasida til ko'nikmalarining tezroq shakllanishiga erishilganligini qayd etadi. Bu metodlar jismoniy madaniyat sohasidagi talabalarga ingliz tilida kasbiy muloqot qilish imkoniyatini oshiradi, chunki ular raqamli vositalar orqali xalqaro tajribalarni o'rganib, kasbiy sohadagi yangiliklar bilan tanishib boradilar.

Metodlar tahlili qismiga qo'shimcha sifatida metodlarning foydaliligi va har bir metodning o'rganilayotgan mavzu bo'yicha qanday natijalarga olib kelganini aniqlashtirish mumkin. Keltirilgan adabiyotlar metodologiyasiga tayangan holda, quyidagi qo'shimcha tahlil berilishi mumkin:

U. B. Aleksandr o'z tadqiqotida talabalarni chet tilida kommunikatsiya qilish ko'nikmalarini rivojlantirish uchun raqamli texnologiyalarning interaktiv elementlaridan foydalangan. U raqamli platformalarda maxsus tayyorlangan dars materiallari va videodarslar yordamida talabalar o'zaro muloqot qilish imkoniyatini kuchaytirishi mumkinligini ko'rsatgan. Metod sifatida talabalar bilan turli mavzularda jonli muhokamalar o'tkazish, til laboratoriyalarida raqamli vositalar orqali treninglar berish kabi usullar qo'llangan. Bu metodologiya natijasida talabalar orasida o'z-o'zidan faol muloqot qilish qobiliyatlari shakllangan. Bu o'quv jarayonidagi interaktiv ishtirokni kuchaytirib, til ko'nikmalarining sifatini oshirishga yordam bergan.

B. D. Johnson tomonidan olib borilgan tadqiqotda raqamli platformalar orqali o'qitishning samaradorligi tahlil qilingan. Onlayn ta'lim vositalari orqali talabalar muayyan kasbiy sohalaridagi muloqot kompetensiyalarini rivojlantirishi mumkinligi ko'rsatib berilgan. Johnson onlayn kurslar va vebinarlar orqali talabalar o'zlariga qulay vaqtda va o'z sur'atlarida ta'lim olish imkoniyatiga ega bo'lishlarini ta'kidlagan. Metodologiya sifatida videoqo'ng'iroqlar, interaktiv testlar va til ko'nikmalarini baholash uchun avtomatlashtirilgan vositalar qo'llanilgan. Bu esa talabalar orasida individual yondashuvni kuchaytirib, til ko'nikmalarini rivojlantirishda ijobiy natijalar bergan.

T. V. Rim o'z tadqiqotida talabalar orasida ingliz tilidagi kasbiy kommunikativ kompetensiyani shakllantirishda mobil ilovalarning samaradorligini ko'rsatib bergan. U o'quv jarayonida mobil ilovalar yordamida chet tilini o'rganish jarayonining qulayligi va interaktivligi tufayli talabalar bilim olish jarayonida yanada faolroq ishtirok etishlarini qayd etgan. Mobil ilovalardan foydalanish talabalarga til o'rganishni yanada interaktiv va qiziqarli qilish imkonini bergan. O'rganilgan ilovalar orasida Duolingo, Memrise kabi chet tilini o'rgatishga qaratilgan platformalar mavjud bo'lib, ular talabalarga har kuni til ko'nikmalarini rivojlantirish uchun muntazam imkoniyatlar taqdim etgan.

Ushbu qo'shimcha ma'lumotlar har bir tadqiqotda qo'llanilgan metodlarning natijaviyligini va ularning talabalar uchun kasbiy kommunikativ kompetensiyalarni rivojlantirishda qanday yordam berganligini yoritadi.

Ushbu maqolaning yangiligi shundaki, raqamli texnologiyalar va raqamli resurslardan foydalanishning talabalarning kasbiy faoliyatiga qanday ijobiy ta'sir ko'rsatishi amaliy misollar orqali yoritildi.

Xulosa qilib aytganda, raqamli texnologiyalar talabalarning kasbiy kommunikativ kompetensiyasini rivojlantirishda muhim rol o'ynaydi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, onlayn platformalar, mobil ilovalar va raqamli ta'lim resurslari talabalarning chet tilida muloqot qilish ko'nikmalarini samarali rivojlantirishga yordam beradi. Bunda o'quv jarayoniga raqamli texnologiyalarni integratsiya qilish nafaqat bilim olish jarayonini yanada interaktiv va qulay qiladi, balki talabalarning mustaqil o'rganish qobiliyatini oshiradi. Shuningdek, raqamli vositalar yordamida o'quvchilar o'zaro muloqotni kuchaytirib, ko'proq amaliy tajribaga ega bo'lishadi, bu esa ularning kasbiy kompetensiyalarini mustahkamlashda muhim omil bo'lib xizmat qiladi.

Bunday yondashuvlarning o'quv jarayoniga tatbiq qilinishi nafaqat o'qitishning samaradorligini oshiradi, balki talabalarning kelajakdagi kasbiy faoliyatida ham ularning raqamli kommunikativ malakalarini rivojlantirishga zamin yaratadi.

Adabiyotlar.

1. Aleksandr, U. B. "Raqamli texnologiyalar va kommunikativ kompetensiya." Toshkent, 2020, 45-bet.
2. Johnson, B. D. "Onlayn ta'lim vositalari va kasbiy kompetensiya." London, 2021, 56-bet.
3. Rim, T. V. "O'quv jarayonida mobil ilovalardan foydalanish." Moskva, 2019, 78-bet.
4. Shavkatov, I. "Ta'limda raqamli innovatsiyalar." Toshkent, 2019, 34-bet.

DASTURIY VOSITALARIDAN FOYDALANIB AXBOROT XAVFSIZLIGI FANINI O'QITISH USULI

Amonov B.O., Ibragimov U.M.

baxabek9999@gmail.com

Buxoro muhandislik-texnologiya institute. O'zbekiston.

Annotatsiya: Ushbu maqolada talabalarga dasturiy vositalaridan foydalanib axborot xavfsizligi fanini o'qitish metodikasini takomillashtirish bo'yicha foydalanilishi mumkin bo'lgan o'quv platformalari va dasturiy vositalar tarkibi tahlili keltirilgan.

Kalit so'zlar: dasturiy ta'minot, axborot xavfsizligi, kiberhujum, virtuala laboratoriya, CTF (Capture The Flag), SIEM tizimlari (Security Information and Event Management), Wireshark, artificial intelligence.

Аннотация: В этой статье представлен анализ структуры учебных платформ и программных инструментов, которые можно использовать для улучшения методики обучения студентов науке об информационной безопасности с использованием программного обеспечения.

Ключевые слова: программное обеспечение, информационная безопасность, кибератака, виртуальная лаборатория, CTF (Capture The Flag), системы SIEM (Security Information and Event Management), Wireshark, искусственный интеллект.

Abstract: This article presents an analysis of the structure of educational platforms and software tools that can be used to improve the methodology of teaching students the science of information security using software.

Keywords: software, information security, cyberattack, virtual laboratory, CTF (Flag Capture), SIEM systems (security information and event management), Wireshark, artificial intelligence.

“Axborot xavfsizligi” yo'nalishi bo'yicha talabalarni dasturiy ta'minotdan foydalangan holda o'qitish metodikasini takomillashtirish o'quv jarayoni

samaradorligini sezilarli darajada oshirish imkonini beradi. Ushbu tadqiqotning bir nechta asosiy jihatlarni ko'rib chiqaylik:

Ixtisoslashgan onlayn o'quv platformalari kabi dasturiy vositalar o'quvchilarga real sharoitlarda mashq qilish imkonini beradi. Misollar:

Kiberhujum va mudofaa simulyatorlari - boshqaruv ostidagi muhitda haqiqiy kiberhujumlarni taqlid qilishingiz va ularga javob berishingiz mumkin bo'lgan platformalar. Bu talabalarga tezkor javob berish va tahdidlarni tahlil qilish ko'nikmalarini egallashga yordam beradi.

Virtual laboratoriyalar – o'quvchilar xavfsizlikni sozlashlari, xavfsizlik siyosatlarini qo'llashlari va zaifliklarni aniqlashlari mumkin bo'lgan virtual infratuzilmalarni yaratish.

Gamefikatsiya talabalarining yanada chuqurroq ishtirok etishiga yordam beradi. Axborot xavfsizligini ta'minlash bo'yicha o'quv mashg'ulotlarida o'yin elementlaridan foydalanish bilimlarni amaliyotda mustahkamlashga, raqobatbardosh ruh va ijodiy fikrlashni rivojlantirishga yordam beradi. Misollar:

CTF (Capture The Flag) formatidagi o'quv platformalari, bu yerda talabalar o'zlarining nazariy bilimlarini amalda qo'llagan holda axborot xavfsizligi muammolarini hal qilishadi.

Mukofotlar va reytinglar – muammolarni to'g'ri hal qilish va maqsadlarga erishish uchun mukofotlar o'qishni davom ettirishga undaydi.

Kiberhujum ma'lumotlarini tahlil qilish va tahdidlarni aniqlash uchun dasturiy ta'minotdan foydalanish talabalarga real dunyo ma'lumotlari bilan ishlash, ma'lumotlarni tahlil qilish va tarmoqlar va tizimlarni himoya qilish uchun yechimlarni topishni o'rganishga yordam beradi. Bunday vositalarga misollar:

SIEM tizimlari (Security Information and Event Management) – real vaqt rejimida xavfsizlik ma'lumotlarini yig'ish va tahlil qilish imkonini beradi.

Tarmoq trafigin tahlil qilish dasturlari - Wireshark va shunga o'xshash vositalar hujumchilarning hujum qilish uchun trafikdan qanday foydalanishini o'rganish imkonini beradi.

Javoblarni avtomatik tekshirish bilan test va topshiriqlarni yaratish talabalarining materialni o'zlashtirishlarini muntazam tekshirish, shuningdek, ularning bilim darajasini aniqlash imkonini beradi. Misollar:

Avtomatik testga ega modulli kurslar - avtomatik baholash bilan turli testlar va topshiriqlarni yaratuvchi tizimlar. Bunday platformalar talabalarining individual ehtiyojlariga moslashtirilishi mumkin.

AI dan foydalanish o'quv jarayonini shaxsiylashtirish va talabalarni qo'llab-quvvatlashni sezilarli darajada yaxshilashi mumkin. Masalan, aqlli tizimlar:

Murakkab mavzularni o'rganish bo'yicha yutuqlarni baholash va tavsiyalar berish.

O'quvchilarning xatolarini tahlil qilish va ularni bartaraf etish yo'llarini taklif qilish.

Talabalarni axborot xavfsizligiga o'rgatish uchun dasturiy ta'minotdan foydalanish nafaqat o'quv jarayonining sifati va samaradorligini oshirish, balki uni haqiqiy mehnat sharoitlariga yaqinlashtirish imkonini beradi. Zamonaviy

texnologiyalarni integratsiyalash amaliy ko'nikmalarni rivojlantirishga yordam beradi, bu ayniqsa o'zgaruvchan tahdidlarga doimiy moslashish talab qilinadigan axborot xavfsizligi sohasida muhim ahamiyatga ega.

Adabiyotlar.

1. Бочаров, М. И., Симонова, И. В. Методика обучения информационной безопасности старшеклассников / М.И. Бочаров, И.В. Симонова // Пространство и Время. — 2013. — № 4(14). — С. 237—244.

2. Караулова О. А., Киреева Н. В. О методике преподавания информационной безопасности //ББК Ч402. 53я431+ Ч402. 684.3 л431+ Ч2с51я431 Н76. – 2019. – С. 509.

TALABALARNING BIOLOGIYA FANIGA OID KOGNITIV QIZIQISHINI RIVOJLANTIRISHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNING IMKONIYATLARI

Kamolova F.I.

Navoiy davlat pedagogika instituti, O'zbekiston.

Annotatsiya. Ta'limni raqamlashtirish jarayonida o'quv faoliyatini kognitiv qiziqishning o'rni hamda biologik hodisalarning mohiyatini chuqur tahlil qilish orqali o'quvchilarda izlanuvchanlik ko'nikmasini shakllantirish yo'llari tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: raqamli texnologiya, multimedia, axborot, bilim, idrok, tasavvur.

Аннотация. В процессе цифровизации образования были проанализированы пути формирования способности любознательности у учащихся путем углубленного анализа роли познавательного интереса в учебной деятельности и сущности биологических явлений.

Ключевые слова: цифровые технологии, мультимедиа, информация, знание, восприятие, воображение.

Annotation. In the process of digitalization of education, ways of developing students' curiosity were analyzed through an in-depth analysis of the role of cognitive interest in educational activities and the essence of biological phenomena.

Key words: digital technologies, multimedia, information, knowledge, perception, imagination.

Ma'lumki, shaxsning eng muhim xususiyati uning atrofdagi sharoitlar bilan munosabati, uning manfaatlaridir. Bolaga turli hodisalarni tushunishga yordam beradigan qiziqish nafaqat mavzuni idrok etish, balki fikrlashni rivojlantirish uchun ham harakatlantiruvchi motiv bo'lib chiqadi. Tabiatga, hayvonot olamiga, ijtimoiy hodisalarga qiziqish bilan o'quvchi jadal kuzata boshlaydi, hodisalarni payqaydi, ular haqida mustaqil fikr yuritadi, xulosalar chiqaradi. Bunday kognitiv faoliyat jarayonida qiziqish tobora rivojlanib boradi va aqliy rivojlanishga yordam beradi [1].

Oddiy ma'noda biologiya tirik jismlarning hayoti va rivojlanishi haqidagi fandir. Ta'limda "Biologiya" fanini og'zaki darajada o'rganish o'rganilayotgan obyektlar va hodisalar haqida to'g'ri tasavvur hosil qilmaydi. Binobarin, biologiya o'qituvchilarining asosiy vazifasi o'quv jarayonida ko'rgazmali o'qitish vositalaridan oqilona foydalanish hisoblanadi.

Raqamli texnologiyalarining audiovizual vositalari yordamida ko'rinmas narsa va hodisalar, zarralar, tovush, mavhum nazariy tushunchalarni ko'rish mumkin, ya'ni ma'lum bir didaktik tasvirni yaratish - har doim uchta vazifani bajaradigan model: izomorf-reflektor, sensor-vizual integrative, - abstrakt. Bu sifat, ayniqsa, kompyuterdan foydalanishda, xususan multimedia taqdimotida yaqqol namoyon bo'ladi [2].

Shuningdek, o'quv faoliyatini tashkil etish jarayonida ko'rgazmali qurollardan foydalanish talabalarda kognitiv qiziqishni shakllantirishga yordam beradi. Talabalarda bilim qiziqishlarini rivojlantirishning obyektiv tomoni chinakam ilmiy mazmunga ega bo'lgan yuqori darajadagi ta'lim, faol va mustaqil bilishni pedagogik jihatdan to'g'ri tashkil etishdir. O'quv faoliyatini tashkil etish jarayonida kognitiv qiziqishning o'ri shundan iboratki, u o'qitishda ham tashqi va ham ichki resurslar, o'qituvchi va talabalarning samarali birgalikdagi faoliyatining obyektiv va subyektiv omillarining tashuvchisi hisoblanadi. Qiziqish kognitiv faoliyatga kuch, intensivlik, qulaylik va tezlik beradi; qiziqish ta'siri ostida bilim inson uchun alohida o'rin egallaydi. Natijada, qiziqish asosida talabalarning barcha faoliyati samarali bo'ladi.

Bu o'rinda, biologiya darslariga kognitiv qiziqishni rivojlantirishning bir necha yondashuvlari mavjud[3]:

1. Qiziqishning emotsional holati noyob o'simliklar va hayvonlar haqidagi qiziqarli ma'lumotlar, o'rganizmlarning o'z muhitiga o'ziga xos moslashuvi, murakkab biologik o'zaro ta'sirlar va boshqalar tufayli yuzaga keladi.

2. Biologik hodisalarning mohiyatini chuqur tahlil qilish orqali o'quvchilarda izlanuvchanlikni tarbiyalash orqali bilish qiziqishi rivojlantiriladi. Shu maqsadda o'quvchilari darslikka fan va amaliyot yutuqlari, o'z ona zaminining tabiati va hokazolar to'g'risida doimiy ravishda qo'shimcha ma'lumotlar berib boriladi.

3. Fanlararo aloqalardan foydalanish, bunda o'qituvchi nafaqat biologik masalalarni, balki ular bilan bog'liq bo'lgan fizikaviy, kimyoviy, geografik hodisalarni ham tushuntirib beradi, shu orqali o'quvchilarning g'oyaviy ahamiyatga ega bo'lgan bilimlarini chuqurlashtiradi, fan mazmuniga qiziqish uyg'otadi.

4. Talabalarni mustaqil xulosalar chiqarishga undaydigan qidiruv usullari, savollardan foydalanish.

5. Biologiya darslarida ko'rgazmali qurollardan keng foydalanish va hokazo.

Shunday qilib, bilishning asosiy quroli tafakkur bo'lganli sababli, uning boshqa kognitiv jarayonlar bilan bog'liqligini hisobga olgan holda va ularning ta'limni tashkil etishdagi rolini kamaytirmasdan, ularning faoliyatini boshqarish jarayonida aqliy harakatlar va o'ziga xos aqliy operatsiyalarni (tahlil, sintez,

taqqoslash, tasniflash, umumlashtirish kabi) rivojlantirishga alohida e'tibor berilishi kerak. Dars jarayonida fikrlash turli shakllarda - tushunchalar, mulohazalar, xulosalar, gipotezalar va nazariyalarda amalga oshirilishi mumkin.

Umuman qaraydigan bo'lsak, kompyuterdan foydalanish ilmiy, vizual, qulay, faol va mustaqil kabi ta'lim tamoyillarini amalga oshirishni ta'minlaydi. Biologiyani o'qitishda vizualizatsiyaning o'rni umumiy e'tirof etilgan, o'qitishni vizuallashtirish didaktikaning asosiy tamoyillaridan biridir.

Kompyuterlar taklif etilayotgan materialning yuqori ravshanligiga erishish imkonini beradi, o'quv jarayoniga turli xil mashqlarni kiritish imkoniyatlarini sezilarli darajada kengaytiradi, ba'zi hollarda unga o'yin xarakterini beradi va sinchkovlik bilan o'ylangan holda doimiy ravishda qayta aloqa qiladi. Natijada, o'quv jarayonini jonlantiradi, uning dinamikligini oshirishga yordam beradi, bu esa o'quvchilarda o'rganilayotgan materialga ijobiy munosabatning shakllanishiga olib keladi.

Adabiyotlar.

1. Azimov I. va boshqalar. Biologiya.-Metodik qo'llanma, «Ibn Sino», 2002-y.

2. Пасечник В.В. Компьютерная поддержка урока биологии // Биология в школе.- 2002. - №2. - 30-34с.

3. "Ta'limda multimedia texnologiyalari" fanidan amaliy mashg'ulotlar o'tqazish bo'yicha uslubiy qo'llanma 1-qisim, "ALQACH" nashriyot-matbaa markazi. Toshkent - 2015 yil.

BO'LAJAK INFORMATIKA O'QITUVCHILARINING LOYIHALASHGA OID KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH MUAMMOLARI

Shamsutdinov F.A.

Navoiy davlat pedagogika instituti, O'zbekiston.

Annotatsiya. Uzluksiz ta'limda pedagogik kadrlarni tayyorlashda o'quv jarayoni sifatini rivojlantirishga alohida ahamiyat berilgan. Ushbu maqolada, bo'lajak o'qituvchilarining raqamli vositalar yordamida mashg'ulotlarni loyihalashga oid kompetentligini rivojlantirish muammolari tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: ta'lim, axborot, raqamli texnologiya, loyiha, metod, model, bilim, ko'nikma, kompetentlik.

Аннотация. Особое значение придается развитию качества образовательного процесса при подготовке педагогических кадров непрерывного образования. В этой статье анализируются проблемы развития компетентности будущих учителей в проектировании обучения при помощи цифровых средств.

Ключевые слова: образование, информация, цифровые технологии, проект, метод, модель, знания, знания, компетентность.

Abstract. Particular importance is attached to the development of the quality of the educational process in the preparation of teaching staff for continuous

education. This article analyzes the problems of developing the competence of future teachers in designing learning using digital tools.

Keywords: education, information, digital technologies, project, method, model, knowledge, knowledge, competence.

Bugungi kunda, respublikamizda uzluksiz ta'lim tizimini raqamlashtirish amaliy jihatdan o'z samarasini bermogda. Natijasida, ta'lim mazmuni sifatini oshirishga, shuningdek, milliy ta'lim tizimi faoliyatning barcha turlariga axborot texnologiyalarini joriy etishda bo'lajak informatika o'qituvchilarini raqamli texnologiyalar orqali intellektual faoliyatni muvofiqlashtirishga katta e'tibor berilmogda.

Ma'lumki, ta'lim tizimini raqamlashtirish jarayoni talabalarni bilim olish malaka ko'nikmasini oshirishda turli yondashuvlarga tayangan holda shakllantirilmogda va buning hisobiga bo'lajak informatika o'qituvchilarining o'z kasbiy faoliyatini amalga oshirayotgan axborot kompetensiyasining ahamiyati ortib bormogda.

Shu bois, o'qituvchining nafaqat mustahkam fundamental bilimlari, balki uning dinamik o'zgaruvchan voqelik talablariga doim tayor bo'lishi hamda tezda javob berish, o'z intellektual bazasini yangi ma'lumotlar bilan to'ldirishda axborot manbalari va undan samarali foydalanish qobiliyati muhim hisoblanadi.

Biroq, umuminsoniy qobiliyatga ega bo'lgan yangi shaxsni shakllantirishga qaratilgan ta'lim tizimi pedagogika oliy o'quv yurti bitiruvchisining yuqorida qayd etilgan fazilatlarini zarur va etarli darajada rivojlantirish dolzarbligicha qolmogda.

Bularning amalga oshirilishi o'quv jarayonida tez-tez uchrab turadigan "bilim, qobiliyat, malaka", "trening", "zakovat", "kompetentlik" kabi tushunchalari bilan bog'liq.

Shunday qilib, uzliksiz ta'lim tizimida axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasida yuqori malakali mutaxassislarning kasbiy tayyorgarligini oshirishni taqozo etadi. Eng avvalo, AT, bo'lajak informatika o'qituvchilari kasbiy tayyorgarligining ajralmas qismiga aylanishi kerak.

Demak, amaliy natijalar va tahlillarga tayangan holda aytishimiz mumkinki, bo'lajak informatika o'qituvchilarni kerakli ma'lumotlarni qidirish, tanlash, olingan ma'lumotlarni tahlil qilish va sintez qilish, ularni tashkil etish, taqdim etish va uzatish, modellashtirish, loyihalash, loyihalarni amalga oshirish, shuningdek, o'quv muammolarini hal qilish bo'yicha malakali ko'nikmalarga ega bo'lishlari shuningdek, o'quv faoliyatida dasturiy ta'minotdan foydalanish muammolarini echa olishi kerak.

Shunday qilib, bugungi ta'lim sharoitida informatika o'qituvchisining uslubiy tayyorgarligi uning darslarni loyihalash kompetentligini rivojlantirish va shakllantirishni o'z ichiga olishi kerak.

Adabiyotlar.

1. Begimqulov U.Sh. Pedagogik ta'lim jarayonlarini axborotlashtirishni tashkil etish va boshqarish nazariyasi va amaliyoti. Pedagogika fanlari doktori ilmiy darajasini olish uchun yozilgan dissertatsiya. – Toshkent, 2007. – 280 b.

2. Беспалько, В. П. Образование и обучение с участием компьютеров (педагогика третьего тысячелетия) / В. П. Беспалько. - М. : Изд-во МПСИ, 2008.-352 с.

3. Lutfillaev M.H. Oliy ta'lim o'quv jarayonini takomillashtirishda axborot texnologiyalarini integrasiyalash nazariyasi va amaliyoti (Informatika va tabiiy fanlar misolida) // Pedagogika fanlari doktori ilmiy darajacini olish uchun yozilgan dissertatsiya. – Toshkent, 2007. – 246 b.

4. Mirsanov U.M. Talabalarni obyektga yo'naltirilgan dasturlash tillariga oid kompetentligini shakllantirish // Elektron ta'lim. – Navoiy, 2020. – № 4. – B. 23-35.

BIOLOGIYANI O'QITISHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISHNING SAMARALI JIHLARI

Sadulloyeva L.S.

Navoiy innovatsiyalar universiteti, O'zbekiston.

Annotatsiya. Ma'lumki, raqamli vositalar yordamida fazoviy taqdimotlar o'quvchiga ijodkorlikni, individuallikni ko'rsatishga va darslarni qiziqarli o'tkazishga imkon beradi. Ushbu ishda aynan muallif tomonidan yaratilgan platformaning imkoniatlaridan foydalanishning biologiy fanidagi ahamiyati izohlab berishga harakat qilingan.

Kalit so'zlar: axborot, kompyuter, texnologiya, multimedia, bilim, ko'nikma va malakala.

Аннотация. Известно, что пространственные презентации с помощью цифровых инструментов позволяют ученику проявить творческие способности, индивидуальность и сделать уроки интересными. В этой работе автор попытался объяснить важность использования возможностей платформы в биологической науке.

Ключевые слова: информация, компьютер, технологии, мультимедиа, знания, умения и компетенции.

Abstract. It is known that spatial presentations using digital tools allow the student to show creativity, individuality and make lessons interesting. In this work, the author tried to explain the importance of using the platform's capabilities in biological science.

Key words: information, computer, technology, multimedia, knowledge, skills and competencies.

Ma'lumki, ta'limni raqamlashtirish o'quv jarayonining mazmuni, usullari va tashkiliy shakllarida asosiy o'rinni egallaydi. Buning sababi, birinchi navbatda, ta'lim, bir tomondan, axborot iste'molchisi, ikkinchidan, yangi ma'lumotlarning yaratuvchisi sifatida ishlaydi.

Zamonaviy jamiyatda axborot oqimi cheksiz bo'lib, axborot bilan ishlash qobiliyati bugunning ustuvor vazifalaridan biridir. Ta'lim tizimi talabalarda tanqidiy fikrlash qobiliyatini, tahlil qilish, sintez qilish va axborot bilan ishlashning

boshqa usullariga asoslangan katta hajimli ma'lumotlar oqimi bilan ishlash ko'nikmasini shakllanishiga hamda boshqarish qobiliyatini rivojlantirish uchun mo'ljallangan.

Raqamli texnologiyalardan foydalanish talaba-o'quvchilarga axborot-ta'lim muhitida qobiliyatini rivojlantirishga imkon beradi, ilmiy va o'quv dasturlarini sifat jihatidan boshqacha darajada amalga oshirish uchun asos yaratadi va ularga tayangan holda nazariy bilimlarni amaliy va laboratoriya tajribalarini o'tkazish orqali mustahkamlaydi.

Shu maqsadda, bugungi kunda biologiya darslarida ishlatilishi mumkin bo'lgan raqamli vositalar mashg'ulotlarda interfaol usullardan foydalanish har qanday tabiat hodisalarini ko'rsatish va aytib berish imkonini beradi. Biz tomonimizdan yaratilgan platform biologiya kursi 9-sinf o'quvchilari (7–11-sinf o'quvchilari ham foydalanishlari mumkin) uchun mo'ljallangan. Ushbu platforma laboratoriya ishlarini uyda ham bajarishga imkon beradi va uni qo'shimcha material sifatida sinfda ko'rsatish mumkin, hamda undan tarmoq orqali kompyuter laboratoriyasida o'quvchilar faoliyatini tahlil qilish mumkin. Bundan tashqari turli darajadagi testlar va olimpiadalarga tayyorgarlik ko'rish uchun ishlatilishi mumkin. Berilgan shartlarni o'zgartirib, o'quvchi o'z harakatlari natijasida 3D muhitdagi o'zgarishlarni ko'rish imkoniyatiga ega bo'ladi.

Shuningdek, ta'lim veb-kvesti barcha kerakli vazifalar joylashtirilgan alohida raqamli ta'lim resursini yaratishni o'z ichiga oladi, bu esa, sizga darslarni yanada qiziqarli qilish imkonini beradi. Vazifalar butunlay boshqa formatlarda taqdim etilishi mumkin, bitta variant xaritada o'xshash veb-sahifa bo'lib, u erda har bir topshiriqni bajarish natijasiga qarab talaba boshqasiga o'tadi.

Raqamli texnologiyalardan foydalanish ta'lim axborotini izlash, qayta ishlash va taqdim etish jarayonini soddalashtiradi, mavzuga oid ko'nikmalarini va mustaqil ishlash ko'nikmalarini maqsadli rivojlantirish imkonini beradi, natijada raqamli savodxonlikni rivojlantir orqali, ta'lim samaradorligini oshirga erishiladi.

Ma'lumki, hozirgi vaqtda elektron o'quv-uslubiy majmualar o'quv materialini vizualizatsiya qilish uchun ommabop vositaga aylanib bormoqda, bu darslarda o'qitiladigan illyustrativ materialni sezilarli darajada kengaytiradi, shuningdek, o'qituvchilarga tayyor dars shablonlari yordamida darslarga mustaqil ravishda tayyorgarlik ko'rish yoki darslarni loyihalashni o'rganish imkoniyatini beradi. Bunday o'quv mahsulotlarini yaratishdan maqsad o'quvchilarga materialni taqdim etishda qulaylik va o'quv jarayonining mahsuldorligi va uzluksizligini ta'minlashdir.

Ammo, ta'lim uchun raqamli resurslarni tanlashda ularning mazmuniga e'tibor qaratish kerak, ular zamonaviy ta'lim jarayonining asosiy maqsadi - har tomonlama rivojlangan shaxsni shakllantirish - bu o'quvchining raqamli texnologiyalar vositalaridan samarali foydalanishni, belgilangan vazifalarga mos keladigan ma'lumotlarni tanlash, tizimlashtirish va to'plash kabilarni nazarda tutadi.

Shunday qilib, tadqiqotning amaliy ahamiyati ta'limda raqamli texnologiyalaridan foydalanish metodikasini ishlab chiqish va joriy etishda

(“Umumiy biologiya” fani asosida) uning bilimlarni shakllantirishga ta’sirini aniqlashdan iborat.

Adabiyotlar.

1. Гладкая Е.С. Результаты опытно-экспериментальной работы по использованию компьютерных технологий обучения в методике преподавания общей биологии [Текст]/ Е.С.Гладкая// Вестник Чел.госпед.ун-та. -2006. - №5. - С. 13-22.
2. Azimov I. va boshqalar. Biologiya.-Metodik qo‘llanma, «Ibn Sino», 2002-у.
3. Кочеткова, Н.В. Интерактивные средства повышения качества образования [Текст] / Н.В. Кочеткова, Л.Б. Заволяко // Начальная школа плюс До и После. – 2009. - №9. – С. 84-86.

TA’LIMDA MOBIL TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH IMKONIYATLARI

Abdinazarova M.A.

Navoiy davlat pedagogika instituti 1-kurs magistranti, O‘zbekiston.

Annotatsiya. Mazkur maqolada ta’lim jarayonida mobil texnologiyalardan foydalanish imkoniyatlari va ularning samaradorligi ko‘rib chiqiladi. Mobil qurilmalar va ilovalar yordamida ta’lim jarayonini tashkil etishning afzalliklari tahlil qilinadi. Shuningdek, ushbu texnologiyalar talabalarga moslashuvchan, individual va interaktiv ta’lim olish imkonini berishi ta’kidlanadi. Maqola o‘quv jarayonini shaxsiylashtirish, talabalarining bilimlarini oshirish va o‘quv resurslariga erkin kirish imkoniyatlari bilan bog‘liq masalalarni yoritadi.

Kalit so‘zlar: mobil texnologiyalar, ta’lim, moslashuvchan ta’lim, interaktiv ta’lim, shaxsiylashtirilgan o‘qish.

Аннотация. В данной статье рассматриваются возможности использования мобильных технологий и их эффективность в образовательном процессе. Анализируются преимущества организации учебного процесса с помощью мобильных устройств и приложений. Также отмечается, что эти технологии позволяют студентам получать гибкое, индивидуальное и интерактивное образование. В статье освещены вопросы, связанные с персонализацией образовательного процесса, улучшением знаний студентов, возможностями свободного доступа к образовательным ресурсам.

Ключевые слова: мобильные технологии, образование, адаптивное обучение, интерактивное обучение, персонализированное обучение.

Abstract. This article discusses the possibilities of using mobile technologies and their effectiveness in the educational process. The advantages of organizing the educational process using mobile devices and applications are analyzed. It is also noted that these technologies allow students to receive flexible, individual and interactive education. The article highlights issues related to the

personalization of the educational process, improving students' knowledge, and the possibility of free access to educational resources.

Keywords: mobile technologies, education, adaptive learning, interactive learning, personalized learning.

Bugungi kunda zamonaviy ta'lim tizimida mobil texnologiyalarni joriy etish jarayoni keng tarqalmoqda. Smartfonlar, planshetlar va boshqa mobil qurilmalar talabalarga istalgan joyda va vaqtda ta'lim olish imkoniyatini yaratadi. Ta'limda mobil texnologiyalardan foydalanishning afzalliklari haqida ko'plab olimlar tadqiqotlar olib borganlar. Ushbu texnologiyalar yordamida ta'lim jarayoni an'anaviy shakllardan chiqib, yangicha va interaktiv yondashuvlarni tatbiq etishni ta'minlaydi [1].

Bu borada, ya'ni uzluksiz ta'lim tizimida mobil texnologiyalardan foydalanish nazariyasi va amaliyoti, mobil texnologiyalardan foydalanish metodikasiga oid izlanishlar A.E.Begbo'tayev, M.A.Farmonova, N.Duisenov, D.Sh.Ziyadullaev, A.B.Djoldasbayeva, D.Shamsieva, S.D.Ziyodullaev kabi tadqiqotchi va olimlar tomonidan olib borilgan.

Mazkur tadqiqotchi va olimlarning fikriga ko'ra, mobil texnologiyalar talabalarga o'z vaqtida va istalgan joyda o'qish imkoniyatini beradi. Bu texnologiyalar, ayniqsa, moslashuvchan ta'lim shakllarini yaratishda muhim rol o'ynaydi. Shuningdek, mobil qurilmalar yordamida ta'lim jarayonini yanada samarali qilish va talabalarga moslashuvchan o'quv imkoniyatlarini ta'minlash mumkin [1-3].

Sohaga oid tadqiqotchi va olimlarning ishlari va izlanishlarimiz natijasida aytish mumkin-ki, ta'lim jarayonida mobil texnologiyalardan foydalanish quyidagi imkoniyatlarni yaratadi:

1. Moslashuvchan ta'lim. Mobil texnologiyalar talabalarga darslarni o'z vaqtida va istalgan joyda o'qish imkonini beradi. Ular video ma'ruzalar, audio resurslar, raqamli darsliklar va boshqa o'quv materiallari orqali o'z bilimlarini mustaqil ravishda boyitish imkoniyatiga ega bo'ladilar.

2. Shaxsiylashtirilgan ta'lim. Har bir talabaning o'qish sur'ati, qiziqishlari va ehtiyojlari har xil bo'lgani uchun, mobil texnologiyalar o'quvchilar uchun individual yondashuvni ta'minlaydi. Mobil ilovalar yordamida o'quv resurslari va mashg'ulotlar o'quvchining shaxsiy ehtiyojlariga moslashtirilishi mumkin.

3. Interaktiv ta'lim: Mobil texnologiyalar yordamida talabalarining dars jarayonida faol ishtirok etishi ta'minlanadi. Masalan, testlar, interaktiv mashqlar va savol-javob sessiyalari orqali talabalar o'z bilimlarini sinovdan o'tkazish imkoniyatiga ega bo'ladi.

4. Ta'lim resurslariga erkin kirish: Mobil qurilmalar talabalarga internet orqali keng qamrovli ta'lim resurslariga tezkor va cheksiz kirish imkonini beradi. Shu bilan birga, talaba o'zining ijtimoiy yoki iqtisodiy holatidan qat'i nazar, o'ziga kerakli bilim manbalarini topishi mumkin.

5. O'qituvchi va talaba o'rtasidagi aloqa: Mobil texnologiyalar o'qituvchi va talabalar o'rtasida uzluksiz va samarali muloqotni ta'minlaydi. Ushbu vositalar

orqali o'qituvchilar talabalarga tezkor teskari aloqa berishi va muammolarni yechish imkoniyatiga ega bo'ladi.

Olimlar mobil texnologiyalardan ta'limda foydalanishning amaliy tomonlariga ko'proq urg'u beradilar. Jumladan, talabalarga qulay, istalgan joydan ta'lim olish imkoniyati ta'lim samaradorligini oshirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Ayniqsa, pandemiya davrida masofaviy ta'limda mobil texnologiyalarning o'rni katta bo'ldi. Mobil qurilmalar yordamida onlayn darslar, video konferensiyalar va jamoaviy loyihalar samarali amalga oshirildi.

Mobil texnologiyalar, shuningdek, rivojlanayotgan mamlakatlarda ta'lim resurslariga cheklangan kirish imkoniyatini ham kengaytiradi. Ular orqali talabalarga raqamli darsliklar, video kurslar va boshqa ta'lim materiallari yetkazilishi mumkin.

Shunga qaramay, mobil texnologiyalarni ta'limga joriy etishda bir qancha qiyinchiliklar mavjud. Ular orasida texnik infratuzilma yetishmovchiligi, o'quv materiallarining sifatini ta'minlash, o'qituvchilarning texnologik savodxonligi kabi muammolar bor. Shuningdek, barcha talabalar mobil qurilmalar va internet bilan ta'minlanmagan bo'lishi mumkin, bu esa ta'lim jarayonida tengsizlikka olib keladi.

Ta'limda mobil texnologiyalardan foydalanish imkoniyatlari katta bo'lsa-da, ularning samaradorligini ta'minlash uchun bir qancha muammolarni hal qilish kerak. Mobil texnologiyalar o'quvchilarga moslashuvchan va shaxsiylashtirilgan ta'lim olish imkonini beradi, shu bilan birga ta'lim sifatini oshirishda muhim rol o'ynaydi. Biroq, infratuzilma va texnologik tayyorgarlik masalalari ta'lim tizimida mobil texnologiyalarni samarali qo'llashda muhim o'rin tutadi.

Adabiyotlar:

1. Begbo'tayev A.E. Ta'limda mobil texnologiyalardan foydalanish usullari // "Raqamli texnologiyalarni o'quv jarayoniga joriy etishning zamonaviy holati va istiqbollari" mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallari to'plami. – Jizzah, 2023. – B. 123-128.
2. Farmonova M.A. Ta'lim unumdorligini oshirishda mobil ilovalarning o'rni // Academic research in educational sciences. 2021. 2(3), – b. 695-699.
3. Duisenov N., Ziyadullaev D.Sh, Djoldasbayeva A.B., Shamsieva D., Ziyodullaev S.D. Android operatsion tizimda mobil qurilmalar uchun elektron darslik ishlab chiqish xususiyatlari. 2021. 4. – B. 270-283.

BO'LAJAK INFORMATIKA O'QITUVCHISINING USLUBIY TAYYORGARLIGINI OSHISHI USULI

Farmonov S.O'.

Navoiy innovatsiyalar universiteti, O'zbekiston

Annotatsiya. Maqolada bo'lajak informatika o'qituvchisining fan va uslubiy tayyorgarligi tizimining samaradorligini oshishida innovatsion texnologiyalardan foydalangan holda ta'lim jarayonini takomillashtirish va uzluksizlikni ta'minlash imkoniyatlari ko'rib chiqilgan.

Kalit soʻzlar: taʼlim, axborot, raqamli taʼlim resurslari, virtual, kognitiv faoliyat.

Аннотация. В статье рассматриваются возможности совершенствования образовательного процесса и обеспечения преемственности с использованием инновационных технологий для повышения эффективности системы научно-методической подготовки будущего учителя информатики.

Ключевые слова: образование, информация, цифровые образовательные ресурсы, виртуальная, познавательная деятельность.

Abstract: The article examines the possibilities of improving the educational process and ensuring continuity using innovative technologies to increase the efficiency of the system of scientific and methodological training of future computer science teachers.

Key words: education, information, digital educational resources, virtual, cognitive activity.

Bugungi kunda inson hayotining deyarli barcha jabhalariga taʼsir koʻrsatgan rivojlanayotgan jamiyatning global axborotlashuvi taʼlim muassasalarida oʻquv jarayonini tashkil etishda raqamli texnologiyalaridan, shu jumladan axborot va taʼlim tizimlaridan foydalanishga tayanishiga olib keldi.

Taʼlimni raqamlashtirishning ushbu yoʻnalishi taʼlimning nafaqat boshqaruv, balki toʻgʻridan-toʻgʻri taʼlim funktsiyalarini amalga oshirish uchun xosdir. Masalan, masofaviy taʼlim doirasida ham, anʼanaviy taʼlim doirasida ham turli elektron oʻquv-uslubiy majmualar, raqamli taʼlim resurslari, taʼlim portallari, veb-saytlar va boshqalardan yetarli darajada keng foydalanib kelinayotganligini keltirishimiz mumkin. Shu bilan birga, soʻnggi paytlarda turli xil axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalangan holda taʼlim ishlarini tashkil etish va ota-onalar bilan ovzaro hamkorlik qilish masalalari juda dolzarb boʻlib qolganini taʼkidlaymiz.

Bu omillar boʻlajak informatika oʻqituvchisini tayyorlash mazmunini takomillashtirish va uni pedagogika oliy oʻquv yurtida metodik tayyorlashning mavjud texnologiyalarini qayta koʻrib chiqish zarurligini tasdiqlaydi. Bundan tashqari, oliy pedagogik taʼlim mazmuni va tashkil etilishiga zamonaviy yondashuvlar shaxsning yangicha usulda oʻqitishga tayyorligi mezonlari masalasini koʻtaradi.

Shunday qilib, jamiyatning global axborotlashuvi sharoitida taʼlim texnologiyalarini rivojlantirishning dolzarb va istiqbolli yoʻnalishlaridan biri, bizning fikrimizcha, virtualizatsiya texnologiyalaridan oʻquv jarayonida, xususan, bugungi kun talablariga javob bera oladigan zamonaviy mutaxassislarni kasbiy tayyorlash doirasida qoʻllashdir.

Boʻlajak informatika oʻqituvchisining kasbiy tayyorgarligi nazariyasi va amaliyoti bugungi kunda "professional pedagogik kompetentsiya" va "professional oʻqituvchilik faoliyatiga tayyorlik" kabi tushunchalarga katta eʼtibor beradi.

Shu sababli, kasbiy tayyorgarlikning motivatsion komponentini shakllantirish boʻlajak informatika oʻqituvchilarining(talabalarning) oʻquv va

kognitiv faoliyati tarkibida loyiha faoliyatining ahamiyatini tushunishlarini va informatika o'qitish muammolarini hal qilishda loyiha usulidan foydalanish samaradorligini anglashlarini nazarda tutadi. Bo'lajak informatika o'qituvchilarining tayyorgarligining nazariy komponenti nazariy bilimlardan iborat.

Shunday ekan, yangi ta'lim maqsadlari inson shaxsining ustuvorligiga asoslanadi, uning rivojlanishi ta'limning asosiy qadriyati va eng muhim natijasiga aylanishi kerak. Ta'lim tizimiga oid ushbu yangi ko'rsatmalar uning rivojlanishining turli yo'nalishlarida namoyon bo'ladi: birinchidan, uzluksiz ta'lim tizimini qurishda, muqobil ta'lim shakllarining paydo bo'lishida, ikkinchidan, ta'lim mazmunini shakllantirishga yangi yondashuvlarni ishlab chiqishda, uchinchidan, yangi axborot va ta'lim muhiti va boshqalar.

Shunday qilib, aytish joizki, bo'lajak informatika o'qituvchisining fan va uslubiy tayyorgarligi tizimining samaradorligini oshishida quyidagi g'oyalarga asoslanish mumkin:

- o'qitishda AKT vositalaridan foydalanishning uslubiy, psixologik va pedagogik tamoyillariga asoslanadi;

- kadrlar tayyorlash mazmunini ishlab chiqishda informatika fanining rivojlanish istiqbollarini hisobga olgan holda asoslanadi va ta'lim tizimini modernizatsiya qilish tendentsiyalari bilan shartlanadi;

- raqamli vositalaridan foydalanish ko'nikma va malakalarini shakllantirish o'qituvchining kelajakdagi kasbiy faoliyati kontekstida amalga oshiriladi;

- o'qituvchilarning raqamli vositalaridan foydalanish bo'yicha uslubiy tayyorgarligi tuzilmasi ushbu vositalarning o'quv jarayonidagi uslubiy funktsiyalariga ko'ra tipologiyasiga asoslanadi;

- o'qitish texnologiyasi yangi paydo bo'lgan axborot-ta'lim muhitida o'qituvchining yangi roli va maqsadini hisobga olgan holda quriladi;

- kelajakdagi kasbiy faoliyat mazmuni raqamli texnologiyalar orqali ta'lim jarayoniga joriy qilinadigan yangi tashkiliy shakllar va o'qitish usullariga yo'naltiriladi.

Xulosa sifatida aytishimiz mumkinki, bo'lajak informatika o'qituvchisini tayyorlash metodikasi o'qituvchining yangi roli va maqsadini hisobga olgan holda, axborot va ta'lim o'quv muhiti yaratish nazariyasi va texnologiyasi tamoyillariga asoslangan holda tuzilishi kerak. O'z vaqtida axborot texnologiyalari vositalarini aniqlash va ulardan foydalanish ko'nikmalarini shakllantirish o'qituvchining kelajakdagi kasbiy faoliyati kontekstida maqsadli ravishda amalga oshirilishi kerak, bu bo'lajak informatika o'qituvchisining kasbiy faoliyatining deyarli barcha tarkibiy qismlariga raqamli texnologiyalarni jadal joriy etishni o'z ichiga oladi. O'qituvchilarning axborot texnologiyalari vositalaridan foydalanishga uslubiy tayyorgarligi tuzilmasini ushbu vositalarning o'quv jarayonidagi uslubiy vazifalariga ko'ra tipologiyasiga asoslash maqsadga muvofiqdir.

Adabiyotlar.

1. Абдуразаков М.М. Основы совершенствования содержания методической подготовки будущего учителя информатики. Некоторые

вопросы математики, информатики и методики их преподавания –М.: МПГУ, 2006. –С. 186-195.

2. Alkarov E.M. Axborot kommunikatsiya texnologiyalari asosida pedagog kadrlar uzluksiz kasbiy rivojlanishini boshqarish samaradorligini oshirish. (PhD)... diss. – Toshkent, 2021. – 140 b.

3. И. В. Роберт. Информационные и коммуникационные технологии в образовании: учебно-методическое пособие / С. В. Панюкова, А. А. Кузнецов, А. Ю. Кравцова; под ред. И. В. Роберт. — М.: Дрофа, 2008. — 312.

SCRATCH DASTURINING IMKONIYATLARI

¹Jo‘rayeva D.E., ²Nasirova Sh.N.

¹Navoiy davlat pedagogika instituti magistri, O‘zbekiston

²Navoiy davlat pedagogika instituti O‘zbekiston

Annotasiya: Ushbu maqolada umumta’lim maktablarida scratch dasturdan foydalanish samaradorligi to‘grisidagi ma’lumotlar keltirilgan. Dasturlash muhiti boshlang‘ich va o‘rta maktab o‘quvchilari uchun kichik dasturlar, animatsiyalar, animatsion belgilar ishlab chiqish imkoniyatini beradi.

Kalit so‘zlar: dasturlash, muhit, maktab, o‘quvchi, animatsiya, belgi, harakat, Scratch, sodda, jarayon, texnologiya.

Аннотация: В статье представлена информация об эффективности использования программы scratch в общеобразовательных школах. Среда программирования предоставляет возможность разработки небольших программ, анимаций, анимированных символов для учащихся начальной и средней школы.

Ключевые слова: программирование, среда, школа, ученик, анимация, символ, действие, Scratch, простой, процесс, технология.

Abstract: The article presents information about the effectiveness of using the scratch program in comprehensive schools. The programming environment provides the ability to develop small programs, animations, animated symbols for primary and secondary school students.

Keywords: programming, environment, school, student, animation, symbol, action, Scratch, simple, process, technology.

Mamlakatimizning iqtisodiy va ijtimoiy ahvolini yuksaltirishga qaratilgan talaygina yangilanishlar kundan-kun hayotimizga tadbiq etilmoqda. Barcha sohalarga zamonaviy texnologiyalar joriy qilinmoqda.

Hozirgi hayotimizni kompyuterlar va elektr asboblarsiz tassavur qilishimiz qiyin, chunki kompyuterlar kirib bormagan sohalarning o‘zi yo‘q. Shunday ekan zamon bilan hamnafas bo‘lgan holda kelajak poydevorlari bo‘lmish yosh avlodga informatika va axborot texnologiyalarini ilmini chuqur o‘rgatishimiz kerak.

Muhtaram Prezidentining 2020-yil 6-oktabrdagi “Axborot texnologiyalari sohasida ta’lim tizimini yanada takomillashtirish, ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish

va ularni it-industriya bilan integratsiya qilish chora tadbirlari to'g'risida"gi PQ-4851 sonli Qarorida yoshlarni informatika va it yo'nalishlariga jalb qilish doirasida "Bir million dasturchi" loyihasi ishga tushurildi va umumiy o'rta ta'limning o'quv dasturini ishlab chiqish doirasida "Informatika va axborot texnologiyalari" fani bo'yicha o'quv dasturlarini axborot texnologiyalari sohasida o'qitishning zamonaviy tendensiyalariga muvofiqlashtirildi. Shu yildan boshlab umumta'lim maktablariga yangi va zamonaviy darsliklar ishlab chiqildi.

Ta'lim tizimining hozirgi holati noan'anaviy ta'lim texnologiyalarining roli ortib borayotgani bilan tavsiflanadi. Ta'lim oluvchi tomonidan ularning yordami bilan bilimlarni o'zlashtirish an'anaviy texnologiyalarga qaraganda ancha tezdir. Ushbu texnologiyalar bilimlarni rivojlantirish, egallash va tarqatish xarakterini o'zgartiradi, o'rganilayotgan fanlarning mazmunini chuqurlashtirish va kengaytirish, uni tezda yangilash, samaraliroq o'qitish usullarini qo'llash, shuningdek, har bir kishi uchun ta'lim olish imkoniyatini sezilarli darajada kengaytirish imkonini beradi.

Darslarda raqamli texnologiyalardan foydalanish tarqatma materiallar va kitoblar uchun kamroq qog'ozdan foydalanishning atrof-muhitga ta'siridan tortib, vaqtni tejash va tadqiqot qulayligigacha, raqamli o'rganish xarajatlarni kamaytirish, resurslardan yaxshiroq foydalanish, barqarorlikni rag'batlantirish orqali o'qituvchilar uchun ta'sir doirasini kengaytirishning ajoyib usuli hisoblanadi. Bugungi kunda texnologiya zamonaviy hayot va jamiyatning ko'plab jabhalarida keng tarqalgan va o'zaro bog'liqdir. Dunyoni qamrab olgan raqamli inqilob ta'lim sohasiga ham singib keta boshladi.

Yangi o'quv dasturi bo'yicha dasturlash asoslari umumta'lim maktab o'quvchilariga 5- sinfdan boshlab o'rgatilishi yo'lga qo'yilgan. 5-sinf "Informatika va axborot texnologiyalari" darsligining VI bobi "Dasturlash texnologiyalari" deb nomlanib, ushbu bobda o'quvchilarga algoritm, dastur, dasturlash tillari hamda sodda va oson dastur bo'lgan

Scratch dasturlash muhitida ishlash hamda ushbu dasturda animatsiya, o'yin yaratish haqida ma'lumotlar berilgan. Scratch (skrech) dasturi 2007-yilda Massachusetts universitetining professori Mitchel Reznik va Alan Key boshchiligidan yaratilgan "grafik interfeysli dasturlash muhiti"dir. Ushbu dasturlash muhiti boshlang'ich va o'rta maktab o'quvchilari uchun kichik dasturlar, animatsiyalar, animatsion belgilar va boshqa ko'plab animatsion harakatlarni ishlab chiqish imkoniyatini beradi. Scratch dasturi sodda va qiziqarli bo'lib, o'quvchilar dasturda ishlash jarayonida murakkab dasturlash tillarida ishlashga bosqichma-bosqich tayyorlanib boradilar.

Scratch (скреч, skrech) dasturlash tili oddiy va tushunarli bo'lganligi sababli, unda nafaqat o'quvchilar, balki bog'cha yoshidagi bolalar ham o'z loyihalarini amalga oshirishlari mumkin. Scratch dasturlash muhitiga LEGO konstruktorlik dasturi asos qilib olingan, shu boisdan ham uning davomchisi hisoblanadi. Loyihalarni tashqi vositalar yordamida mustaqil HTML5, Android ilovalari, Bundle (macOS) va EXE fayllariga eksport qilish mumkin. Xizmat MIT Media Laboratoriyasi tomonidan ishlab chiqilgan bo'lib, 70 dan ortiq tillarga

tarjima qilingan va dunyoning aksariyat qismlarida qo'llaniladi. Scratch o'qitiladi va maktabdan keyingi markazlarda, maktablar va kollejlarda, shuningdek, boshqa davlat bilim muassasalarida qo'llaniladi. 2023-yil 15-fevral holatiga ko'ra, tilning rasmiy veb-saytidagi hamjamiyat statistikasi 103 milliondan ortiq foydalanuvchi tomonidan baham ko'rilgan 123 milliondan ortiq loyihani, hozirgacha yaratilgan jami 804 milliondan ortiq loyihalarni (shu jumladan, baham ko'rilmagan loyihalarni) va veb-saytlarga oyiga 95 milliondan ortiq tashrifni ko'rsatadi [1: 87].

Scratch dasturlash muhiti asosiy tushunchalari (Skript, Sprayt va Sahna)lar hisoblanadi. Skript (dastur) — ma'lum algoritm asosida ketma-ket taxlangan rangli bloklar, Sprite (sprayt – asraguvchi ruh, farishta) — Scratch dasturi stilida yaratilgan obyekt (qahramon). Spraytlar o'z liboslari (costumes) va ularni harakatga keltiruvchi buyruqlardan (skriptlar) tashkil topgan.

Scratch kabi veb-sayt foydalanuvchilarga turli xil medialarni (jumladan, grafika, ovoz va boshqa dasturlarni) ijodiy yo'llar bilan, masalan, video o'yinlar, animatsiyalar, musiqa va simulyatsiyalar kabi loyihalarni yaratish va "remikslash" orqali aralashtirish imkonini beradi [2]. Blok — dasturning eng kichik fragmenti. U buyruq, operator, o'zgaruvchi yoki funksiya bo'lishi mumkin. Bloklar vazifasiga ko'ra 9 ta rangga ajratilgan.

Scratchdagi bloklar

Bloklar	Buyruqlar
Harakat	Burchaklar va yo'nalishlar kabi spritlarning harakat bloklari
Ko'rinish	Spraytning vizual tasvirlarini boshqaradi ya'ni tashqi ko'rinish(kostyumlar)
Ovoz	Audio fayllar va effektlarni ijro etadi ovoz, musiqa bloki hisoblanadi
Voqealar	Voqealar boshqaruvchilari va eshittirishlar.Jarayonlar bloki
Boshqaruv	Shartlar, sikllar va klonlash ya'ni boshqaruv bloki
Sensing	Spraytlar boshqa spraytlar, sichqoncha ko'rsatkichi va fon bilan o'zaro aloqada bo'lishi mumkin.qisqa nom bilan sensor bloki
Operatorlar	Matematik operatorlar va taqqoslashlar
O'zgaruvchilar va ro'yxatlar	O'zgaruvchilarga kirish va o'rnatishni bloklaydi. Bulutli o'zgaruvchilarga loyihaning barcha ishlaydigan versiyalari kirishi mumkin.
Mening bloklarim	Foydalanuvchi tomonidan belgilangan funktsiyalar, bloklar sifatida foydalanish mumkin. Ular ekranni yangilamasdan ishlash imkoniyatiga ega.
Kengaytmalar	Quyida tushuntirilgan

Scratch - bu multimedia tizimi ham hisoblanadi. Tilning aksariyat operatorlari grafika va ovoz bilan ishlashga, animatsiya va video effektlarni

yaratishga yo'naltirilgan. Media-manipulyatsiya - bu Scratchning asosiy maqsadlaridan biri. Obyektga yo'naltirilgan muhitda Scratch dasturi turli xil buyruqlar bloklaridan, Legokonstruktorlarida ko'p rangli g'ishtlardan qanday qilib yig'lsa, xuddi shu tarzda "yig'iladi". Scratch dasturlari grafik bloklarni steklarga birlashtirish orqali yaratiladi. Bunday holda, bloklar faqat sintaktik to'g'ri tuzilmalarda birlashtirilishi mumkin bo'lgan tarzda amalga oshiriladi, bu esa xatolarni yo'q qiladi. Ma'lumotlarning har xil turlari obyektlarning bir-biriga mosligi yoki aksincha mos kelmasligini ta'kidlab, turli xil blok shakllariga ega.

Scratch muhitning asosiy afzalliklaridan biri shundaki, u bepul dasturiy ta'minot mahsulotidir, shuning uchun har qanday ta'lim muassasasi dasturni Internetdan yuklab olib, to'g'ridan-to'g'ri yangi dasturlash muhitida o'qishni va ishlashni boshlashi mumkin. Scratch o'rnatishni talab qilmaydi. Bundan tashqari dasturda o'zbek tilida ishlash imkoniyati va darsliklarning mavjudligi o'quvchilar o'zlari mustaqil o'rganishlariga zamin yaratadi.

Scratch goyasining o'zi o'qitishda muammoli yondashuv va loyiha usuli kabi zamonaviy o'qitish usullari va texnologiyalaridan foydalanishga imkon beradi. Tilning asosiy tuzilmalari va atrof-muhit imkoniyatlarini o'rgangandan so'ng, tegishli loyihani yaratish va ishlab chiqish vazifasi qo'yiladi. Bular turli xil hikoyalar bo'lishi mumkin, mavzuni o'qituvchi talabalarning yosh xususiyatlarini hisobga olgan holda taklif qiladi, masalan, "Mening do'stim", "Mening sevimli kasbim", "Go'zal tabiyat" va boshqalar.

Scratch haqiqatan ham boy xususiyatlarga ega. Shu bilan birga, uni o'rganishni boshlash uchun, o'qish qobiliyatidan tashqari, hech narsa talab qilinmaydi, chunki dastur tayyor rangli bloklardan iborat. Deyarli barcha boshlang'ich sinf o'quvchilari ushbu darajaga to'g'ri keladi. Bolalar, yoshlar va dasturlashni o'rganishni istagan har bir kishi uchun dasturlash yanada qiziqarli va qulay bo'lishi uchun Scratch eng yaxshi hisoblashva interfeys dizaynidan foydalanadi.

Xulosa qilib aytganda, Scratch dasturdagi garafik imkoniyatining qulayligi tufayli, kichik yoshdagi bolalar ham sodda multimediya loyihalarini bajara oladi. Shu bilan birgalikda, dastur tuzish jarayonini ham oson o'zlashtiradi. Bundan tashqari ekrandagi qahramonlarini harakatga keltirishi, liboslarini va rangini hohishga qarab o'zgartirishi va tanlashi mumkin.

Adabiyotlar.

1. "Informatika va axborot texnologiyalari": umumiy o'rta ta'lim maktablarining 5-sinfi uchun darslik:D.T. Kamaltdinova, D.M. Sayfurov-Toshkent:"Tasvir",2020.-112 b.

2. Nasirova Sh.N., Jo'rayeva D.E. Raqamli ta'lim tizimida multimediali texnologiyalardan foydalanish. "Ilm, fan va sifatli ta'lim: dolzarb muammolar, yutuqlar va innovatsion texnologiyalar" mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya, 2023 il 9-10 iyun, Nukus, 323-324 bet.

3. [https://uz.wikipedia.org/wiki/Scratch_\(dasturlash_tili\)](https://uz.wikipedia.org/wiki/Scratch_(dasturlash_tili))

RAQAMLI VOSITALAR YORDAMIDA DARSLARNI LOYIHALASH USULI

¹Toxirov F.J., ²Safarova S.Z.

¹*Ilmiy rahbar. Navoiy davlat pedagogika instituti, O'zbekiston.*

²*Navoiy davlat pedagogika instituti talabasi, O'zbekiston.*

Annotatsiya: Ta'lim jarayonida raqamli texnologiyalarni qo'llash o'quvchilarning bilim olishga qiziqishini oshirish, mustaqil o'rganish ko'nikmalarini rivojlantirish va o'quv jarayonini optimallashtirishda muhim omil bo'lib hisoblanadi. Maqolada raqamli vositalardan foydalanish orqali darslarni qanday samarali rejalashtirish va tashkil etish bo'yicha ilg'or tajribalar tahlil qilinadi. Raqamli vositalar yordamida o'qituvchi va o'quvchilar o'rtasidagi interaktivlikni oshirish, dars jarayonining sifatini yuksaltirish masalalariga alohida e'tibor qaratiladi.

Kalit so'zlar: raqamli vositalar, darslarni loyihalash, ta'lim texnologiyalari, interaktiv darslar, samarali o'qitish, ta'lim jarayoni.

Аннотация. Применение цифровых технологий в образовательном процессе является важным фактором повышения интереса учащихся к получению знаний, развития навыков самостоятельного обучения и оптимизации учебного процесса. В статье анализируется передовой опыт эффективного планирования и организации уроков с использованием цифровых инструментов. Особое внимание уделяется вопросам повышения интерактивности между учителем и учащимися с помощью цифровых средств, а также повышения качества учебного процесса.

Ключевые слова: цифровые инструменты, проектирование уроков, образовательные технологии, интерактивные уроки, эффективное обучение, образовательный процесс.

Abstract. The use of digital technologies in the educational process is an important factor in increasing students' interest in acquiring knowledge, developing independent learning skills and optimizing the educational process. The article analyzes best practices for effective planning and organizing lessons using digital tools. Particular attention is paid to issues of increasing interactivity between the teacher and students using digital tools, as well as improving the quality of the educational process.

Keywords: digital tools, lesson design, educational technologies, interactive lessons, effective learning, educational process.

Zamonaviy raqamli texnologiyalarning rivojlanishi barcha sohalarga, jumladan ta'lim tizimiga ham ta'sir ko'rsatmoqda. Bugungi kunda ta'lim jarayonini raqamli vositalarsiz tasavvur qilish qiyin. O'qituvchilar darslarni yanada qiziqarli va interaktiv qilish uchun turli xil raqamli vositalardan foydalanmoqda [1]. Bu vositalar ta'lim jarayonining sifatini oshirish, o'quvchilarning faolligini rag'batlantirish va ularning mavzuga bo'lgan qiziqishini orttirish imkonini beradi [2].

Bu borada, ya'ni raqamli texnologiyalarni ta'lim jarayoniga qo'llashning nazariy asoslari, raqamli vositalardan samarali foydalanishning psixologik va pedagogik asoslariga oid ilmiy izlanishlar N.B.Sayfullayeva, M.YE.Vayndorf-Sisoyeva, I.P.Tixonovetskaya, N.D.Vyun, Y.N.Gosteva, I.N.Dobrotina, V.M.Shamchikova, B.Umarov, M.B.Arifjanovich, R.Ayupov, S.Maksimkulava, G.Baltabaeva kabi tadqiqotchi va olimlar tomonidan olib borilgan.

Mazkur tadqiqotchi va olimlarning ishlarida raqamli texnologiyalardan foydalanib, o'quvchilarning ijodiy hamda mustaqil bilim olishlarini rag'batlantish, zamonaviy raqamli vositalar yordamida darslarni loyihalashning nazariy asosini yaratish, raqamli vositalar orqali o'quvchilar o'rtasida hamkorlikni kuchaytirish, vizual va audio materiallar yordamida o'quvchilarning bilim olish jarayonini optimallashtirish, kompyuter hamda mobil qurilmalar orqali ta'lim jarayonini rivojlantirishga oid izlanishlar olib borilgan [1-6].

Sohaga oid tadqiqotchi va olimlarning ishlari tahlili asosida aytish mumkin-ki, raqamli vositalar yordamida darslarni loyihalash – bu o'quv jarayonini o'quvchilarning ehtiyojlariga moslashtirish, bilim olishni yanada qiziqarli hamda samarali qilish demakdir.

Raqamli vositalar ta'lim jarayonini yanada boyitishga xizmat qilib, ularning ahamiyati quyidagi jihatlarida yaqqol namoyon bo'ladi [1-4]:

1. Interaktivlik. Raqamli vositalar o'quvchilarga darsda faol ishtirok etish imkonini beradi. Masalan, videolar, o'yinlar, simulyatsiyalar yordamida o'quvchilarning qiziqishi ortadi;

2. Vizual ko'mak. Diagrammalar, grafikalar va boshqa ko'rgazmali vositalar mavzuni tushunishni osonlashtiradi. Shu bilan birga, raqamli taqdimotlar o'qituvchining tushuntirish uslubini boyitadi;

3. Qayta aloqa. Raqamli platformalar yordamida o'quvchilar darhol javob olishlari, topshiriqlarni to'g'ridan-to'g'ri tekshirish imkoniga ega bo'ladilar. Bu esa o'quv jarayonini muammosiz davom ettirishga yordam beradi.

Shuningdek, raqamli vositalardan foydalangan holda darslarni samarali loyihalashda quyidagi tamoyillar muhim hisoblanadi [5-6]:

1. Didaktik moslik. Raqamli vositalar darsning didaktik maqsadlariga mos kelishi kerak. Ya'ni, ular mavzuning mohiyatini tushunishni osonlashtirishi va o'quvchilarga asosiy g'oyalarni tezroq tushuntirishga yordam berishi lozim;

2. O'quvchilarning faol ishtiroki. Raqamli vositalar o'quvchilarning mustaqil ishlash ko'nikmalarini rivojlantirishga xizmat qilishi kerak. Ular dars davomida faqat passiv tomoshabin emas, balki faol ishtirokchi bo'lishlari zarur;

3. Moslashuvchanlik. Raqamli darslar o'quvchilar turli darajada bilimga ega bo'lishini hisobga olgan holda loyihalanishi kerak. Shu bilan birga, har bir o'quvchi o'z qobiliyatlariga qarab, raqamli vositalardan foydalanish imkoniyatiga ega bo'lishi lozim;

4. Interaktiv yondashuv. O'qituvchi va o'quvchilar o'rtasidagi muloqot darsning samaradorligini oshiradi. Masalan, raqamli qurilmalardan foydalangan holda onlayn savol-javoblar, testlar yoki o'quvchilarning fikrlarini darhol o'rganish dars jarayonini jonlantiradi.

Shu bilan birga, raqamli vositalarni darslarni loyihalashda qo'llashning bir necha usullari mavjud bo'lib, ular orasida quyidagilar alohida o'rin tutadi:

1. Taqdimotlar va vizual materiallar yaratish. PowerPoint, Google Slides kabi dasturlar yordamida mavzuni tushuntirish uchun taqdimotlar yaratish mumkin. Vizual ko'rgazmalar mavzuni tezroq va osonroq tushunishga ko'maklashadi;

2. Onlayn platformalar va test tizimlari. Google Classroom, Kahoot kabi vositalar o'quvchilar uchun onlayn testlar yaratish va ularni baholashda yordam beradi. Bu o'quvchilarning bilim darajasini sinashda juda samarali;

3. Simulyatsiyalar va virtual laboratoriyalar. Fizika, kimyo yoki matematikada virtual laboratoriyalar yordamida nazariy bilimlarni amaliyotda qo'llash imkonini beruvchi tajribalar o'tkazish mumkin. Bu esa mavzuni yanada qiziqarli qiladi.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, raqamli vositalar o'qitish jarayonida samaradorlikni oshiradi. Bu vositalardan foydalanish ta'lim sifatini yaxshilash va o'quvchilarning bilim olish jarayoniga yanada ijodiy yondashishini ta'minlaydi. Raqamli vositalar orqali o'quvchilarning diqqatini jalb qilish, ularni mustaqil o'rganishga rag'batlantirish va bilimlarini doimiy ravishda tekshirib borish o'quv jarayonining samaradorligini oshirishda katta ahamiyatga ega.

Xulosa sifatida aytish mumkin-ki, raqamli vositalardan foydalanib darslarni loyihalash zamonaviy ta'limning muhim tarkibiy qismidir. Ushbu vositalar o'quv jarayonini interaktiv, qiziqarli va samarali qilishda muhim rol o'ynaydi. Ularning to'g'ri qo'llanilishi o'quvchilarning faolligini oshirish, bilim olish jarayonini boyitish va natijada ta'lim sifatini yaxshilashga yordam beradi.

Adabiyotlar.

1. Сайфуллаева Н.Б. Методы организации уроков математики в начальных классах с использованием цифровых технологий //Miasto Przyszłości. – 2023. – Т. 35. – С. 388-390.

2. Вайндорф-Сысоева М.Е., Тихоновецкая И.П., Вьюн Н.Д. «Цифровой форсайт»-образовательная практика с конструктором коллективной работы в условиях гибридного обучения //Вестник Мининского университета. – 2022. – Т. 10. – №. 2 (39). – С. 1.

3. Гостева Ю.Н., Добротина И.Н., Шамчикова В.М. Научно-методическое сопровождение концепции преподавания русского языка и литературы с использованием цифровых образовательных ресурсов //Отечественная и зарубежная педагогика. – 2020. – Т. 1. – №. 1 (65). – С. 84-98.

4. Umarov B. Raqamli texnologiyalar vositasida pedagoglarning professional kompetentligini rivojlantirish mazmuni //Евразийский журнал математической теории и компьютерных наук. – 2023. – Т. 3. – №. 5. – С. 87-93.

5. Arifjanovich M.B. et al. Texnik ta'limda, darslarni ilg'or pedagogik texnologiyalar asosida loyihalash //IJODKOR O'QITUVCHI. – 2022. – Т. 2. – №. 23. – С. 373-377.

6. Ayupov R., Maksimkulava S., Baltabaeva G. Til ta'limida raqamli texnologiyalardan foydalanish usul va vositalari //Евразийский журнал академических исследований. – 2023. – Т. 3. – №. 4 Special Issue. – С. 60-70.

TA'LIMNI RAQAMLASHTIRISH JARAYONIDA VIRTUAL TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISHNING PEDAGOGIK IMKONIYATLARI

Raxmonov O.M.

omadbek-2016@mail.ru

Andijon davlat universiteti, O'zbekiston

Annotatsiya: Ushbu maqolada ta'limni raqamlashtirish jarayonida virtual texnologiyalardan foydalanishning pedagogik imkoniyatlari tahlil qilinadi. Virtual haqiqat (VR), kengaytirilgan haqiqat (AR) va boshqa virtual texnologiyalarning ta'lim jarayonidagi roli, ularning samaradorligini oshirish, ta'lim jarayonini shaxsiylashtirish va interaktivlikni kuchaytirish imkoniyatlari o'rganiladi. Shuningdek, bu texnologiyalarning o'quvchilarning o'zlashtirish darajasiga ijobiy ta'siri va o'qituvchilar uchun yangi pedagogik yondashuvlarni shakllantirishdagi ahamiyati muhokama etiladi. Maqola virtual texnologiyalar yordamida real dunyoda amalga oshirish qiyin bo'lgan tajribalarni taqdim etish, o'quvchilar motivatsiyasini oshirish va ta'lim sifatini yaxshilashdagi pedagogik afzalliklarni ochib beradi.

Kalit so'zlar: virtual texnologiyalar, ta'limni raqamlashtirish, virtual haqiqat (VR), kengaytirilgan haqiqat (AR), pedagogik imkoniyatlar, ta'lim jarayoni.

Аннотация: В данной статье анализируются педагогические возможности использования виртуальных технологий в процессе оцифровки образования. Будет изучена роль виртуальной реальности (VR), дополненной реальности (AR) и других виртуальных технологий в образовательном процессе, их потенциал для повышения эффективности, персонализации образовательного процесса и повышения интерактивности. Также обсуждается положительное влияние этих технологий на уровень усвоения учащимися и их значение для формирования новых педагогических подходов к учителям. В статье раскрываются педагогические преимущества использования виртуальных технологий для предоставления опыта, который трудно реализовать в реальном мире, повышения мотивации учащихся и повышения качества образования.

Ключевые слова: виртуальные технологии, оцифровка образования, виртуальная реальность (VR), дополненная реальность (AR), педагогические возможности, образовательный процесс.

Abstract: This article analyzes the pedagogical possibilities of using virtual technologies in the process of digitization of education. The role of virtual reality (VR), augmented reality (AR) and other virtual technologies in the educational process will be studied, their potential to increase efficiency, personalize the

educational process and increase interactivity. The positive impact of these technologies on the level of learning by students and their importance for the formation of new pedagogical approaches to teachers is also discussed. The article reveals the pedagogical advantages of using virtual technologies to provide experiences that are difficult to implement in the real world, increase student motivation and improve the quality of education.

Keywords: virtual technologies, digitization of education, virtual reality (VR), augmented reality (AR), pedagogical opportunities, educational process.

Zamonaviy ta'lim tizimi raqamli transformatsiyaga tobora ko'proq bog'lanib bormoqda. XXI asrda ta'lim jarayonini axborotlashtirish va raqamlashtirishning ahamiyati ortib, yangi texnologiyalarning ta'limga integratsiyasi ta'lim jarayonlarini tubdan o'zgartirdi. Virtual texnologiyalar (VT) bu jarayonning ajralmas qismiga aylanib, ta'lim sifatini oshirishda muhim vosita sifatida o'rin egalladi. Virtual haqiqat (VR), kengaytirilgan haqiqat (AR), 3D modellashtirish va simulyatsiya kabi texnologiyalar orqali o'qitish samaradorligini oshirish pedagogik yondashuvning yangi ko'rinishlarini shakllantirmoqda. Ushbu maqolada virtual texnologiyalardan foydalanishning pedagogik imkoniyatlari va ularning ta'limdagi roli tahlil qilinadi [1].

Virtual texnologiyalar va ta'limning raqamlashtirilishi. Virtual texnologiyalar, ta'limni raqamlashtirish jarayonida yangi imkoniyatlar ochib, ta'lim jarayonini yanada dinamik, interaktiv va shaxsiylashtirilgan qilishga yordam beradi. VR va AR orqali o'quvchilarga real dunyoda ko'rish yoki amalga oshirib bo'lmaydigan tajribalar, loyihalar va mashg'ulotlar taqdim etiladi. Masalan, kimyo laboratoriyasida qimmatbaho yoki xavfli tajribalarni VR yordamida xavfsiz va arzon tarzda o'tkazish mumkin. AR texnologiyasi yordamida esa tarixiy joylarni virtual sayohat qilish yoki o'quvchilarning darsliklarda o'qigan materiallarini vizual shaklda ko'rish imkoniyati yaratiladi [3].

Virtual texnologiyalar o'quv jarayonini nafaqat yanada jonli va qiziqarli qiladi, balki ta'limning shaxsiylashtirilgan yondashuvini ham kuchaytiradi. Har bir o'quvchi o'z o'qish darajasiga va o'zlashtirish sur'atiga mos holda materiallarni o'zlashtirish imkoniyatiga ega bo'ladi [2].

Pedagogik imkoniyatlar. Real dunyoda amalga oshirib bo'lmaydigan tajribalar va loyihalar Virtual texnologiyalar yordamida o'qituvchilar real hayotda amalga oshirish qiyin yoki imkonsiz bo'lgan ta'lim materiallarini o'quvchilarga taqdim etish imkoniga ega. Bu texnologiyalar orqali murakkab tabiiy fanlar, muhandislik, sog'liqni saqlash va hatto san'at sohalaridagi jarayonlarni model qilish mumkin. Fizika va kimyo laboratoriyalarida xavfsiz virtual tajribalar, tibbiyotda virtual operatsiyalar yoki tarix darslarida o'tmishga sayohatlar o'quvchilarga bilimlarni chuqurroq o'zlashtirish imkonini beradi.

Interaktivlik va motivatsiyani oshirish. VR va AR texnologiyalari o'quvchilarga mavzularni yanada interaktiv va hayotiy tarzda o'rganish imkonini beradi. Virtual muhitda o'quvchilar ta'lim materiallarini faqat tinglab yoki o'qibgina qolmasdan, bevosita ishtirok etishlari, u bilan muloqot qilishlari ham mumkin. Bu esa o'quvchilarni faol ta'lim jarayoniga jalb qilish, ularning darslarga

bo'lgan qiziqishini oshirishga xizmat qiladi. Pedagoglar virtual texnologiyalardan foydalanib, ta'limni qiziqarli va samarali qilishlari, darslarni ko'proq vizual va interaktiv qilishlari mumkin [4].

Ta'lim jarayonini shaxsiylashtirish. Har bir o'quvchi o'ziga xos qobiliyatlarga ega va materiallarni turli xil darajada o'zlashtiradi. Virtual texnologiyalar esa shaxsiylashtirilgan ta'limni amalga oshirishda o'qituvchilarga katta yordam beradi. VR yordamida o'quvchilar individual tempda ta'lim olishi, ularning bilim darajasiga qarab moslashtirilgan topshiriqlar va tajribalar bilan shug'ullanishi mumkin. Shuningdek, texnologiyalar orqali o'quvchilarning bilim darajasini tahlil qilish va ularga mos bilim modullarini taqdim etish osonlashadi.

O'qituvchilar uchun yangi pedagogik yondashuvlar. Virtual texnologiyalardan foydalanish o'qituvchilardan yangi yondashuvlarni talab qiladi. An'anaviy ta'lim metodlaridan farqli o'laroq, VT texnologiyalari bilan ishlash uchun pedagoglar raqamli kompetensiyalarga ega bo'lishlari zarur. Buning uchun o'qituvchilar yangi texnologiyalarni o'zlashtirish va ulardan dars jarayonida foydalanishni o'rganishlari kerak. Shuningdek, VT texnologiyalarini to'g'ri tanlash, darslar va topshiriqlarni samarali tashkil etish, virtual muhitda o'quvchilarni boshqarish pedagogik jarayonning yangi qirralarini o'z ichiga oladi [5].

Virtual texnologiyalarning ta'lim sifatiga ta'siri. Virtual texnologiyalardan foydalanish natijasida o'quvchilarning bilim olish jarayonlari tezlashadi, ular murakkab mavzularni osonroq tushunadilar va amaliyotda qo'llash imkoniyatiga ega bo'ladilar. Shuningdek, bu texnologiyalar o'quvchilar orasida ko'proq qiziqish uyg'otadi va ularning o'zlashtirish darajasini oshiradi. Yangi texnologiyalar o'qituvchi va o'quvchi o'rtasidagi interaktivlikni kuchaytirib, o'qitish jarayonini moslashuvchan va shaxsiylashtirilgan qilib beradi.

Ta'limni raqamlashtirish jarayonida virtual texnologiyalardan foydalanishning pedagogik imkoniyatlari ta'lim tizimini samarali va interaktiv qilishda katta o'rin tutadi. Virtual haqiqat, kengaytirilgan haqiqat va simulyatsiya kabi texnologiyalar orqali o'qituvchilar va o'quvchilar yangi yondashuvlarni o'zlashtiradilar va ta'lim jarayonini boyitishga erishadilar. Ushbu texnologiyalar kelajak ta'limining ajralmas qismiga aylanib, bilim olishni yanada jonli va shaxsiylashtirilgan qiladi. Shuning uchun o'qituvchilar yangi raqamli kompetensiyalarga ega bo'lishlari va ta'lim jarayonida virtual texnologiyalardan keng foydalanishlari muhimdir.

Adabiyotlar.

1. Uzokov, A., & Xoliqova, S. (2020). Ta'lim tizimini raqamlashtirishda yangi texnologiyalarning o'rni va ahamiyati. O'zbekiston axborot texnologiyalari jurnali, 12(3), 45-50.
2. Vygotsky, L. S. (1978). Mind in society: The development of higher psychological processes. Harvard University Press.
3. Bower, M., Howe, C., McCredie, N., Robinson, A., & Grover, D. (2014). Augmented reality in education – Cases, places, and potentials. Educational Media International, 51(1), 1-15.

4. Bozkurt, A., & Sharma, R. C. (2020). Emergency remote teaching in a time of global crisis due to the COVID-19 pandemic. *Asian Journal of Distance Education*, 15(1), 1-6.

5. Uskov, V. L., & Sekhar, S. (Eds.) (2021). *Smart education and e-learning 2021*. Springer.

TALABALARNING FRAKTAL MODELLASHTIRISHGA OID KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISHDA RAQAMLI TA'LIM VOSITALARIDAN FOYDALANISH IMKONIYATLARI

¹Toxirov F.J., ²Kurbonov I.N.

¹*Ilmiy rahbar. Navoiy davlat pedagogika instituti, O'zbekiston*

²*Navoiy davlat pedagogika instituti magistranti, O'zbekiston*

Annotatsiya. Fraktal modellashtirish zamonaviy matematik va kompyuter fanlarida keng qo'llaniladigan tushuncha bo'lib, talabalar uchun uni o'rganish hamda amalda qo'llashni osonlashtirish uchun raqamli ta'lim vositalari muhim ahamiyatga ega. Maqolada fraktal modellarni yaratish jarayonida raqamli platformalarning o'rni, ularning ta'limda qo'llanishi va samaradorligi tahlil qilinadi.

Kalit so'zlar: fraktal modellashtirish, raqamli ta'lim vositalari, kompetentlik, ta'lim texnologiyalari, algoritmik fikrlash, matematik ta'lim.

Аннотация. Фрактальное моделирование является широко применяемым понятием в современных математических и компьютерных науках, и цифровые образовательные инструменты имеют важное значение для облегчения его изучения и практического применения студентами. В статье анализируется роль цифровых платформ в процессе создания фрактальных моделей, их использование в образовании и эффективность.

Ключевые слова: фрактальное моделирование, цифровые образовательные инструменты, компетентность, образовательные технологии, алгоритмическое мышление, математическое образование.

Abstract. Fractal modeling is a widely used concept in modern mathematical and computer sciences, and digital educational tools are important for facilitating its study and practical application by students. The article analyzes the role of digital platforms in the process of creating fractal models, their use in education and effectiveness.

Keywords: fractal modeling, digital educational tools, competence, educational technologies, algorithmic thinking, mathematical education.

Bugungi kunda zamonaviy ta'lim tizimida raqamli texnologiyalar keng joriy qilinmoqda. Bu texnologiyalar nafaqat o'quv jarayonini interaktiv va samarali qilish, balki talabalarning ilmiy kompetentliklarini ham rivojlantirishga yordam beradi. Ayniqsa, matematik modellashtirish, jumladan, fraktal modellarni tushunish va ulardan foydalanish, talabalar uchun yangi qirralarni ochadi [1]. Fraktallarni o'rganish jarayonida raqamli vositalardan foydalanish talabalarning nazariy bilimlarini mustahkamlab, o'zlarini mustaqil ravishda sinovdan o'tkazish

imkoniyatini yaratadi [2]. Fraktal modellashtirish Matematika va Axborot texnologiyalari fanlarida keng qo'llaniladi, bu esa talabalarning amaliy ko'nikmalari hamda algoritmik fikrlashini rivojlantirishga yordam beradi [3].

Bu borada, ya'ni ta'lim jarayonida axborot texnologiyalaridan foydalanish metodikasi, talabalarning kompyuter grafikasi va fraktal modellashtirishga oid kompetentligini rivojlantirishda raqamli ta'lim vositalaridan foydalanish nazariyasi va amaliyotiga oid izlanishlar W.Wang, A.Yildiz, S.Baltaci, Y.V.Sakulina, I.V.Rojina, V.I.Telnoy, M.V.Sareva, D.S.Vipritskaya, U.A.Chernisheva, G.Yuldasheva, D.Raxmonova, S.K.Orakovna kabi tadqiqotchi hamda olimlar tomonidan olib borilgan.

Mazkur olimlarning ishlarida tabiatdagi murakkab shakllarni matematik modellar yordamida tushuntirish imkoniyatlari, fraktal modellashtirishda iteratsion funksiyalar tizimidan foydalanish, kompyuter grafikasi orqali fraktallarni yaratish va ularni kompyuter muhitida tasvirlash imkoniyatlari, fraktal modellarni kompyuter grafikasi vositalarida qo'llanilishi, fraktallarni yaratish jarayonida raqamli texnologiyalardan foydalanish, raqamli muhitda fraktallarni o'rganish hamda ularni vizualizatsiya qilish uchun algoritmik fikrlashni rivojlantirishga oid izlanishlar olib borilgan.

Ushbu tadqiqotchi va olimlarning fikriga ko'ra, "fraktal modellashtirish talabalar uchun nafaqat nazariy bilimlarni mustahkamlash, balki raqamli muhitda amaliy loyihalarni bajarish imkonini beradi. Talabalar bu jarayonda matematik modellarni tushunish, ularni dasturiy vositalar yordamida yaratish va tahlil qilish ko'nikmalariga ega bo'ladilar. Fraktallar o'z-o'zini takrorlovchi geometrik shakllar bo'lib, ularga tabiatdagi ko'plab obyektlarda duch kelish mumkin: daraxtlar, bulutlar, daryo tizimlari va boshqalar. Fraktal modellar nafaqat matematik tushuncha, balki tabiatda va texnologiyada murakkab jarayonlarni modellashtirish uchun ham foydalaniladi. Ta'limda fraktallarni o'rganish algoritmik fikrlashni rivojlantirish, murakkab matematik masalalarni yechishda muhim rol o'ynaydi" [1-7].

Sohaga oid tadqiqotchi va olimlarning ishlari tahlili hamda izlanishlarimiz asosida aytish mumkin-ki, raqamli ta'lim vositalari orqali fraktal modellashtirishni o'rganishda quyidagi imkoniyatlarni taqdim etadi [1-7]:

1. Vizualizatsiya va interaktivlik. Raqamli vositalar fraktallarni real vaqt rejimida yaratishga hamda ularning shakllanish jarayonini ko'rishga imkon beradi. Bunday dasturlar yordamida talabalar murakkab matematik tushunchalarni ko'rgazmali ravishda o'rganishlari mumkin;

2. Fraktal dasturlash muhiti. MATLAB, Python, Geogebra kabi dasturiy vositalar fraktallarni yaratish va ularga oid tadqiqotlarni olib borish uchun samarali platformalar hisoblanadi. Ushbu vositalar orqali talabalar turli algoritmlar asosida fraktallarni dasturlash, ularni tahlil qilish hamda grafik shaklda ifodalashni o'rganadilar;

3. Simulyatsiyalar va virtual laboratoriyalar. Virtual laboratoriyalar talabalarga real sharoitda fraktallarni yaratib, turli tajribalarni o'tkazish imkonini beradi. Masalan, Python dasturi yordamida fraktal daraxtlarni yaratish algoritmlari,

Mandelbrot va Julia to'plamlarini modellash orqali talabalar nazariy bilimlarini amaliyotga tatbiq qilish imkoniga ega bo'ladilar;

4. Onlayn platformalar va o'quv resurslari. Khan Academy, Coursera, Brilliant kabi onlayn platformalar fraktallarni o'rganish bo'yicha kurslar va resurslar taqdim etadi. Bu platformalar talabalar uchun mavzuni kengroq o'rganish hamda mustaqil bilim olish imkoniyatini yaratadi.

Xulosa sifatida aytish mumkin-ki, raqamli ta'lim vositalari talabalarning fraktal modellashga oid kompetentligini rivojlantirishda muhim ahamiyatga ega. Ushbu vositalar yordamida talabalar nafaqat nazariy bilimlarni o'zlashtiradilar, balki amaliy mashg'ulotlar orqali fraktallarni yaratish va tahlil qilish ko'nikmalarini rivojlantiradilar. Raqamli texnologiyalar fraktal modellash jarayonini yanada qiziqarli va samarali qiladi, bu esa talabalarning ijodiy hamda algoritmik fikrlashini rivojlantirishda muhim rol o'ynaydi.

Adabiyotlar.

1. Wang W. et al. Research on garment pattern design based on fractal graphics // Eurasip journal on image and video processing. – 2019. – T. 2019. – C. 1-15.

2. Yildiz A., Baltaci S. Reflections from the lesson study for the development of techno-pedagogical competencies in teaching fractal geometry //European Journal of educational research. – 2017. – T. 6. – №. 1. – C. 41-50.

3. Сакулина Ю.В., Рожина И.В. Компьютерная графика как средство формирования профессиональных компетенций //Педагогическое образование в России. – 2012. – №. 6. – С. 76-80.

4. Тельной В.И., Царева М.В. Использование информационных технологий при преподавании компьютерной графики //вестник мГСу. – 2012. – №. 6. – С. 161-165.

5. Выприцкая Д.С., Чернышева У.А. Методика обучения учащихся 9-х классов средней общеобразовательной школы основам фрактальной графики с применением технологии развития критического мышления во внеурочной деятельности по информатике //Научный аспект. – 2020. – Т. 11. – №. 2. – С. 1422-1426.

6. Yuldasheva G., Raxmonova D. Kompyuter grafikasining informatsion jamiyatdagi ahamiyati //Educational Research in Universal Sciences. – 2023. – T. 2. – №. 14. – С. 760-763.

7. Orakovna S.K. Kompyuter grafikasidagi rastr, vektor va fraktal grafikalarining ozaro farqlari // Ustozlar uchun. – 2024. – T. 60. – №. 2. – С. 35-39.

DASTURLASHGA OID AMALIY MASHG'ULOTLARNI ARALASH TA'LIM TEXNOLOGIYASI YORDAMIDA TASHKIL ETISH

Xodjabayev F.D.

Navoiy davlat pedagogika instituti, O'zbekiston..

Annotatsiya. Ushbu ishda dasturlashga oid amaliy mashg'ulotlarni aralash ta'lim texnologiyasining "Rotatsion modeli" yordamida tashkil etish metodikasi haqida fikr yuritilgan.

Tayanch so'zlar: dasturlash tillari, aralash ta'lim texnologiyasi, Rotatsion model, sinf almashinuvi, Flipped Classroom, individual ta'lim.

Аннотация: В данной работе рассматривается метод организации практического обучения по программированию с использованием «Ротационной модели» технологии смешанного обучения.

Ключевые слова: языки программирования, технология смешанного обучения, Ротационная модель, обмен классами, перевернутый класс, индивидуальное обучение.

Abstract: This article discusses a method for organizing practical training in programming using the "Rotational Model" of blended learning technology.

Key words: programming languages, blended learning technology, Rotational model, classroom exchange, Flipped Classroom, individual education.

Oliy ta'lim muassasalarida fanlardan olib boriladigan ma'ruza bilan birgalikda amaliy mashg'ulot ham ta'limiy, tarbiyaviy va nazariyani amaliyot bilan bog'lash funksiyalarini bajaradi. Amaliy mashg'ulotlarning ma'ruzadan farqlanadigan asosiy belgilaridan biri o'quv jarayoni qatnashchilarining birgalikdagi maqsadlariga erishish harakatlarida ko'zga tashlanadi [1].

Amaliy mashg'ulot tushunchasiga ko'pincha keng talqini beriladi, ya'ni professor-o'qituvchi rahbarligida olib boriladigan va ilmiy-nazariy bilimlarni chuqurlashtirish hamda muayyan o'quv fanini o'zlashtirish va mustahkamlashdir [2]. Bu borada V.V.Juravlevning fikriga ko'ra, amaliy mashg'ulotlar nazariy va amaliyot o'rtasidagi bog'liqlikni ta'minlovchi reproduktiv ta'lim usuli bo'lib, talabalarda ma'ruza va mustaqil ish paytida olingan bilimlarni qo'llash, ko'nikma va malakalarini rivojlantirishga yordam beradi. Bunda amaliy mashg'ulotlarning vazifalari quyidagilardan iborat [3]:

- talabalarga nazariy bilimlarni tizimlashtirish, mustahkamlash va chuqurlashtirishga yordam berish;
- talabalarga amaliy masalalarni yechishni o'rgatish, ko'nikma va malakalarni egallashga yordam berish;
- hisob-kitoblar, grafik, turli dasturiy mahsulotlarni loyihalash va boshqa turdagi vazifalarni bajarish;
- mustaqil bilim olish qobiliyatini shakllantirish, o'zini-o'zi rivojlantirish va nazorat qilish usullarini o'zlashtirish.

V.P.Bespalkoning bildirishicha, amaliy mashg'ulotlar, qoida tariqasida, turli xil amaliy muammolarni hal qilishga qaratilgan bo'lib, ularning misollari ma'ruzalarda keltirilgan. Natijada, har bir talaba qo'yilgan muammoni hal qilishda ma'lum bir professional yondashuvni va sezgini rivojlantirishi kerak. Shuning uchun amaliy mashg'ulotlarda beriladigan topshiriqlarning darajalari va mantiqiy bog'liqligi muhim ahamiyat kasb etadi [4].

Mashg'ulotlarning maqsadi nafaqat professor-o'qituvchiga, balki talabaga ham tushunarli bo'lishi kerak. Bu tarbiyaviy ishning dolzarbligini beradi, kasbiy

faoliyat tajribasini o'zlashtirish zarurligini tasdiqlaydi va uni hayot amaliyoti bilan bog'laydi. Bunday sharoitda professor-o'qituvchining vazifasi talabalarga yetakchi g'oyalar va fundamental ilmiy tushunchalar hamda qoidalarining amaliy ahamiyatini ochib berish muhim sanaladi. Buning natijasida talabalarning ilmiy tafakkurini rivojlantiradi, ularga o'z bilimlarini sinab ko'rish imkonini beradi. Shuning uchun amaliy mashg'ulotlar nafaqat kognitiv va tarbiyaviy funksiyalarni bajarishi, balki talabalarning ijodiy ishchi va innovatsion xodimlar sifatida o'sishiga hissa qo'shishi kerak [5].

Dasturlashga oid amaliy mashg'ulot oliy ta'lim muassasalari professor-o'qituvchilarining boshqa usullari kabi, bajariladigan funksiyalarini hisobga olgan holda, ilmiy xususiyat, foydalanish imkoniyati, shakl va mazmun birligi, boshqa turdagi o'quv mashg'ulotlari va amaliyoti bilan uzviy bog'liqlik talablariga bo'ysunadi.

Dasturlash tillarini o'qitishga oid ilmiy-metodik manbalarni o'rganish asosida professor-o'qituvchi amaliy darsning maqsad va vazifalari hamda har bir talaba bajarishi kerak bo'lgan ish hajmi haqida tasavvurga ega bo'lishi kerak. Keyinchalik, amaliy mashg'ulotning mazmunini ishlab chiqishni boshlashi mumkin. Buning uchun professor-o'qituvchi bo'lajak amaliy mashg'ulot nuqtayi nazaridan ma'ruza mazmunini yana bir bor ko'rib chiqishi maqsadga muvofiqdir. Shuningdek, tushunchalarni ajratib ko'rsatish maxsus topshiriqlar va mashqlar yordamida yana bir bor ko'rsatilishi kerak.

Dasturlashga oid amaliy mashg'ulotning muhim elementi, hal qilish uchun taklif qilingan o'quv vazifasi (muammo) hisoblanadi. Professor-o'qituvchi dasturlashga oid amaliy mashg'ulot uchun misollar (muammolar va mantiqiy topshiriqlar) tanlashda har safar didaktik maqsadni aniq ko'rsatishi kerak: har bir topshiriqqa nisbatan qanday ko'nikmalarni singdirish, bu talabalardan harakatlarni talab qilishini va buni qanday bajarish kerakligini aniqlashi kerak. Ushbu muammoni hal qilishda talabalarning ijodiy qobiliyatlarini namoyon qiladi.

Agar talabalar dasturlashga oid mashg'ulotlar uchun barcha o'rganish imkoniyatlari tugaganligini tushunsalar, unga bo'lgan qiziqish yo'qoladi. "Ushbu psixologik vaziyatni hisobga olgan holda, mashg'ulotni tashkil etish juda muhim, shunda talabalar doimo o'zlari bajaradigan vazifalarning murakkabligi ortib borayotganini his qilishadi. Bu ularning o'rganishdagi muvaffaqiyatidan xabardor bo'lishiga olib keladi va bilim faolligini ijobiy rag'batlantiradi" [6].

Professor-o'qituvchi amaliy mashg'ulotni shunday o'tkazishi kerakki, butun vaqt davomida talabalar qizg'in ijodiy ish bilan shug'ullansinlar, to'g'ri va aniq yechimlarni qidirsinlar, shunda har kim o'z qobiliyatini ochish va namoyish etish imkoniyatiga ega bo'ladi. Shuning uchun mashg'ulotni rejalashtirish va individual topshiriqlarni ishlab chiqishda professor-o'qituvchi har bir talabaning tayyorgarligini va qiziqishini hisobga olishi muhimdir. Shuningdek, zamonaviy ta'lim texnologiyalaridan foydalanish lozim. Shu bilan birga talabalarga beriladigan amaliy topshiriqlar ketma-ketligiga alohida e'tibor qaratish kerak.

Talabalarga birinchi navbatda tushunish va xotirada mustahkamlash uchun ma'ruzada berilgan harakat usullarini oddiy takrorlashni talab qiladigan

reproduktiv faoliyat uchun mo'ljallangan sodda topshiriqlar (mantiqiy topshiriqlar) berish tavsiya etiladi. Bunday topshiriqlar talabalarning motivatsiyasini oshirishga, egallagan nazariy bilimlarini amaliyotga qo'llash bo'yicha g'oyalari shakllanadi.

Bundan so'ng, produktiv darajadagi topshiriqlarni berish tavsiya etiladi. Ushbu topshiriqlar yordamida talabalarda nazariyani amaliyot bilan bog'lash malakalari shakllanadi hamda muammoning shartlarini, ilgari surilgan farazlarini va olingan natijalarini tahlil qilish qobiliyati rivojlanadi. Keyingi bosqichda qisman-izlanishli topshiriqlarni berish maqsadga muvofiq sanaladi. Ushbu topshiriqlar yordamida talabalarning turli vizual loyihalar tayyorlashga oid fikrlashi rivojlanadi. Bundan so'ng, kreativ darajadagi topshiriqlar berish tavsiya etiladi. Ushbu darajadagi topshiriqlar talabalarning dasturlash tillari yordamida murakkab loyihalarni tayyorlashga oid kompetentligini rivojlantirishga va tadqiqotchilik ko'nikmalarini shakllantirishga erishiladi.

Qoidaga ko'ra, bunday vazifalar odatda murakkab xarakterga ega va mavzu yoki kurs materialini chuqur o'rganishni nazorat qilish uchun mo'ljallangan. Astasekinlik bilan o'sib borayotgan murakkablikdagi vazifalar tizimini qurish orqali professor-o'qituvchi talabalarning dasturlash tillari yordamida turli amaliy loyihalar tayyorlash usullarni o'zlashtirishini ta'minlaydi.

Bugungi kunda oliy ta'lim muassasalarida dasturlashga oid amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish tizimini takomillashtirish muammosi paydo bo'lmoqda. Bu esa ilmiy asoslangan metodikani ishlab chiqishni taqozo etadi.

Yuqorida keltirilgan nazariy tahlillar asosida aytish mumkinki, bugungi kunda dasturlashga oid amaliy mashg'ulotlarni olib borishga alohida e'tibor qaratish lozim. Buning uchun amaliy mashg'ulotlarni tashkil etishda zamonaviy ta'lim texnologiyalaridan foydalanishni taqozo etadi. Zamonaviy ta'lim texnologiyalari yordamida olib borilgan amaliy mashg'ulotlarda talabalar tomonidan o'zlashtirilgan bilimlar mustahkamlanadi, oddiy tushunchalar dasturlash tushunchalarga aylantiriladi, kengaytiriladi va yangi, kutilmagan vaziyatlarda qo'llash imkoniyati vujudga keltiriladi.

Dasturlashga oid amaliy mashg'ulotlarni tashkil etishda zamonaviy ta'lim texnologiyasi sifatida aralash ta'lim texnologiyasini keltirish mumkin. Aralash ta'lim texnologiyasi yordamida amaliy mashg'ulotlarni samarali, qiziqarli va shaxsga yo'naltirilgan yondashuv asosida tashkil etish imkonini beradi.

Shu bois, dasturlashga oid amaliy mashg'ulotlarni tashkil etishda aralash ta'lim texnologiyasining "Rotatsion model" dan foydalanish taklif etiladi. "Rotatsion model" dasturlash tillaridan amaliy mashg'ulotlarni olib borishda quyidagilar amalga oshiriladi:

- 1) Sinf almashinuvi: belgilangan jadval bo'yicha yoki professor-o'qituvchining xohishiga ko'ra o'quv materialini o'rganish usullarini almashtirish, elektron ta'limdan foydalanish, talabalar guruhini yoki yakka tartibda qatnashish;

- 2) Flipped Classroom texnologiyasi yordamida ta'lim olish: kunduzgi ta'lim faoliyati, shu jumladan loyihalar bo'yicha ishlarning tasdiqlangan jadvalining mavjudligi; o'rganish ustidan ma'lum bir nazorat bilan elektron ta'limdan samarali

foydalanish; elektron ta'lim uchun joy tanlash, undan mustaqil ta'lim faoliyatini tashkil etishda foydalanish;

3) Individual ta'lim olish: fanni o'rganish uchun individual jadvalning mavjudligi, o'qitishning majburiy onlayn bosqichi.

Aralash ta'limning ushbu taklif etilayotgan modeli orqali dasturlash tillaridan amaliy mashg'ulotlarni samarali tashkil etishga va talabalarning dasturlashga oid kompetentligini rivojlantirishga erishiladi.

Adabiyotlar

1. Mirsanov U.M. Uzluksiz ta'lim tizimida dasturlash texnologiyalarini o'qitish metodikasini takomillashtirish // Dissertatsiya. – Navoiy, 2023. – 168 b.

2. Маркова С.М., Наркозиев А.К. Методика исследования содержания профессионального образования // Вестник Мининского университета. 2019. Т. 7, №1. С 2.

3. Журавлев В.В. дидактические особенности организации практических занятий в вузе // Современная высшая школа: инновационный аспект №1 2008. – С. 4854.

4. Беспалько, В.П. Педагогика и про-грессивные технологии обучения [Текст] / В.П. Беспалько. – М.: Педагог. о-во России, 2003. – 322 с.

5. Виленский, М.Я. Технологии про-фессионально-ориентированного обу-чения в высшей школе [Текст] / М.Я. Виленский. – М.: Педагог. о-во России, 2004. – 192 с.

6. Образцов, П.И. Психолого-педагогические аспекты разработки и применения в вузе информационных технологий обучения [Текст] / П.И. Образцов. – М.: Педагог. о-во России, 2003. – 197 с.

ПРОБЛЕМЫ И ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕЙРОСЕТЕЙ В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАНИИ

¹ Перехрест Д.С., ² Шинкаренко А.А., ³ Ковалев А.В.

^{1,2} Белорусский национальный технический университет, Беларусь.

³ Научный руководитель, к.э.н., доцент Белорусский национальный технический университет, Беларусь.

Аннотация: В условиях современной глобализации процесс нарастающей конкуренции вынуждает применять передовые технологии. За последние несколько лет нейросети, как одни из перспективных направлений развития, вошли практически во все отрасли экономики: торговлю, транспорт, безопасность, дизайн, строительство, проектирование и другие. Полученные от данной технологии преимущества обуславливают необходимость ее внедрения и в сферу образования. В статье рассмотрены позитивные и негативные стороны влияния нейросетей нового поколения на образовательный процесс.

Ключевые слова: нейронные сети, искусственный интеллект, цифровые технологии, чат-бот, информация.

Abstract: In the context of modern globalization, the process of increasing competition forces the use of advanced technologies. Over the past few years, neural networks, as one of the promising areas of development, have entered almost all sectors of the economy: trade, transport, security, design, construction, engineering and others. The advantages obtained from this technology necessitate its implementation in the field of education. The article examines the positive and negative aspects of the influence of new generation neural networks on the educational process.

Keywords: neural networks, artificial intelligence, digital technologies, chatbot, information.

Искусственный интеллект представляет собой математическую модель биологических нейронных сетей, отличающуюся своей универсальностью, адаптивностью, скоростью и способностью к ретроспективному анализу. Его применение учреждениями образования или образовательными платформами принесет дополнительную привлекательность и прибыль, а их студентам совершенно иной опыт обучения.

Основная проблема получения любого профессионального образования – это его универсальность. Общая программа обучения не может учесть конкретных особенностей каждого студента. Этот факт также усугубляется статичностью программы и, как следствие, ее моральным устареванием ввиду того, что бизнес-процессы и общество в целом непрерывно

развиваются. Нейросеть, в свою очередь, может предложить обучающимся индивидуальную программу, учитывая результаты пройденных ими тестов, данных о прошлых занятиях, производственного опыта, психологического портрета и других параметров. При этом ее обучение с течением времени будет только увеличивать точность рекомендаций, учитывая как новые запросы студентов, так и последние тенденции во внешней среде. Таким образом, в перспективе весь процесс обучения конкретного студента сможет выстраивать самостоятельно.

На текущем этапе искусственный интеллект может существенно упростить некоторую работу преподавателям. Во-первых, можно сократить время на поиск или создание, а также проверку тестов для обучающихся. При этом важно отметить, что при проверке сохраняется объективность, чего не всегда можно ожидать от преподавателей. После анализа нейросеть выявит проблемные области и предложит методы по их устранению. Во-вторых, после предоставления нейросети данных о посещаемости, оценках по изучаемым дисциплинам, активности и других показателях успеваемости можно оценить успех студента. В-третьих, на основе полученных данных можно выявить студентов, нуждающихся в дополнительной помощи, тем самым улучшив качество образовательного процесса в заведении.

Важно разделять влияние использования нейронных сетей на использование преподавателями и использование обучающимися, поскольку для этих двух групп нейросети могут оказывать влияние в разной степени.

Со стороны студентов появляются новые возможности более гибкого и концентрированного поиска необходимой информации по теме исследования, что в свою очередь может послужить ступенью для более углубленного изучения материала, избегая поверхностной и ненужной информации. Как следствие это упрощает подготовку презентаций и других сообщений при существующей возможности разработать с помощью нейронных сетей собственную методику подачи информации. Для студентов в любое время доступна широкая информационная база, которая постоянно обновляется и дорабатывается с учетом достижений науки и техники.

Преимущества можно перечислять и далее, однако есть ситуации, когда искусственный интеллект не может заменить преподавателя. Одной из задач, которую выполняет педагог и не может выполнить нейросеть, является верификация информации, ее оценка в контексте формирования личности, компетенций [1, с.310].

Для нейросетей в целом характерны определенные недостатки, которые подчеркивают неидеальность такой модели обучения. Первой и самой важной проблемой является необходимость постоянного мониторинга и координации за ходом выполнения исполняемых команд. Здесь важно обозначить необходимость контроля со стороны лиц, обладающих определёнными знаниями, поскольку в процессе обучения студент может не иметь достаточной базы для определения достоверности выводимой нейросетью информации. За стремлением к максимизации возложенной на

искусственный интеллект ответственности существует риск упустить из виду человеческий фактор, а также выделение индивидуальных особенностей индивидов, что может помешать раскрытию их потенциала. В таком случае необходимо воспринимать нейросети только как дополнение к учебному процессу, но никак не его полную замену или новую ступень развития. Более того, никакой чат-бот на сегодняшний день в силу своих специфических ограничений не может вытеснить ни студентов, ни преподавателей.

Нейросети также могут быть использованы для развития автоматических систем поддержки принятия решений, которые могут помочь студентам в процессе выбора курсов, специализаций или карьерных путей, соответствующих их интересам и целям. Эти системы предоставляют студентам информацию и рекомендации, основанных на данных об их учебных достижениях, интересах и предпочтениях [2].

Также достаточно явной проблемой является информационная ограниченность нейронных сетей, поскольку предоставляемая информация в некоторых случаях может быть не только неактуальной, но и не достоверной, что обуславливает необходимость перепроверки данных.

Таким образом, нейросети на сегодняшний день не могут являться полным замещением деятельности преподавателей. Сейчас они лишь специфический инструмент, оптимизирующий различные процессы и облегчающий учебную и профессиональную деятельность. Эффективная работа возможна лишь при взаимодействии человека с нейросетью на основе подаваемых запросов и команд, под чётким контролем результатов и с учётом заявленных требований.

Литературы.

1. З.С. Курбанова, Н.П. Исмаилова Нейросети в контексте цифровизации образования и науки // МНКО. 2023. №3 (100). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/neyroseti-v-kontekste-tsifrovizatsii-obrazovaniya-i-nauki> (дата обращения: 08.10.2024).

2. Никишкина Елизавета Вадимовна, Ларин Сергей Эдуардович, Белаш Виктория Юрьевна Нейросети и образование: положительные и отрицательные стороны, возможности использования // Педагогический вестник. 2024. №32. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/neyroseti-i-obrazovanie-polozhitelnye-i-otritsatelnye-storony-vozmozhnosti-ispolzovaniya> (дата обращения: 09.10.2024).

TALABALARNING AXBOROT TEXNOLOGIYALARIDAN SAMARALI FOYDALANISH IMKONIYATLARI HAMDA ISTIQBOLLARI

¹Jo‘rayev A. R., ²Erkinov R. T.

¹*akmal_djora@inbox.ru, ²ramzes26er@gmail.com*

¹*Buxoro davlat Pedagogika institute, O‘zbekiston*

Buxoro davlat pedagogika institute doktoranti O‘zbekiston

Annotatsiya: Maqolada yosh kadrlarni axborot texnologiyalari va zamonaviy dasturiy ta'minot vositalari yordamida ta'limiy hamda pedagogik salohiyatini oshirish, raqamli texnologiyalar sohasida yurtimizda erishilayotgan yutuqlar hamda mavjud kamchiliklar haqida qisqacha so'z yuritiladi. Raqamli texnologiyalar bugungi globallashuv jarayonida ta'lim sohasi bilan qay darajada integrallashgani va yana nimalarga e'tibor qaratish lozimligi haqida ushbu maqolada bayon qilingan.

Kalit so'zlar: Raqamli O'zbekiston – 2030, axborot texnologiyalari, raqamli ta'lim, onlayn dars, ilovalar, IT mutaxassis kadrlar, axborotni sintezlash, ta'lim sohasida integrallashuv.

Аннотация: В статье кратко рассказывается о наращивании образовательного и педагогического потенциала молодых кадров с помощью информационных технологий и современных программных средств, о достижениях в области цифровых технологий и имеющихся недостатках. В этой статье объясняется, насколько цифровые технологии интегрированы с сектором образования в сегодняшнем глобализационном процессе и на что еще следует обратить внимание.

Ключевые слова: цифровой Узбекистан – 2030, информационные технологии, цифровое образование, онлайн-урок, приложения, кадры ИТ-специалистов, синтез информации, интеграция в образование

Abstract: The article briefly describes the building up of the educational and pedagogical potential of young personnel with the help of information technologies and modern software tools, about achievements in the field of digital technologies and existing shortcomings. This article explains how digital technologies are integrated with the education sector in today's globalizing process and what else should be paid attention to.

Keywords: digital Uzbekistan – 2030, information technology, digital education, online lesson, applications, IT specialists, information synthesis, integration into education

Yurtimizda axborot texnologiyalari sohasida yosh kadrlarni tayyorlash tizimini takomillashtirish borasida "Raqamli O'zbekiston — 2030" strategiyasini muvaffaqiyatli hayotga tadbiiq qilish, raqamli texnologiyalarni rivojlantirish va ta'lim tizimida axborot texnologiyalarini yanada rivojlantirish borasida yo'l xaritalari tuzib chiqildi. Axborot texnologiyalari sohasida ta'limga oid kasblarga tayyorlash va qayta tayyorlash tizimlarining samaradorligini yanada oshirish bo'yicha ko'rilayotgan choralar samarasi o'laroq davlat organlari, oliy ta'lim muassasalari va hokimlik idoralarini malakali IT-mutaxassislar bilan ta'minlash uchun shart-sharoitlar yaratilmoqda. Axborot texnologiyalarining oliy ta'lim sohasida o'qitilishini sifat jihatidan yangi bosqichga ko'tarish, uni ta'lim sohalari bilan integrallashuv jarayonini jadallashtirish, sohada yetishib chiqarilayotgan kadrlar bilan mehnat bozori malakali IT-mutaxassislarga bo'lgan talabini qoniqtirish, shuningdek, amaldagi davlat dasturlarida belgilangan vazifalar ijrosini ta'minlash maqsadida: zamonaviy texnologiyalarning rivojlanish holati birinchi navbatda jamiyatning aqliy salohiyatiga, jumladan, ta'lim sohasining rivojlanishiga

bevosita bog'liqdir. Ta'limning mazmuni va sifat masalalari jamiyatda eng ustuvor yo'nalish sifatida qaralmoqda. Dunyoning rivojlangan va rivojlanib borayotgan mamlakatlarida ta'limni axborotlashtirishga alohida e'tibor qaratilyotgan bo'lib, ta'limni rivojlantirish, uning samaradorligini izchil oshirish yo'llari izlanilmoqda. Davlatimiz rahbari tomonidan ilgari surilayotgan ta'limda yangi axborot texnologiyalarini joriy qilish g'oyalari esa ta'lim sohasidagi zamonaviy islohotlarning diqqat markazidan o'rin olmoqda. Dunyoda masofaviy o'qitish jarayoni ochiq ta'lim tizimining muhim bo'g'ini sifatida, ayniqsa, "koronavirus pandemiyasi"dan keyin o'zining zamonaviy bosqichini boshladi. Zamonaviy axborot texnologiyalari muhiti, o'zida axborot obyektlarini, ularning o'zaro aloqasini, axborotlarni yaratish, tarqatish, qayta ishlash, to'plash texnologiyalari va vositalarini, shuningdek axborot jarayonlarining tashkiliy va huquqiy tarkibini mujassamlashtira boshladi.

Hozirgi kunda ta'lim va pedagogika tizimlarida axborot texnologiyalarining mavjud imkoniyatlari va talablarini inobatga olishi zarur. Ta'lim tizimi individ bir shaxsga yo'naltirilgan xarakterga ega bo'lishi, ya'ni har bir shaxsning tuli xil xususiyati va shaxsiy sifatiga e'tibor bergan holda differensiyalangan bo'lishi zarurdir. Pedagogik ta'lim tizimlari ma'lum bir ijtimoiy, ilmiy-texnik, iqtisodiy, siyosiy, madaniy va nihoyat, metodik bir muhitda shakllanadi hamda taraqqiy topadi. Bu muhitlarning eng ustuvori esa pedagogik-metodik omil bo'lib hisoblanadi.

2021-2023 yillarda prezidentimiz Shavkat Mirziyoyev 2 mingdan ortiq maktabning birorta o'quvchisi «Bir million dasturchi» loyihasida ishtirok etmaganini tanqid qilgan edi. Shuningdek, o'tgan 2023-yil 1 oktabrdan boshlab barcha hududlarda 14 ta IT-texnikum faoliyati yo'lga qo'yilishi belgilab berildi. Texnikumlarda dasturiy injiniring, axborot xavfsizligi, telekommunikatsiya kabi yo'nalishlarda 8000ga yaqin o'quvchi ta'lim olishi haqida ma'lumot berildi. Aloqa banki tomonidan esa ustav fondi 80 mlrd so'm bo'lgan "Venchur" jamg'armasi hamda IT bilimlarni rivojlantirish markazi tashkil etilgani ham axborot texnologiyalari sohasini rivojlantirish uchun katta qadam bo'ldi deya olamiz. Tashkil etilgan markazda kelgusi besh yilda 100 ming nafar talabalarga dasturiy ta'minot, mobil ilovalar, tarmoq administratori kabi yo'nalishlar bo'yicha professional ta'lim berilishi qayd etildi.

Zamonaviy axborot texnologiyalar orqali ta'lim berish muhitida metodika, pedagogika, didaktika, zamonaviy axborot texnologiyalaridan aktiv foydalanish orqali amaliy ilmlarni bevosita mustaqil o'zlashtirishga qaratilgan faoliyatining keng jabhali turlarini taklif etadi. Bu muhitdagi didaktika esa talaba fikrlashini, uning ilmiy imkoniyatlarini, estetik tarbiyasini, pedagogik salohiyatini, axborot madaniyatini tarbiyalashni, bilimlarni erkin o'zlashtirish va o'quv-axborot faoliyati bo'yicha malaka hamda pedagogik ko'nikmalarini rivojlantiradi.

Axborotlashgan pedagogik-metodik ta'limda didaktika, kasbiy kompetensiyalar va axborot tizimi orqali talabalarning intellektual rivojlanishini jadallashtirish zarurligini aniqlovchi ta'lim maqsadlariga erishishni ta'minlashga qaratilgan pedagogik ta'sirga ega bo'lib, talabalarning intellektual salohiyatini

namoyish etishini va rivojlanishini o'zining asosiy maqsadi sifatida belgilab beradi. Bu maqsad zamonaviy axborot texnologiyalarining imkoniyatlarini joriy etish orqaligina to'liq erishish mumkin bo'lib hisoblanadi.

Axborot texnologiyalarining rivojlanishi XXI asrga kelib hayotimizning barcha jabhalarida, xususan, oliy ta'lim sohalarida ham bir qancha ijobiy o'zgarishlarni boshlab berdi. Aloqa imkoniyatlarining oshishi ortidan ilmiy sektorlarda ta'lim berish jarayonlari yuqori pedagogik texnologiyalar asosida amalga oshirilmoqda. Ta'limda texnologiyalarning rivojlanish sur'ati oshishi negizida pedagogika hamda ta'lim sohalarida o'zining ijobiy ko'rsatkichlarini namoyon qila boshladi. Ta'limda axborot texnologiyalarining jadal rivojlanib borishi bilan o'quv materiallarini tayyorlash va pedagogik - metodologik bilimlarni integratsiyalashtira olgan sohaga aylandi. An'anaviy ta'lim bosma nashrlarga asoslangan bo'lsa, bugungi texnologik taraqqiyot bosqichida ta'limning barcha vizual, virtual, audio hamda yozma manbalarga o'zgartirish imkoni yaratilmoqda. So'nggi yillarda ta'lim texnologiyalari sohasida internet texnologiyalarining rivojlanib borishi bilan ijtimoiy tarmoqlar pedagogik sohalarida keng qo'llanila boshladi. Ijtimoiy media maydonlarida esa ta'limga oid turli kontentlar, insonlarning muloqot kanallari yaratildi. Ular ta'lim olish jarayonida bevosita axborot maydonida ishtirok eta boshladilar. So'nggi yillarda ta'lim va ijtimoiy tarmoqlarning o'zaro ta'siri natijasida ilmiy yangiliklar axborot maydonida almashinuv darajasi sezilarli tezlashdi. Ta'limga oid turli kanallarda ijtimoiy tarmoqlar bilan aloqalar mustahkamlandi. Ijtimoiy media va ta'lim sohalarida o'rtasidagi munosabatlar bu kabi yo'ldan borishi va bu jarayonning turli xil o'zgarishlarini pedagogik jihatdan o'rganish ta'lim va ijtimoiy media jarayoni uchun muhimdir. Ta'lim va ijtimoiy tarmoqlar o'rtasidagi munosabatlar kelajakda yangicha bosqichda va mustahkam bo'lishining muhim belgilari bugun yanada batafsilroq kuzatilmoqda.

Ta'lim muassasalarini raqamlashtirish bo'yicha ish olib borayotgan Microsoft kompaniyasi 2023 yil 30 noyabr kuni Turkiyaning Istanbul shahrida bo'lib o'tgan "Ta'lim texnologiyalari" xaqlaro anjumanida bu sohadagi yangiliklar va mavjud yechimlarini tushuntirildi. Minecraft Education versiyasi o'qituvchi demolaridan mamlakatdagi STEM ta'limigacha ko'plab mavzularni o'z ichiga olgan bu sammitga qardosh Turkiya Respublikasi mezbonlik qildi. Bugungi kunda hayotning har bir jabhasini shakllantirayotgan raqamli texnologiyalar institutlar uchun mutlaqo yangi imkoniyatlarni olib kelmoqda.

Raqamlashtirishning ta'rifi va uning ta'limdagi ahamiyati quyidagilardir: sinflarda texnologiyadan foydalanish, aqlli doskalar, planshetlar, onlayn o'quv platformalari kabilar. Ta'limda raqamlashtirishning ommaviyligini oshirish raqamlashtirish talabalarning texnologiyaga ko'proq qaram bo'lishiga va yuzma-yuz muloqotni kamaytirishiga ham olib kelishi mumkin. Raqamlashtirish talabalarning muloqot qobiliyatlariga ta'sir qilishi mumkin, virtual muloqot yuzma-yuz muloqotdan farq qilishi mumkin.

Texnologiyadan foydalanish talabalar o'rtasida tengsizlikka olib kelishi mumkin. Bu odatda moddiy taraflama qaralganda. Bu esa ta'limda ijtimoiy adolat

muammolarini kuchaytirishi mumkin. Diqqat va diqqatni jamlash bilan bog'liq muammolar: Raqamli qurilmalar chalg'itishi va diqqatni yo'qotishiga olib kelishi mumkin. Talabalar va o'qituvchilarga raqamli savodxonlik ko'nikmalarini berish, texnologiyadan muvozanatli foydalanish va dars vaqtini nazorat qilish, raqamlashtirishning ijtimoiy ta'sirini muntazam ravishda baholash va kerak bo'lganda tuzatish choralarini ko'rish, texnologiyadan foydalanish imkoniyatini oshirish va tengsizliklarni kamaytirish shart va zarur. Ta'limda raqamlashtirishning ijtimoiy va pedagogik ta'siri murakkab va ko'p qirrali bo'lib, raqamlashtirish imkoniyatlarini taqdim etsada ba'zi bir salbiy muammolarga olib kelishi mumkin. Raqamlashtirishning ijobiy tomonlarini maksimal darajada oshirish va uning salbiy oqibatlarini minimallashtirish uchun ehtiyotkorlik bilan yondashish talab etiladi.

Ta'limda raqamlashtirishning ijobiy tomonlarini baholash va uning salbiy oqibatlarini minimallashtirish uchun barqaror yondashuvni qo'llash ham muhimdir. Ushbu muhim qadamlar esa ta'lim sohasidagi raqamlashtirishning salbiy oqibatlarini bartaraf etish uchun olinishi mumkin bo'lgan qadamlarni ifodalaydi. Har bir ilmiy qadam esa talabalar va o'qituvchilarga raqamli dunyoda yanada ma'lumotli va muvozanatli harakat qilishda yordam berishi mumkin. Raqamlashtirishning ilmiy media jarayoniga ta'siri va yangi media-ta'lim'dagi o'zgarishlar.

Turkiyaning Üsküdar universiteti Aloqa fakulteti Yangi Media va Aloqa kafedrası mudiri Dotsent Dr.Feride Zeynep Güder raqamlashtirishning media jarayoniga ta'siri va yangi media ta'limidagi o'zgarishlarni baholadi. "Yangi media va kommunikatsiya" sohasida ishchi kuchiga ehtiyoj ortadi. Mutaxassislar texnologiya bilan bir qatorda hayotimizning ajralmas qismi bo'lgan raqamlashtirish ta'limning barcha sohalarida o'zgarishlarga sabab bo'layotganini, ayniqsa, "yangi media va kommunikatsiya" sohasidagi yutuqlar va innovatsiyalarga e'tibor qaratishini ta'kidlamogda. Mutaxassislar ushbu yangilik va o'zgarishlar kelajakda yangi media vositalariga katta ishchi kuchi ehtiyojini yuzaga keltirishini ta'kidlab, "Yangi Media va kommunikatsiya sohasida ta'lim"ning muhimligini ta'kidlagandi.

Raqamli axborot va ta'lim ko'plab yangi tushunchalarni o'z ichiga oladi. Raqamli ta'lim oddiy odamlar uchun notanish bo'lgan ko'plab yangi tushunchalarni o'z ichiga olganiga e'tibor qaratmoq lozim. Masalan, birgina sun'iy intellekt katta va ma'lumotlar bazasi, kraudsorsing, raqamli kuzatuv, kovan aqli, neyrotexnologiya, giperreallik, super aqli va yuqori IQga ega yangi tizimdir. Bu bir tarafdin zamonaviylik bizni butunlay boshqacha intellektual muammolar va paradigmalarga ega yangi dunyoga olib kirishi mumkin. Shuning uchun, raqamli platformalardagi bu ulkan harakatlar, futurizm biz uchun tasavvur qilgan kelajakni qurish va barqaror ta'lim va pedagogik aloqalarga erishishda yangi ta'lim yo'llari va mazmuniy zarurligni taqozo etadi. Shu nuqtai nazardan qaraganda, yangi media-ta'lim yangilanishni faqat texnologik vositalarni yangilash sifatida qaralmaydi. Yangi media va kommunikatsiyalar natijasida ta'limining zamonaviylik ahamiyati ortib bormogda. Bu yangi tushunchalar bilan amaliy "muloqot" qila oladigan, faol harakat qiladigan va ta'lim sohasida bandlikda faol

rol o'ynaydigan subyektlarga ehtiyoj bor. Yangi media va kommunikatsiya bo'limi ushbu vaziyatlar va tushunchalarni to'g'ri o'qiy oladigan va raqamli hamda ilmiy-ijtimoiy o'zgarishlardan xabardor bo'lgan raqamli mahalliy aholi uchun o'quv dasturini taklif qiladi. Hozirgi kunda axborot texnologiyalari deganda, odatda, deyarli har shaxsiy kompyuterlar, mobil telefonlar va planshetlar kabi qurilmalar ko'z oldimizga keladi. Biroq, axborot texnologiyalari sog'liqni saqlashdan tortib qishloq xo'jaligigacha, hatto insoniyatning kosmosda omon qolish harakatlarigacha bo'lgan keng ko'lamli sohalar rivojlanishda davom etmoqda va u har kuni inson hayotini yanada mukammallashtiradi. Texnologiya: bu ilmiy tushuncha inson hayotini osonlashtiradigan va kundalik hayotdagi muammolarni hal qiladigan tarzda o'zgartiriladigan, tuproqni tahlil qilishdan, qancha va qanday o'g'it kerakligini aniqlashgacha bo'lgan har qanday zamonaviy ilmiy mujassama. XXI asrning boshida barchamiz ilm oladigan, yashaydigan, ishlayotgan, zavqlanadigan va o'rganadigan hududlar ushbu mahsulotlar bilan jihozlanganligiga ko'p ham e'tibor bermaymiz. Albatta, ushbu texnologik o'zgarishlar bilan biz internet infratuzilmasi va deyarli barcha qurilmalar internetga ulanishi tufayli butun ishimizni qulaylashtirishimiz va dunyoning boshqa tomonidagi odamlar bilan muloqot qilishimiz mumkin. Ta'lim olamining mutaxassislari sifatida biz "texnologiya" so'zi bilan texnologiyaning alohida sohasi bo'lgan axborot texnologiyalarini nazarda tutmoqdamiz. Hozirgi davrda axborot texnologiyalari hamma joyda, ya'ni "hamma zamonda va hamma joyda keng tarqalgan". Xuddi Mark Vayzer 1980-yillarda bashorat qilganidek, "Bu kutilmaganda boshlangandi". Ushbu ta'rif bugungi kunda ro'y bermoqda. Biz ayniqsa talabalar uchun aytib o'tilgan texnologik qurilmalardan tashqari, barcha turdagi qiziqarli elektr vositalar va elektron darsliklar ham texnologiyalar qatoriga kiradi. Eng muhimi, axborot texnologiyalari "Ikkinchi global uyg'onish davridir". Birinchi navbatda, u insoniyatning axborot ishlab chiqarish va aloqa salohiyatini eksponent ravishda oshirmoqda. Sizni axborot texnologiyalari yozuv, matbaa, kutubxonachilik tizimlari, telegraf va radio kashfiyotlarini o'z ichiga olgan voqealar zanjirining oxirgi bo'g'ini sifatida ko'rishimiz mumkinmi, deb o'ylashga taklif qilaman. Axborot texnologiyalari hayotning barcha sohalari kabi ta'limga ta'siri juda katta bo'ldi. Ushbu maqolada biz ushbu ta'sirlarning ijobiy va salbiy tomonlarini sanab o'tmoqdamiz. Avvalo shuni aytishimiz mumkinki, insonning olgan yangi ma'lumotlarni o'zlashtirib olish, ya'ni uni o'z ongidagi eski ma'lumotlar bilan turli yo'llar orqali bog'lash, deb ta'riflash mumkin. O'rganish ilmiy jihatdan oson ish emas. Pedagogika sohasida ilgari surilgan nazariyalar va ularni tasdiqlovchi turli xulosalar shuni ko'rsatadiki, inson miyasida shaxsan o'zi boshdan kechirgan, o'z qo'li bilan tutgan, o'z ko'zi bilan ko'rgan va o'z qulog'i bilan eshitgan narsalar haqida ma'lumotlarni juda yaxshi eslab qoladi va sintez qiladi. U ma'lumotni osonroq qabul qilishda uni boshqa birovning og'zidan o'sha narsalar to'g'risidagi hikoyalar shaklida kelgan ma'lumotlarga qaraganda uzoqroq saqlay oladi. Xo'sh, bugungi kunda hammamizda mavjud bo'lgan kompyuterlar va mobil telefonlar o'rganish muhiti sifatida bizga qanday yordam berishi mumkin? Dunyo ilmlarini tahlil qilish, ularni o'rganish va koinotning noma'lum narsalari haqidagi kashfiyot

tajribalarini boshdan kechirish uchun foydalanishimiz mumkin bo'lgan video va simulyatsiya kabi vositalarga osonlikcha kirishi uchun, albatta. Yaqinda, 50 yil oldin biz doskadagi chizmalardan tashqariga, olamni kengroq tushunishga texnologik ta'lim asosida chiqdik va quyosh tizimidagi samoviy jismlarni batafsil ko'rib chiqdik. Bugungi kunda kompyuterlashtirilgan muhitlar tufayli uyda kompyuter yordamida har xil fan imtihonlarini osongina onlayn masofadan turib ishlash mumkin. Yoki internet tufayli ilm-fan olamidagi eng so'nggi kashfiyotlar, ilmiy yangiliklar haqidagi ilmiy maqolalarni bimalol o'qishimiz, hatto savol-javob ham berishimiz mumkin. Shuning uchun, axborot texnologiyalarining ta'limga qo'shgan hissasini uchta asosiy toifaga ajratish mumkin:

a) Axborotni doimiy va mazmunli olish imkonini beradigan ilmiy media muhitini yaratish.

b) Axborotning uzluksizligi va uning ilmiy asosga ega ekanligini ta'minlash.

d) Ishlab chiqarish vositasi sifatida foydalanish orqali faol o'quv jarayonlarini axboriy va moddiy q'llab-quvvatlash.

Bugungi kunda internet va axborot texnologiyalariga asoslangan masofaviy ta'lim hech bo'lmaganda hozircha rasmiy ta'lim o'rnini bosishi mumkinligi haqida gapirish dolzarb bir mavzu. Ayniqsa, insoniyat tarixini inobatga olgan holda bu davrni "boshlang'ich nuqta" deb hisoblash mumkin. Ta'lim maqsadlarida axborot texnologiyalaridan intensiv foydalanish bilan bog'liq turli muammolarni aytib o'tishimiz kerak:

a) Jismoniy salomatlik bilan bog'liq muammolar (ko'z va ko'rish muammolari, qon aylanish tizimining buzilishi, skelet va mushak tizimidagi buzilishlar, uyqu buzilishi, charchoq va semizlik).

b) Psixologik muammolar (internetga qaramlik, raqamli o'yinlarga qaramlik, onlayn xarid qilish, ijtimoiy tarmoqlarga qaramlik, kabilar).

d) Ijtimoiy muammolar (texnologiyadan haddan tashqari foydalanish natijasida kelib chiqadigan oilaviy kelishmovchiliklar, kiber jinoyat, onlayn o'g'irlik, ijtimoiy ko'nikmalarning rivojlanishiga to'sqinlik qilish, yolg'izlik, kiber zo'ravonlik).

Yakuniy tahlilda e'tiborga olinishi kerak bo'lgan jihat shundaki, ta'limda axborot texnologiyalaridan foydalanish bo'yicha o'nlab yillar davomida to'plangan tahliliy ilmiy adabiyotlar mavjud va shaxsiy tajribalar haqida yakuniy xulosalar chiqarishdan avval umumiy ilmiy g'oyalarga ega bo'lishimiz, texnologik savodxonlikka ega bo'lishimiz va ma'lum bir qiymatdagi axboriy bilimlar o'zlashtirgan bo'lishimiz kerak. Xulosa o'rnida shuni aytmoqchimizki, insoniyat har bir sohada ishlab chiqargan hamma narsani yaxshi yoki yomon maqsadlarda ishlatish imkoniyatiga ega. Xuddi shu narsa axborot texnologiyalariga ham tegishli. Texnologiya yaxshi yoki yomon munosabatda emas neytral nigoh bilan qarab undan ilmiy maqsadlarda keng qamrovda foydalanishimiz zarur.

Adabiyotlar.

1. S.S. Qosimov Axborot texnologiyalari. T: Aloqachi – 2006

2. A.R. Azamatov Algoritmash va dasturlash asoslari. T: – 2013 Cho'lpon.
3. M.A. Mamedova Axborot texnologiyalarini ta'lim jarayonida qo'llashning pedagogic omillari. www.bmti.uz
4. E'gitingde basharinin anahtari:Dijitalleshme. www.thebrandage.com
5. Dijitalleshmenin medya surecine etkileri ve yeni medya e'gitinginde donushimlar. www.mahalligundem.com
6. Mustafa Semi Mencet, Tulin Sepetci, Universite ogrencilerinin medya kullanim alishkanliklari ve e'giting amacli medyayi kullanim bilinci. www.akdeniz.edu.tr
7. www.gazeta.uz

O'ZBEKISTONDA TA'LIMNI RAQAMLASHTIRISH VA EdTECHNING JORIY ETILISHI

O'tapov T.U.

Navoiy davlat pedagogika institute, O'zbekiston.

Annotatsiya: Ushbu maqolada asosan ta'lim tizimini raqamlashtirish bo'yicha amalga oshirilayotgan tadbirlar to'g'risida xususan, ta'limni raqamlashtirish bosqichlari, ta'limda raqamli texnologiyalarni joriy etishning sabablari, EdTech sohasining rivojlanishi, e-Maktab, Hemis platformalarining joriy etilishi to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: EdTech, e-maktab.uz, hemis.uz ta'lim platformasi, raqamli texnologiyalar.

Аннотация: в данной статье представлена информация о проводимых мероприятиях по цифровизации системы образования, в частности, о стадиях цифровизации образования, причинах внедрения цифровых технологий в образование, развитии сферы EdTech, внедрении платформ e-School, Hemis.

Ключевые слова: EdTech, e-maktab.uz, образовательная платформа hemis.uz, цифровые технологии.

Annotation: This article primarily provides information about the measures being taken to digitalize the education system, in particular, the stages of digitalization of education, the reasons for the introduction of digital technologies in education, the development of the EdTech sector, the introduction of e-School, Hemis platforms.

Keywords: EdTech, e-maktab.uz, the hemis.uz educational platform, digital technologies.

EdTech (inglizchadan education - «ta'lim» va technology - «texnologiyalar») - ta'lim texnologiyalari sohasidagi loyihadir. Ta'limni raqamlashtirish deyilganda masofadan va bevosita ta'lim muassasasida elektron o'qitish uchun turli dasturlar, ilovalar va boshqa qo'shimcha raqamli resurslardan foydalanish tushuniladi. Shuni alohida qayd etish lozimki, ta'limni raqamlashtirish va masofaviy onlayn ta'lim bu aynan bir xil jarayon emas. Raqamlashtirish tushunchasi juda keng qamrovli hisoblanadi. Yana bir muhim jihati raqamlashtirish

nafaqat o'quv jarayoniga tegishli, balki uni tashkillashtirishda ham bevosita qo'llaniladi.

2020-yilda boshlangan koronavirus pandemiyasidan keyin ta'limni raqamlashtirishga e'tibor va uni joriy etish masalasi hukumat darajasida muhokamaga aylandi. Barcha ta'lim muassasalari masofaviy onlayn o'qitish tizimiga o'tishga majbur bo'lishdilar. Aslida raqamlashtirish jarayonlari dunyo miqyosida ancha oldin boshlangan bo'lib ta'limda raqamli vositalardan foydalanish atamasi allaqachon kun tartibidagi masalaga aylanib ulgurgan.

Butunjahon iqtisodiy forumining baholashiga ko'ra 2025 - yilga borib ta'limga mo'ljallangan raqamli texnologiyalar bozorining hajmi 342 milliard dollarga etar ekan. Faqatgina Coursera platformasida bir yilda 100 mln tinglovchi onlayn o'qishgan.

Dunyo bo'yicha ta'limni raqamlashtirish quyidagi bosqichlarni bosib o'tdi:

Saksoninchi yillarning o'rtalari - to'qsoninchi yillarning boshlarida raqamlashtirishning birinchi to'lqini kompyuter savodxonligini rivojlantirishga qaratilgan bo'lib, maktab va oliy o'quv yurtlarida birinchi kompyuter sinflarining paydo bo'lishini o'z ichiga oldi;

Ikkinchi bosqichda o'quv jarayoniga axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish haqida gap bordi - raqamli qurilmalar va formatlar nafaqat informatika darslarida qo'llanila boshlandi;

Uchinchi - zamonaviy bosqichda, taxminan 2018-yildan boshlab, gap raqamli transformatsiya - ta'limning barcha jarayonlarida raqamli texnologiyalarni qo'llash haqida bormoqda.

Ta'limni raqamli transformatsiya qilish jarayonida quyidagilar yangilanadi:

Bugungi kunda odamlarga hayotda raqamli kompetensiyalar kerak bo'ladi (masalan, davlat idoralari bilan deyarli barcha o'zaro aloqalar endi elektron "Davlat xizmatlari" orqali, banklar bilan - raqamli ilovalar orqali amalga oshiriladi; juda ko'p odamlarning ishini raqamli texnologiyalarsiz tasavvur etib bo'lmaydi). Demak, bolalarni raqamli texnologiyalardan to'g'ri foydalanishga maktabdayoq o'rgatish yaxshiroq;

O'qitishning pedagogik usullari va texnologiyalari, chunki raqamli muhitdagi mashg'ulotlar sinfdagi an'anaviy mashg'ulotlardan ko'p jihatdan farq qiladi (hatto raqamli didaktika tushunchasi paydo bo'ldi).

Nima uchun ta'limda raqamli texnologiyalar joriy etilmoqda?

Ko'pchilik ekspertlarning fikricha raqamli internet muhiti hayotimizning ajralmas qismiga aylanib, ko'plab jarayonlarni osonlashtirayotgani uchun bizning asrimizda ta'limni raqamlashtirishsiz olib bo'lmaydi, Masalan, Sankt-Peterburg davlat universitetining pedagogika instituti direktori, oliy ta'lim tizimidagi "Ta'lim va pedagogika fanlari" federal o'quv-uslubiy birlashmasi raisi Yelena Kazakova ta'limda raqamli texnologiyalardan foydalanish yoki foydalanmaslik masalasi kun tartibida emas deb hisoblaydi va quyidagilarni ta'kidlaydi "Biz hech qanday raqamli texnologiyalarni joriy qilmaymiz. Biz boshqa olamda yashay boshladik! Endi raqamli texnologiyalarni joriy etishga umid qilishni to'xtatamiz. Nima, butun

dunyo raqamlashtirilib, biz bo‘r va taxta bilan ishlayveramizmi? Bu kulgili-ku, bunday bo‘lmaydi-ku.”

Shuningdek, Rossiya Oliy iqtisodiyot maktabining ilmiy-tadqiqot instituti rektori Nikita Anisimov ham raqam kelajak emas, balki muqarrar voqelik va uning muqobili yo‘qligini, shuning uchun oliy o‘quv yurtlari qayta qurilishi va raqamli yetuklikka erishishi kerakligini ta’kidladi. Boshqacha aytganda, raqamli vositalardan foydalanish moda masalasi emas, balki dolzarb zaruriyatdir.

Ta’limda raqamlashtirish qanday foyda keltirishi mumkin?

Bugungi kunda ta’limda raqamli texnologiyalarning samaradorligi kamida quyidagi asosiy yo‘nalishlarda tasdiqlangan:

Barcha sohalarida bo‘lgani kabi ta’limda ham raqamlashtirish tashkiliy vazifalarni osonlashtiradi. Maktab elektron kundaligida ma’lumotni qayd etish va uzatish qulayroq (masalan, o‘qituvchidan o‘quvchining ota-onasiga va aksincha), oliy o‘quv yurtlari uchun zamonaviy vositalar esa minglab talabalarning har biri uchun individual jadval tuzish imkonini beradi (bunda uning shaxsiy tanlovini hisobga olish);

Raqamlashtirish o‘quvchilar va talabalar uchun ta’lim olish imkoniyatlarini qulaylashtiradi. Shunday qilib, o‘quvchilarning bir qismi o‘qituvchi bilan auditoriyada, bir qismi esa uydin masofadan turib ulanadigan gibrin ta’lim imkoniyatlari esa, o‘quvchilar va talabalarga jismoniy (masalan, kasallik tufayli) qatnasha olmaganlarida darslarni o‘tkazib yubormaslikka imkon beradi;

Auditoriyadagi mashg‘ulotlarning odatiy shakli bilan bir qatorda raqamli texnologiyalardan foydalanadigan aralash ta’lim imkoniyatlari ta’limni yanada individuallashtirishga yordam beradi: ko‘proq qobiliyatli o‘quvchilarga mavzular va mashg‘ulotlarni qiyinroq va zaifroqlarga ular uchun eng qiyin mavzularni ishlab chiqishga yordam beradi. To‘liq onlayn dasturlarda istalgan joyda jismonan turib o‘qish va imtihon topshirish mumkin;

Onlayn ta’lim oddiy formatga qaraganda ancha keng ko‘lamli ta’lim kontentiga kirish imkonini beradi. Dunyoning yetakchi universitetlarining ommaviy kurslari joylashtirilgan yirik onlayn platformalar (Coursera, Khanacademiya va boshqa shunga o‘xshash loyihalar) dunyoning istalgan nuqtasidan, masalan, Garvard yoki MDU ma’ruzalarini tinglash imkonini beradi;

Bunday platformalar paydo bo‘lgunga qadar bunday imkoniyat faqat tegishli oliy ta’lim muassasalari talabalarida mavjud edi, ammo hamma ham u yerga kirish imkoniyatiga ega emas. Hozir turli oliy o‘quv yurtlari o‘z dasturlariga boshqa yetakchi universitetlarning tayyor ma’ruza kurslarini kiritishi mumkin.

O‘zbekiston dunyoning ko‘plab mamlakatlari singari davlat va jamiyat institutlarining normal faoliyat ko‘rsatishiga, siyosiy-huquqiy, ijtimoiy-iqtisodiy va ilmiy-ma’rifiy asoslarni yaratishga va mustahkamlashga intiladi. Kerakli islohotlarni o‘qimishli kishilar ishlab chiqib, amalga oshirgan taqdirdagina maqsadga erishish mumkin. Ta’lim hamma narsaning asosini tashkil etadi! Raqamlashtirish bu sohada mavjud muammolarni hal qilishga yordam beradi.

O'zbekistonning raqamlashtirilishi taxminan 12 yil oldin boshlangan. 2012-yilda respublika hukumati "Milliy axborot-kommunikatsiya tizimini rivojlantirish bo'yicha keng qamrovli dastur"ni tasdiqladi.

2013-yil iyul oyida mamlakatimizda Yagona interaktiv davlat xizmatlari portali ishga tushdi. 2016-yilda O'zbekiston fuqarolari my.gov.uz portalida yagona OneID tizimidan foydalanish imkoniyatiga ega bo'ldilar. Bu tizim foydalanuvchilarni identifikatsiya qilish orqali davlat organlari va tijorat korxonalarining keng ko'lamli xizmatlaridan foydalanish imkonini beradi.

2017-yilda O'zbekiston hukumati tomonidan 2017-2021-yillarda respublikani rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasi tasdiqlandi. 2020-yilda "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasi qabul qilindi. Ushbu strategiya doirasida elektron hukumat tizimini takomillashtirish, dasturiy mahsulotlar va axborot texnologiyalarining mahalliy bozorini yanada rivojlantirish, respublikaning barcha hududlarida IT-parklarni tashkil etish, shuningdek, ushbu sohani malakali kadrlar bilan ta'minlash kabi keng qamrovli ijobiy ishlar amalga oshirilib kelinmoqda.

O'zbekiston Prezidentining 2019-yil 29-apreldagi "O'zbekiston Respublikasi xalq ta'limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-5712-son Farmoni qog'ozli maktab hujjat aylanishidan elektron hujjat aylanishiga o'tish uchun asos bo'ldi. Prezidentning 06.11.2020 yildagi "O'zbekistonning yangi taraqqiyot davrida ta'lim-tarbiya va ilm-fan sohalarini rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-6108-son Farmoni doirasida:

Xalq ta'limi vazirligi Axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalarini rivojlantirish vazirligi hamda mahalliy ijro etuvchi hokimiyat organlari bilan birgalikda 2022/2023 o'quv yiliga qadar o'quvchilar bilimini baholash jarayonini raqamlashtirish va shaffofligini ta'minlash maqsadida barcha umumta'lim muassasalarida "Elektron kundalik" dasturini joriy etish vazifasining ijrosi o'laroq "Elektron kundalik" (hozirgi eMaktab) raqamli ta'lim platformasini sinovdan o'tkazish 2018 yil noyabr oyida Toshkent shahrining Yunusobod tumanidagi 235-sonli maktabda boshlangan va bugungi kunda butun O'zbekiston bo'ylab 10 157 ta maktab eMaktab tizimiga ulangan.

2024 yilda ta'limni raqamlashtirish doirasida 3 ming 710 ta maktabda zamonaviy kompyuter sinflarini ochish, qariyb 40 ming dona kompyuter, 800 dona interaktiv doska va 442 dona robototexnika to'plamini xarid qilish rejalashtirilgan. Shuningdek, 2228 ta kompyuter sinflarini jihozlash rejalashtirilgan. Bu maqsadlar uchun davlat byudjetidan 400 mlrd so'm ajratilgan, - dedi Maktabgacha va maktab ta'limi vazirligi boshqarma boshlig'i Laziz Xo'jakulov. Maktablarni internetga ulash uchun Raqamli texnologiyalar vazirligi bilan hamkorlikda maxsus Education tarifi ishlab chiqildi, unga ko'ra 400 nafardan kam o'quvchi o'qiydigan

maktablarda internet tezligi 40 mb/s, 400 nafardan ko'p o'quvchi o'qiydigan maktablarda esa 100 mb/s etib belgilandi.

2025-yil yakuniga qadar maktabning butun hududi bo'ylab Wi-Fi qamrov hududini kengaytirish rejalashtirilgan. Shuni ta'kidlashni istardimki, O'zbekistondagi barcha umumiy o'rta ta'lim muassasalari, hatto borish qiyin bo'lgan joylarda joylashganlari ham internetga ulangan.

Hemis - O'zbekiston ta'lim sohasidagi yangiliklardan biri bo'lib, jahon standartlariga mos keluvchi hamda kadrlar tayyorlashda yangi metodlarning qo'llanishiga yordam beruvchi platformadir. Hemis - ta'lim jarayonini onlayn tarzda boshqarish imkonini beruvchi axborot tizimidir. Hozirgi kunda Hemisdan 217 dan ortiq Oliy ta'lim muassasalari hamda 1 milliondan ortiq foydalanuvchilar (talaba va o'qituvchilar) foydalanadi. 2021-yil 1-sentyabrdan boshlab bosqichma-bosqich oliy ta'lim muassasalarida joriy etish orqali "O'quv jarayoni" modulida guruh jurnali, dars jadvali, imtihonlar jadvallari, talabaning reyting daftarchasi, o'zlashtirish qaydnomalari, davomat hisobotlari, diplom va akademik ma'lumotnomalar tizimida, ya'ni platformaning o'zida shakllantirilmoqda;

Shuningdek, "Ma'muriy jarayon" modulida oliy ta'lim muassasasi strukturasi, talabalar kontingenti va ularning harakati, professor-o'qituvchilar tarkibi to'g'risidagi ma'lumotlarni yuritish hamda hisobotlarni tayyorlash raqamlashtirildi. 2021/2022 o'quv yilidan boshlab barcha davlat oliy ta'lim muassasalarida talabalar o'quv varaqasi, reyting daftarchasi, akademik ma'lumotnoma, dars jadvali, davomat va o'zlashtirishga oid ma'lumotlar, to'lov-kontrakt shartnomalari raqamlashtirildi.

Xulosa qilib aytganda, besh yil oldin ushbu platformalarni uzoq vaqtga mo'ljallanmagan deb bashorat qilishgan edi, lekin ko'rib turibmizki, tizim nafaqat o'rnashib qoldi, balki imkoniyatlarni kengaytirdi, qo'shimcha xizmatlarni taqdim etdi va shu bilan birga O'zbekistonda EdTech sohasini rivojlantirdi.

Adabiyotlar.

1. Атаджанова, А. (2023). Перспективы развития цифровизации образования - большие возможности для улучшения процесса обучения и расширения доступа к знаниям. Цифровизация современного образования: проблема и решение, 1(1), 175–177.

2. https://uza.uz/uz/posts/oliy-talim-islohotlari-kengayib-borayotgan-imkoniyatlar_392536;

TA'LIM TIZIMINI MODERNIZATSIYA QILISHDA RAQAMLI TEKNOLOGIYALARNI O'RNI

¹Tillayev M.M., ²Nasirova Sh.N.

¹Navoiy davlat pedagogika instituti, mustaqil izlanuvchi, O'zbekiston

²Navoiy davlat pedagogika instituti, O'zbekiston

Annotatsiya. Ushbu maqolada ta'lim tizimini modernizatsiya qilishda raqamli texnologiyalarni o'rni haqidagi ma'lumotlar yoritib berilgan.

Kalit soʻzlar: texnologiya, taʼlim, tizim, resurs, modernizasiya, fan, ishlab chiqarish, uzviylik, innovatsiya, faoliyat, hamkorlik.

Абстрактный. В данной статье представлена информация о роли цифровых технологий в модернизации системы образования.

Ключевые слова: технология, образование, система, ресурс, модернизация, наука, производство, согласованность, инновация, активность, кооперация.

Abstract. This article provides information on the role of digital technologies in the modernization of the education system.

Key words: technology, education, system, resource, modernization, science, production, coherence, innovation, activity, cooperation.

Bugungi kunda raqamli texnologiyalar shiddat bilan rivojlanib boryapti va har bir sohada zamon bilan hamqadam odimlashni taqozo etmoqda. Axborot olish va foydalanish tezligi juda yiriklashgan hozirgi davrda taʼlim tizimida raqamli texnologiyalardan foydalanish taʼlim sifatini oshirish va ijtimoiy faol yoshlarni tarbiyalashda katta ahamiyatga ega.

Bugungi kunda taʼlim tizimini zamonaviy texnologiyalar asosida rivojlantirishga muhim eʼtibor qaratilmoqda. Taʼlim tizimi mamlakatni kelajagini belgilovchi omil sifatida bu borada yoshlarni taʼlim olishlari uchun barcha shart-sharoitlar yaratilgan. Mamlakatimizda taʼlim tizimini keng taraqqiy qildirishga qaratilgan meʼyoriy-huquqiy asoslari takomillashib, shu orqali taʼlim jarayonini barcha ishtirokchilarining huquqiy maqomi ham mustahkamlandi. Darhaqiqat, taʼlim va tarbiyani rivojlantirish, sogʻlom turmush tarzini qaror toptirish, ilm-fan va innovatsiyalarni taraqqiy ettirish asosiy ustuvor vazifa sifatida qaralib, ushbu eng ezgu maqsadlarga erishish va keng koʻlamli islohotlarni amalga oshirishda “Yangi Oʻzbekiston – maktab ostonasidan, taʼlim-tarbiya tizimidan boshlanadi”, gʻoyasi muhim oʻrinni egalladi. Chunki, taʼlim tizimini isloh qilish – mamlakat modernizatsiyasining oʻzagi hisoblanadi.

Mamlakatimizning yangi taraqqiyoti davrida axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini qoʻllash orqali taʼlimni boshqarishni avtomatlashtirish, elektron resurslar va masofaviy taʼlimni yanada rivojlantirish, taʼlim oluvchilar oʻrtasida IT-sohasidagi kasblarni ommalashtirishga davlatimiz rahbari tomonidan alohida eʼtibor qaratilayotganligi, taʼlim tizimida ham raqamli texnologiyalarning oʻrni va ahamiyati qanchalik yuqori ekanligini koʻrsatib bermoqda.

Hozirda taʼlim sifatini koʻtarishda taʼlimni raqamlashtirish jarayoni boshlangan. Taʼlim tizimining hozirgi holati noanʼanaviy taʼlim texnologiyalarining roli ortib borayotgani bilan tavsiflanadi. Taʼlim oluvchi tomonidan ularning yordami bilan bilimlarni oʻzlashtirish anʼanaviy texnologiyalarga qaraganda ancha tezdir. Ushbu texnologiyalar bilimlarni rivojlantirish, egallash va tarqatish xarakterini oʻzgartiradi, oʻrganilayotgan fanlarning mazmunini chuqurlashtirish va kengaytirish, uni tezda yangilash, samaraliroq oʻqitish usullarini qoʻllash, shuningdek, har bir kishi uchun taʼlim olish imkoniyatini sezilarli darajada kengaytirish imkonini beradi.

Raqamli texnologiyalar orqali ta'lim berilsa ta'lim oluvchilarga ta'lim olish usullari osonlashmoqda. Bunda esa ta'lim tizimi vositalari rolini multimediyalar, kodoskop, kompyuter, noutbuk, internetga ulangan televizorlar, telefon liniyalar, smart doska, proyektorlar bajarib beradi. Ta'lim beruvchilarga bunday vositalar bilan dars mashg'ulotlar o'tkazish ta'lim sifatini oshirishni ta'minlaydi. Onlayn darslarda raqamli texnologiyalar qo'llanilishi yaxshi samara berishi xammamizga ma'lum. Masalan, televideniya orqali berib borilgan onlayn darslar raqamli ta'lim olishning bir turi deb olsak bo'ladi. Demak, raqamli ta'lim muhitida:

- internetdan axborot olish va undan foydalanish madaniyati shakllanadi;
- hohlagan joyida va hohlagan vaqtida ta'lim olish imkoniga ega bo'lishadi;
- ta'lim tizimini yangi bosqichga ko'taradi;
- vaqt va mablag' sarfini keskin kamaytiradi;
- "raqamli dunyo"da sayohat qilishni o'rganishadi;
- yaxshi ish topishda ustunliklarga ega bo'lishadi.

Raqamli ta'lim tizimini yuksalishiga Wi-Fi zonalar IT parklar ochilishi katta imkoniyatlar yaratadi. Ta'lim beruvchilarni raqamli texnologiyalar bilan ishlash qobiliyatini o'stirish va internet orqali turli ochiq kurslar tashkil etish imkoniyati tug'iladi. Bu esa o'z navbatida ta'lim beruvchilarni o'z ustida ko'proq ishlashi va raqobat tufayli ta'lim sifatini yanada ortishiga xizmat qiladi.

Ta'lim jarayoniga raqamli texnologiyalarni qo'llash orqali o'quvchilarning shunchaki, fanlarni o'zlashtirishlari emas, balki ularning bilimlarni qay darajada o'zlashtirayotganligi va muammoli vaziyatlarga tayyorligi hamda ularda tanqidiy tafakkurni shakllanganligi, shuningdek, o'quvchilarning mustaqil o'z ustida ishlay olish qobiliyatlarini rivojlantirishga yo'naltirish kabi imkoniyatlarga ega bo'lamiz. Bugungi kunda raqamli texnologiyalarni ta'lim jarayoniga faol kirib borayotganligining bosh omili bu darslarning sifatini ijobiy tomonga o'zgartirishdagi samaradorligi bilan alohida ahamiyat kasb etayotganligidir. Bunday sifat darajasini yanada yuksalirishda o'qitishning turli vositalari va raqamli texnologiyalarni qo'llashning yangi strategik loyihalarini ishlab chiqish hamda sohaga joriy etishning normativ-huquqiy hujjatlarini takomillashtirish, yuqori samaradorlikka ega raqamli qurilmalar bilan jihozlangan o'quv xonalari, laboratoriyalar, mediastudiyalarni o'z ichiga olgan markazlarni tashkil etish muhim omil bo'lib xizmat qiladi. Haqiqatdan ham raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish raqamli texnologiyalardan samarali va unimli foydalanishni talab etadi. Raqamli texnologiyalardan samarali foydalanish uchun bunday texnologiyalar borasida mutaxassis kadrlardan kuchli bilim va tajribalarga ega bo'lishni taqozo etadi. Sohalararo zarur bo'lgan yetuk mutaxassis kadrlar ta'lim dargohlarida tayyorlanadi. Shunday ekan, ta'lim tizimiga raqamli texnologiyalarni joriy etish, biz ko'zlayotgan maqsadlarimizni ro'yobga chiqarishning zaruriy omili bo'lib xizmat qiladi.

Raqamli texnologiyalarni qo'llash uchun elektron ta'lim resurslari mavjud bo'lishi lozim. Ya'ni, ta'lim tizimida raqamli ta'lim resurslarining bo'lishi ushbu texnologiyalarni amalga oshirishning muhim sharti bo'lib xizmat qiladi. Raqamli ta'lim resurslari - o'quv jarayonini tashkil etish uchun zarur bo'lgan va raqamli

shaklda taqdim etiladigan fotosuratlar, videofilmlar, modellar, rolli o'yinlar, kartografik materiallar, darslik mazmuniga muvofiq tanlangan, darsni rejalashtirish bilan bog'langan va zarur ko'rsatmalar bilan ta'minlangan resurslardir. Ushbu resurslar zamonaviy dunyoda raqamli texnologiyalarning amaliy natijasi sifatida kundalik hayotning ajralmas qismiga aylanib bormoqda va ta'lim muassasalari tomonidan ular o'quv jarayoniga faol ravishda keng tatbiq etilmoqda. Uning qismi va asosi bo'lgan texnologiya o'quv jarayonining turli jihatlarida, ya'ni ma'muriy vazifalarni hal qilish bilan birga uy vazifalarini onlayn shaklda bajarishgacha qo'llanilmoqda. Bular elektron o'quv qo'llanmalari, interaktiv to'plamlar, lug'atlar va ma'lumotnomalar shaklida o'qituvchiga darsni qiziqarli olib borish va o'quvchi va talabalarga materialni muvaffaqiyatli o'rganishga yordam beradi.

Raqamli texnologiyalarni turli sohalarga shu jumladan ta'lim tizimiga joriy etilishi mamlakat ta'lim tizimini modernizatsiya qilishda katta rol o'ynaydi. Zamonaviy ta'limni tashkil etish va ta'lim samaradorligini ortishiga xizmat qiladi.

Adabiyotlar.

1. Bakiyeva, F. R., Primkulova, A. A., & Mirzahmedova, N. D. (2020). Smart And Development Of Modern Education.

2. Nasirova Sh.N., Tillayev M.M. The importance of creating multimedial electronic learning resources. *Academicia Globe: Inderscience Research is a scholarly peer reviewed international multidisciplinary Journal*, 557-559 b.

3. Nasirova Sh.N., Tillayev M.M. "Ta'lim sifatini ta'minlashda smart-texnologiyalaridan foydalanish". "Iqtidorli yoshlar–intellektual, ijodiy elitani yaratishning kafolati: Akademik mobillik va xalqaro hamkorlik masalalari" mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya. 523-525 b.

BO'LAJAK INFORMATIKA O'QITUVCHILARINI LOYIHALASHGA OID METODIK TAYYORLASH XUSUSIYATLARI

Ruziyev R.A.

Navoiy davlat pedagogika instituti, O'zbekiston

Annotatsiya. Ushbu maqolada loyiha usulidan foydalanish samaradorligining muhim sharti, o'qituvchining ma'lum fan yo'nalishi bo'yicha loyiha faoliyatini tashkil etish tamoyillaridan foydalangan holda o'qitishni tashkil etish metodologiyasi tavsiflangan.

Kalit so'zlar: ta'lim, axborot, raqamli texnologiya, loyiha, kompetentsiya, dasturiy mahsulot.

Аннотация. В данной статье описано важное условие эффективности использования метода проектов, методики организации обучения с использованием принципов организации проектной деятельности учителя в определенной предметной области.

Ключевые слова: образование, информация, цифровые технологии, проект, компетенция, программный продукт.

Abstract. This article describes an important condition for the effectiveness of using the project method, a methodology for organizing training using the principles of organizing the teacher's project activities in a specific subject area.

Keywords: education, information, digital technologies, project, competence, software product.

Bugungi kunda jahonda va respublikamizda ta'lim tizimini modernizatsiya qilish jarayonida, raqamli texnologiya vositalarini keng joriy qilinishi bo'lajak o'qituvchilarni kompetentligini rivojlantirishga alohida zamin yaratmoqda. Shu bois ham, bo'lajak pedagog kadrlarni tayorlashda hozirgi vaqtda ta'limni axborotlashtirish bosh muammo sifatida asosiy o'rinda turibdi.

Shu sababli, informatika o'qituvchilarining kasbiy tayyorgarligiga qo'yiladigan talablar, o'quv materialining o'zgaruvchan mazmuni va uni taqdim etishning turli yondashuvlariga muvofiq doimiy ravishda takomillashtirilmoqda. Natijada, bo'lajak o'qituvchilarda informatika, pedagogika, psixologiya, informatika o'qitish metodikasi kabi sohalarda, o'quv jarayonida axborot texnologiyalaridan foydalanish va hokazolar bo'yicha chuqur bilim va malakalar asosida eng muhim kasbiy kompetensiyalar shakllanadi.

Ushbu o'quv fanlarining mantiqiy va uslubiy aloqasi davlat ta'lim standartida nazarda tutilgan va fanlarni o'qitishning uzluksizligida amalga oshiriladi. Uzluksiz ta'lim tizimida bo'lajak informatika o'qituvchisining kasbiy tayyorgarligi maktabning o'quv jarayonini modernizatsiya qilishda faol ishtirok eta oladigan, kompyuter o'quv qo'llanmalari va tarmoq resurslaridan foydalanishga qodir bo'lgan yuqori malakali mutaxassislarga bo'lgan ehtiyoji bilan bog'liq. Buning natijasida, ular o'z faoliyatida bunday resurslarni mustaqil ravishda yaratish, o'quv materiallarini tuzilish, loyihalash va ulardan foydalanish, aloqani tashkil etish, nazorat qilish va boshqalarga qo'yiladigan yagona talablar asosida ta'lim muassasasining axborot makonini rivojlantirish va modernizatsiya qilishda ishtirok etadi.

Shunday qilib, tajribalarga tayangan holda aytishmiz mumkinki, bugungi informatika o'qitish jarayoniga oid ilmiy-uslubiy qarashlar tizimini shakllantirishning asosi quyidagi tamoyillarga asoslanishi kerak:

- o'quv fanining asosiy funktsiyalarini amalga oshirishga tayyorlash(g'oyaviy, ijtimoiy-kognitiv, fan va boshqalar);

- bo'lajak o'qituvchilarni o'z fanlari bo'yicha kasbiy bilim va ko'nikmalarni oshirish uchun o'z-o'zini tarbiyalashga yo'naltirish;

- o'qitishning an'anaviy yondashuvlariga e'tibor berish, ularni kompyuter texnologiyalaridan foydalanish orqali yangilash imkoniyatlarini hisobga olish, foydalanishga tayyorlash;

- ta'lim jarayoniga axborot-kommunikatsiya texnologiyalariga asoslangan zamonaviy pedagogik texnologiyalarni joriy etish;

- bo'lajak mutaxassislarni axborot ta'lim resurslarini ishlab chiqish texnikasi va usullariga o'rgatish;

-o'quvchilarning zamonaviy dasturiy mahsulotlarga moslashish imkoniyatlari va sharoitlarini munosib baholash, keyinchalik ta'lim jarayoniga tatbiq etish va hokazo.

Bu keltirilgan tamoyillar bir-biri bilan chambarchas bog'liq.

Demak, bo'lajak o'qituvchi raqamli texnologiyalaridan foydalanish orqali an'anaviy o'qitishni takomillashtirish yo'llari va imkoniyatlarini tushunmasdan turib, electron-axborot ta'lim resurslarini rivojlantirishning o'ziga xos xususiyatlari haqida gapirishning ma'nosi yo'q. Shuningdek, talabalarning dasturiy mahsulotga moslashish qobiliyatini etarli darajada baholay olmaslik raqamli vositalar va kompyuterni o'qitish samaradorligini inkor etishi mumkin.

Shunday qilib, biz sanab o'tgan tamoyillar asosida informatika o'qitish yo'nalishi bo'yicha mutaxassisning kasbiy tayyorgarligi o'qitishni modernizatsiya qilishga xizmat qiladi va ijodiy fikrlaydigan o'qituvchilarga bo'lgan ortib borayotgan talabni qondiradi. Bo'lajak informatika o'qituvchisini metodik tayyorlash tizimining muhim bo'g'ini bu "Informatika va axborot texnologiyalari" kursini o'rganish bo'lib, uning dasturi talabalarning bilimga qiziqishini rivojlantirishga qaratilgan uslubiy kompetentsiyalarni ta'minlaydigan savollarni o'z ichiga olishi kerak. Informatika, fanlararo aloqadorlikni ta'minlash, amaliy masalalarni yechish qobiliyati, talabalarni o'z ishlarida informatikadan foydalanishga yo'naltirish, axborot modellarini yaratish sohasida konstruktiv ko'nikmalarni shakllantirishi kerak. Shu munosabat bilan fanni o'quvchilarga raqamli texnologiyalardan foydalangan holda o'qitishga katta e'tibor qaratish zarur, deb hisoblaymiz, jumladan, loyiha usuli, didaktik o'yinlardan foydalangan holda o'rganish, o'quvchilarni bilim va ko'nikmalar diagnostika qilish va tuzatish kabilar.

Misol tariqasida, biz talabalarga informatika darslarini loyiha usuli yordamida tashkil etishni o'rgatish xususiyatlariga to'xtalamiz.

1) Loyiha faoliyati talabalarga berilgan vazifani mustaqil izlash bilan tavsiflanadi va jamiyatda har bir kishining muvaffaqiyati va muvaffaqiyatsizligi uchun hamma javobgar bo'lishi uchun tashkil etiladi.

2) Loyihaviy ta'lim texnologiyalariga zamonaviy yondashuvning belgilaridan biri bu nafaqat an'anaviy, balki elektron manbalardan olingan ma'lumotlardan foydalanishdir.

3) Loyihaga asoslangan ta'lim jarayonida o'qituvchining roli o'zgaradi, u loyihaning tsenariysini ishlab chiquvchi va loyihani amalga oshiruvchilar faoliyatini tashkil etish bo'yicha maslahatchi bo'ladi. Amaliyot shuni ko'rsatadiki, loyiha faoliyati talabalar o'rtasidagi ijobiy hamkorlikka yordam beradi va quyidagi omillarni amalga oshirish orqali ta'lim samaradorligini oshiradi: o'qituvchi va talaba o'rtasidagi psixologik to'siqni bartaraf etish, har bir guruh a'zosi uchun topshiriqni bajarishga mas'uliyatni oshirish, guruh a'zolari bilan muammoni hal qilish yo'llarini muhokama qilish. Bu esa o'quvchilarning o'z-o'zini anglash darajasini oshiradi, fanni o'rganishni qiziqarli qiladi.

Shunday qilib, fanni o'qitishda loyiha usulidan foydalanish samaradorligining muhim sharti, o'qituvchining ma'lum fan yo'nalishi bo'yicha

loyiha faoliyatini tashkil etish tamoyillarini bilish va ularni amaliyotda qo'llash qobiliyatiga asoslangan maxsus tayyorgarligidir.

Bu erda muammoni qo'yish usuliga, o'quvchilarning yosh xususiyatlarini hisobga olgan holda loyihaning tegishli mavzusini aniqlashga va ularni ushbu turdagi topshiriqlarni bajarishga tayyorlashga e'tibor qaratish kerak. Jumladan, talaba-o'quvchilarini birgalikda ishlarni bajarish, loyiha qoidalarini ishlab chiqish, raqamli vositalardan foydalangan holda loyihani amalga oshirish uchun vazifalar mazmunini ishlab chiqish va loyiha faoliyati natijalarini baholash shartlari kabi ko'nikmalarga ega bo'lishlari kerak.

4) Loyiha ustida ishlash talabalardan bir qator bilim va ko'nikmalarga ega bo'lishni talab qiladi, masalan: operatsion tizimning asosiy tamoyillarini bilish, zamonaviy axborot tashuvchi va saqlovchi vositalari bilan ishlash qobiliyati, matnli hujjatlar bilan ishlash qobiliyati, tarmoqda axborotni joylashtirish va qidirish tamoyillari, Internetda ma'lumotlarni qidirish va ko'rish vositalari bilan ishlash qobiliyati, tarmoq tomonidan taqdim etilgan ma'lumotlarni nusxalash tamoyillarini bilish, ushbu bilimlarni amaliyotda qo'llash qobiliyati va boshqalar.

5) Loyiha texnologiyalaridan foydalangan holda informatika fanidan mavzularning mazmuni bo'yicha tematik loyihalarga yaqin bir qator laboratoriya ishlarini tashkil etish, tartibga solish va natijalarni baholay olish mumkinligi.

Xulosa qiladigan bo'lsak, ish natijalari quyidagi omillarni hisobga olgan holda baholanadi: talabalarining mustaqillik darajasi, taqdim etilgan dizaynning o'ziga xosligi, amaliyligi, informatika dasturiga kiritilmagan qo'shimcha bilim va ko'nikmalarni o'zlashtirish darajasi.

Yuqorida tavsiflangan xususiyatlarning asl mohiyati nafaqat bilim va ko'nikmalarni umumlashtirishga qaratilgan, balki loyiha texnologiyalaridan foydalangan holda talabalarni keyingi ta'limga psixologik tayyorlashga yordam beradi.

Adabiyotlar.

5. Allamberganova M.X. Informatikadan interaktiv o'quv majmualar yaratish va ulardan ta'lim jarayonida foydalanish // Pedagogika fanlari nomzodi ilmiy darajacini olish uchun yozilgan dissertasiya. – Toshkent, 2012. – 117 b.

6. Андреев, А. А. Учебно-методический комплекс для e-Learning : проблемы структуры и проектирования // Дистанционное и виртуальное обучение. -2007, -№ 6. -С.5-8.

7. Begimqulov U.Sh. Pedagogik ta'lim jarayonlarini axborotlashtirishni tashkil etish va boshqarish nazariyasi va amaliyoti. Pedagogika fanlari doktori ilmiy darajasini olish uchun yozilgan dissertasiya. – Toshkent, 2007. – 280 b.

4. Данильчук Е.В., Куликова Н.Ю. Подготовка будущих учителей информатики к созданию и использованию виртуальных образовательных площадок в обучении школьников // Изв. Волгогр. гос. пед. ун-та. 2020. № 10 (153). С. 9-15.

INTERAKTIV TA'LIM MUHITI VA UNING ISHTIROKCHILARI

Jorabekov T. K.

Berdaq nomidagi Qoraqalpoq davlat universiteti, O'zbekiston.

Annotatsiya. Ushbu maqolada ta'lim jarayoni interaktiv tashkillashtirish hamda uning elementlari, ishtirokchilarning funksional va raqamli strukturasi keltirilgan.

Kalit so'zlar: axborot – kommunikatsiya, interaktiv ta'lim muhiti (ITM), loyiha, ITM loyihasi menejeri, axborot va ta'lim boshqaruvi.

Аннотация. В данной статье представлена интерактивная организация образовательного процесса, а также его элементы, функциональная и цифровая структура участников.

Ключевые слова: информационная коммуникация, интерактивная образовательная среда (ИСО), проект, менеджер проекта ИСО, управление информацией и образованием.

Abstract. This article presents the interactive organization of the educational process, as well as its elements, functional and digital structure of participants.

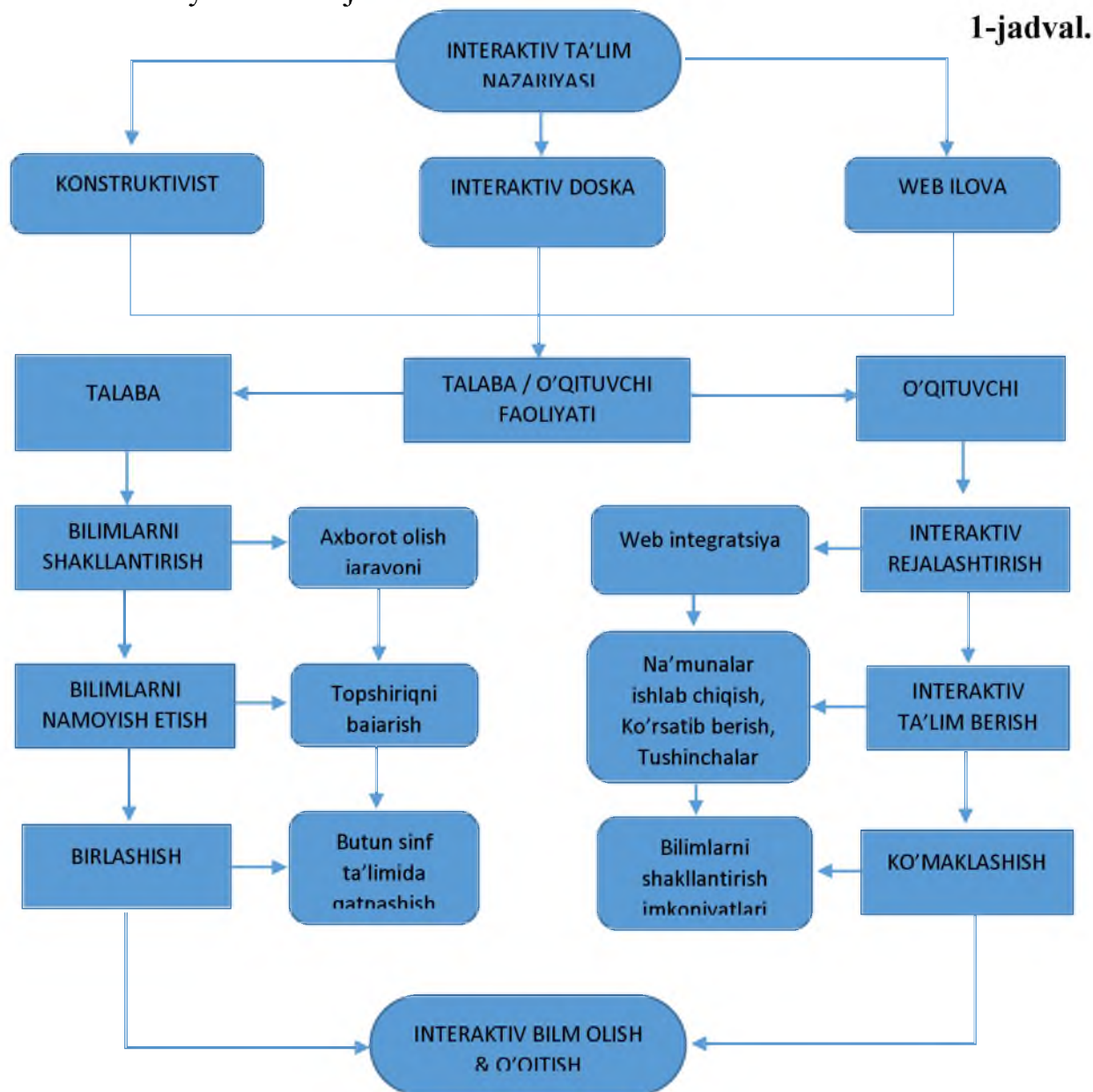
Keywords: information communication, interactive educational environment (IEE), project, IEE project manager, information and education management.

Axborot texnologiyalari shiddat bilan rivojlanishi inson faoliyatining hamma sohasiga, shu jumladan, ta'lim olish sohasiga ham katta ta'sir ko'rsatdi. Shuning uchun hozirda interaktiv ta'lim zamonaviy axborot – kommunikatsiyalar, jumladan, internet tarmog'i imkoniyatlaridan to'liqroq foydalangan holda olib borishga asoslanadi. Interaktiv ta'lim respublikamizda ta'lim tizimiga yangi kirib kelayotgan usul bo'lib, hozirgi kunda bu jarayonga jiddiy e'tibor berilmoqda va uning asoslari yaratilyapti. Hozirda yurtimizda delyarli barcha oliy ta'lim muassasalarida interaktiv ta'lim muhiti yaratilgan va ularni takomillashtirish bo'yicha bir qator olimlarimiz hamda mutaxassislar tomonidan ilmiy izlanishlar davom etmoqda.

Interaktiv ta'lim muhiti (ITM) – elektron muhitda olib boriladigan o'quv jarayonidagi qatnashchilarini ta'lim tiziming umumiy raqamli makonidir. Aynan uskuna, texnologiya, kommunikatsiya aloqalari, axborot kanallari, zamonaviy ta'lim metodlari hamda ta'lim muassasa tuzilishi va qoidalari kabi resurslar majmuasidan tashqari o'quv jarayonini tashkil etish va ta'minlash bilan bog'liq vazifalarni hal etish va maqsadni qo'yish imkonini beradi. ITM muayyan usullarga muvofiq ta'lim jarayonining barcha ishtirokchilarini yaratadi yoki takomillashtiradi. ITMni loyihalash va qurish jarayonida interaktiv ta'lim muhiti quyidagi yangicha masalalar hisobiga amalga oshiriladi: ta'limdan foydalanishning ijtimoiy, huquqiy, axloqiy va sog'liqni saqlash jihatlari hamda axborot tizimlarini loyilastirishni takomillashtirish usullari. Umuman olganda ITM ta'limning barcha ishtirokchilari uchun ishlash sharoiti, xavfsizlik, qulayliklar va qoidalarisiz tashkil qilinmaydi.

ITM ishtirokchilari va ularning rollari bir – biriga uzviy bog‘langan bo‘ladi. ITM o‘quv jarayonidagi barcha ishtirokchilarning birgalikdagi faoliyati uchun muhit yaratib beradi. ITM ishtirokchilari quyidagilarni tashkil qiladi:

1. Tinglovchi (ishtirokchi ya’ni talaba).
2. Moderator (o‘qituvchi).
3. Uslubchi (metodist).
4. ITM administratori.
5. ITM loyihasi menejeri.



Talaba ITMning asosiy ishtirokchisi hisoblanib, Interaktiv ta’lim nazariyasi (1-jadval) asosida ITM faoliyat yuritadi. O‘qituvchi ham ITN bo‘yicha ITMda o‘zining rolini loyihalashtirishda ishtirok etib, o‘zining kasbiy funksiyalarini bajaradi. ITM loyihalashga qatnashish jarayonining o‘zi o‘qituvchini fikrlarni o‘z ustida ishlash va boshqariladigan muhitdan “Axborot va ta’lim boshqaruvi” usullari va vositalari yordamidagi muhitlar modeliga harakat qilishga majbur

qiladi. Metodist (o'qituvchi), uning hissa, asta-sekin, sezilarli darajada har bir sessiya ko'lamini kengaytirish, umuman, sub'ektning ta'lim berish va o'rganish, ularning yondashuvlarni qayta ko'rib chiqish mumkin "ofisi devorini surish," ya'ni, eski pedagogik muammolarga yangi yechimlarni topish, shuningdek, o'zini va tinglovchilarga yangi ta'lim maqsadlari va vazifalarini qo'yishni o'z oldiga maqsad qilib qo'ygan.

Bugungi kundagi innovatsiyalar ta'lim va o'qitish jarayonini o'zgartirishi mumkin bo'lgan yangi imkoniyatlarni taqdim etmoqda. Bilim olish va o'qitish jarayonining o'zgarishi interaktivlikka ko'maklashuvchi asosiy har xil bilim olish muhitlarini yaratishdir. Yangi o'qitish usullari an'anaviy yondashuvdagi o'qituvchilari malakasini oshirish orqali amalga oshirilib, balki kelajakdagi o'qituvchilarni zamonaviy malakali pedagoglar etib yetishadi. Bu esa o'z navbatida ITMlarni takomillashtirish va ulardagi kamchiliklarni bartaraf etish uchun ilmiy izlanishlar olib borishni taqazo qiladi.

Adabiyotlar.

1. Сиротина, И. К., Мельников, О. И. К вопросу разработки интерактивной образовательной среды: от идеи к инновации // Междунар. науч.-метод. конф., Черкассы, 4–5 июня 2015 г. – Черкассы : изд. ЧНУ им. Б. Хмельницкого, 2015. – С. 230 –231

2. Diallo Sessoms, Interactive Instruction: Creating Interactive Learning Environments Through Tomorrow's Teachers// International Journal of Technology in Teaching and Learning, 4(2), 86-96.

TA'LIMDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH MUAMMOLARI

¹ **Toxirov F.J., ² Ergashova S.D.**

¹*Ilmiy rahbar. Navoiy davlat pedagogika instituti, O'zbekiston*

²*Navoiy davlat pedagogika instituti talabasi, O'zbekiston*

Annotatsiya. Ushbu maqola talimda raqamli texnologiyalardan foydalanishning asosiy muammolari va ularni hal qilish yo'llarini ko'rib chiqadi. Maqolada raqamli texnologiyalar o'qitish jarayonidagi ahamiyati, ulardan samarali foydalanish imkoniyatlari, shuningdek, mavjud cheklovlar, texnologik bilimlarning yetarli emasligi, pedagogik kadrlarning tayyorlanishi va texnik infratuzilmaning holati kabi muammolar muhokama qilinadi.

Kalit so'zlar: raqamli texnologiyalar, talim, raqamli pedagogika, texnik infratuzilma, o'qitish metodologiyasi, o'quv jarayoni.

Аннотация. В данной статье рассматриваются основные проблемы использования цифровых технологий в образовании и пути их решения. В статье рассматривается значение цифровых технологий в образовательном процессе, возможности их эффективного использования, а также

существующие ограничения, недостаточные технологические знания, подготовка педагогических кадров, состояние технической инфраструктуры.

Ключевые слова: цифровые технологии, образование, цифровая педагогика, техническая инфраструктура, методика преподавания, образовательный процесс.

Abstract. This article examines the main problems of using digital technologies in education and ways to solve them. The article examines the importance of digital technologies in the educational process, the possibilities of their effective use, as well as existing limitations, insufficient technological knowledge, training of teaching staff, the state of the technical infrastructure.

Keywords: digital technologies, education, digital pedagogy, technical infrastructure, teaching methods, educational process.

Raqamli texnologiyalar zamonaviy ta'lim tizimining ajralmas qismiga aylanib, o'quv jarayonini innovatsion shaklda rivojlantirish imkonini yaratmoqda. Ular bilim olish jarayonini tezlashtiradi hamda interaktiv qiladi. Biroq raqamli texnologiyalarni joriy etishda ko'plab muammolar mavjud bo'lib, ularni hal qilish va to'g'ri yo'naltirish ta'limning kelajakdagi istiqbollarini belgilaydi [1].

Bu borada, ya'ni ta'limda raqamli texnologiyalardan foydalanish muammolari, zamonaviy ta'limda axborot texnologiyalari va ularni qo'llash usul va vositalari, ta'limni axborotlashtirishda zamonaviy axborot texnologiyalari imkoniyatlaridan foydalanish metodikasiga oid izlanishlar O.T.Murodov, B.S.Abdumo'minov, Y.X.Musurmonov, B.P.Qambarov, S.I.Meliqoziyevich, D.Abduraximov, M.Baxodirov, H.M.Shermatova, Z.F.Sherqo'ziyeva kabi tadqiqotchi va olimlar tomonidan olib borilgan.

Mazkur tadqiqotchi va olimlarning ishlari hamda izlanishlarimiz natijasida aytish mumkinki, ta'limda raqamli texnologiyalardan foydalanishda quyidagi muammolar mavjud [1-5]:

1. Raqamli tengsizlik va resurslar yetishmovchiligi. Raqamli texnologiyalardan foydalanish imkoniyati har doim ham hamma uchun teng emas. Qishloq joylarida yoki kam ta'minlangan oilalarda internetga ulanish sifati past bo'lishi yoki kompyuterlar yetishmasligi ta'limga salbiy ta'sir qiladi. Bu esa o'quvchilarning bilim olish imkoniyatlarini chegaralaydi va jamiyatda bilim olishda tengsizlikni kuchaytirishi mumkin. Raqamli tengsizlik masalasi nafaqat rivojlanayotgan mamlakatlarda, balki rivojlangan davlatlarda ham dolzarbdir.

2. Texnologiyadan foydalanish ko'nikmalarining yetishmasligi. Ko'plab o'qituvchilar va o'quvchilar texnologiyadan samarali foydalanish bo'yicha yetarli tayyorgarlikka ega emas. Yangi dasturlar va platformalardan foydalanishni o'rganish vaqt va resurs talab qiladi. Agar o'qituvchilar zamonaviy texnologiyalarni to'liq o'zlashtirmasalar, bu dars sifatiga va o'quvchilarning motivatsiyasiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Shu bois, o'qituvchilarni muntazam ravishda malaka oshirish kurslariga jalb qilish zarur.

3. Axborot xavfsizligi va maxfiylik muammolari. Raqamli platformalarda ta'lim olib borilayotganda o'quvchilar va o'qituvchilarning shaxsiy ma'lumotlarini

himoya qilish masalasi dolzarb bo'lib qolmoqda. Onlayn platformalarda ma'lumotlarning suiste'mol qilinishi xavfi mavjud, bu esa o'quvchilarning maxfiyligini buzadi. Shu sababli ta'lim platformalarida axborot xavfsizligini ta'minlash uchun kuchli mexanizmlar ishlab chiqilishi zarur.

4. Psixologik va fiziologik salbiy ta'sirlar. Uzoq muddat kompyuter yoki smartfonlardan foydalanish ko'zning charchashi, ruhiy toliqish va o'quvchilarning ijtimoiy izolyatsiyaga uchrashiga olib kelishi mumkin. Onlayn darslarda qatnashishning uzoq davom etishi o'quvchilarda diqqatni jamlash qobiliyatini pasaytirishi va samaradorlikni tushirishi ehtimoli mavjud. Shuningdek, texnologiyalarga haddan tashqari bog'lanish bilan bog'liq psixologik muammolar ham kuzatilmoqda.

Mazkur muammolarni bartaraf etish va ta'limda raqamli texnologiyalardan samarali foydalanish uchun quyidagi strategiyalarni amalga oshirish muhim:

1. Raqamli infratuzilmani kuchaytirish. Internetga ulanish imkoniyatini oshirish va kompyuter texnikasini barcha ta'lim muassasalariga yetkazib berish orqali raqamli tengsizlikni kamaytirish.

2. O'qituvchilarni tayyorlash. Pedagoglarning raqamli texnologiyalardan foydalanish ko'nikmalarini rivojlantirish uchun muntazam malaka oshirish dasturlarini tashkil etish.

3. Xavfsizlik standartlarini joriy etish. O'quvchilarning ma'lumotlarini himoya qilish uchun xavfsizlik protokollarini ishlab chiqish va platformalarni ushbu standartlarga moslashtirish.

4. O'quvchilar salomatligini qo'llab-quvvatlash: Texnologiyalarga haddan tashqari bog'lanib qolishni oldini olish uchun ta'lim jarayonida jismoniy mashqlar va ijtimoiy faoliyatlarga ham e'tibor qaratish lozim.

Xulosa sifatida aytish mumkin-ki, ta'lim sifatini oshirish va teng imkoniyatlarni ta'minlash uchun raqamli texnologiyalardan foydalanishni yanada strategik rejalashtirish zarur. Texnologiyalarni to'g'ri yo'naltirish orqali o'quvchilar nafaqat zamonaviy bilim va ko'nikmalarga ega bo'ladilar, balki tez o'zgarayotgan dunyoda muvaffaqiyatli faoliyat yuritish uchun zarur bo'lgan kompetensiyalarga ham ega bo'lishadi.

Adabiyotlar.

1. Murodov O.T. Zamonaviy ta'limda axborot texnologiyalari va ularni qo'llash usul va vositalari //Educational Research in Universal Sciences. – 2023. – T. 2. – №. 11. – C. 481-486.

2. Abdumo'minov B.S., Musurmonov Y.X., Qambarov B.P. Ta'limda raqamli texnologiyalardan foydalanish–davr talabi //Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. – 2023. – T. 3. – №. 3. – C. 1017-1019.

3. Meliqoziyevich S.I. Ta'limda raqamli texnologiyalardan foydalanish istiqbollari //Qo'qon universiteti xabarnomasi. – 2023. – C. 152-155.

4. Abduraximov D., Baxodirov M. Ta'limni axborotlashtirishda zamonaviy axborot texnologiyalari imkoniyatlaridan foydalanish //Science and innovation. – 2022. – T. 1. – №. B7. – C. 1529-1534.

5. Shermatova H.M., Sherqo'ziyeva Z.F. Ta'limda axborot texnologiyalaridan foydalanishning pedagogik qarashlari //Zamonaviy fan va ta'lim yangiliklari xalqaro ilmiy jurnal. – 2023. – T. 1. – №. 5. – С. 12-16.

BO'LAJAK MUHANDISLARNING AXBOROT-TEXNOLOGIK KOMPETENTSIYASINI SHAKLLANTIRISHDA ZAMONAVIY AXBOROT KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARINING O'RNI

Hasanov U. J.

umidhasanov075@gmail.com

Jizzax politexnika instituti O'zbekiston

Annotatsiya. Ushbu maqolada texnik yo'nalishli oliy ta'lim muassasalarida bo'lajak muhandislarning axborot-texnologik kompetensiyasini shakllantirish va rivojlantirishda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining o'rni va dars jarayonlarida ulardan foydalanish ko'nikma va malakalari haqida fikr yuritilgan.

Kalit so'zlar: Innovatsion metodlar, texnik ta'lim, innovatsion texnologiyalar, intellektual resurslar, elektron axborot, raqamli iqtisodiyot, ta'lim muxiti, interaktiv metodlar.

Аннотация. В данной статье рассматривается роль информационно-коммуникационных технологий в формировании и развитии информационно-технологической компетентности будущих инженеров в высших учебных заведениях технического профиля, а также навыки и умения их использования в курсовых процессах.

Ключевые слова: инновационные методы, техническое образование, инновационные технологии, интеллектуальные ресурсы, электронная информация, Цифровая экономика, образовательная среда, интерактивные методы.

Abstract: This article examines the role of information and communication technologies in the formation and development of information technology competence of future engineers in higher educational institutions of a technical profile, as well as the skills and abilities of their use in course processes.

Keywords: innovative methods, technical education, innovative technologies, intellectual resources, electronic information, Digital economy, educational environment, interactive methods.

Bugungi kunda mamlakatimizda olib borilayotgan islohotlar muvaffaqiyati axborot bilan ta'minlanishga munosabatni o'zgartirish zaruratini tug'dirdi. Shu sababli, zamonaviy kompyuter va telekommunikatsiya tizimlari hamda texnologiyalarini barcha sohalarida qo'llash va rivojlantirishga katta e'tibor qaratilmoqda. Respublikamizda zamon talablari asosida ta'lim jarayonini tashkil etishga, xususan, oliy ta'lim tizimida axborot kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish orqali yuqori malakali kadrlar tayyorlashga alohida e'tibor berilmoqda. Bo'lajak muhandislarni tayyorlashda milliy va jahon ta'lim tajribasiga asoslangan

tashkiliy-pedagogik mexanizmlarni takomillashtirish orqali intellektual resurslarni rivojlantirishga ahamiyat qaratilmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 6 oktyabrdagi PQ-4851-sonli qarorida mamlakatimizda ta'lim tizimini rivojlantirish va raqamli iqtisodiyotga o'tishni ta'minlash maqsadida bir qator islohotlar belgilangan. Ushbu qaror axborot kommunikatsiya texnologiyalarini ta'lim jarayoniga joriy etish, oliy ta'lim muassasalarida zamonaviy o'quv metodikalarini qo'llash va yuqori malakali mutaxassislarni tayyorlashni maqsad qilgan. Shuningdek, qarorda ta'lim sifatini oshirish va innovatsion ta'lim tizimini yaratishga qaratilgan strategik yo'nalishlar ham ko'rsatilgan[1].

Bugungi innovatsion texnologiyalar davrida texnik yo'nalishli oliy ta'lim muassasalarining asosiy vazifalaridan biri - o'z ta'lim yo'nalishlari bo'yicha chuqur nazariy bilimlar va puxta amaliy malakalarga ega zamonaviy mutaxassislarni tayyorlashdir. Shunga asoslanib, hozirgi kunda zamon talablariga mos axborot-kommunikatsiya texnologiyalariga oid bilimlarni muvaffaqiyatli egallash orqali axborot texnologiyalarini to'g'ri va samarali uzatish, shuningdek, axborot-texnologik kompetensiyalarini rivojlantirish va malakalarini oshirishga erishish mumkin.

Ta'limni kompyuterlashtirish va talabalarda axborot-texnologik kompetensiyani shakllantirish muammolarini hal qilish maqsadida, iqtisodiy rivojlangan barcha mamlakatlar, shu jumladan, respublikamizda ham turli yo'nalishdagi ilmiy tadqiqotlar o'tkazilmoqda. Oxirgi o'n yillikda oliy ta'lim muassasalarida ta'limni axborotlash, axborot kommunikatsiya texnologiyalarini (AKT) rivojlantirish va axborot-texnologik kompetensiyalarni shakllantirish masalalari bo'yicha ilmiy-amaliy anjumanlarda faol muhokama qilinmoqda va dissertatsiyalarda o'rganilmoqda.

Zamonaviy psixologik-pedagogik adabiyotlarda "axborot-texnologik kompetensiyasi" tushunchasining tavsifi va strukturasi MDH olimlari, jumladan, S.V.Trishina, A.V.Xutorskoy, S.A.Bogatenkov, V.V.Bondar, D.S.Yermakova, E.F.Morkovina va boshqalarning ilmiy tadqiqotlarida keltirilgan ba'zi talqinlari orqali ko'rib chiqamiz.

S.V.Trishina va A.V.Xutorskiy fikriga ko'ra, axborot-texnologik kompetensiyasi strukturasi quyidagi komponentlar kiradi:

- Kognitiv-kasbiy vazifalarni ijodiy hal qilish uchun zarur bo'lgan faoliyat usullarini talabalarda shakllantirish va rivojlantirish imkonini beruvchi komponent;
- Shaxsiy-subyektiv sifatlar va motivlar asosida talabalarning ehtiyojlarini qondirishga yordam beruvchi komponent;
- Aksiologik ahamiyatga ega qadriyatli mo'ljallarni aniqlashda qo'llaniladigan komponent[6][8].

S.A. Bogatenkov axborot va kommunikativ kompetentsiya – bu kasbiy ta'lim jarayonida talabalar tomonidan o'zlashtirilishi kerak bo'lgan bilimlar, ko'nikmalar va malakalar majmuini ifodalaydi, bu esa o'z navbatida professional faoliyatda muvaffaqiyatga erishish uchun zarurdir[7]. I.A.Kolesnikova "axborot va kommunikativ kompetentsiya – bu o'qituvchining ta'lim jarayonini

axborotlashtirish sharoitida o'z pedagogik faoliyatini samarali boshqarish, o'zgarishlarga tez moslashish va innovatsion g'oyalarni bir sohadan ikkinchisiga o'tkazish qobiliyati bo'lib, shuningdek, o'z xohish-istaklarini amalga oshirishga intilishni ta'minlaydigan integral shaxs xususiyati" deb ta'riflaydi.

Shu bilan birga, ta'limda elektron axborot resurslari tushunchasi va ularni o'qitishda qo'llash borasida respublikamizning taniqli olimlari, jumladan, J.A.Hamidov bo'lajak kasb ta'limi o'qituvchilarini tayyorlashda zamonaviy didaktik vositalarni yaratish va qo'llash texnologiyasi ustida, D.Sayfurov esa kasb-hunar ta'limi jarayonida axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va elektron ta'lim resurslaridan foydalanish bo'yicha amaliy tadqiqotlar olib borgan[5].

Kompetensiyalar ta'rifiga bir necha yondashuvlar mavjud: amerika yondashuviga ko'ra, kompetensiyalar shaxsning xulq-atvori namunasi sifatida qaraladi, ya'ni zarur ko'nikma va bilimlarga ega bo'lgan shaxs yaxshi natijalar ko'rsatadi; yevropa yondashuvida esa kompetensiyalar ish vazifalari va kutilgan natijalar bilan bog'liq bo'lib, qabul qilingan standartlarga muvofiq harakat qilish qobiliyati sifatida talqin etiladi[10].

Mavzu bo'yicha ko'plab adabiyotlar tahlil qilinib, olimlarning qarashlari va tadqiqotlari o'rganildi. Ushbu tadqiqotlar va tavsiya etilgan metodlar muhokama qilinib, kompetentsiya, kompetentlik va axborot-texnologik kompetentsiyalar tushunchalarining o'zaro farqlanishi aniqlanadi.

Kompetensiya — bu shaxsning o'z faoliyatida zarur bilim, ko'nikma va malakalarga ega bo'lishi hamda o'z qobiliyatlarini amaliyotda samarali qo'llay olish qobiliyatidir. Kompetensiya shaxsning professional yoki ijtimoiy faoliyatida muvaffaqiyatli ishlashi uchun zarur bo'lgan bilimlar va tajribalarni o'z ichiga oladi. U individual xususiyatlar, tajriba va o'zaro aloqalar orqali shakllanadi. Kompetensiyalar ko'pincha ma'lum bir kasb yoki soha uchun maxsus tayyorgarlikni talab qiladi va shuning uchun turli darajalarda va kontekstlarda qo'llanilishi mumkin.

Axborot-texnologik kompetensiyasi — bu shaxsning axborot texnologiyalarini samarali qo'llay olish, axborotlarni izlash, tahlil qilish, baholash va ulardan foydalanish qobiliyatidir. Bu kompetensiya shaxsning axborot texnologiyalari, dasturiy ta'minot va internet resurslaridan foydalanish ko'nikmalarini, shuningdek, axborotlarni yaratish, muhofaza qilish va tarqatish jarayonlarida yuqori darajada faoliyat yuritish malakalarini o'z ichiga oladi.

Axborot-texnologik kompetensiyasi quyidagi elementlardan iborat:

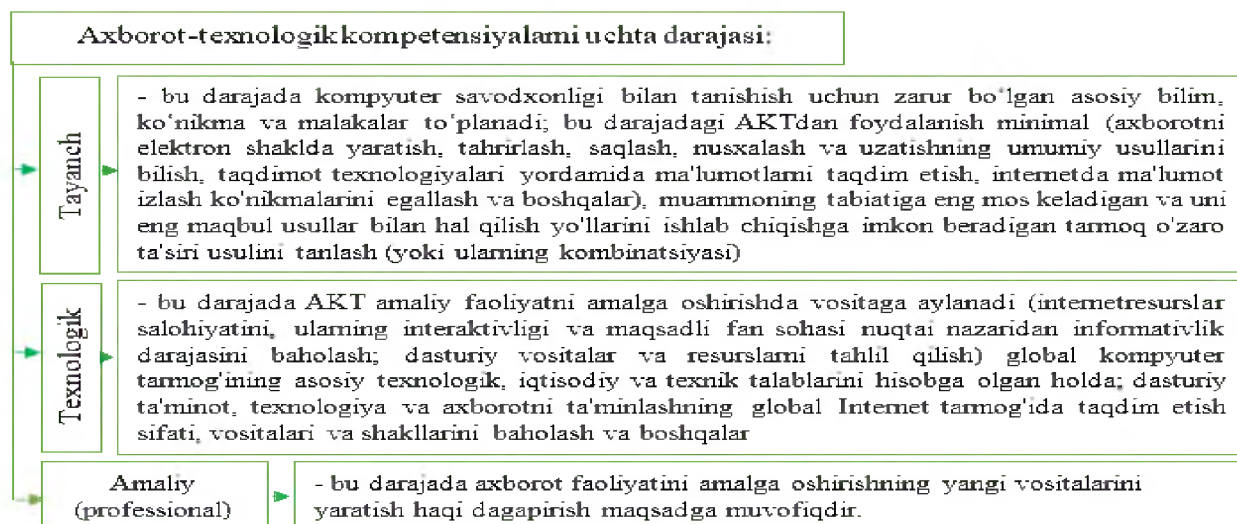
Bilimlar: Axborot texnologiyalari va dasturiy ta'minotlar haqidagi nazariy bilimlar.

Ko'nikmalar: Axborot texnologiyalarini amalda qo'llay olish ko'nikmalari.

Malakalar: Axborotlarni izlash, tahlil qilish va baholash, shuningdek, muammolarni hal qilishda axborot texnologiyalaridan foydalanish malakalari.

Tayyorlik: Axborot texnologiyalaridan foydalanishga tayyorgarlik va ularni o'rganishga bo'lgan qiziqish.

Tahlil natijalariga ko'ra, axborot-texnologik kompetensiya tayanch, texnologik va amaliy darajalarga bo'lindi. (1-sxema)



1-sxema. Axborot-texnologik kompetensiyani tarkibiy tuzilishi

Bo'lajak muhandisning axborot-texnologik kompetensiyasi uning kasbiy tayyorgarligining asosiy tarkibiy qismi bo'lib, kompyuter texnologiyalaridan samarali foydalanish qobiliyatini ifodalaydi.

Kompetensiyaga asoslangan yondashuv jamiyatning mutaxassislarni nafaqat bilimga, balki turli muammolarni hal qilish uchun zarur ko'nikmalarga ega bo'lishga bo'lgan ehtiyojini aks ettiradi. Eng asosiysi, bilimlarni yangilash, qayta tayyorlanish va o'z faoliyatida samarali natijalarga erishish qobiliyatiga ega bo'lish muhimdir[12].

Tadqiqotchilar tajribasiga asoslanib, "kompetentlik" tushunchasi "bilim"dan kengroq bo'lib, kognitiv va texnologik jihatlardan tashqari, motivatsiya, axloq, ijtimoiy va xulq-atvor omillarini ham qamrab oladi va bu kompetensiyaning beshta asosiy komponenti sifatida ajratiladi.

Kognitiv komponent - bu kompyuter texnologiyalari bo'yicha umumiy bilimlar va pedagogik yondashuvlarni birlashtiruvchi birlik. U kompyuter texnologiyalaridan foydalangan holda kasbiy muammolarni hal qilishga doir nazariy, uslubiy va texnologik bilimlarni o'z ichiga oladi.

Motivatsion komponent - bu bo'lajak mutaxassisning kompyuter texnologiyalariga bo'lgan qiziqishi va ularni o'zlashtirishga bo'lgan motivatsiyasini ifodalaydi. Bu komponent, shuningdek, kasbiy muammolarni hal qilishda kompyuter texnologiyalaridan foydalanishni va axborot hamda kompyuter kompetensiyasini rivojlantirishga yo'naltirilgan jarayonlarni o'z ichiga oladi.

Kommunikativ komponent. Elektron axborot ta'lim muhiti doirasida mulokat qoidalariga rioya qilishi asosida odamlar bilan o'zaro tasirini o'z ichiga oladi. Lokal va global tarmoqlarda kommunikatsiyaning turli uslub, shakl va vositalarini qo'llashga qodirlik va tayyorlik, shu jumladan multimedialli chiqishlarni amalga oshirish, kommunikativ imkoniyatlarni rivojlantirishga intilish.

Axborot – texnologik komponent. Kasbiy faoliyatda (gnostik, dizayn va konstruktiv, nazorat va baholash) kompyuter texnologiyalaridan foydalanish bo'yicha ko'nikma va ko'nikmalar majmuasini o'z ichiga oladi.

Refleksiv komponent - bu talabalarga elektron axborot ta'lim muhitida o'z faoliyatini tahlil qilish va baholash qobiliyatini rivojlantirishga qaratilgan jarayon.

Ushbu komponent turli darajadagi vazifalar va baholash, tahliliy topshiriqlar orqali amalga oshiriladi. Refleksiya virtual ta'lim muhitida shaxsiy faoliyat tahliliga asoslanadi, bu esa axborot-texnologik kompetensiyani rivojlantirish imkonini yaratadi.[9]

Ushbu ta'riflar bo'lajak muhandislarning kasbiy faoliyatida axborot-texnologik kompetensiyasini rivojlantirishda muhim ahamiyatga ega. Axborot-texnologik kompetensiyasi, umumiy ma'noda, aloqa va axborot texnologiyalaridan foydalanib, axborotni to'plash, baholash, uzatish, qidirish, tahlil qilish hamda jarayonlar va ob'ektlarni modellash qobiliyatini anglatadi.[11]

Keyinchalik, axborot-texnologik kompetensiyasini bo'lajak muhandisning kasbiy kompetensiyasining muhim tarkibiy qismi sifatida ko'rib chiqamiz. Bu kompetensiya mutaxassisning axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan, ayniqsa, ma'lumotlar bazasidan samarali foydalanish, ularning tajribasini oshirish, mazmuni va chegaralarini kengaytirishga tayyorgarlik va qobiliyatini aks ettiradi.

Xulosa shuki, kompetentlikni shakllantirish jarayoni bosqichma-bosqich va uzluksiz bo'lib, u oliy ta'lim muassasasida boshlanadi va ish joyida tajribali ustozlar nazorati ostida davom etadi. Bu jarayonda zamonaviy axborot texnologiyalarini qo'llash imkoniyatlari, talabalarda axborot texnologiyalaridan maqsadli foydalanish va axborot-texnologik kompetensiyani oshirishga yo'naltirilgan ishlar olib boriladi. Virtual didaktik vositalarning o'rganiladigan fanlarga tadbiqu, talabalarning fanga qiziqishini va motivatsiyasini oshiradi. Shu bilan birga, o'quvchilarni bo'sh vaqtini unumli o'tkazishga va fikrlash doirasini kengaytirishga yordam beradi. Bu esa texnika oliy ta'lim muassasalarida bo'lajak muhandislarni tayyorlash tizimiga yangicha qarashni talab etadi.

Adabiyotlar.

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Axborot texnologiyalari sohasida ta'lim tizimini yanada takomillashtirish, ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish va ularni it-industriya bilan integratsiya qilish chora-tadbirlari to'g'risida PQ-4851-son qarori. <https://lex.uz/ru/docs/-5032128>.

2. Sysoyev, P.V. and Evstigneev, M.N., 2010. Methods of teaching a foreign language by means of new information and communication Internet-technologies. Moscow: Glossa press.

1. Петрова, Е.В. Информационная компетентность в образовании как залог успешной адаптации человека в информационном обществе / Е.В. Петрова // Информационное общество. - М., -2012. - №2. - С. 37-43.

3. Колесникова И.А. Коммуникативная деятельность педагога: учеб. пос. для студ. высш. пед. учеб. заведений / И.А. Колесникова; под ред. В.А. Сластенина. М.: Издательский центр «Академия», 2007

4. Хамидов, Ж. А. Моделирование процесса формирования готовности будущего учителя профессионального образования к применению информационных технологий / Ж. А. Хамидов. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2011. — № 12 (35). — Т. 2. — С. 145-149.

5. Тришина, С. В. Информационная компетентность как педагогическая категория [Электронный ресурс] / С. В. Тришина // Эйдос: Интернет-журнал.

- 2015. - Режим доступа: <http://www.eidos.ru/journal/2005/0910-11.htm> (дата обращения 15.06.2015).

6. Богатенков, С.А. Управление качеством информационной подготовки кадров по критерию безопасности: моногр. / С.А. Богатенков. – Челябинск: Челябинский филиал Военновоздушной академии, 2015. – 186 с

7. Хуторской, А. В. Ключевые компетенции и образовательные стандарты [Электронный ресурс] / А. В. Хуторской. - Режим доступа: <http://www.eidos.ru/journal/2002/0423.htm> (дата обращения: 12.04.2017).

8. Базарова Т. С. Соловьева Р. А. К проблеме формирования икт-компетентности будущих инженеров в информационно-образовательной среде вуза // вестник бгу. Философия. - 2017. №7. Педагогика. Педагогика. - с. 99-105.

9. M.A.Ahmadjonova, N.I.Rejametova. Musiqqa madaniyati darslari jarayonida multimedia texnologiyalaridan foydalanish uslublari. “Science and Education” Scientific Journal / ISSN 2181-0842 January 2022 / Volume 3 Issue 1/481-485 b.

10. Z.A.Iskandarova U.J.Xasanov. Интерактивное обучение с использованием информационных технологий.//“beshta muhim tashabbus buyuk kelajak poydevori” ilmiy amaliy anjuman materiallari to’plami 2021 yil 27 may 69-72 b.

11. U.J.Hasanov. Ta’lim tizimida multimediali o’quv kurslarini yaratish va ulardan foydalanish samaradorligi// “O‘zbek tilining milliy korpusi: muammolar va vazifalar” xalqaro ilmiy-amaliy anjuman 2023 yil 25 mart 352-355 bet

O‘QUVCHILARNING “INFORMATIKA VA AXBOROT TEKNOLOGIYALARI” FANIDAN KOMPETENSIYALARINI SHAKLLANTIRISHDA AXBOROT-TA’LIM MUHITLARINING IMKONIYATLARI

Isroilova L.S., Temirova G.I.

Navoiy davlat pedagogika institute, O‘zbekiston.

Annotatsiya. Ushbu maqolada o‘quvchilarning “Informatika va axborot texnologiyalari” fanidan kompetensiyalarini shakllantirishda axborot-ta’lim muhitlarining imkoniyatlari yoritilgan.

Kalit so‘zlar: Informatika, axborot texnologiyalari, axborot ta’lim muhiti, elektron ta’lim muhiti, kompetensiya, kompetensiyani shakllantirish.

Аннотация. В данной статье освещаются возможности информационно-образовательной среды в формировании компетенций учащихся по предмету “Информатика и информационные технологии”.

Ключевые слова: Информатика, информационные технологии, информационная образовательная среда, среда электронного обучения, компетенция, формирование компетенции.

Abstract: This article highlights the possibilities of the information and educational environment in the formation of students' competencies in the subject "Computer Science and information technology".

Keywords: Computer science, information technology, information educational environment, e-learning environment, competence, competence formation.

Bugungi kunda raqamli texnologiyalarning takomillashuvi tufayli umumiy o'rta ta'lim maktab o'quvchilarining "Informatika va axborot texnologiyalari" faniga oid kompetensiyalarini shakllantirishning yangicha yondashuvlarini ishlab chiqish zarurati paydo bo'lmoqda.

O'quvchilarning "Informatika va axborot texnologiyalari" faniga oid zaruriy kompetensiyalarini shakllantirishning yangicha yondashuvlaridan biri – o'quv jarayoniga global tarmoq qidiruv xizmatlaridan, axborot-ta'lim muhitlaridan va ta'limiy portallardan foydalanishni joriy etishdan iborat.

Bu borada, ya'ni elektron ta'lim muhitida ta'lim oluvchilarning zaruriy kompetensiyalarini shakllantirish va kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirish, uzluksiz ta'lim tizmida raqamli texnologiyalarni joriy etish nazariyasi va amaliyotiga oid A.A.Abduqodirov [1], U.Sh.Begimkulov [2], V.A.Brilyova [3], V.A.Kuklev [4], E.S.Matosov [5], U.M.Mirsanov [6, 7], K.Peters [8], U.N.Taylakov [9], I.A.Yuldoshev [10], Y.V.Yakushina [11] kabi olimlar tomonidan ilmiy izlanishlar olib borilgan.

Ularning tadqiqotlarida o'quvchi va talabalarning bilim, ko'nikma va malakasini oshirishda, fanga oid zaruriy kompetensiyalarini shakllantirishda hamda kasbiy kompetentligini rivojlantirishda axborot-ta'lim muhitlari, virtual ta'lim platformalar muhim ahamiyat kasb etishi ta'kidlangan.

Jumladan, U.M.Mirsanovning fikriga ko'ra, axborot-ta'lim muhitlari o'quvchilar uchun quyidagi imkoniyatlar yaratadi: motivatsiyasini oshiradi; darsda bajarilgan amaliy topshiriqlar hajmini sezilarli darajada oshiradi; bilim, ko'nikma va malakalarni baholash usullari hamda tizimini soddalashtiradi; o'quv jarayonini tizimli tashkillashtiradi va dars samaradorligini sezilarli darajada oshiradi; sinfdan tashqari o'quv faoliyatini va mustaqil ishni samarali tashkil etish uchun zamin yaratadi [7; 44-b.]. U.I.Taylakovning fikriga ko'ra, quyidagi imkoniyatlarni yaratadi: ta'lim jarayonini individuallashtirish va differensiyalash; interaktiv aloqa muhitini hosil qilish; ta'lim oluvchi o'zini-o'z baholashni, ta'lim beruvchi esa ularni tizimli nazorat va tahlil qilish; turli o'quv axborotlarni kompyuterning dasturlari yordamida vizuallashtirish; o'rganilayotgan turli hodisa va jarayonlarni modellashtirish; kompyuterda turli amaliy ishlarni va loyihalarni bajarish; o'quvchining motivatsiyasini va qiziqishni orttirish [9].

Yuqorida qayd etilgan olimlarning ishlarida umumiy o'rta ta'lim maktablarining ta'lim va tarbiya jarayonida axborot-ta'lim muhitlarini joriy etish orqali o'quvchilarning ijodiy qobiliyati, kreativ fikrlashi va zaruriy kompetensiyalarini shakllantirishi ilmiy asoslab berilgan.

Xususan, “Informatika va axborot texnologiyalari” fanidan o‘quvchilarning kompetensiyalarini shakllantirishda axborot-ta’lim muhitlaridan samarali foydalanish lozim [12]. Buning uchun dastlab axborot-ta’lim muhiti tushunchasiga aniqlik kiritish lozim.

Ilmiy-metodik adabiyotlarda “axborot-ta’lim muhiti” tushunchasiga turlicha ta’riflar keltirilgan. Mazkur tushunchalarni bir-biridan farqlash, ularning ma’nosini soddalashtirish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Chunki bu o‘quvchilarning yangi ta’lim natijalariga erishish omillarini aniqlashda muhim rol o‘ynaydi [13].

Xususan, L.N.Kechiyev, G.P.Putilov, S.R.Tumkovskiylarning fikriga ko‘ra, axborot-ta’lim muhiti – bu o‘quv faoliyatini amalga oshirish uchun foydalaniladigan kompyuter vositalari va ularning ishlash usullari to‘plamidir [14]. S.G.Grigoryev, V.V.Grinshkun, ta’kidlashicha, axborot-ta’lim muhiti axborot-kommunikatsiya axborot asosida ta’lim faoliyatini amalga oshirish uchun shart-sharoitlarni ta’minlovchi vositalar va resurslar majmuidir [15]. Y.V.Chernobayning fikriga ko‘ra, axborot-ta’lim muhiti – bu o‘quv jarayonini maqsadli ravishda ta’minlaydigan va uning ishtirokchilarini yangi rejalashtirilgan ta’lim natijalarini olishga yo‘naltiradigan axborot, texnik va o‘quv tizimlari to‘plamidir [16].

S.D.Deryabo, V.P.Lebedeva, V.I.V.Lobodchikov, V.A.Orlov, V.I.V.Rubtsov, V.A.Yasvinlarning ta’kidlashicha, “ta’lim muhiti” tushunchasining ta’rifi, uning tuzilishi, vazifalari, loyihalash va tekshirish usullari bo‘yicha haligacha yagona pozitsiya shakllanmagan. Ularning fikriga ko‘ra, ta’lim-tarbiya va rivojlanish nafaqat ta’lim beruvchining yo‘naltirilgan sa’y-harakatlari, individual psixologik xususiyatlariga bog‘liq, balki ijtimoiy-madaniy sharoitlar bilan ham sezilarli darajada belgilanadi [12].

Axborot-kommunikatsiya axborot o‘quv faoliyatini amalga oshirish uchun shart-sharoitlarni ta’minlaydigan vositalar va resurslar tizimi sifatida xizmat qiladi. Shu bilan birga, ta’kidlanadiki, umumlashtirilgan shakldagi axborot-ta’lim muhitlari axborot-kommunikatsiya axborotdan foydalangan holda o‘quv jarayonini amalga oshirishni ta’minlaydigan har xil turdagi axborot tizimlarini ifodalaydi [12].

Bu borada S.G.Grigorev va V.V.Grinshkunlarning fikriga ko‘ra, maktab o‘quvchilari, o‘qituvchilar, ota-onalar, ta’lim muassasasi ma’muriyati va jamoatchilik uchun yagona texnologik vositalar va o‘zaro bog‘liq kontent bilan yuqori sifatli axborot ta’minotini amalga oshiradigan kompyuter axborotdan foydalanishga asoslangan dasturiy-telekommunikatsiya muhiti muhim ahamiyatga ega. Mualliflarning fikriga ko‘ra, bunday muhit tashkiliy-uslubiy vositalarni, ma’lumotlarni saqlash, qayta ishlash, uzatish, tezkor ta’minlash uchun apparat va dasturiy ta’minot to‘plamini o‘z ichiga olishi kerak. Shuningdek, pedagogik ahamiyatga ega ma’lumotlarga kirish hamda ta’lim beruvchi va oluvchi o‘rtasida muloqot qilish imkoniyatini yaratishdan iborat [15].

T.N.Suvorovanning fikriga ko‘ra, o‘quv jarayonining subyektlari (ta’lim beruvchi va oluvchi) va obyektlari (kontent va o‘quv qo‘llanmalar) yig‘indisi sifatida tushuniladigan axborot-kommunikatsiya ta’lim muhiti tushunchasini

kiritdi. Ta'lim natijalari sifatini oshirishga yo'naltirilgan zamonaviy ta'lim axborotni samarali joriy etishni ta'minlash va shaxsga yo'naltirilgan pedagogik tizimni qurish vositasi sifatida harakat qilishdan iborat [12].

L.I.Anikushinaning fikriga ko'ra, axborot-ta'lim muhiti turli xil asoslarda shakllangan ochiq pedagogik tizimdir. Bu muhit orqali shaxsni shakllantirishga yo'naltirilgan axborot-ta'lim resurslari, zamonaviy axborot vositalaridan foydalangan holda o'quv, kognitiv va kasbiy vazifalarni hal etishdagi kompetensiyasini shakllantirishga xizmat qiladi [12].

Keltirilgan ta'riflar asosida shuni aytish mumkinki, axborot-ta'lim muhiti – bu global tarmoqda fanga oid o'quv resurslarni giper bog'lanishlar orqali o'zida mujassamlashtirilgan va onlayn o'zini-o'zi baholashga, o'zaro ma'lumot almashishga, zaruriy ma'lumotlarni bulutli xizmatlar orqali saqlashga mo'ljallangan hamda ta'lim oluvchining individual shug'ullanishi uchun zaruriy o'quv vositalar bilan ta'minlovchi muhitdir.

Bu muhitda quyidagi faoliyat turlarini elektron (raqamli) shaklda amalga oshirish imkoniyatini ta'minlashi kerak [17]:

- o'quv jarayonini rejalashtirish;
- o'qituvchi va o'quvchilarning ishlarini, o'quv jarayoni ishtirokchilari foydalanadigan elektron ta'lim resurslarini joylashtirish va saqlash;
- o'quv jarayoni borishini va boshlang'ich umumiy ta'limning asosiy o'quv dasturini o'zlashtirish natijalarini belgilash;
- ta'lim jarayoni ishtirokchilarining o'zaro hamkorligi, shu jumladan, masofadan turib internet orqali, ta'lim faoliyatini boshqarish muammolarini hal qilish uchun o'quv jarayonida hosil bo'lgan ma'lumotlardan foydalanish imkoniyati;
- o'quv jarayoni ishtirokchilarining global tarmoqidagi axborot-ta'lim resurslariga nazorat ostida kirishi, shuningdek, o'quvchilarning ma'naviy-axloqiy rivojlanishi va tarbiyasi masalalariga mos kelmaydigan ma'lumotlardan foydalanmaslik.

Bu borada, E.V.Chernobayr axborot ta'lim-muhitining xususiyatlariga oid muhim fikrlarini bildirgan. Uning ta'kidlashicha, axborot-kommunikatsiya axborotning vositalari asosida qurilgan zamonaviy axborot-ta'lim muhiti o'quv jarayonini tashkil etish va olib borish uchun zarur bo'lgan bir qator xususiyatlarga ega bo'lishi kerakligini ta'kidlaydi. Ularda quyidagilarni ajratib ko'rsatadi: moslashuvchanlik, yaxlitlik, ochiqlik, ko'p funksiyalilik, o'zgaruvchanlik, rivojlangan vizualizatsiya, interaktivlik [16].

Axborot-ta'lim muhitlari foydalanuvchilar va tashqi tizimlar bilan o'zaro ta'siri jarayonida shakllantirilishiga mo'ljallangan ochiq interfeyslarga asoslangan va telekommunikatsiya axborot yordamida amalga oshiriladi.

Shuning uchun, ta'lim jarayoni ishtirokchilarining samarali o'zaro hamkorligini, jahon axborot ta'lim resurslaridan foydalanishini hamda axborot mahsulotlariga inson ehtiyojlarini qondirishni ta'minlaydigan murakkab tarmoq tuzilmasi bo'lgan jahon ta'lim axborot tarmog'i (WWW) bilan integratsiyasini ta'minlovchi ochiq axborot-ta'lim muhitidan foydalanish samarali hisoblanadi.

Shu bois, uzluksiz ta'lim tizimida, xususan, umumiy o'rta ta'lim maktablarida fanlarni o'qitish samaradorligini oshirishda, o'quvchilarning mustaqil o'quv faoliyatini mazmunli tashkil etishda ochiq axborot-ta'lim muhitlarini yaratish va ulardan foydalanish muhim pedagogik vosita bo'lib xizmat qiladi [12].

Adabiyotlar.

1. Abduqodirov A., Pardayev A. Masofali o'qitish nazariyasi va amaliyoti // Monografiya. – Toshkent, 2009. –146 b.

2. Begimqulov U.Sh. Pedagogik ta'lim jarayonlarini axborotlashtirishni tashkil etish va boshqarish nazariyasi va amaliyoti // Pedagogika fanlari doktori ilmiy darajasini olish uchun yozilgan dissertatsiya. – Toshkent, 2007. – 280 b.

3. Брылёва В.А. Развитие межкультурной компетенции студентов – лингвистов средствами виртуальной образовательной среды специального факультета // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Пятигорск, 2007. – 20 с.

4. Куклев В.А. Становление системы мобильного обучения в открытом дистанционном образовании // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Ульяновск, 2010. – 46 с.

5. Матосов Э.С. Развитие методики формирования информационных и коммуникационных компетенций студентов непрофильных вузов с использованием ресурсов Интернет // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Москва, 2009. – 24 с.

6. Mirsanov U.M. Global Internet tarmog'ida 5-6 sinf matematika fanidan elektron axborot-ta'lim resurslarini yaratish va foydalanish muammolari // Umumiy o'pta ta'lim maktablari ta'lim jarayonida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanishning dolzarb muammolari va yechimlari: Respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallari to'plami. – Navoiy, 2018. – B. 6-8.

7. Mirsanov U.M. Umumiy o'rta ta'lim maktablarida matematikani amaliy dasturlar yordamida o'qitish samaradorligini oshirish metodikasi (5–6-sinflar misolida) // Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi. – Toshkent, 2019. – 190 b.

8. Peters K. M-learning: positioning educators for a mobile, connected future // Mobile learning: transforming the delivery of education and training / ed. by M. Ally – AU Press, Athabasca University, 2009. – C. 113-132.

9. Taylakov U.N. Ta'lim muassasalarining yagona elektron axborot-ta'lim muhitini yaratish va joriy etish texnologiyalari // Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olish uchun tayyorlangan dissertatsiya. – Toshkent, 2020. –143 b.

10. Yuldoshev I.A. Tarmoq texnologiyasi asosida “Informatika va axborot texnologiyalari” fanini o'qitish samaradorligini oshirish metodikasini takomillashtirish // Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olish uchun yozilgan dissertatsiya. – Qarshi, 2018. –147 b.

11. Якушина Е.В. Методика обучения работе с информационными ресурсами на основе действующей модели Интернета // Диссертация на

соискание учёной степени кандидата педагогических наук. – Москва, 2002. – 197 с.

12. Isroilova L.S. Umumiy o'rta ta'lim maktabi o'quvchilarining kompetensiyalarini shakllantirish metodikasini takomillashtirish (8-sinf informatika va axborot texnologiyalari fani misolida) // Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olish uchun tayyorlangan dissertatsiya. – Chirchiq, 2022. –127 b.

13. Суворова Т.Н. Современная информационно: образовательная среда: терминологический аспект, структура, возможности, функции и перспективы развития // Вестник РУДН, серия Информатизация образования, 2015, № 1. – С. 85-99.

14. Кечиев Л.Н., Путилов Г.П., Тумковский С.Р. Информационный подход к построению образовательной среды. – М.: МГИЭМ, 1999. – 28 с.

15. Григорьев С.Г., Гриншкун В.В. Информатизация образования. Фундаментальные основы. – М.: МГПУ, 2005. – 231 с.

16. Чернобай Е.В. Методические основы подготовки учителей к проектированию учебного процесса в современной информационной образовательной среде (в системе дополнительного профессионального образования) // Диссертация на соискание учёной степени кандидата педагогических наук. – М., 2012. – 256 с.

17. Яшин Д.Д. Совершенствование методики применения средств информационных технологий в школьном курсе информатики // Диссертация на соискание учёной степени кандидата педагогических наук. – М., 2009. – 197 с.

RAQAMLI TA'LIM JARAYONIDA LOYIHALI TA'LIM USULIDAN FOYDALANISHNING AHAMIYATI

Raymova M.U.

Navoiy davlat pedagogika instituti, O'zbekiston.

Annotatsiya: Ushbu maqolada ta'lim jarayonida loyihali ta'lim metodini qo'llash samaradorligi to'g'risidagi ma'lumotlar yoritilgan. Zamonaviy pedagogik texnologiyada o'quv maqsadini aniqlash va ta'lim jarayonini texnologiyalashtirish, algoritmlashtirish, loyihalashtirish hamda loyihali ta'lim metodi bayon etilgan.

Kalit so'zlar: ta'lim, tizim, metod, jarayon, texnologiya, loyiha, pedagogika, innovatsiya, o'qitish, shakl, usul.

Аннотация: В данной статье освещается информация об эффективности применения проектного метода обучения в образовательном процессе. В современных педагогических технологиях изложены определение цели обучения и технологизация, алгоритмизация, проектирование образовательного процесса, а также метод проектного обучения.

Ключевые слова: образование, система, метод, процесс, технология, проект, педагогика, инновация, обучение, форма, метод.

Abstract: This article provides information on the effectiveness of using the project education method in the educational process. In modern pedagogical technology, the method of determining the educational goal and technologicalization of the educational process, algorithmization, design, and project education is described.

Key words: education, system, method, process, technology, project, pedagogy, innovation, teaching, form, method.

Respublikamizda amalga oshirilayotgan keng qamrovli islohotlarning borishi bevosita ta'lim tizimiga ham o'zining ijobiy ta'sirini ko'rsatmoqda. Shuning uchun ham ta'limning barcha bo'g'inlarida yanada yuqori samaradorlikka erishish maqsadida sohada keng qamrovli islohotlarni amalga oshirish, xalqaro tajribalar va innovatsion texnologiyalarni joriy etish bugungi Yangi O'zbekiston sharoitida muhim ahamiyat kasb etmoqda.

Ta'lim sohasidagi milliy dasturlar doirasida amalga oshirilayotgan bunyodkorlik ishlari va erishilgan qator ijobiy o'zgarishlarga qaramasdan, ta'lim sifat samaradorligi rivojlanishi dinamikasini yanada jadallashtirish, bunda yaratilgan shart-sharoitlar va imkoniyatlardan samarali foydalanish bugungi kunda dolzarb masala bo'lib qolmoqda.

Lekin ta'lim jarayoni ilm-fanning eng so'nggi yutuqlari asosida qanchalik texnologiyalashtirilmasin, pirovard natijaga erishish, ya'ni puxta, chuqur bilim berish, yuqori intellektual salohiyat, raqobatbardoshlik, yuqori sifat, samaradorlikka erishish bevosita nazariy va amaliy mashg'ulotlar olib boruvchi professor-o'qituvchilarning kasbiy malakasi, mahorati, ijodkorligi, ilg'or texnologiyalar, innovatsiyalarni o'z pedagogik faoliyatiga olib kirish va qo'llay olishi mahoratiga bog'liq bo'laveradi. Ta'lim-tarbiya sifati va samaradorligi talabani o'quv mazmunlarini qay darajada o'zlashtirgani, ularning mustaqil fikrlay olishi va tafakkur faoliyati, subyekt-subyekt shaklida tashkil etilayotgan mashg'ulotlarga bog'liq. Zamonaviy pedagogik texnologiyada o'quv maqsadini aniqlash va ta'lim jarayonini texnologiyalashtirish, algoritmlashtirish, loyihalashtirish quyidagilarni ko'zda tutadi:

- o'quv jarayonida talabani faolligini oshirish, uning bevosita ishtirokini ta'minlash, uni hamkorlikka chaqirish;

- o'quv rejada ko'zda tutilgan dasturlar, qo'llanma, ma'ruza matnlari bilan ishlash ko'nikmalarini hosil qilish;

- ta'lim mazmuni, matnlarni mustaqil mutola qilish, ko'nikma, malakalarni hosil qilish;

- talabani o'z fikrini bildirish, himoya qila olish, isbotlay olishga odatlantirish. Ta'limni olib boranda pedagogik motivlar, ehtiyojlar, manfaatdorlik, maqsadlarni ko'zda tutgan holda o'quv jarayonini tashkil etish zarur.

Ma'ruzada talabalarga axborotni faqat tayyor holda berish maqsadga muvofiq emas, chunki bunda uni mustaqil fikrlashga o'rgatishga yetarlicha e'tibor

qaratilmay qoladi. Shuning uchun turli muammolarni amaliyotga mos ravishda hal etish, savollarga hayotiy javoblarni mustaqil ravishda topish bo'yicha ularni faollikka, o'ylashga, fikrlashga yo'naltirish kerak.

Malakali kadrlar tayyorlashning muhim omillaridan biri – ta'lim sifati va samaradorligini oshirishdir. Ta'lim sifati va samaradorligini oshirishda o'qitishning zamonaviy usullari, shakl va vositalari hamda interfaol texnologiyalari, xususan, loyihali ta'limning no'anaviy metodlari muhim o'rin tutadi. Shu sababli ham ta'lim jarayonida yuqori darajadagi samaradorlikka erishish – bu, ta'lim jarayonini to'g'ri loyihalashtirishdir.

Loyihali ta'lim metodi interfaol usullardan bo'lib, o'quv maqsadiga erishishdagi samarali metodlar asosida talabalarning mustaqil bilim olishlari uchun juda qo'l keladi.

Loyihalar asosida tashkil etilgan mashg'ulotlarda talabalar o'z mustaqil tajribalariga suyanadilar, yechimni qidiradilar, ular axborotlarni turli manbalardan, bir-birlaridan oladilar, qayta ishlaydilar, bir-birlariga yetkazadilar.

- Bunday muhitda talabalar hamkorlikdagi rivojlantirish, erkin fikr yuritish, yozish-chizish, o'zaro tahlil qilish orqali o'quv materiallarni ongli ravishda o'zlashtirib oladilar. Talabalar axborotlarni o'zlari izlab-topib, qayta ishlab, umumlashtirib o'zlari himoya qiladilar. Shu sababli loyiha asosida tashkil etiladigan mashg'ulotlar yakka ishlash, juft bo'lib ishlash, kichik guruhlarda ishlash, katta guruhlarda ishlash, katta guruhlarda munozaralar tashkil etish orqali amalga oshiriladi. Bunday holatda ish yuritilganda talaba bor qobiliyatlari, ichki imkoniyatlari, tafakkurlarini ishga soladi, loyiha yechimini topishga faol kirishadi.

Mashg'ulotlarning loyihalari o'zining davomiyligiga qarab kichik loyihalar, bir para, qisqa muddat, uch-to'rt para, uzoq muddatlarga mo'ljallanishi mumkin. Loyihalarni shakllantirishda talabalarning ehtiyoji, qiziqishi, xohishi, maqsadi, qobiliyati, faoliyati, intellekti hisobga olinishi talab etiladi. Mashg'ulotni loyihalashtirishda har bir professor-o'qituvchi oldida bir savol ko'ndalang turadi. Ya'ni, har bir mashg'ulotning maqsadi, vazifasi, ketma-ketligi, izchilligi, uni faollashtirish uchun nima qilish, qanday tashkil etishni rejalashtirish kerak?

Mashg'ulot maqsadini belgilash va uni amalga oshirishda quyidagilarga rioya qilish kerak:

- o'quv materiallarni tanlash, uni didaktik talablar asosida tashkil etish;
- foydalanadigan metod va jarayonlarni jihozlash;
- o'z faoliyatini funksional tashkil etish, talaba shaxsi va guruhlarda ish faoliyatini tashkil etish.

Loyihalar asosida o'quv jarayonini tashkil etishda mashg'ulotni olib boruvchi fidoyilik ko'rsatishi, talabani ruhlantirish, uni qiziqtirish orqali pirovard maqsadga erishishi talab etiladi. Quyida mashg'ulot jarayonini loyiha asosida tashkil etish bosqichlarini keltiramiz:

- mavzuga doir materiallarni to'plash, ta'lim maqsadi va vazifalari mazmunini belgilash;

- ta'lim shakli, metodi va vositalarini tanlash, tushuncha, bilim, ko'nikma, loyihalarni o'zlashtirish uchun ta'lim oluvchida sarflanadigan vaqt birligini hisobga olish;

- har bir bosqich natijalarini olish uchun mashq va misollar tizimini ishlab chiqish, nazariy ishlarni olib borish, testlar, savollarni ishlab chiqish;

- loyihani mashg'ulot jarayoniga tadbiq etish hamda mashg'ulot jarayonini olib borish va yakunlash mexanizmini yaratish.

Xulosa qilib shuni e'tirof etish mumkin:

- loyiha asosidagi mashg'ulotlarning maqsadi mavzu mazmunini ta'lim jarayonida to'la o'zlashtirib olishni kafolatlaydi;

- mashg'ulotlarda ko'zda tutilgan ta'lim standartlaridan bilim, ko'nikma, malakalarni o'zlashtirib olishga erishiladi.

- talaba o'qitilishiga qolmay, unga mustaqil ta'lim olish o'rgatiladi, unga bilimlar tayyor holda berilavermaydi, bilimlarni aniq manbalardan mustaqil ola bilishga o'rgatiladi.

- barcha professor-o'qituvchilar pedagogik texnologiyani o'zlashtirib, o'z faoliyatlarida foydalana olsalar, ta'lim-tarbiyaviy ishlarning pirovard natijalari kafolatlanadi.

Adabiyotlar.

1. Maxmudova M.A., Nasirova Sh. N., Yodgorov G'.R., Norbekov A.O., Raymova M.U., Husanova M., Improving Innovative Activities Based on Software in Digital Learning Environment. IV International Conference on Advances in Science, Engineering and Digital Education (ASEDU-IV-2024) Navoi, Uzbekistan 29-31 May. 2024

2. Raymova M.U., Информатика ва ахборот технологиялари асосида талабаларнинг билиш фаоллигини ривожлантириш методлари. "Мугаллим ҳам ўзликсиз билимлендириў" илмий-услубий журнали №3-1., Нукус 2020 й., 76-81бет.

3. Raymova M.U., Methods of increasing students' activity in teaching informatics., European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences (EJRRES) Volume 7 Number 12, 2019 PART I ., ISSN 2056-5852., Progressive Academic Publishing, UK ., 116-119. pp

TALABALARNING ALGORITMIK KOMPETENTLIGIGA OID FIKRLASH QOBILIYATINI RIVOJLANTIRISH

Xamroyev U. N.

Navoiy davlat pedagogika instituti, O'zbekiston.

Annotatsiya: Ushbu maqolada algoritmlar haqidagi bilimlarni fikrlash vositasiga aylantirish orqali algoritmik kompetentsiya komponentlarini rivojlantirish zarurligini ko'rsatadi. Talabalarning algoritmik kompetensiyasi nazariy jihatdan muammolarini tahlil qilinadi.

Kalit soʻzlari: algoritmik kompetensiya, kompetensiyaga asoslangan taʼlim, kompetensiyaga asoslangan yondashuv, integrativ, shaxsiy xarakter.

Аннотация: В данной статье показана необходимость развития компонентов алгоритмической компетентности путем превращения знаний об алгоритмах в инструмент мышления. Теоретически анализируются проблемы алгоритмической компетентности студентов.

Ключевые слова: алгоритмическая компетентность, компетентностное образование, компетентностный подход, интегративность, личностный характер.

Abstract: This article shows the need to develop components of algorithmic competence by transforming knowledge about algorithms into a thinking tool. The problems of students' algorithmic competence are theoretically analyzed.

Keywords: algorithmic competence, competence-based education, competence-based approach, integrativity, personal character.

Hozirda jamiyatning barcha sohalarida axborot texnologiyalari zamon taraqqiyotida shiddat bilan rivojlanib borayotgan bir sharoitda informatika va axborot texnologiyalari oʻqituvchilarini tayyorlashning yangicha yondashuvlarini ishlab chiqish shu jumladan algoritmik kompetentlik qobiliyatini rivojlantirish zarurati paydo boʻlmoqda [1].

Algoritmik fikrlashini rivojlantirishning asosiy yoʻnalishi talabalarning bilim qobiliyatlarini rivojlantirishdir. Bu borada talabalarning algoritmik kompetentligiga oid fikrlash qobiliyatini rivojlantirishda muammoli taʼlim texnologiyasidan foydalanish tadqiqot maqsadi etib belgilandi.

Bu borada quyidagi olimlar A.I.Gazeikina va I.N.Slinkina algoritmik fikrlash qobiliyatini tarkibiy qismlarini aniqladilar:

- ✓ topshiriqni rasmiylashtirish qobiliyati;
- ✓ topshiriqni alohida kompozitsion mantiqiy bloklarga boʻlish qobiliyati;
- ✓ ushbu bloklarning munosabatlarini aniqlash qobiliyati;
- ✓ “pastdan yuqoriga” yoki “yuqoridan pastga” loyihalash usuli yordamida bloklar asosida muammoning yechimini qurish qobiliyati;
- ✓ muammoni hal qilishning har bir blokini tahlil qilish va uni optimallashtirish yoʻllarini taklif qilish qobiliyati [2].

Shu bois talabalarning algoritmik kompetentligiga oid fikrlash qobiliyatini rivojlantirish dolzarb ahamiyat kasb etadi.

Bu borada M.V.Kondurarning fikriga koʻra “algoritmik kompetensiya” talabalarning kasbiy kompetensiyasi sifatida oʻrganiladi, bu “algoritm yaratish va uni dasturiy mahsulot koʻrinishida amalga oshirish qobiliyati”ni rivojlantirishga yordam beradi [3].

Algoritmik kompetensiyani rivojlantirish jarayoni talabaning maʼlumotlarni strukturalash, algoritmlash va modellash boʻyicha muvaffaqiyatli faoliyatini nazarda tutadi. Algoritmik kompetensiyani rivojlantirishni talabalarda diskret matematika va informatika fanlarini kompleks oʻrganish kursida amalga oshirish taklif etiladi. Algoritmik kompetensiyani intellektual kompetensiyaning tarkibiy

qismi sifatida o'rganar ekan, algoritmlar haqidagi bilimlarni fikrlash vositasiga aylantirish orqali algoritmik kompetentsiya komponentlarini rivojlantirish zarurligini ko'rsatadi [4].

Algoritmik fikrlashni rivojlantirishda quyidagi jihatlar asosiy rol o'ynaydi:

Muammolarni tahlil qilish: Talabalar murakkab vaziyatlarni kichik qismlarga bo'lib, ularga yechim topishni o'rganadi. Bu ularga har qanday muammoni samarali va tizimli ravishda hal qilishga yordam beradi.

Mantiqiy fikrlash: Algoritmik kompetentlik talabalarni mantiqiy, sabab-oqibat munosabatlarini tahlil qilishga undaydi. Har bir algoritmnining qadamini tushunish va natijani oldindan bilish qobiliyati bu jarayonni kuchaytiradi.

Ijtimoiy va texnologik muammolarga yechim topish: Algoritmik ko'nikmalar orqali talabalar real hayotdagi muammolarga yechim ishlab chiqishni o'rganadilar. Bu esa ularning analitik va tanqidiy fikrlash qobiliyatlarini o'stiradi.

Kreativlikni rivojlantirish: Muammolarga turli xil algoritmik yechimlarni izlash jarayonida talabalar kreativ fikrlashni o'zlashtiradi. Bir masalani turli usullar bilan hal qilish imkoniyati ularga tanlov erkinligi beradi.

Texnologik vositalardan foydalanish: Talabalar algoritmlar orqali turli dasturlash tillarini o'rganib, zamonaviy texnologiyalarni samarali ishlatish qobiliyatini rivojlantiradi.

Bu jarayonni yaxshilash uchun ta'lim tizimida algoritmik fikrlashni o'rgatishga mo'ljallangan maxsus dastur va metodikalarga e'tibor qaratish zarur.

Ta'limi jarayonida algoritmik kompetentlik o'rganishda ta'limning mazmun-uslubiy komponenti bo'lib, barcha o'qitishni qamrab oladi. Zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalangan holda algoritmlashning amaliy usullarini o'rganish, algoritmlashga oid bilim, ko'nikmalarini shakllantirish va kompetentligini rivojlantirishda samarali hisoblanadi.

Mazkur olimlarning fikriga ko'ra tadqiqot uchun tadqiqotchilar tomonidan uning quyidagi xususiyatlarini algoritmlashtirishga urg'u berilgan: intersub'ektivlik va haddan tashqari sub'ektivlik, faoliyat xarakteri, shaxsiy sifat va intellektual faoliyat kompetentlik qobiliyatini rivojlanishga yordam beradi.

Tegishli tadqiqotlar asosida "algoritmik kompetentsiya" tushunchasining muhim xususiyatlari: shaxsning integral sifati, sub'ektning faolligi va dinamik xususiyatlari, ular algoritmlashtirishga shaxsan ahamiyatli munosabatda bo'lib, turli sohalarida algoritmlashtirishni samarali qo'llash bo'yicha kompetensiyalar majmuasini o'z ichiga oladi [6].

Algoritmik kompetentlik – bu shaxsning axborot texnologiyalari va dasturlash vositalaridan foydalanish asosida muammolarni tahlil qilish, algoritmlarni ishlab chiqish va amalga oshirish, turli muammolarni yechish uchun algoritmik fikrlashni samarali qo'llash qobiliyatidir. Bu nafaqat algoritmlarning asosiy tushunchalari va tamoyillarini tushunish, balki ularni amaliy vaziyatlarda qo'llash, yangi texnologiyalar va o'zgaruvchan sharoitlarga moslashish, tanqidiy fikrlash, innovatsion yechimlarni ishlab chiqish qobiliyatini ham o'z ichiga oladi. Algoritmik kompetentlik bugungi axborot jamiyatida tobora muhim ahamiyat kasb etmoqda va raqamli savodxonlikning asosiy elementi hisoblanadi [5].

Talabalarning algoritmik kompetentligini rivojlantirish zamonaviy axborot jamiyatida ularning kasbiy tayyorgarligining asosiy jihati hisoblanadi. Shunday qilib, oliy o'quv yurtlari talabalari o'rtasida algoritmik kompetentlikni rivojlantirish raqamli iqtisodiyot uchun kadrlar tayyorlash va tez o'zgarib borayotgan dunyoda sifatli ta'limni ta'minlashda asosiy o'rin tutadi.

Adabiyotlar.

1. Zsako L., Szlavi P. ICT Competences: Algorithmic Thinking // Acta Didactica Napocensia. – 2012. – T. 5. – №. 2. – P. 49-58.
2. Газейкина А.И. Стили мышления и обучение программированию студентов педагогического вуза / А.И. Газейкина. – [Электронный ресурс]. – URL: [www.http://ito/edu.ru/2006/Moskow/I/1/I-1-6371.html](http://ito/edu.ru/2006/Moskow/I/1/I-1-6371.html) (дата обращения: 06.10.2021)
3. Кондурар М.В. Развитие алгоритмической компетентности при интегрированном изучении дискретной математики и информатики студентами колледжа / М.В. Кондурар // Вектор науки ТГУ. – 2014. – №1. – С. 42-47.
4. Татур Ю.Г. Компетентность в структуре модели качества подготовки специалистов / Ю.Г. Татур // Высшее образование сегодня. – 2004. – №3. – С.20-26.
5. Калитина В.В. Формирование программно-алгоритмической компетентности бакалавров информационных направлений при обучении программированию// Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Красноярск, 2015. – 159 с.
6. Xamroyev U.N. Pedagogika oliy ta'lim muassasalari talabalarining algoritmlashga oid kompetentligini rivojlantirish modeli // Elektron ta'lim ilmiy-uslubiy jurnali. ISSN 2181-1199. – Navoiy, March, 2024. – № 1. Vol. 5 – B. 101-110.
7. Mamasidiqovna, A. N., & Marifat, A. (2021). Features of non-algorithmic methods in the teaching of elementary mathematics and their role in solving problems.
8. Akhmedova Nilufar. "DEFINITION OF THE CONCEPT OF "ALGORITHMIC COMPETENCE"" International Scientific Research Journal 3 (2022): 140-143

IDENTIFIKATSIYA VA AUTENTIFIKATSIYANING ASOSIY TUSHUNCHA VA TAMOYILLARI

¹Sa'dullayeva M L., ²Jo'rakulov T. T.

¹ Navoiy davlat pedagogika instituti, talaba, O'zbekiston.

² Ilmiy rahbar: Navoiy davlat pedagogika institute, O'zbekiston.

Annotatsiya: Identifikatsiya va autentifikatsiya ma'lumotlarni himoya qilish va tizimga kirishning maxfiy va xavfsiz bo'lishini ta'minlaydi. Ular, kiberxavfsizlikning asosiy qismi sifatida muhim rol o'ynaydi. Shaxslar va

obyektlar identifikatsiya va autentifikatsiya protokollarini ishlatib, ma'lumotlarga kirishni boshqarish, ularga xavfsizlikni ta'minlash va ma'lumot almashish jarayonlarini himoya qilishadi.

Kalit so'zlar: identifikatsiya, autentifikatsiya, ma'lumot tizimi, identifikatsiya protokollari, autentifikatsiya usullari, maxfiylik.

Аннотация: Идентификация и аутентификация гарантируют, что данные защищены, а вход в систему является конфиденциальным и безопасным. Однако, они играют важную роль в кибербезопасности. Отдельные лица и объекты используют протоколы идентификации и аутентификации для управления доступом к данным, обеспечения их безопасности и защиты процессов обмена информацией.

Ключевые слова: Идентификация, аутентификация, информационная система, протоколы идентификации, методы аутентификации, конфиденциальность.

Abstract: Identification and authentication ensure that data is protected and login is confidential and secure. However, they play an important role in cybersecurity. Individuals and entities use identification and authentication protocols to control access to data, ensure its security, and protect information exchange processes.

Keywords: Identification, authentication, information system, identification protocols, authentication methods, confidentiality.

Kiberxavfsizlik sohasida identifikatsiya va autentifikatsiya tushunchalari muhimlik kazgan holda, ularning afzalliklar va kamchiliklariga o'rtacha qaraydiganicha yodda tutishimiz lozim. Quyidagi afzalliklar va kamchiliklar ma'lumotlarni himoya qilishda identifikatsiya va autentifikatsiya tizimlarining muhimligini belgilaydi:

1. Maxfiylik: Identifikatsiya va autentifikatsiya protokollari maxfiylikni ta'minlashga imkon beradi. Parol, asosiy kalit yoki biometrik ma'lumotlar kabi maxfiylik kalitlari foydalanuvchilarning identifikatsiya va autentifikatsiyasini muhim sifatida saqlashga yordam beradi.

2. Aniq va unikal identifikatsiya: Identifikatsiya tizimi unikal identifikatorlar yaratishga imkon beradi, bu esa foydalanuvchilarni to'g'ri va aniq aniqlashni ta'minlaydi. Bu esa ma'lumotlarni xavfsiz va to'g'ri foydalanishga imkon beradi.

3. Avtomatik tizimlar: Identifikatsiya va autentifikatsiya tizimlari avtomatlashtirilgan bo'lishi, ishga tushish jarayonlarini tezlashtiradi va foydalanuvchilar uchun qulaylik yaratadi. Bu tizimlar yordamida identifikatsiya va autentifikatsiya jarayonlari avtomatik tarzda amalga oshiriladi, hatto biron bir qo'shimcha tasdiqlash ma'lumotlarini ham talab qilmaydi.

1. Xavfsizlik risklari: Identifikatsiya va autentifikatsiya tizimlari ham xavfsizlik rivojlanishiga raqobat qiladigan xavfsizlik risklari bilan birlashishadi. Parol yoki asosiy kalitning o'zgartirilmay qolishi, biometrik ma'lumotlarining o'zgarishlari yoki identifikatsiya ma'lumotlarining hususiy axborot tarmog'iga kirishi kabi muammo va xavfsizlik og'irliklari mavjud bo'lishi mumkin.

2. Yuqori texnologiyalar: Identifikatsiya va autentifikatsiya tizimlarining yuqori texnologiyalar va yuqori sifatli qurilmalar talab qilishi kamchiliklar bo'lishi mumkin. Bu esa narxlarining oshishi va qurilmalar bilan ishlovchi xodimlar talabini oshirishi mumkin.

3. Foydalanuvchilarning zaruriy tushunmovchiliklari: Identifikatsiya va autentifikatsiya protokollari foydalanuvchilar uchun qulay va foydali bo'lishi kerak, aks holda foydalanuvchilar tizimga kirishda muammo va qiyinchiliklar bilan yuzlashishlari mumkin. Bu esa tizimning ish faoliyatini ta'sir qilishi va tizimdan bo'sh tashqariga tashlanishlarini oshirishi mumkin.

Identifikatsiya va autentifikatsiya tushunchalari kiberxavfsizlikning asosiy qismi bo'lib, ma'lumotlarni himoya qilishda muhim ahamiyatga ega. Bu tushunchalar ma'lumotlarga foydalanuvchilar va obyektlar bilan bog'lanish imkonini beradi va ularga yomon niyatli tashqi shaxslar tomonidan kirishni cheklashga imkon yaratadi. Ular tizimlarda yuqori darajada xavfsizlik, maxfiylik va integritetni ta'minlashda muhim rol o'ynaydi.

Shuningdek, identifikatsiya va autentifikatsiya protokollari foydalanuvchilarga xavfsiz va foydali tizimga kirish imkonini beradi, shaxslarning ma'lumotlarga qayta ulanish va o'zlariga xos axborotlarga kirishni tartibga solishda himoya ta'minlaydi. Bu protokollar tizimlar uchun muhimdir, chunki foydalanuvchilarning ma'lumotlarga xavfsiz kirishlari va ularga to'g'ri va haqiqiy tizimga kirishlari xavf-xatarlarni kamaytiradi.

Identifikatsiya va autentifikatsiya tushunchalari bilan ma'lumotlarni himoya qilishning yuqori darajada muhim asosiy qismlari hisoblanadi. Xavfsizlikni ta'minlash va maxfiylikni saqlash maqsadida, ma'lumotlar to'g'ri inobatga olingan foydalanuvchilarga berilishi, ularga tegishli maxfiylik kalitlari ishlatilishi va identifikatsiya va autentifikatsiya protokollarining yuqori darajada xavfsiz bo'lishi zarur. Bu tushunchalar kiberxavfsizlikning asosiy qismidir va muhimdir, shuning uchun ularga tizimlar va ma'lumotlarni xavfsizlikni ta'minlashda diqqat bilan qarash kerak. muvozanatini ta'minlash uchun foydalanuvchilarning talablariga va tizimning xavfsizlik darajasiga qarab tanlash kerak. Ba'zi usullar oson va ishonchli bo'lishi bilan ajralib turadi, ammo ularning biometrik ma'lumotlarni to'plash uchun mahsulotlarni talab qilishi yoki tizim uchun yuqori darajada xavfsizlikni ta'minlash talab qilishi mumkin. Boshqa usullar esa shaxsiy xavfsizlikka ko'maklashish uchun yoki yurituvchi organlar bilan integratsiya talab etishi mumkin.

Identifikatsiya va autentifikatsiya kiberxavfsizlikning muhim qismlaridir va tizimlarni yomon niyatli tashqariga qarshi himoya qilishda asosiy ahamiyatga ega. Foydalanuvchilar va tizimlar uchun identifikatsiya va autentifikatsiya usullarini to'g'ri va amalga oshirish, shu bilan birga, foydalanuvchilar bilan ma'lumotlar va axborot almashishda o'zlarining xavfsizligini ta'minlash muhimdir. Tizimlarda muvaffaqiyatli identifikatsiya va autentifikatsiya protokollari ishlatish, foydalanuvchilarga xavfsiz va foydali tizimga kirish imkonini beradi, shuningdek, maxfiylik va integritetni ta'minlash imkoniyatini oshiradi. Shu sababli, kiberxavfsizlikning yuqori darajada muhim qismlari

sifatida, identifikatsiya va autentifikatsiya usullariga e'tibor berish katta muhimlikka ega.

Kriptografiya sohasida identifikatsiya va autentifikatsiya muhim tushunchalardir. Identifikatsiya, foydalanuvchini, tizimni yoki xizmatni unikal ravishda tanlash jarayonidir, autentifikatsiya esa foydalanuvchi tomonidan bildirilgan ma'lumotlarni tekshirish va tasdiqlash jarayonidir.

Identifikatsiya va autentifikatsiya tizimlari kiberxavfsizlikning muhim qismlarini tashkil etadi. Ular yurituvchi organlar, internet saytlari, banklar va boshqa tizimlar uchun kritik ahamiyatga ega bo'lgan ma'lumotlarni himoya qilishda katta rol o'ynaydi.

Identifikatsiya va autentifikatsiya tizimlarida foydalanuvchilarning identifikatori, parollar, biometrik ma'lumotlar, elektronik sertifikatlar kabi usullar ishlatiladi. Bu usullar tizimlar orasidagi ma'lumot almashishni xavfsiz va ishonchli qilishda yordam beradi.

Boshqa kiber xavfsizlik muammolarini oldini olish uchun identifikatsiya va autentifikatsiya tizimlari ikkilanuvchi autentifikatsiya, fido2 protokollari, kripto kaltaklar kabi yuqori darajadagi xavfsizlikning muhim tamoyillarini ham o'z ichiga oladi.

Shuningdek, identifikatsiya va autentifikatsiya tizimlarining afzalliklari daromad, ishonch, xavfsizlik, foydalanuvchilarning sahifalarga va tizimlarga oson kirishini ta'minlash, foydalanuvchilar va tizimlar orasidagi ma'lumot almashishni to'g'ri va xavfsiz qilish imkoniyatini beradi.

Shu bilan birga, identifikatsiya va autentifikatsiya tizimlarining kamchiliklari ham mavjud. Misol uchun, parollar yodlash muammolari, biometrik ma'lumotlarni falsifikatsiya qilish imkoniyati, sertifikatlar va kalit so'zlar yoki kalitlar yoki ularning boshqa xavfsizlik muammolari bo'lishi mumkin.

Xulosa qilish uchun, identifikatsiya va autentifikatsiya tizimlari tizimlarning xavfsizligini ta'minlashda muhim ahamiyatga ega. Ular foydalanuvchilar uchun oson, ishonchli va foydali tizimga kirish imkonini ta'minlaydi. Shuningdek, ular ma'lumot almashishda xavfsizlik va maxfiylikni ta'minlashga yordam beradi. Bu tizimlar kiberxavfsizlikning muhim asoslari hisoblanadi.

Identifikatsiya va autentifikatsiya, kiberxavfsizlikning muhim tushunchalari bo'lib, tizimlarda va foydalanuvchilar orasidagi ma'lumot almashishda va kirishlarda xavfsizlikni ta'minlashda ahamiyatga ega.

Identifikatsiya, foydalanuvchini, tizimni yoki xizmatni unikal ravishda tanlash jarayonidir. Bu, bir foydalanuvchining tizimga kirishda o'zining identifikatorini yoki usernameni ko'rsatish orqali amalga oshiriladi. Identifikatsiya jarayoni tizim tomonidan identifikator bilan bog'liq ma'lumotlar bazasida qidiruvni bajaradi va foydalanuvchining kimligini aniqlayadi. Bu usul yordamida foydalanuvchilar bir-biridan ajralib turadigan ma'lumotlarga kirish imkoniyatiga ega bo'ladi.

Autentifikatsiya esa foydalanuvchi tomonidan bildirilgan ma'lumotlarni tekshirish va tasdiqlash jarayonidir. Ushbu jarayonda foydalanuvchi o'zining

identifikatorini kiritadi va uni tasdiqlash uchun autentifikatsiya usullaridan foydalaniladi, masalan, parol, biometrik ma'lumotlar yoki elektronik sertifikatlar. Autentifikatsiya jarayoni foydalanuvchining kimligini tasdiqlash va tasdiqlangan foydalanuvchining tizimga kirishga ruhsat berishni ta'minlaydi.

Identifikatsiya va autentifikatsiya tizimlarining afzalliklari o'zlariga xos bo'lib, foydalanuvchilar va tizimlar uchun quyidagi imkoniyatlarni beradi:

1. Xavfsizlik: Identifikatsiya va autentifikatsiya usullari tizimlardagi ma'lumot almashishni xavfsiz va ishonchli qilishda muhim ahamiyatga ega. Ushbu usullar yordamida

faqat tasdiqlangan va ma'lumotlarni to'g'ri identifikatsiya qilingan foydalanuvchilar tizimga kirish imkoniyatiga ega bo'ladi.

2. Foydalanuvchi kirishining osonligi: Identifikatsiya va autentifikatsiya tizimlari foydalanuvchilarga tizimlarga oson kirish imkonini ta'minlaydi. Foydalanuvchilar o'z identifikatorlarini va autentifikatsiya ma'lumotlarini yodlash va unga kirishda qulaylikka egabo'ladi.

3. Xavfsizlikning muhofazasi: Identifikatsiya va autentifikatsiya tizimlari foydalanuvchilar va tizimlar orasidagi ma'lumot almashishni xavfsiz va shartnoma.

Adabiyotlar.

1. «Axborot texnologiyasi. Ma'lumotlarni kriptografik muhofazasi. Elektron raqamli imzoni shakllantirish va tekshirish jarayonlari» O'zbekiston Davlat standard. O'z DSt 1092:2005.

2. «Axborot texnologiyasi. Axborotlarni kriptografik muhofazasi. Ma'lumotlarni shifrlash algoritmi» O'zbekiston Davlat standard. O'zDSt 1105:2006

3. «Axborot texnologiyasi. Ochiq tizimlar o'zaro bogliqligi. Elektron raqamli imzo ochiq kaliti sertifikati va atribut sertifikatining tuzilmasi» O'zbekiston Davlat standarti. O'zDSt 1108:2006.

4. С.В. Симонов. Анализ рисков в информационных системах. Практические советы // Конфидент. -2001. -№2.

5. S.S.Qosimov. Axborot texnologiyalari. O'quv qo'llanma. - T.: «Aloqachi», 2006.

6. S.K.G'aniyev, M.M. Karimov. Hisoblash sistemalari va namunalari informatsiya himoyasi. Oliy o'quv yurtlariga uchun o'quv qo'llanma. — Toshkent Davlat texnika universiteti, 2003.

7. Kosimova, A. (2022). Main features of language learning strategies. Eurasian Journal of Academic Research, 2(12), 1247-1249.

8. Kosimova, A. (2022). Drabblar–Kichik hajmli Epik janr. in international conferences (Vol. 1, No. 21, pp. 490-493).

9. Usmonova, D. S., & Muydinova, N. U. Phraseological Units with Proper Nouns in the English and Uzbek Languages. International Journal on Integrated Education, 4(2), 370-374.

10. Muydinova, N. (2020). Dynamic activities for song in the efl classroom. in наука и техника. мировые исследования (pp. 11-13).

11. Муйдинова, Н. (2020). Состояние вдохновения у спортсменов. in психологическое здоровье населения как важный фактор обеспечения процветания общества (pp. 112-113).

KASB-HUNAR MAKTABI O‘QUVCHILARINING AXBOROT TEKNOLOGIYALARIGA OID KOMPETENSIYALARINI SHAKLLANTIRISHDA AXBOROT-TA’LIM MUHITINING DIDAKTIK IMKONIYATLARI.

Jumayeva D. N.

Navoiy davlat pedagogika instituti, O‘zbekiston.

Annotatsiya: Ushbu maqolada kasb-hunar maktabi o‘quvchilarining axborot texnologiyalariga oid kompetensiyalarini shakllantirishda axborot-ta’lim muhitining didaktik imkoniyatlari yoritilgan. Shuningdek, “Mobil qurilmalarning dasturiy ta’minoti” fanini o‘qitishga mo‘ljallangan axborot-ta’lim muhiti yaratilgan va uning afzalliklari keltirilgan.

Tayanch so‘zlar: axborot-ta’lim muhiti, kompetensiya, pedagogik dasturiy vosita, mobil qurilma, dasturiy ta’minot.

Аннотация. В данной статье освещаются дидактические возможности информационно-образовательной среды в формировании компетенций учащихся ПТУ по информационным технологиям. Также создана информационно-образовательная среда, предназначенная для преподавания предмета “программное обеспечение мобильных устройств”, и перечислены ее преимущества.

Ключевые слова: информационно-образовательная среда, компетенция, педагогический программный инструмент, мобильное устройство, программное обеспечение.

Abstract: This article highlights the didactic possibilities of the information and educational environment in the formation of vocational school students’ competencies in information technology. An information and educational environment has also been created for teaching the subject “software for mobile devices”, and its advantages are listed.

Keywords: information and educational environment, competence, pedagogical software tool, mobile device, software.

Bugungi kunda ta’lim va tarbiya jarayonini takomillashtirishda hamda o‘quvchilarning mustaqil o‘quv faoliyatini samarali tashkil etishda global tarmoqning manzillarida joylashgan axborot-ta’lim muhitlari, ta’lim portallari va ta’limga oid veb-saytlar zamonaviy pedagogik dasturiy vosita bo‘lib xizmat qilmoqda. Bular asosida o‘quvchilarning bilim, ko‘nikma, malakalarini oshirish, kreativ va kognitiv fikrlashini rivojlantirish hamda kompetensiyalarini shakllantirishga erishilmoqda.

Axborot-ta’lim muhitining imkoniyatlari an’anaviy qog‘oz asosidagi yuqori hisoblanadi. Chunki keng ko‘lamdagi ta’lim dasturlarini o‘zlashtirish va amalga

oshirishni ta'minlovchi o'quv reja, fan yoki o'quv kursi bo'yicha dasturlar, uslubiy qo'llanmalar, elektron darsliklar, videoma'ruzalar, taqdimotlar, mustaqil bajarish uchun topshiriqlar, o'rgatuvchi dasturlar, elektron trenajyorlar, o'z-o'zini baholovchi savollar, testlar, fan yoki o'quv kursini o'rganish hamda nazorat ishlarini bajarish bo'yicha uslubiy tavsiyalarni qamrab olgan, Internet tarmog'idagi web-sayt yoki web-portalga joylashtirilgan, tizimlashtirilgan nazariy-amaliy resurs hisoblanadi [1, 2, 3]. Shuning uchun bugungi ta'lim tizimida zamonaviy didaktik axborot-ta'lim muhitlarni joriy etish ta'lim muassasalarining asosiy vazifalaridan biri bo'lib, respublikamizning barcha ta'lim muassasalarida global tarmoq orqali axborot-ta'lim muhitlaridan foydalanish joriy etilgan [4]. Ammo ularni o'quv jarayoniga, xususan kasb-hunar maktablari o'quvchilarining mustaqil ta'limini tashkil etishda global tarmoqning manzillarida joylashtirilgan axborot-ta'lim muhitlaridan foydalanishga oid tadqiqotlar yetarli darajada emas. Shuning uchun kasb-hunar maktabi o'quvchilarini fanlardan, shu jumladan axborot texnologiyalariga oid fanlardan mustaqil ta'limini tashkil etishni ilmiy asoslangan yondashuvlarini ishlab chiqish muhim sanaladi.

Axborot-ta'lim muhitlari foydalanuvchilar va tashqi tizimlar bilan o'zaro ta'siri jarayonida shakllantirilishiga mo'ljallangan ochiq interfeyslarga asoslangan va telekommunikatsiya texnologiyalari yordamida amalga oshiriladi. Bunda axborot-ta'lim muhitining ko'p subektiv yo'nalishiga bo'lgan talab, uning ta'lim jarayonining turli subektlari: o'quvchilar, ularning ota-onalari, o'qituvchilari va ma'muriyatining ehtiyojlarini qondirish qobiliyatini aks ettiradi. Bunday holda, ota-ona maktabda sodir bo'layotgan voqealar, farzandining muvaffaqiyati va uy vazifasi haqida ma'lumot oladi hamda maktab rahbariyatining ma'muriy harakatlaridan xabardor bo'lib boradi [5].

Shuning uchun ta'lim jarayoni ishtirokchilarining samarali o'zaro hamkorligini, jahon axborot ta'lim resurslaridan foydalanishni hamda axborot mahsulotlariga inson ehtiyojlarini qondirishni ta'minlaydigan murakkab tarmoq tuzilmasi bo'lgan jahon ta'lim axborot tarmog'i (WWW) bilan integratsiyasini ta'minlovchi ochiq axborot-ta'lim muhitidan foydalanish samarali hisoblanadi. Shu bois, umumiy o'rta ta'lim maktablarida fanlarida, jumladan kasb-hunar maktablarida o'quvchilarning mustaqil ta'limini mazmunli tashkil etishda ochiq axborot-ta'lim muhitlarini yaratish va ulardan foydalanish muhim pedagogik vosita bo'lib xizmat qiladi.

Ammo, mamlakatimiz kasb-hunar maktablarida tayyorlanilib kelinayotgan axborot texnologiyalari mutaxassilari uchun ushbu muhitlar yetarli darajada emas. Buning sababini axborot texnologiyalari sohasini kun sayin rivojlanishi bilan izohlash mumkin. Shuning uchun tadqiqot doirasida kasb-hunar maktabi o'quvchilarining axborot texnologiyalariga oid fanlardan, jumladan "Mobil qurilmalarning dasturiy ta'minoti" fanidan mustaqil ta'limini tashkil etishga va axborot texnologiyalariga oid kompetensiyalarini shakllantirishga mo'ljallangan, global tarmoqning <https://mobilit.uz/task/ppt> manzilida axborot-ta'lim muhiti ishlab chiqildi (1-rasmga qarang).



1-rasm. Tadqiqot doirasida ishlab chiqilgan axborot-ta'lim muhitining bosh oynasidan lavha

Tadqiqot doirasida yaratilgan axborot-ta'lim muhiti kasb-hunar maktablari o'quvchilarining mustaqil ta'limi uchun tizim-faoliyat yondashuvini amalga oshirish asosida shaxsga yo'naltirilgan, rivojlanayotgan, muammoli o'qitishning asosiy pedagogik nazariyasini samarali amalga oshirishga imkon beradi. Bu axborot-kommunikatsiya texnologiyalari orqali mustaqil faol o'quv va qidiruv-tadqiqot faoliyatida pedagogik sharoitlarni yaratish uchun imkoniyat yaratadi, an'anaviy didaktikaning zamonaviy pedagogik innovatsiyalar bilan uzviy bog'liqligini ta'minlaydi hamda axborot texnologiyalarga oid barqaror qiziqishni shakllantirish va rivojlantirish uchun sharoit yaratadi.

Shuningdek, kasb-hunar maktab o'quvchilarining "Mobil qurilmalarning dasturiy ta'minoti" fanidan mustaqil ta'limini eng ilg'or texnik yangiliklardan foydalangan holda ta'lim texnologiyalarni mutlaqo yangi bosqichda joriy etish imkonini beradi. Bunda o'quvchilar tomonidan olingan ma'lumotlarni idrok etish va tushunish mexanizmini o'zgartiradi. Bunda o'quvchi ko'rish, eshitish orqali bilim, ko'nikma va malakaga ega bo'ladi. Ko'rish orqali o'qitish mutlaqo yangi darajasida didaktik tamoyilni amalga oshiradi. Buning natijasida o'quvchilarning axborot texnologiyalariga oid kompetensiyalarini shakllantirishga erishiladi.

Adabiyotlar.

1. Мирсанов У.М. Математика туркумига кировчи фанлардан web-порталларни яратиш муаммолари // Тошкент давлат педагогика университети илмий ахборотлари. – Тошкент, 2017– № 1. – Б. 44-47.

2. Норбеков А.О. Бўлажак информатика ўқитувчиларини тайёрлашда ахборот-таълим муҳитидан фойдаланиш муаммолари // Глобаллашув шароитида Ўзбекистонда инновацион гоъларнинг ҳуқуқий, иқтисодий, ижтимоий-фалсафий, таълимий йўналишларининг ривожланиш истиқболлари: Республика онлайн анжумани материаллари. – Тошкент, 2020. – Б. 612-614.

3. Рўзиев Р.А., Норбеков А.О. Бўлажак информатика ўқитувчиларни тайёрлашда ахборот таълим муҳитларидан фойдаланиш методикаси // Электрон таълим илмий-услубий журнал. – Навоий, 2020. – № 4. – Б. 52-67.

4. Норбеков А.О. Педагогика олий таълим муассасаларида компьютер таъминоти фанини ўқитиш самарадорлигини ошириш методикаси // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) илмий даражасини олиш учун тайёрланган Диссертация. – Қарши, 2021. –171 б.

5.https://pedagog.vlsu.ru/fileadmin/Dep_pedagogical/konf_lerner/Osmolovskaya_I.M..pdf

TA'LIMDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNING O'RNI: AFZALLIKLARI VA MUAMMOLARI

Qilichev X. A.

Navoiy davlat pedagogika institutit Navoiy, O'zbekiston.

Annotatsiya: Texnologiya zamonaviy hayotimizning barcha jabhalarini, shu jumladan ta'lim sohasini ham sezilarli darajada o'zgartirdi. U murakkab va muhim vazifalarni tez va oson bajarish imkonini beruvchi qulayliklar yaratdi. Texnologiyaning eng katta ta'sir ko'rsatgan sohalaridan biri bu ta'limdir. Ushbu maqsadga erishishda raqamli texnologiyalar muhim vosita sifatida xizmat qilmoqda. Bugungi kunda raqamli texnologiyalar nafaqat bilim provayderi, balki axborotni yaratuvchi, maslahatchi va baholovchi sifatida ham xizmat qiladi. Bu texnologik taraqqiyot talabalarga o'z bilim va ko'nikmalarini kengaytirishda katta yordam berdi, an'anaviy qalam va qog'oz o'rnini esa dasturiy ta'minotlar va zamonaviy vositalar egalladi.

Kalit so'zlar: Raqamli texnologiyalar, Zoom, Moodle, Google Classroom, zamonaviy texnologiyalarni o'qitish, ta'lim.

Аннотация: Технологии значительно изменили все аспекты нашей современной жизни, включая образование. Он создал удобства, которые позволяют быстро и легко выполнять сложные и важные задачи. Одной из областей, оказавших наибольшее влияние на технологии, является образование. Цифровые технологии служат важным инструментом в достижении этой цели. Сегодня цифровые технологии служат не только поставщиком знаний, но и генератором информации, консультантом и оценщиком. Этот технологический прогресс очень помог студентам расширить свои знания и навыки, в то время как традиционные ручка и бумага были заменены программным обеспечением и современными инструментами.

Ключевые слова: цифровые технологии, Zoom, Moodle, Google Classroom, обучение современным технологиям, образование.

Abstract: Technology has significantly changed all aspects of our modern life, including education. He has created facilities that allow you to quickly and easily complete complex and important tasks. One of the areas that has had the greatest impact on technology is education. Digital technologies serve as an important tool in achieving this goal. Today, digital technologies serve not only as a knowledge provider, but also as an information generator, consultant and evaluator. This technological advance has greatly helped students expand their

knowledge and skills, while traditional pen and paper have been replaced by software and modern tools.

Keywords: digital technologies, Zoom, Moodle, Google Classroom, teaching modern technologies, education.

Raqamli texnologiyalarning kirishi ta'lim jarayonlariga chuqur ta'sir ko'rsatmoqda. Texnologiyalarning ta'limga integratsiyasi bilimlarni o'rgatish va uzatishni yanada qulay, interaktiv va samaraliroq qilishda muhim rol o'ynadi. Bugungi kunda talabalar internet, proyektorlar va boshqa zamonaviy texnologik vositalardan foydalanib, o'z ta'lim tajribalarini boyitmoqdalar. Jozibador vizual va interaktiv o'quv materiallari o'quvchilarning e'tiborini tortib, ularning bilim olish jarayonini yanada qiziqarli va rag'batlantiruvchi qiladi. Masalan, maktablar va oliy o'quv yurtlaridagi proyektorlar orqali taqdimotlar o'quvchilarning qiziqish va ishtirok darajasini oshiradi va bu tendensiyaning o'sishi zamonaviy texnologiyalardan kengroq foydalanish natijasida yanada kuchayishiga olib keladi[1].

Kelgusida raqamli texnologiyalarning ta'lim tizimidagi o'rni kengayishi va ta'lim jarayonini yanada samarali qilish uchun yangi imkoniyatlar yaratishi kutilmoqda. Mazkur yo'nalishdagi adabiyotlar kelajakda sun'iy intellekt, virtual va kengaytirilgan haqiqat kabi texnologiyalar ta'lim tizimida qanday qo'llanishi mumkinligini o'rganmoqda[2].

O'zbekistonda ta'lim tizimida raqamli texnologiyalarni joriy etish va ularning ta'lim jarayonidagi o'rni borasida bir qator ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda. Raqamli texnologiyalar talabalarning dars jarayonida yanada faol bo'lishiga yordam berishini ta'kidlaydilar. Shu nuqtai nazardan, professor Sh. G'aniev, A. Abdukarimov, O. To'xtayev, B. Xusanov, F. Sobirovalar tomonidan olib borilgan tadqiqotlar raqamli vositalar orqali masofaviy ta'limni rivojlantirish masalalariga qaratilgan bo'lib, unda o'quvchilar va talabalarning internet orqali bilim olish imkoniyatlari tahlil qilingan. O'zbekistonda raqamli texnologiyalarning ta'limdagi o'rni bo'yicha qator muhim ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda. Ushbu tadqiqotlar raqamli texnologiyalarni ta'lim jarayonida to'liq integratsiya qilishda duch kelinadigan muammolarni bartaraf etish yo'llarini izlashga, shuningdek, ularning afzalliklarini samarali qo'llashga qaratilgan.

Xorijiy olimlar raqamli texnologiyalarni ta'lim jarayonida qo'llash orqali interaktiv o'quv muhitlarini yaratishning ahamiyatini ta'kidlab kelmoqda. Tony Bates, Michael Moore va Greg Kearsley, Clark va Mayer, John Anderson kabi olimlar tomonidan raqamli texnologiyalarni ta'limda kengroq qo'llash, xususan, sun'iy intellekt (AI) va virtual haqiqat (VR) texnologiyalari o'quv jarayonini qanday rivojlantirishi haqida tadqiqotlar olib borilmoqda. Raqamli vositalar va texnologiyalarning afzalliklari sifatida ta'limni interaktiv va qiziqarli qilish, masofaviy ta'lim imkoniyatlarini kengaytirish va resurslardan samarali foydalanishni ko'rsatadi. Shu bilan birga, texnologiyalarni noto'g'ri qo'llash, infratuzilma muammolari va texnologiyalarga teng kirish imkoniyatlarining yetishmasligi kabi muammolar ham tahlil qilingan.

Ta'limda zamonaviy texnologiyalarning roli talabalarning o'rganish jarayonlarini yangi bosqichga olib chiqmoqda. Talabalar hayotlarining har bir jabhasiga texnologiyaning kirib borishi, ayniqsa, ta'limda sezilarli darajada namoyon bo'lmoqda. Bugungi kunda internetning ta'limdagi roli muhim bo'lib, u o'quv jarayonini yaxshilash va o'quv materiallariga cheksiz kirishni ta'minlashda hal qiluvchi vosita sifatida qaralmoqda.

Innovatsion ta'lim vositalari: Axborot texnologiyalari orqali joriy etilgan mobil qurilmalar, smartboardlar (aqlli doskalar), onlayn kurslar (MOOC), planshetlar, noutbuklar va simulyatsiyalar kabi vositalar ta'lim tizimida sezilarli o'zgarishlarga olib keldi. Ushbu innovatsion vositalar yordamida ta'lim jarayoni interaktiv, qiziqarli va yanada samarali bo'lib bormoqda. Narsalar Interneti (IoT) texnologiyalari yosh avlodni tarbiyalashda tejamkor usul sifatida keng qo'llanilmoqda. Ular global ta'lim tajribasini taqdim etish uchun mustahkam platforma yaratadi. IoT orqali ta'lim olish imkoniyatlari kengayib, talabalar ko'proq virtual laboratoriyalar va dinamik vizualizatsiyalardan foydalanish imkoniyatiga ega bo'lmoqda. Bundan tashqari, ijtimoiy tarmoqlar ham ta'limda katta rol o'ynay boshladi. Ular nafaqat ma'lumot almashishning samarali vositasi, balki talabalarga potentsial ish imkoniyatlari va ijtimoiy tarmoqlar orqali muloqot qilish imkonini beradi[3],[4].

Tadqiqot zamonaviy raqamli sinflar va ularning ta'lim jarayonidagi samaradorligini, texnologiyalar yordamida darslarni qanday olib borish mumkinligini aniqlaydi. Smartfonlar, noutbuklar, simulyatsiyalar, virtual laboratoriyalar kabi vositalarning o'qituvchilarga va o'quvchilarga ta'sirini tahlil qiladi. Raqamli vositalar ta'lim jarayonini takomillashtirishga katta hissa qo'shmoqda. Elektron gadjetlarni ta'lim jarayoniga integratsiyalash talabalar orasida qiziqish va faollikni oshiradi[5].

Raqamli texnologiyalar yordamida talabalarning ishtiroki faqat og'zaki muloqot bilan cheklanib qolmaydi. Kompyuterlar va boshqa qurilmalar orqali talabalar o'quv jarayonida faolroq ishtirok etib, o'zlarining bilim olish jarayonini boshqarishlari mumkin. Umuman olganda, raqamli texnologiyalar ta'lim jarayonining barcha bosqichlariga jadal integratsiyalashmoqda. Bu nafaqat ta'lim sifatini oshirishga yordam beradi, balki talabalarni zamonaviy texnologiyalarga moslashgan holda kelajakda muvaffaqiyatli bo'lishlariga tayyorlaydi.

Raqamli texnologiyalar ta'limda ko'plab afzalliklarni taklif etadi, ammo ular bilan bog'liq muammolar ham mavjud. Ta'lim jarayonini yanada samarali va qulay qilish uchun ushbu muammolarni hal qilish va raqamli texnologiyalarni maqbul tarzda joriy etish muhimdir. Ta'lim tizimlari ushbu muammolarni hal qilishda innovatsion yechimlarni qidirishlari va zamonaviy texnologiyalarni samarali ishlatishlari lozim.

Adabiyotlar.

1. Abdullaeva M. (2020) "O'zbekistonda raqamli ta'lim texnologiyalarining rivojlanishi". O'zbekiston Respublikasi Xalq ta'limi vazirligi ilmiy tadqiqotlari.
2. Jumaniyozov M. (2019) "Ta'limda raqamli texnologiyalarning o'rni va afzalliklari" O'zbekiston ta'limi jurnali 1(3), 45-50.

3. Khamidov S. (2022) "Raqamli texnologiyalarni ta'lim jarayonida qo'llashning afzalliklari va muammolari" Maktab ta'limi jurnali, 2(1), 78-83.
4. Sobirov A. (2020) "O'zbekistonda raqamli ta'limning rivojlanishi: muammolar va yechimlar". O'zbekiston Respublikasi ta'lim va ilmiy-tadqiqot vazirligi.
5. Turdimov T. (2021) "Zamonaviy texnologiyalarni ta'lim jarayonida qo'llash". Ta'lim va innovatsiyalar jurnali 3(2), 115-120.
6. Vohidov E. (2020) "Ta'limda raqamli resurslarning samaradorligi". O'zbekiston Milliy Universiteti.
7. Yuldashev N. (2022) "O'zbekistonda ta'lim tizimida raqamli texnologiyalarning rolini o'rganish" O'zbekiston xalqaro tibbiyot universiteti.
8. Baker, R. S. (2016). "Learning, Education, and Technology in the 21st Century" International Journal of Learning Technology, 11(3), 190

ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СОРАЗМЕРНОСТИ КАДРОВОГО СОСТАВА ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

Ражаббоева Л.

*Магистрант Навоийский государственный педагогический
институт Навоий, Ўзбекистан*

Аннотация: Развитие цифровой экономики базируется на необходимости подготовки кадров для высшего образования, овладения цифровыми знаниями и современными информационными технологиями, необходимости подготовки кадров, способных к инновационной деятельности в науке, образовании, инвестиционной и практической деятельности при развитии инновационной деятельности на рынке труда.

Ключевые слова: наука, рынок труда, высшее образование, человеческий потенциал, Информационные технологии, квалифицированные кадры, эффективность научной деятельности.

Abstract: The development of the digital economy is based on the need for personnel preparing for higher education to master digital knowledge and modern information technologies, the need to prepare personnel capable of innovating in science, education, investment and practice in the development of innovative activities in the labor market.

Keywords: science, labor market, higher education, human potential, Information Technology, qualified personnel, effectiveness of scientific activity.

Сегодня наука и образование становятся важным условием внедрения новых технологий во все сферы человеческой деятельности, повышения конкурентоспособности на рынке труда, повышения уровня жизни. В Узбекистане поставлены приоритетные задачи по наращиванию потенциала и широкому внедрению системы стимулирования. "Поэтому для всех нас овладение современными знаниями, подлинное просвещение и обладание

высокой культурой должны стать постоянной жизненной потребностью. Для достижения прогресса крайне важно и необходимо, чтобы мы обладали цифровыми знаниями и современными информационными технологиями. Это позволяет нам пройти кратчайший путь вознесения. Ведь сегодня в мире происходит глубокое проникновение информационных технологий во все сферы” [1].

Введение такого требования в систему высшего образования, стратегию развития высшего образования определяется приоритетами национальной стратегии и ставит возможность дальнейшего развития ее эффективности как актуальной проблемы. Потому что социальная ответственность высшего образования во многом позволяет каждому человеку оставаться востребованным на быстро меняющемся рынке труда, полноценно участвовать в развивающейся инновационной экономике и тем самым повышать свое благосостояние и благосостояние общества в целом. В результате будут достигнуты положительные результаты в формировании здоровой конкурентной среды в системе образования, подготовке высококвалифицированных кадров и дальнейшем повышении качества в этой сфере.

Подготовка высококвалифицированных кадров в государственном секторе позволяет обеспечить конкурентоспособность на рынке труда, внедрение в производство технологий с высокой научной эффективностью за счет эффективной организации научной деятельности, а также развитие системы охраны объектов недвижимости для решения ряда социальных задач. В этом можно акцентировать внимание на создании новых рабочих мест, повышении благосостояния населения, улучшении условий труда и образа жизни людей и т. д.

Для реализации таких возможностей необходимо систематическое изучение аспектов, которое влияет на развитие местного потенциала в стране. Известно, что основные составляющие инновационной деятельности определяются внедрением инноваций в науку, образование, инвестиции и практику. Среди этих составляющих наука является одной из главных, которая считается определенной сферой человеческой деятельности, в которой создаются знания о событиях, и они теоретически доводятся до определенной системы. Реализация научных и образовательных достижений зависит от результата научной деятельности, то есть научно-исследовательской, научно-технической деятельности и опытно-конструктивной производственной деятельности.

В целях дальнейшего повышения потенциала в системе образования Узбекистана реформы проводятся поэтапно, в зависимости от результатов развития человеческого капитала, подготовки специалистов с высшим образованием, систематического изучения спроса на их знания и навыки. Основной показатель заслуг функционирующего высшего учебного заведения определяется ожиданием изменений в обществе и организацией его деятельности на этой основе, а также помощь, которая приводит

выпускников в общество. Это делает необходимым создание конкурентной среды в системе высшего образования, способной адаптироваться к потребностям быстро меняющегося рынка труда. Соответственно, возникает необходимость развития высшего учебного заведения и развития конкуренции, стимулирующей предоставление им качественного образования.

По данным мировой статистики, количество студентов в зарубежных странах колеблется между собой по отношению к населению в 10 тысяч человек. В некоторых странах мира этот показатель относительно высок. В частности, количество студентов в США составило 19,1 млн человек, по сравнению с населением 10 тыс. 612, в Польше-551, в России-497, в Турции-399, в Японии-306. Население Узбекистана в 2016 году составляло 32,1 миллиона человек. в 2019 году в высшие учебные заведения было принято 146 тысяч 500 студентов или в 2 раза больше студентов, чем в 2016 году, при этом численность студентов составила 85 человек по отношению к численности населения в 10 тысяч человек [2].

Как известно, изобретения, полезные модели, промышленные образцы, бренды, селекционные достижения и, конечно же, объекты информационно-технологического интеллекта рассматриваются как составные части собственности и зависят от эффективности научной деятельности, осуществляемой в стране.

Сегодня в Узбекистане также разработана система, направленная на патентование и регистрацию объектов собственности, стимулирование создания новых предприятий, создание условий для их применения в промышленности, продвижение и внедрение инноваций, влияние на приток инвестиций. В результате была проведена положительная работа в связи с восстановлением, использованием, охраной и коммерциализацией приравненных к ним объектов и результатов научных исследований, созданных с целью введения имущества в гражданский оборот и расширения его применения, повышения конкурентоспособности экономики.

Исходя из тенденции развития Мировой системы защиты собственности, Узбекистан также пытается создать систему, обеспечивающую гибкую, эффективную и надежную защиту творческих продуктов человека системы собственности. Одним словом, с приходом в сегодняшнее время повышение потенциала страны стало важным фактором в научно-технической сфере, а также в определении уровня развития и конкурентоспособности национальной экономики.[3] Таким образом, одной из наиболее острых задач государственной политики сегодня является дальнейшее углубление реформ в области науки и образования.

В этой связи потенциал страны играет важную роль в обеспечении устойчивого развития общества [4].

На наш взгляд, они характеризуются следующими показателями:

- развитие местной и инновационной деятельности в стране;

- оценка взаимоотношений между высшими учебными заведениями, научными организациями и производственными предприятиями;
- формирование экономики, основанной на новейших достижениях науки в государстве;
- создание механизмов для поощрения жителей к созданию новых разработок;
- высокий научно-технический потенциал;
- состояние коммерциализации инновационных проектов;
- сумма расходов, понесенных государством на научно-технические работы;
- уровень численности научных сотрудников, занятых научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами;

Непрерывное продолжение образования также очень важно. Поскольку общество заинтересовано в качестве образования, то осуществление этой работы должно быть сносным не только для государства, но и для всех членов общества. Прежде всего, необходимо, чтобы педагоги в полной мере использовали существующие условия. Сегодняшний студент имеет возможность получить больше знаний, чем раньше. В библиотеках есть литература на различные темы, можно свободно пользоваться интернетом. Молодые люди должны понимать, что знания — это настоящее богатство.

Согласно законодательству об образовании, широкая общественность также имеет право контролировать образование. Процесс повышения качества образования все еще недостаточен. Инвестиции в образование — это огромная выгода. Однако его результат не получается в краткосрочной перспективе.

На наш взгляд, при реализации реформ в системе образования на национальном уровне должны быть решены следующие вопросы:

- осуществление интеграции в национальную систему образования в соответствии с едиными организационно-правовыми принципами высшего образования;
- повышение конкурентоспособности эффективного, опережающего обучения за счет подготовки высококвалифицированных кадров на основе интерфейсов и технологий;
- обеспечение высокого уровня качества высшего образования на основе высоких стандартов;
- необходимо развивать экономическую, материально-техническую базу и инфраструктуру высших учебных заведений;
- необходимо дальнейшее совершенствование системы образования, которая должна обеспечить цифровую экономику глубокими знаниями;
- желательно наладить подготовку высококвалифицированных специалистов, необходимых для цифровой экономики, в средних и высших учебных заведениях.

Литературы.

1. Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёевнинг Олий Мажлисга Мурожаатномаси. -2020 йил.

2. Махмудов Э. Созидательная сила науки.Т.: —Деловой партнер. uz. 2012, №41 (965), -с.5-6.

3.Зайнутдинов Ш., Расулов Н. Интеллектуал салоҳиятни ошириш - инновацияларни ривожлантиришнинг муҳим омили — “Иқтисодиёт ва инновацион технологиялар” илмий электрон журнали. № 1, январь-февраль, 2014 йил

TA'LIM MUASSASALARIDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNI JORIYETISHNING PEDAGOGIK ASOSLARI

¹ Raximov F. A., ² Djaumitova M. A.

¹Navoiy davlat pedagogika instituti, O'zbekiston.

²Navoiy davlat pedagogika instituti, talaba, O'zbekiston.

Annotatsiya: Ushbu maqolada bugungi kunda amalga oshirilayotgan raqamli texnologiyalarni ta'lim muassasalarida jorish etishning pedagogik va psixologik asoslariga oid mulohazalar keltirilgan.

Kalit so'zlar: axborot kommunikatsiya, raqamli texnologiyalar, o'quv jarayonini tashkil etish, ta'lim muassasalarida axborotlashtirish, hujjatlar elektron almashuvi, mantiqiy tartiblash, mantiqiy tizimlashtirish, ta'limni raqamlashtirishning mazmuni.

Аннотация: В данной статье представлены рассуждения о педагогических и психологических основах внедрения цифровых технологий в образовательных учреждениях, которые реализуются сегодня.

Ключевые слова: инфокоммуникации, цифровые технологии, организация учебного процесса, информатизация в образовательных учреждениях, электронный обмен документами, логическая сортировка, логическая систематизация, содержание оцифровки образования.

Abstract: This article presents arguments about the pedagogical and psychological foundations of the introduction of digital technologies in educational institutions, which are being implemented today.

Keywords: infocommunications, digital technologies, organization of the educational process, informatization in educational institutions, electronic document exchange, logical sorting, logical systematization, the content of digitization of education.

Ta'lim tizimini isloh qilishning muhim yo'nalishlaridan biri – axborot kommunikatsiya va raqamli texnologiyalar bilan ta'lim jarayonini tizimli integrasiyalash va uni boshqarish hisoblanadi. Islohotlar jarayonida bosh vazifa qilib o'quv jarayonini tashkil etish, uning mazmunini tubdan yangilash, raqamli texnologiyalarni qo'llash, kompyuterlashgan muhitda o'qituvchining pedagogik faoliyati va o'quvchilarning bilim olish jarayonini tashkil etish belgilanadi.

Ta'lim jarayonlariga axborot kommunikatsiya va raqamli texnologiyalarni qo'llashda avvalo ta'lim muassasalarida axborotlashtirishni tashkil etish, ya'ni barcha o'quv, ma'muriy va xo'jalik xizmatlarini, kutubxona va boshqaruv bo'limlarini yagona tarmoqqa birlashtirish, ularning Internet tizimiga chiqish imkoniyatlarini yaratish, ta'lim muassasasida o'quv jarayonini nazorat qilish, hujjatlar elektron almashuvini hamda axborot texnologiyalari negizida maxsus o'quv-metodik materiallarni yaratish orqali o'quvchilarning mustaqil ta'lim faoliyatini tashkil etish kabi vazifalarni amalga oshirish zarur bo'ladi. Hozirda bunday vazifalarni bajarish raqamli texnologiyalarni qo'llash orqali ijobiy hal etiladi. Ta'lim muassasasi yoki ma'lum fanning yagona axborot - ta'lim muhitini rivojlantirishning muhim yo'nalishlaridan biri o'quv jarayonida axborot va telekommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish hisoblanadi. Axborot va telekommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish o'qituvchi va o'quvchilarga axborot-ta'lim resurslaridan foydalanishni yengillashtiradi. Raqamli texnologiyalarni qo'llash axborotlarni mantiqiy tartiblash va tizimlashtirishga yordam beradi.

Yagona ta'lim muhitini yaratish va o'quvchilarning samarali bilim olishlarini tashkil etish o'qituvchining tayyorgarligining yuqori talablar darajasida bo'lishi, dars mazmunining maqsadga muvofiqligi, axborotlarning tizimlashtirilishini ta'minlash axborot-ta'lim muhitini yaratish va uni rivojlantirishda tizimli yondashuvni amalga oshirishni shart qilib qo'yadi. Ta'limni raqamlashtirishning mazmunini birinchidan, axborot va kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish orqali o'quvchilarga ta'lim olish imkoniyatlarini kengaytirishni, ikkinchidan, o'quvchilarning mustaqil ta'lim olish imkoniyatlarini oshirish, zamonaviy axborot texnologiyalarini o'zlashtirish va qo'shimcha ta'lim resurslaridan foydalanishni tashkil etish orqali ta'lim sifatini oshirish imkoniyatlariga yo'naltirilgan bo'ladi. O'quv jarayonida mustaqil ta'lim salmog'ini ortishi yangi ta'lim resurslaridan foydalanishni taqozo etadi.

Ta'limda zamonaviy raqamli texnologiyalarni joriy etish, eng avvalo, pedagogik-psixologik talablarga javob berishi kerak. Pedagogik va psixologik talablarga uyg'un bo'lgan raqamli texnologiyalarni qo'llash uchun quyidagi omillar muhim hisoblanadi:

- taqdim etilayotgan axborot resurslari ishonchli, tegishli fanning hozirgi zamon holatiga mos, tizimli va ketma-ket, ko'rgazmali, amaliyot bilan bog'langan bo'lishi;

- o'quv materiallari ilmiyligi va qabul qilinishi osonligining o'zaro optimal variantida berilishi;

- o'quv-metodik materiallarining bayon etilishi shaxsga yo'naltirilgan bo'lishi kerak.

Axborot-ta'lim resurslari dasturlarning mazmuniga mos bo'lishi bilan birga o'quvchilarda zarur ko'nikma hamda malakalarni shakllantirishni ta'minlovchi topshiriqlar va vazifalardan tashkil topishi, o'quvchilar o'zlashtirishi lozim bo'lgan bilimlar hajmini aniqlashi, ma'lum bir mantiqiy tizimda taqdim etilishi,

uzviylik va uzluksizlik tamoyillariga mos kelishi, nihoyat, tizimlilik tamoyiliga javob bera olishi zarur.

Shuningdek, ta'lim resurslari o'quvchilarning tayyorgarlik darajasiga mos bo'lishi maqsadga muvofiq sanaladi.

Ta'limda axborot va raqamli texnologiyalarni qo'llash jarayoni ma'lum talablarga javob bera olishi zarur. o'quvchilarga dars mazmuni yuzasidan joylashtirilgan resurslarning tarkibini ko'rgazmali namoyish etishi, biridan ikkinchimaterialga mantiqiy va tezkor o'tishni ta'minlashi lozim.

Taqdim etilayotgan axborot-ta'lim resurslari mustaqil ta'lim yoki o'tilgan darsni mustahkamlash uchun topshiriqlarni, o'zlashtirilgan bilimlarni tekshirish uchun test sinovlarini, ijodiy tafakkurni rivojlantirishga qaratilgan topshiriqlarni, bilimlarni mustahkamlashga qaratilgan mashqlarni o'zida mujassamlashtirgan bo'ladi.

Ta'lim mazmuni uchun multimedia materiallarini tanlashda ularning axborot-mazmuni, tuzilma-tarkibi, uzviyligi va axborotlarni taqdim etish shakllariga e'tibor qaratish kerak. Multimedia materiallari axborotlarning mustaqil manbai sifatida resurslarni oson o'zlashtirishga, ularning mazmunini ochibberishga xizmat qiladi.

Texnologik jihatdan ta'limda axborot va raqamli texnologiyalarni qo'llash quyidagi talablarga javob berishi lozim:

- ✓ gipermurojaatlarning mavjudligi;
- ✓ hamkorlikdagi faoliyatni ta'minlashi;
- ✓ o'zida mavjud resurslarni boshqarishi;
- ✓ foydalanuvchilarni boshqarishi;
- ✓ nazorat olib borishi;
- ✓ bilimlarni boshqarishi;
- ✓ kommunikasiyani ta'minlashi;
- ✓ qidiruvni ta'minlashi;
- ✓ ruxsat etilmagan kirishdan barcha resurslarni himoyalashi, ya'ni axborotxavfsizligini ta'minlashi;
- ✓ barcha o'quvchilar uchun qulay usullar orqali axborotlardan foydalanishimkoniyatini yaratishi;
- ✓ o'quv materialining mazmuni izchil va mantiqiy ketma-ketlkn buzmaganholda joylashtirilishi zarur.

Ta'lim berishda axborot va raqamli texnologiyalarni yaratish va qo'llash quyidagi kontseptual tamoyillarga ega bo'lishi lozim deb hisoblaymiz:

1. Maqsadga yo'naltirilganlik tamoyili. Axborot va raqamli texnologiyalar orqali fan bo'yicha axborot-ta'lim resurslarini taqdim etadi va ta'lim oluvchlar, ta'lim muassasasi, ta'lim xizmatlari buyurtmachilari, ta'limni boshqarish organlari uchun axborot-ta'lim manbai bo'lib xizmat qiladi.

2. Integrasiya tamoyili. Axborot va raqamli texnologiyalarni joriy etish orqali pedagogik ta'lim muassasasining integrallashgan axborot-ta'lim resurslari

yagona manzilda joylashtiriladi, shuningdek, ta'lim muassasasi resurslariga alohidadmurojaat yo'li ham ajratib ko'rsatiladi.

3. To'laqonlilik tamoyili. Axborot va raqamli texnologiyalarni joriy etish orqali ta'lim sohasi bo'yicha o'quv-me'yoriy, metodik hujjatlar, ilmiy faoliyat, tarbiyaviy faoliyati tashkil etish to'laqonliligi ta'minlaydi.

4. Yaxlitlik tamoyili. Axborot va raqamli texnologiyalar markazlashtirilgan boshqaruv orqali axborot-ta'lim resurslarini taqdim etadi, resurslarini rivojlantirish pedagogik ta'lim muassasalarining resurslarini tahrirlash va joylashtirish yagona tizim asosida amalga oshiriladi.

5. Ochiqlik tamoyili. Axborot va raqamli texnologiyalar pedagogik ta'lim sohasi bo'yicha ma'lumotlarni ochiq taqdim etish tizimini yaratadi va birinchi navbatda, pedagogik axborot-ta'lim resurslarining ochiqligini ta'minlaydi.

Axborot va raqamli texnologiyalar joriy etish quyidagi 3 bosqichni o'z ichiga oladi:

- mazmun bosqichi – bu bosqichda Axborot va raqamli texnologiyalarni
- qo'llashning axborot-ta'lim resurslarini shakllantirish va uning axborot ta'minoti mazmuni yaratiladi;
- tashkiliy bosqich – bu bosqichda Axborot va raqamli texnologiyalarni qo'llashning texnik jihatlari bilan bir qatorda, foydalanuvchilarning toifalarini aniqlashtirish, mavjud resurslarni tizimlashtirish va yangilab borish mexanizmlarini ishlab chiqish, ta'lim muassasalaridagi mavjud resurslarni integrasiyalash, masofaviy ta'limni tashkil etish, axborot-ta'lim resurslariga bo'lgan talabni aniqlash maqsadida axborot va raqamli texnologiyalari foydalanuvchilari bo'yicha statistik ma'lumotlarni yig'ish va tahlil etish amalga oshiriladi;
- metodik ta'minot bosqichi – bu bosqichda axborot va raqamli texnologiyalaridan o'quv jarayonida foydalanish metodikasini ishlab chiqish, maslahat xizmatlarini bajarish yo'lga qo'yiladi.

Yuqoridagi mulohazalar asosida quyidagi xulosaga kelindi. Ta'lim berishda axborot kommunikatsiya va raqamli texnologiyalarni joriy etish o'quv jarayonida mustaqil ta'lim salmog'ini ortishi, yangi axborot-ta'lim resurslarining shakllanishi, ta'lim jarayonini optimallashtirish, intensivlashuvi, ta'lim jarayoni qatnashchilarining o'zaro aloqasini, ta'lim jarayonini ochiqligini ta'minlaydi.

Adabiyotlar

1. Abduqodirov A.A. Masofali o'qitish modellari va ularning sinflari. // Fizika, matematika va informatika jurnali. Toshkent, 2004. – № 5. –B. 50-56.
2. Begimkulov U.Sh. Zamonaviy axborot texnologiyalari muhitida pedagogik ta'limni tashkil etish //Pedagogik ta'lim jurnali. – Toshkent, 2004. – №1. B. 25-27.
3. Yuldashev U., Raxmatullaeva Sh.K. Internet asoslari: o'quv qo'llanma. – Toshkent, 2002. – 28 b.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ NETLOGO ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ В НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Алуев Е.А.

alooeff@gmail.com

АТЕК, Вроцлав, Польша.

Аннотация: В статье рассмотрены задачи, решаемые компьютерным моделированием и описан процесс создания модели. Рассмотрена программа моделирования NetLogo, приведен пример модели «Пожар», входящей в ее библиотеку. В качестве практической части рассмотрена модель выездного обслуживания ветрогенераторов, приведены статистические результаты ее работы.

Ключевые слова: агент, агентная модель, моделирование, NetLogo, выездное обслуживание.

Abstract: The article discusses the problems solved by computer modeling and describes the process of creating a model. The NetLogo modeling program is considered, an example of the "Fire" model included in its library is given. As a practical part, the model of on-site maintenance of wind turbines is considered, and the statistical results of its work are presented.

Keywords: agent, agent model, modeling, NetLogo, field service.

Компьютерное моделирование – метод решения задачи анализа или синтеза сложной системы на основе использования ее компьютерной модели. Суть компьютерного моделирования заключена в получении количественных и качественных результатов по имеющейся модели. Качественные выводы, получаемые по результатам анализа, позволяют обнаружить неизвестные ранее свойства сложной системы: ее структуру, динамику развития, устойчивость, целостность. Количественные выводы в основном носят характер прогноза некоторых будущих или объяснения прошлых значений переменных, характеризующих систему [1]. Компьютерное моделирование является существенным средством для изучения глобального и адаптивного поведения, которое возникает в сложных системах.

NetLogo [2] – это основанный на агентах инструмент моделирования, который позволяет пользователю определять, как агенты (люди/клетки/объекты) взаимодействуют друг с другом и их средой, а затем изучать, как система развивается с течением времени. NetLogo является кроссплатформенным инструментом с открытым исходным кодом, который позволяет пользователям моделировать широкий спектр природных и социальных явлений (включая биологию, химию, информатику, экономику, физику, психологию, искусство, логистику и многое другое). Это отличный способ научиться разрабатывать небольшие имитационные модели на основе агентов и исследовать, как большие и малые изменения могут влиять на окружающую среду.

NetLogo работает на виртуальной машине Java и использует модифицированную версию языка программирования Logo, поэтому многие люди будут знакомы с его терминологией, такой как черепахи и списки. Доступны две версии: NetLogo Desktop, загружаемая версия, которая работает на Linux, MacOS и Windows, и NetLogo Web.

Используя инструменты интерфейса NetLogo, пользователи могут изменять параметры модели и отслеживать эффекты этих изменений с помощью графических отображений изменяющихся ключевых значений. Он лучше всего подходит для небольших моделей, а не для крупномасштабных, подробных и сложных задач моделирования на основе агентов.

NetLogo включает в себя обширную библиотеку моделей, охватывающих широкий спектр явлений из области физических, естественных и социальных наук, а также другие модели, созданные сообществом. Например, модель Пожар, идеей которой является поле со случайным образом размещенными зелеными объектами - деревьями. На левой границе поля находится линия красных объектов - огонь. Правила модели следующие: если агент-огонь соприкасается с агентом-деревом, то агент-дерево превращается в агента-огонь. Другими словами, огонь распространяется от красных объектов на зеленые. Как только огонь погас, то он оставляет серого цвета. Эта идея заключается в том, что огонь не распространяется повторно на территорию, где уже был пожар (Рисунок 1).

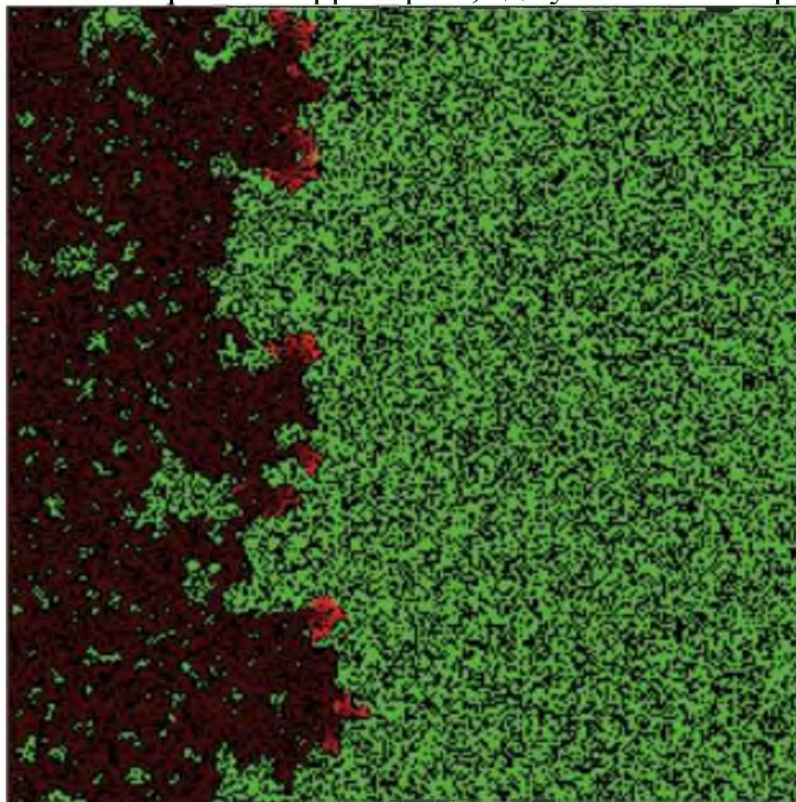


Рисунок 1. Модель «Пожар» в библиотека моделей NetLogo

Настройки плотности деревьев позволяет задать процент зеленых объектов (как много деревьев в модели). Задачей модели может быть определить, перейдет ли огонь от левого края модели к правому краю при

заданной плотности деревьев. Запуски модели показывают, что существует порог в количестве деревьев, менее которого пожар активно затухает, а при превышении - активно распространяется.

Расширения могут расширить функциональность NetLogo с помощью новых команд и функций на Java и других языках. Они позволяют пользователям добавлять нужные им функции, не загромождая основную программу вещами, которые большинству пользователей не понадобятся. Пользователи могут писать собственные расширения или добавлять существующие, доступные в основной программе или в репозитории GitHub.

NetLogo был создан Ури Виленски в 1999 году и был разработан в Центре связанного обучения и компьютерного моделирования в Северо-Западном университете с исправлением ошибок, переводами на большее количество языков и расширенной библиотекой моделей.

Существуют множество других платформ для агентного моделирования, таких как Swarm [3] - предок всех агентных-ориентированных платформ, разработан в Санта Фе институте в начале 90-ых, Ascape [4], MASON [5], breve [6].

NetLogo был выделен здесь из-за его простоты использования для пользователей, не имеющих навыков программирования, и это бесплатный кроссплатформенный пакет, в библиотеку которого загружено множество определяемых пользователем моделей.

Агентно-ориентированные модели (ABM) – это вычислительные описания явлений реального мира. Два основных компонента ABM – это окружающая среда и ее агенты. Окружающая среда – это пространство, в котором происходят явления: улица, дом, телесная ткань или абстрактная среда. Агенты населяют окружающую среду: автомобили и люди на улице, люди, домашние животные и микробы в доме, клетки и бактерии в тканях. Чтобы разработать ABM, пользователю необходимо сделать предположения о взаимодействиях между отдельными агентами и между агентами и их средой. Эти взаимодействия могут быть логическими (если x , то y), вероятностными (существует $x\%$ шансов y) или основанными на функциях ($y = f(x)$). После того, как взаимодействия закодированы, можно запустить моделирование и сделать выводы [7].

Процесс создания модели представляет собой движение по стандартному «циклу» моделирования (Рисунок 2), когда пользователь оценивает свои предположения и уточняет модель.

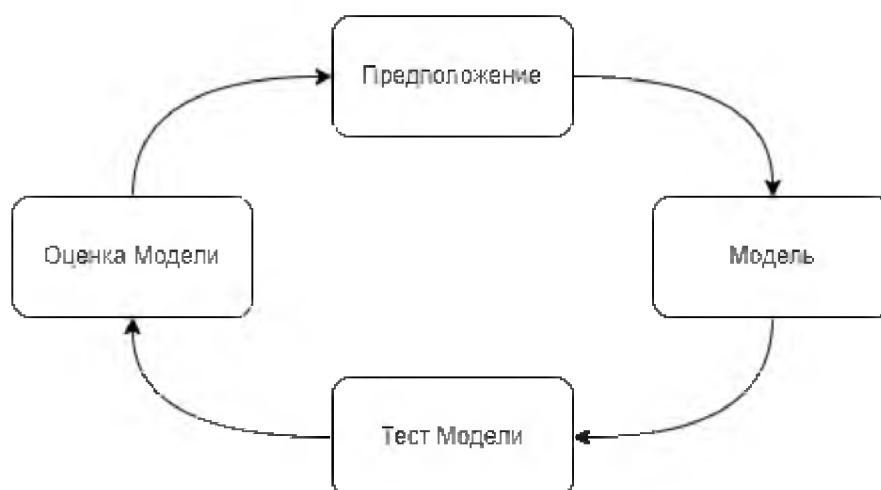


Рисунок 2. Цикл моделирования

Среда NetLogo состоит из дискретных областей, по которым перемещаются агенты: можно представить, что дороги и тротуары были заменены тротуарной плиткой, а не сплошным слоем бетона. Каждый участок может иметь свои собственные свойства: цвет, загрязненность, температуру, липкость и т. д. Для простоты предполагается, что ферма квадратная, с прямоугольным загонem для животных. Ферма занимает всю область экрана, а загон – одну его часть.

При организации системы выездного обслуживания возникает необходимость не только решать логистические, складские и задачи составления расписания. При имеющемся плане установки оборудования часто необходимо выбрать оптимальное положение обслуживающего центра, из которого происходят выезды сервисных бригад. Однако даже очевидная задача выбора количества сервисных бригад с точки зрения уменьшения затрат и увеличения прибыли от оборудования, остающегося работать максимально продолжительное время, задает немало параметров, для решения которых приходится прибегать к моделированию реальных ситуаций.

Парк оборудования распределен географически в пределах определенной области. Каждая единица оборудования приносит доход, пока она работает. Однако иногда она выходит из строя и требует ремонта или замены. Техническое обслуживание должно проводиться своевременно согласно графику технического обслуживания (ТО). Несвоевременное техническое обслуживание, а также превышение отведенного ресурса увеличивают вероятность отказа.

Система обслуживания состоит из нескольких сервисных бригад, которые базируются в одном центральном месте. Когда сервисная система получает заявку на ремонт или техническое обслуживание, одна из бригад получает его, едет к этому оборудованию и выполняет требуемую работу. Во время проверки неисправности может оказаться, что оборудование не подлежит ремонту, в этом случае его заменяют. После выполнения ремонта или замены части оборудования выполняется ТО, если его срок наступил (все

делается в течение одного визита). Закончив работу, сервисная бригада может принять еще один заказ и отправиться к следующему месту работы или вернуться домой, если заказов нет.

При увеличении количества сервисных бригад уменьшается время простоя неисправного оборудования и одновременно увеличиваются затраты на содержание этих бригад. Регламентное техобслуживание и вероятность выхода оборудования из строя (с возможностью ремонта или с необходимостью замены) зависит от даты его установки и последнего обслуживания. Все это формирует зависимость работоспособности оборудования от множества факторов и вероятностей. В данной примере необходимо смоделировать процессы работы сервисных бригад и оценить оптимальное их количество для получения максимального дохода эксплуатирующим оборудование предприятием.

Созданная модель содержит 2 агента – «оборудование» (Рисунок 3) и «сервисная бригада» (Рисунок 4).



Рисунок 3. Диаграмма состояний агента – оборудования.



Рисунок 4. Диаграмма состояний агента – сервисной бригады.

Модель [8], реализованная в NetLogo, представляет собой код программы, определяющую начальные параметры агентов и их поведение. Интерфейс ПО позволяет выводить графики следующих параметров, необходимых для анализа системы:

- доходы от имеющегося оборудования;
- затраты на сервисную бригаду и выполняемые ею работы;
- доступность оборудования;
- использование сервисной бригады;
- стоимость сервисной системы;
- доход по всей модели.

Диаграммы модели показывают доступность оборудования (чем больше, тем больше прибыль предприятия) и использование (занятость) сервисных бригад (чем меньше, тем больше бригада простаивает без работы). Модель позволяет, регулируя количество бригад, добиться максимизации прибыли при максимальной работоспособности оборудования и минимальных простоях бригад (Рисунок 5).

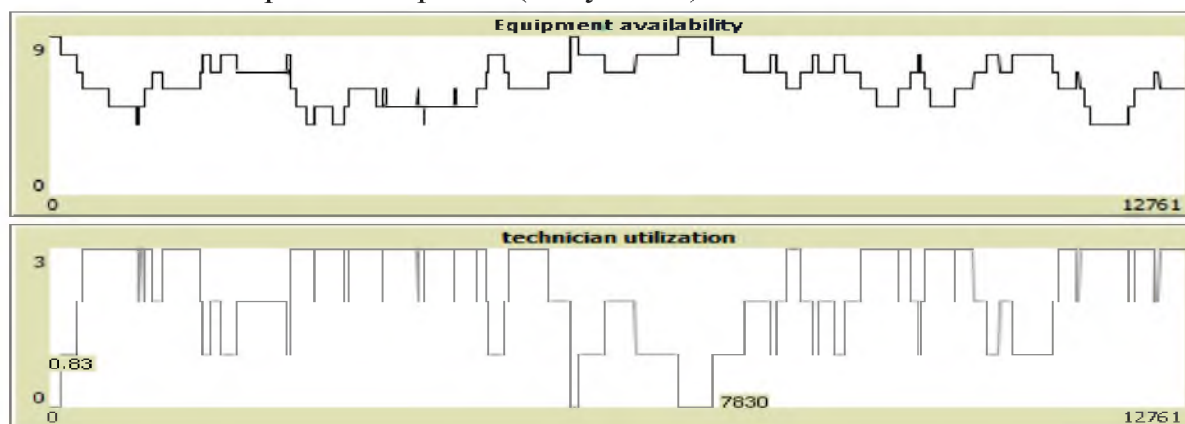


Рисунок 5. Статистика доступности оборудования и использования сервисных бригад.

NetLogo – отличный инструмент для знакомства с концепциями агентного моделирования и разработки небольших агентных моделей. Пользователи могут использовать его для построения моделей широкого спектра явлений, Моделирование на основе агентов (ABM) может быть эффективным инструментом в научной деятельности, когда область исследования и результаты четко определены, а роли отдельных агентов расписаны.

Литературы.

1. Бохвалов Л.А. Компьютерное моделирование: долгий путь к сияющим вершинам // Компьютерра. 1997. N 40. С. 26-36
2. Vidal J. Fundamentals of Multiagent Systems with NetLogo Examples. 2010. University of South Carolina, USA <https://jmvidal.cse.sc.edu/papers/mas.pdf>
3. Swarm website https://www.swarm.org/wiki/Swarm_main_page
4. Inchiosa, M.E. and M.T. Parker Overcoming Design and Development Challenges in Agent-based Modeling Using Ascape. PNAS, 2002. 99, Suppl. 3
5. MASON website <https://cs.gmu.edu/~eclab/projects/mason/>
6. The breve project website <http://www.spiderland.org/s/>
7. Railsback, S.F. and Grimm, V. Agent-Based and Individual-Based Modeling: A Practical Introduction. Princeton University Press 2012
8. Алуев Е.А. Создание агентной модели выездного обслуживания ветрогенераторов // Информационные технологии и системы 2024 : материалы международной научной конференции, Минск, Беларусь, 2024.

PROSPECTS OF USING TECHNOLOGIES OF BIOMETRIC IDENTIFICATION IN EDUCATION

¹ Muxamadiyev A.Sh., ² Ortiqova F.S.
abduvalim@tuit.uz

¹*TUIT named after Muhammad al-Khorazmi, Uzbekistan*

²*TUIT named after Muhammad al-Khorazmi, Uzbekistan*

Abstract: Educational institutions are acquiring novel technologies to help make their processes more efficient and services more attractive for both students and faculty. Biometric technology is one such example that has been implemented in educational institutions with excellent results. In addition to identifying students, access control, and personal data management, it has critical applications to improve the academic domain's teaching/learning processes. Identity management system, class attendance, e-evaluation, security, student motivations, and learning analytics are areas in which biometric technology is most heavily employed. The biggest challenge this technology must overcome is security and privacy issues, which must be addressed to fully develop the technology to its full potential. It is desirable that this literature review can provide researchers with a sound vision of the potential that biometric technology will have in education.

Key words: e-evaluation, implement, fingerprint, worthwhile

Аннотация: Образовательные учреждения приобретают новые технологии, чтобы сделать свои процессы более эффективными, а услуги более привлекательными как для студентов, так и для преподавателей. Биометрическая технология является одним из таких примеров, который был внедрен в образовательных учреждениях с превосходными результатами. Помимо идентификации студентов, контроля доступа и управления персональными данными, она имеет критически важные приложения для улучшения процессов преподавания/обучения в академической сфере. Система управления идентификацией, посещаемость занятий, электронная оценка, безопасность, мотивация студентов и аналитика обучения — это области, в которых биометрическая технология используется наиболее активно. Самая большая проблема, которую должна преодолеть эта технология, — это вопросы безопасности и конфиденциальности, которые необходимо решить, чтобы полностью раскрыть ее потенциал. Желательно, чтобы этот обзор литературы мог предоставить исследователям надежное видение потенциала, который биометрическая технология будет иметь в образовании.

Ключевые слова: электронная оценка, внедрение, отпечаток пальца, стоящий

Schools and educational institutions have faced multiple challenges about the identification of students. They used to rely on conventional methods such as ID cards and trustworthy documents. Days have gone when such traditional ways were used to get a proof of identity. Biometrics in schools has changed the ways that were used to get identification of students. This is one of the most crucial benefits that technology has brought into our lives. An individual's identity becomes established for a lifetime after recording his biometrics just once. This extraordinary process has saved us a lot of time and effort. Just like many other fields of life, the educational sector has started to enjoy the innumerable benefits of the modern verification system.

Registration. If school or college records biometrics of a student at the time of admission, then his identity gets established for a lifespan. For this purpose, educational institutions can use school management software. The same biometric data can be useful for getting access to different places within the school building. For instance, it can help a student get access to the library, laboratory, and theater. The school management won't have to conduct new verification processes while holding an event or permitting access to specific places. One time registration of biometrics is enough to track a student's identity during his course of study.

Attendance. Attendance is one of the most important aspects of a student's life. He needs to stay present at school every day to avoid problems. Biometrics have eliminated the daily efforts that school management put in to record the attendance of its students. A biometric attendance system for schools can completely replace the manual system. It means there will not be any physical hassle, paperwork, and monthly calculations associated with the attendance

process. You can get complete data of a student's attendance just in a matter of a few clicks. This latest recognition system can work using iris, fingerprint, or retina. Although all these options are available, yet the fingerprint scanning is considered to be the most preferred recognition method.

It is imperative for colleges, schools, and universities to keep an accurate record of their attendance. The reason behind this urgency is the state and federal funding, which can be affected if an educational institution gets failed to keep an authentic record of attendance.

Safety and Security. Many people wonder how to make schools safer. It is the utmost responsibility of school management to keep the building safe and secure. They should never allow an outsider to get inside and create a mess. A few instances in the past have shown that outsiders entered schools and colleges for different criminal activities. Some of them may sell drugs to students while others may cause deadly brawls.

Sometimes students ask unprofessional outsiders to write essays to avoid embarrassment. This is not a healthy practice for someone who needs good grades. Only a professional and reliable essay writing service can help in this regard. The biometric system ensures that only school staff, teachers, and students should move within the premises. It creates a hindrance for an outsider to enter the school properties. It means biometrics can be worthwhile for students' safety and security.

Activity Tracking. Biometrics can play a key role when it comes to talking about reporting and activity tracking. The system lets you track the participation of students in teaching and extracurricular activities. School management can have a clear record of how many students have participated in or attended an event. There are several other activities that can be easily tracked with the help of biometrics. On the other hand, recording activities with the help of manual reporting techniques can be a tedious thing to do. With biometrics, teachers can keep a record of activities and generate quick reports whenever required.

Library. All schools and colleges have libraries where students come to find educational help through books and other useful materials. It takes a lot of time and effort for school management to pile up a precious collection of books. Biometrics verification adds a security layer to make libraries perfectly secure. Students with fingerprint verification can enjoy the benefits of privacy. The ones with permissions can enter and seek assistance from records available there. Many educational institutions use library cards, but they can be lost, shared, and manipulated. On the contrary side, biometrics offer fool-proof security. Books can be allotted to students having biometrical verification enabled.

Technology is facilitating human life with every passing day. Biometric verification has shown its usefulness in every field of life. Universities, colleges, and schools can manage several aspects of students by using the true and tried methods of biometrics. It can eliminate manual work and minimize the chances of collecting incorrect data. Artificial intelligence does its work nicely by capturing students' identity through fingerprint sensors and other similar ways. Technology

implementation such as biometric verification in educational premises ensures a safe and healthy environment.

References.

1. A.V.Senthil Kumar Biometric Authentication in Online Learning Environments (Information Science Reference, 2018), p 200.

2. Anil K. Jain, Patrick Flynn, Arun A. Ross. Handbook of biometrics (Springer Science & Business Media, 2007), p.380.

РАЗРАБОТКА И АНАЛИЗ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ПОИСКА ОБЪЕКТОВ НА ИЗОБРАЖЕНИЯХ НАБЛЮДЕНИЯ

¹ Бекназарова С.С., ² Жаумытбаева М.К.

saida.beknazarova@gmail.com

¹ *Ташкентский университет информационных технологий имени М.Хоразмий, Ташкент, Узбекистан*

Аннотация: В статье рассматривается разработка и анализ математической модели поиска объектов на изображениях наблюдения. Основное внимание уделяется методам обработки и сопоставления изображений, что позволяет повысить точность и эффективность анализа данных. Описаны основные алгоритмы, используемые для коррекции геометрических и интенсивностных искажений. Проведены эксперименты, подтверждающие работоспособность предложенной модели, а также обсуждаются перспективы ее применения в различных областях, таких как компьютерное зрение и автоматизированные системы мониторинга. Результаты показывают значительное улучшение качества совмещения изображений, что открывает новые возможности для дальнейших исследований и практического применения.

Ключевые слова: математическая модель, совмещение изображений, обработка изображений, алгоритмы сопоставления, ключевые точки, цифровая корреляция, методы глубокого обучения, оценка качества, аффинные преобразования.

Abstract: The article discusses the development and analysis of a mathematical model for searching for objects in observation images. The main focus is on image processing and matching methods, which improves the accuracy and efficiency of data analysis. The basic algorithms used to correct geometric and intensity distortions are described. Experiments have been conducted to confirm the operability of the proposed model, and prospects for its application in various fields such as computer vision and automated monitoring systems are being discussed. The results show a significant improvement in the quality of image alignment, which opens up new opportunities for further research and practical application.

Keywords: mathematical model, image matching, image processing, matching algorithms, key points, digital correlation, deep learning methods, quality assessment, affine transformations.

Совмещение изображений является ключевым этапом в обработке данных в таких областях, как компьютерное зрение, робототехника, медицина и дистанционное зондирование. С развитием технологий наблюдения и обработки изображений возникает необходимость в создании эффективных методов, позволяющих точно интегрировать данные, полученные из разных источников. Это особенно важно для получения полной и достоверной информации о наблюдаемом объекте [1].

В данной статье мы предлагаем математическую модель процесса совмещения изображений, которая учитывает различные искажения, возникающие в результате различных условий съемки. Мы анализируем существующие методы и их недостатки, что позволяет выявить пробелы в текущих подходах и предложить новые решения.

Целью нашей работы является разработка модели, способной адаптироваться к изменениям в условиях наблюдения и обеспечивать высокую точность совмещения изображений. В процессе исследования мы рассматриваем алгоритмы коррекции геометрических и интенсивностных искажений, а также методы оценки качества совмещения.

Проведенные эксперименты демонстрируют эффективность предложенной модели, что открывает новые возможности для её применения в практических задачах. В дальнейшем мы планируем расширить исследование, включая более сложные сценарии и оптимизацию вычислительных процессов [2].

Современные подходы к совмещению изображений часто основаны на использовании алгоритмов, таких как SIFT (Scale-Invariant Feature Transform) и SURF (Speeded-Up Robust Features), которые позволяют выделять ключевые точки и сопоставлять их между различными изображениями (Lowe, 2004; Bay et al., 2008). Эти методы продемонстрировали высокую эффективность, но требуют значительных вычислительных ресурсов.

Другим направлением является использование методов машинного обучения и нейронных сетей для улучшения процесса совмещения. Например, современные работы применяют глубокие нейронные сети для автоматического извлечения признаков и сопоставления изображений (Zhou et al., 2017). Эти подходы показывают многообещающие результаты, однако их внедрение требует больших объемов обучающих данных и может столкнуться с проблемами обобщения на новые данные [3].

Таким образом, существующие методы совмещения изображений обладают своими преимуществами и недостатками. Это подчеркивает необходимость в разработке новых математических моделей, способных учитывать все аспекты искажения, а также адаптироваться к условиям наблюдения. В нашей статье мы сосредоточимся на интеграции этих подходов и предложим новую модель, которая улучшает точность и эффективность совмещения изображений.

Математическая модель позволяет формализовать и систематизировать процесс совмещения, что способствует повышению точности и надежности

результатов. Четкое описание взаимодействий между изображениями помогает минимизировать ошибки при их наложении. Создание модели дает возможность анализировать различные методы совмещения, выявлять их сильные и слабые стороны, а также оптимизировать алгоритмы для конкретных условий. Это может быть особенно важно в сложных сценариях, таких как изображения с различным уровнем освещенности или шума. Математические модели позволяют предсказывать поведение системы при изменении условий, что важно для адаптации алгоритмов к новым типам изображений или различным параметрам съемки. Модель может служить основой для интеграции различных методов обработки изображений, таких как корреляция, извлечение признаков, методы глубокого обучения и другие, что позволяет создавать более мощные и универсальные решения. Совмещение изображений находит применение в различных областях, таких как медицинская визуализация, робототехника и компьютерное зрение. Математическая модель позволяет адаптировать и оптимизировать процессы для конкретных задач, улучшая качество анализа и интерпретации данных [4].

Итак, данные с наблюдаемого объекта (снимки), получаемые от сенсоров, можно представить в виде изображения:

$$B = \{b_{ij}\}; \quad (1.1)$$

$$b_{ij} = \{b_{ij1}, \dots, b_{ijk}, \dots, b_{ijK}\}; b_{ijk} \in [-1; 1];$$

$$i = \overline{1, I}; j = \overline{1, J}; k = \overline{1, K};$$

$$I, J, K \in \mathbb{N},$$

где: b_{ij} пиксель снимка B , находящийся в i -й строке пикселей, в j -м столбце; b_{ijk} — спектральная яркость пикселя b_{ij} в k -м спектральном канале; I — количество строк пикселей в снимке B ; J — количество столбцов пикселей в снимке B ; K — количество спектральных каналов в снимке B .

Спектральные яркости b_{ijk} должны быть масштабированы в диапазон $[-1; 1]$ для удобства дальнейшей работы с ними [5]. Для масштабирования спектральных яркостей из первоначального диапазона уровней квантования может быть использовано линейное преобразование, которое для Q и уровней имеет вид:

$$b_{ijk} = \frac{\hat{b}_{ijk}}{Q/2} - 1; \quad (1.2)$$

$$\hat{b}_{ijk} \in [0; Q); \hat{b}_{ijk} \in \mathbb{Z},$$

где $\hat{b}_{ijk}$ — первоначальное (квантованное) значение спектральной яркости. При $Q = 256$ формула (1.2) приобретает вид (1.3):

$$b_{ijk} = \frac{\hat{b}_{ijk}}{127,5} - 1. \quad (1.3)$$

Пусть *coord* функция преобразования координат (x,y) пикселя b_{ijk} в координаты (x_{ij}, y_{ij}) системы координат снимка B . Функция *coord* определяется как:

$$(x_{ij}, y_{ij}) = coord((i, j)); \quad (1.4)$$

$$x_{ij}, y_{ij} \in \mathbb{R}.$$

M является множеством точечных, линейных и полигональных объектов, объединенных в векторные слои в соответствии с атрибутивной информацией. Одной из форм описания ЦКМ M является ее представление в виде множества точек (x,y) таких, что:

$$x \in [x_{min}, x_{max}]; y \in [y_{min}, y_{max}]; \quad (1.5)$$

$$x, y, x_{min}, x_{max}, y_{min}, y_{max} \in \mathbb{R},$$

где: x_{min}, x_{max} — соответственно нижняя и верхняя границы диапазона координат по оси OX рамки карты y_{min}, y_{max} — соответственно нижняя и верхняя границы диапазона координат ЦКМ по оси OY рамки карты.

Каждой точке $(x,y) \in M$ ставится в соответствие некоторая атрибутивная информация (наличие или отсутствие объекта в точке, тип объекта и т.п.).

Функция *comp*, описывающая модель совмещения снимка B с M , задается как:

$$comp' = comp(B, M, coord); \quad (1.6)$$

$$comp' = \begin{cases} b = comp'(B); \\ coord' = comp'(coord); \\ \{(i', j')\} = comp'((i, j)); \end{cases}$$

$$i' = \overline{1, I'}; j' = \overline{1, J'};$$

где: B' — преобразованное изображение размером I' строк на J' столбцов; $coord'$ — функция преобразования координат пикселей изображения B' в координаты системы координат снимка B .

Множество пикселей $comp'((i, j)) \subset B'(j)$ имеет, в общем случае, мощность $|comp'((i, j))| \leq 1$ (то есть отображение $comp': (i, j) \rightarrow \{(i', j')\}$ не является взаимно однозначным). Таким образом, имеет место быть зависимость:

$$b_{i,j} \sim b'_{i',j'} \Leftrightarrow comp'(i, j). \quad (1.7)$$

Качество совмещения *comp* оценивается с помощью количественной меры ошибки совмещения E . К мере E предъявляются следующие требования:

- $E \rightarrow 0$ при увеличении качества совмещения;
- $E \rightarrow \infty$ при уменьшении качества совмещения;
- E должна быть определена для $\forall B, M, comp$;

- $E \geq 0; \forall B, M, comp.$

Одной из мер E , удовлетворяющей перечисленным свойствам, является среднеквадратичное отклонение (СКО) E_{rmse} :

$$\begin{aligned} (x'_{i',j'}, y'_{i',j'}) &= coord'((i', j')); \\ P &= \{p\}; p = ((i, j)(x, y)); \\ A(comp', p) &= \frac{\sum_{(i',j') \in comp'((i,j))} \sqrt{(x'_{i',j'} - x)^2 + (y'_{i',j'} - y)^2}}{|comp'((i,j))|}; \\ E_{rmse}(comp', P) &= \frac{\sum_{p \in P} A(p)}{|P|}, \end{aligned}$$

где P — множество пар реперных точек p , выделенных на снимке B и ЦКМ M вручную. Ручное составление множества P позволяет достичь высокой (практически идеальной) точности соответствия точек, выделенных на снимке B , точкам, выделенным на ЦКМ M .

Размерность E_{rmse} — размерность x и y , что обеспечивается, в том числе, отсутствием нормировки E (требование $E \rightarrow \infty$ при уменьшении качества совмещения)[6]. Таким образом, физический смысл E_{rmse} заключается в оценке вариации в конкретных величинах между идеальным смещением (математическое ожидание оцениваемой величины) и реальным результирующим смещением (оцениваемая величина) — ошибкой функции $comp$.

Функция совмещения $comp$ предполагает выполнение следующих действий:

- 1) поиск $find_{edu}$ на снимке B и карте M пар совпадающих точек p_{edu} :

$$p_{raw\ edu} = find_{edu}(B, M, crood); \quad (1.9)$$

$$p_{raw\ edu} = \{p_{edu}\}; p_{edu} = ((i_{edu}, j_{edu}), (x_{edu}, y_{edu})); \quad (1.10)$$

- 2) расчет для каждой пары p_{edu} точек вероятности совпадения $validity(p_{edu})$;

- 3) составление множества p_{edu} пар совпадающих точек:

$$\begin{aligned} p_{edu} \in P_{edu} &\Leftrightarrow validity(p_{edu}) \geq T_{edu}; \\ T_{edu} &\in [0,1), \end{aligned} \quad (1.11)$$

где T_{edu} есть минимально допустимая для включения в множество P_{edu} вероятность (порог вероятности) того, что в рассматриваемой паре p_{edu} точки совпадают друг с другом;

- 4) расчет $eval$ по множеству P_{edu} преобразования $comp'$:

$$comp' = eval(P_{edu}). \quad (1.12)$$

Этап поиска пар совпадающих точек P_{edu} является самым сложным в ходе совмещения снимка B и M . Под «сложностью» в данном случае понимается как временная сложность, так и сложность по памяти[7].

В статье была рассмотрена разработка и анализ математической модели поиска объектов на изображениях наблюдения. Проведенное исследование продемонстрировало значимость использования математических моделей для

повышения точности и надежности совмещения изображений, а также для оптимизации алгоритмов обработки.

Математическая модель позволяет четко формализовать процессы, что способствует улучшению качества совмещения, особенно в сложных условиях, таких как различные освещения и шумы. Исследование различных методов, включая алгоритмы на основе ключевых точек и глубокого обучения, продемонстрировало их взаимодополняемость и возможности интеграции для достижения лучших результатов. Оценка качества совмещения с помощью метрик, таких как SSIM и PSNR, подтвердила эффективность предложенного подхода и выявила направления для дальнейшего совершенствования. Разработанная модель имеет широкие возможности для применения в различных областях, включая медицинскую визуализацию, робототехнику и геоинформационные системы, что подчеркивает ее актуальность и важность. В дальнейшем можно рассмотреть возможности адаптации модели к новым типам данных и задачам, а также исследовать методы повышения устойчивости к шумам и деформациям.

Литературы.

1. David G. Lowe. "Distinctive Image Features from Scale-Invariant Keypoints." *International Journal of Computer Vision*, vol. 60, no. 2, 2004, pp. 91-110.
2. Herbert Bay, Andreas Ess, Tinne Tuytelaars, and Luc Van Gool. "SURF: Speeded Up Robust Features." *Computer Vision and Image Understanding*, vol. 110, no. 3, 2008, pp. 346-359.
3. K. S. G. N. Reddy, S. P. Gupta. "Image Registration Techniques: A Survey." *International Journal of Computer Applications*, vol. 975, no. 8887, 2012.
4. M. P. O. P. (P. M. S. P. F. C. D. M. F. D.) "Image Registration: A Review." *The Computer Journal*, vol. 51, no. 4, 2008, pp. 461-487.
5. F. Schaffalitzky, & A. Zisserman. "Multi-View Matching for Unordered Image Sets." *Computer Vision and Image Understanding*, vol. 89, no. 2-3, 2003, pp. 346-360.
6. Beknazarova, S.S., Jaumitbayeva, M.K.K./Filtering of Digital Images by the Convolution Method with Pulse Characteristic in Spectral Region/ AIP Conference Proceedings., 2023, 2746(1), 040004.
7. Beknazarova, S.S. Algorithm for Splitting an Audio File by Frames/ AIP Conference Proceedings, 2023, 2746(1), 040003.

ОБРАБОТКА ЦИФРОВЫХ ДАННЫХ НА ЯЗЫКЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ JULIA

¹Булатов Р.У., ²Ибрагимов А.А.

¹*Студент Навоийский государственный педагогический институт,
Узбекистан.*

²*Научный руководитель: Навоийский государственный педагогический
институт, Узбекистан.*

Аннотация: В данной статье рассмотрен язык программирования Julia, который разработан для выполнения высокопроизводительных численных расчетов. Julia предоставляет мощные инструменты для обработки цифровых данных. Описаны основные особенности языка. При этом особое внимание выделяется на некоторые математические пакеты, предназначенные для решения различных задач численного анализа. Приведены некоторые примеры программного кода на Julia, демонстрирующие практическое применение для решения этих задач. Язык Julia показала себя как эффективный инструмент для научных исследований и инженерных расчетов благодаря высокой производительности и удобству интеграции с другими языками.

Ключевые слова. Julia, математический пакет, линейная алгебра, алгебраические уравнения, JIT-компиляция, научные вычисления, программирование, системы уравнений, численные методы.

Abstract: This article discusses the Julia programming language, which is designed to perform high-performance numerical calculations. Julia provides powerful tools for digital data processing. The main features of the language are described. At the same time, special attention is paid to some mathematical packages designed to solve various problems of numerical analysis. Some examples of Julia program code are provided, demonstrating practical applications for solving these problems. The Julia language has proven to be an effective tool for scientific research and engineering calculations due to its high performance and ease of integration with other languages.

Keywords. Julia, mathematical package, linear algebra, algebraic equations, JIT compilation, scientific computing, programming, systems of equations, numerical methods.

С развитием вычислительной техники и ростом объема данных возникла необходимость в языках программирования, которые могли бы эффективно выполнять численные расчеты и обрабатывать большие объемы цифровых данных. Язык программирования Julia был создан с этой целью и стал идеальным выбором для исследователей и разработчиков в области математики, статистики и машинного обучения. В данной статье мы рассмотрим основные характеристики языка Julia, его математические пакеты и подробно разберем методы некоторых задач линейной алгебры.

Julia была разработана в 2009 году группой ученых, включая Джеффа Безансона, Алена Эдельмана, Сета Карпински и Винсента Шаха. Основная цель заключалась в создании языка, который сочетал бы в себе скорость компилируемых языков и гибкость интерпретируемых. С момента своего официального релиза в 2012 году Julia привлекла внимание благодаря высокой производительности и удобству использования.

Одной из ключевых особенностей Julia является JIT-компиляция (Just-In-Time compilation), которая позволяет компилировать код непосредственно перед его выполнением. Это дает Julia производительность, сравнимую с языками, такими как C и Fortran, при этом сохраняя удобство и простоту

написания кода, характерные для языков высокого уровня, таких как Python и языка R.

Julia поддерживает множество парадигмы программирования, включая объектно-ориентированное, функциональное и императивное программирование. Язык имеет статическую типизацию, что позволяет компилятору оптимизировать код. Основные особенности Julia включают:

- **Многомерные массивы:** встроенные типы данных для работы с матрицами и векторами. Эти структуры позволяют эффективно обрабатывать большие объемы данных.

- **Метапрограммирование:** возможность создания кода, который генерирует другой код. Это особенно полезно для создания макросов и библиотек, которые упрощают разработку.

- **Многопоточность и параллелизм:** встроенные средства для выполнения задач одновременно на нескольких процессорах, что существенно ускоряет выполнение сложных вычислений.

- **Гармония с другими языками:** Julia позволяет вызывать функции из других языков, таких как C, Fortran и Python, что делает ее гибким инструментом для интеграции существующих библиотек.

Julia предоставляет обширные математические возможности, благодаря которым этот язык стал популярным среди исследователей в области науки и техники. Один из ключевых математических пакетов — это LinearAlgebra, который обеспечивает широкий набор инструментов для работы с линейной алгеброй.

В Julia существует множество пакетов для выполнения различных математических операций:

1. LinearAlgebra — пакет для работы с линейной алгеброй.
2. SparseArrays — поддерживает работу с разреженными матрицами.
3. Statistics — предоставляет функции для статистического анализа данных.
4. Polynomials — пакет для работы с полиномами, включая их создание и манипуляции.

Мы сфокусируемся на пакете LinearAlgebra, который является наиболее распространенным при работе с матрицами и векторами, и рассмотрим другие полезные пакеты.

Основные команды пакета LinearAlgebra.

`\` — оператор для решения систем линейных уравнений. Используется для решения уравнений вида $Ax=b$, где A — матрица коэффициентов, а b — вектор свободных членов.

Пример использования:

```
using LinearAlgebra
A = [3 2; 1 4]
b = [5; 6]
x = A \ b
println("Решение системы: ", x)
```

inv() — функция для нахождения обратной матрицы. Вычисляет обратную матрицу для квадратной матрицы A , если она существует.

Пример использования:

```
A = [3 2; 1 4]
inv_A = inv(A)
println("Обратная матрица: ", inv_A)
```

det() — вычисляет определитель матрицы. Определитель важен при изучении свойств матрицы, например, для проверки ее вырожденности.

Пример использования:

```
A = [3 2; 1 4]
determinant = det(A)
println("Определитель матрицы: ", determinant)
```

eigen() — находит собственные значения и собственные векторы матрицы. Это важная операция в линейной алгебре, особенно при решении задач в области физики, вычислительной математики и машинного обучения.

Пример использования:

```
A = [3 2; 1 4]
eig = eigen(A)
println("Собственные значения: ", eig.values)
println("Собственные векторы: ", eig.vectors)
```

transpose() и **adjoint()** — транспонирование матрицы и её сопряженное транспонирование. Транспонирование меняет местами строки и столбцы матрицы, а сопряженное транспонирование дополнительно включает замену элементов на их комплексно сопряженные.

Пример использования:

```
A = [3 2; 1 4]
transposed_A = transpose(A)
println("Транспонированная матрица: ",
transposed_A)
```

norm() — вычисляет норму вектора или матрицы, что полезно для измерения длины векторов или размера матриц.

Пример использования:

```
v = [3, 4]
vector_norm = norm(v)
println("Норма вектора: ", vector_norm)
```

rank() — определяет ранг матрицы, т.е. число линейно независимых строк (или столбцов). Это важная характеристика матрицы, особенно при анализе системы линейных уравнений.

Пример использования:

```
A = [3 2; 6 4]
matrix_rank = rank(A)
println("Ранг матрицы: ", matrix_rank)
```

Пакет SparseArrays. Пакет SparseArrays предназначен для работы с разреженными матрицами, которые содержат много нулевых элементов. Разреженные матрицы широко используются в вычислительной математике и инженерных приложениях, где необходимо хранить и обрабатывать большие, но слабо заполненные матрицы.

Основные команды:

sparse() — создаёт разреженную матрицу на основе индексов строк и столбцов, а также значений в этих позициях.

Пример использования:

```
using SparseArrays
# Создаем разреженную матрицу
S = sparse([1, 3, 4], [2, 1, 4], [5.0, 3.0, -1.0])
println(S)
```

issparse() — проверяет, является ли данная матрица разреженной.

Пример использования:

```
A = sparse([1, 2], [3, 4], [5.0, 6.0])
println(issparse(A)) # Вернет true
```

spzeros() — создает разреженную матрицу, заполненную нулями, с заданными размерами.

Пример использования:

```
Z = spzeros(4, 4)
println(Z)
```

findnz() — находит ненулевые элементы в разреженной матрице и возвращает их индексы и значения.

Пример использования:

```
(row, col, val) = findnz(S)
println("Индексы строк: ", row)
println("Индексы столбцов: ", col)
println("Значения: ", val)
```

transpose() — транспонирует разреженную матрицу.

Пример использования:

```
T = transpose(S)
println(T)
```

Пакет Statistics. Пакет Statistics предоставляет набор функций для проведения статистических операций и анализа данных. Этот пакет полезен

для обработки данных, расчёта средних значений, дисперсий и других статистических характеристик.

Основные команды:

mean() — вычисляет среднее арифметическое значений в массиве.

Пример использования:

```
using Statistics
data = [1, 2, 3, 4, 5]
avg = mean(data)
println("Среднее значение: ", avg)
```

median() — вычисляет медиану массива.

Пример использования:

```
med = median(data)
println("Медиана: ", med)
```

std() — вычисляет стандартное отклонение значений в массиве.

Пример использования:

```
stdev = std(data)
println("Стандартное отклонение: ", stdev)
```

var() — вычисляет дисперсию массива.

Пример использования:

```
variance = var(data)
println("Дисперсия: ", variance)
```

cor() — вычисляет коэффициент корреляции между двумя массивами данных.

Пример использования:

```
x = [1, 2, 3, 4, 5]
y = [2, 4, 6, 8, 10]
correlation = cor(x, y)
println("Коэффициент корреляции: ", correlation)
```

Пакета Polynomials. Пакет Polynomials позволяет работать с многочленами, их корнями и другими алгебраическими операциями. Этот пакет удобен для выполнения задач, связанных с нахождением корней, факторизацией и другими операциями с полиномами.

Основные команды:

Polynomial() — создаёт полином на основе списка коэффициентов.

Пример использования:

```
using Polynomials
p = Polynomial([1, -3, 2]) # Полином  $x^2 - 3x + 2$ 
println("Полином: ", p)
```

roots() — вычисляет корни полинома.

Пример использования:

```
r = roots(p)
println("Корни полинома: ", r)
```

derivative() — вычисляет производную полинома.

Пример использования:

```
dp = derivative(p)
println("Производная полинома: ", dp)
```

integrate() — находит неопределенный интеграл полинома.

Пример использования:

```
integral_p = integrate(p)
println("Неопределенный интеграл полинома: ",
integral_p)
```

coffs() — возвращает список коэффициентов полинома.

Пример использования:

```
coeff = coffs(p)
println("Коэффициенты полинома: ", coeff)
```

Целью настоящей работы была демонстрация возможностей языка программирования Julia для решения некоторых математических задач. Поскольку Julia развивается довольно быстро и язык очень гибкий, что облегчает реализацию алгоритмов. Синтаксис Julia похож на синтаксис Matlab и Python, что удобно при переносе программ с одного языка на другой. Обеспечивается поддержка параллельных вычислений. В языке присутствуют широкие возможности метапрограммирования, благодаря чему можно написать программу, которая сгенерирует саму программу и будет выполняться в среде Julia. Язык очень удобен для реализации численных методов с использованием готовых библиотек (линейная алгебра, линейная и нелинейная оптимизация, с ограничениями и без них). Обеспечивается возможность использования прикладных библиотек, например, созданных для Python. Наконец, язык Julia достаточно прост для изучения.

Литературы.

1. Bezanson, J., Edelman, A., Karpinski, S., & Shah, V. (2017). Julia: A Fresh Approach to Numerical Computing. SIAM Review, 59(1), 65-98. DOI: 10.1137/S0036144516329990
2. Karpinski, S. (2021). Programming in Julia: An Introduction to the Language and its Applications. Springer.
3. Duffy, D. (2019). Numerical Methods in Engineering with Julia. Springer.
4. Julia Computing. (n.d.). Julia Documentation. Retrieved from <https://docs.julialang.org>
5. Karp, R. M. (1976). Reducibility Among Combinatorial Problems. Proceedings of the Eighth Annual ACM Symposium on Theory of Computing (STOC), 203-211. DOI: 10.1145/800113.803649

ОБ ОДНОЙ ЗАДАЧЕ АВТОМАТИЗАЦИИ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Абдурахманов Ж. К.

jamolidinkamol@gmail.com

Андижанский государственный университет, Андижан, Узбекистан.

Аннотация: Научная работа посвящена использованию цифровых технологий с целью автоматизации научной деятельности. Обычно величина, являющаяся моделью некоторой части реального мира, выражается математической формулой, где есть константы, параметры и переменные. Константы выражаются числами, но параметры и переменные обычно обозначаются буквами некоторых алфавитов. Рассматривая множество формул, эквивалентных к данной формуле, можно задаться вопросом: какая из этих формул удобно для научного исследования, которым занимается в данное время ученый? Какова на сегодняшний день должна быть цифровая технология, например, компьютерная программа, которая предоставляет ученому на выбор каждую формулу из указанного множества эквивалентных формул? В данной работе обсуждаются эти вопросы.

Ключевые слова: формула, эквивалентность формул, длина формулы, реализация формулы, программы генерации формул.

Abstract: The scientific work is devoted to the use of digital technologies for the purpose of automating scientific activities. Usually, a quantity that is a model of some part of the real world is expressed by a mathematical formula, where there are constants, parameters and variables. Constants are expressed in numbers, but parameters and variables are usually indicated by letters of some alphabets. Considering the set of formulas equivalent to this formula, one can ask the question: which of these formulas is convenient for the scientific research that the scientist is currently engaged in? What kind of digital technology should there be today, for example, a computer program that provides a scientist with a choice of each formula from a specified set of equivalent formulas? These issues are discussed in this paper.

Keywords: formula, equivalence of formulas, formula length, formula implementation, formula generation programs.

Хотя автора данной статьи раньше интересовали вопросы теории корректирующих кодов [1], а последние годы – открытое им новое расстояние и возможные применения этого нового расстояния к теории чисел [2], здесь мы коснемся одной задачи автоматизации научного исследования.

Пусть имеется формула, содержащая, возможно, константы (т.е. числа), параметры, переменные и определенные математические операции над ними (сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень, извлечение корня, логарифмирование, интегрирование, дифференцирование и т.д.). Обозначим эту формулу для удобства через

$$F_1(p_1, p_2, \dots, p_k, x_1, x_2, \dots, x_n), \quad (1)$$

где $p_1, p_2, \dots, p_k$ – параметры, $x_1, x_2, \dots, x_n$ – переменные. В формуле (1) также участвуют числа (т.е. константы), возможное их присутствие в формуле мы просто подразумеваем, что является обычной практикой в математике.

При $k = 0$, в формуле (1) отсутствуют параметры, а при $n = 0$ в формуле (1) отсутствуют переменные. Если же $k = 0$ и $n = 0$, то в формуле (1) участвуют только числа.

Пусть имеется также, вообще говоря, другая формула такого рода:

$$F_2(p_1, p_2, \dots, p_k, x_1, x_2, \dots, x_n). \quad (2)$$

Пусть формула (1) является математической моделью некоторого процесса реального мира, которого изучает ученый. Чтобы раскрыть сущность процесса, ученый должен увидеть или найти некую главную **закономерность**, которая выражается параметрами и/или переменными в формуле (1) и которая скрыта в формуле (1). Однако очевидно, что с чисто математической точки зрения эта исходная формула (1), например, эквивалентна формуле

$$F_1(\dots) + F_2(\dots) - F_2(\dots). \quad (3)$$

Для краткости в формуле (3) список параметров и переменных мы заменили троеточием, т.е. в (3) троеточие ... во всех круглых скобках заменяет список $p_1, p_2, \dots, p_k, x_1, x_2, \dots, x_n$.

Пусть теперь после некоторых эквивалентных математических преобразований формула (3) приводится к виду

$$F_3(p_1, p_2, \dots, p_k, x_1, x_2, \dots, x_n). \quad (4)$$

Очевидно, что количество разных формул вида (4) **бесконечно много** и каждая из них является математической моделью того же процесса реального мира, которого изучает ученый – математик, физик, химик, биолог и т.д. Ученому нужна формула, по которому легко увидеть или найти главную **закономерность** процесса. Ученый **не может** выписать и исследовать все формулы, эквивалентные исходной формуле (1) из-за бесконечности формул вида (4). Но обычно ученый рассматривает конечное множество таких формул, которых он находит самостоятельно, вручную. И этот труд ученого является рутинным и долгим. Этот труд целесообразно отдать компьютеру.

Однако на данный момент нет в мире такого пакета компьютерных программ, решающих эту задачу.

Так как число формул (4) бесконечно, нужно будет ввести определенные ограничения, чтобы решить эту важную для всех ученых задачу – задачу автоматизации научного исследования. Если рассмотреть только формулы, длина которых не больше некоторого натурального числа L , то множество формул (4) будет конечным множеством. (Под длиной формулы тут мы имеем ввиду количество символов в формуле.) Тогда задачу автоматизации научного исследования можно сформулировать следующим образом: создать компьютерную программу, которая получив формулу (1), выводит список всех формул вида (4), длина которых не больше заданного натурального числа L .

Литературы.

1. Абдурахманов Ж. К. О геометрической структуре кодов, исправляющих ошибки: Дис. . . . канд. физ.-мат. наук: 01.01.09. – Ташкент, 1991. – 66 с.
2. Abdurakhmanov, J. K. (2024). New Distance for any Finite Sets, Half the Hamming Distance. Space Sci J, 1(1), 1-3.

MA'LUMOTLAR YAXLITLIGINI TA'MINLASH USULLARI

¹ Arziyev A.T., ² Maxsudova D.U.

¹a_jamila@karsu.uz.

¹*Mukhammad Al-Xorazmiy nomidagi Tashkent axborot texnologiyalari universiteti
Nukus filiali, O'zbekiston.*

²*Berdaq nomidagi Qoraqalpoq davlat universiteti, O'zbekiston.*

Annotatsiya: Maqolada ikkala shifrlash algoritmidan (simmetrik va ochiq kalitli) faqat ma'lumotlarning konfidentsialligini ta'minlashda foydalanish xususida aytib o'tildi. Quyida esa ulardan ma'lumotlarning yaxlitligini tekshirishda foydalanish masalasi bilan tanishib o'tiladi.

Kalt so'zi: Xesh funksiya, xabarlarini autentifikatsiyalash kodi, kriptografik funksiyalar, MAC tizimi, ochiq kalit.

Аннотация: В статье упоминалось использование обоих алгоритмов шифрования (симметричного и открытого ключа) только для обеспечения конфиденциальности данных. А ниже будет рассмотрен вопрос их использования при проверке целостности данных.

Ключевые слова: хеш-функция, код аутентификации сообщений, криптографические функции, система MAC, открытый ключ.

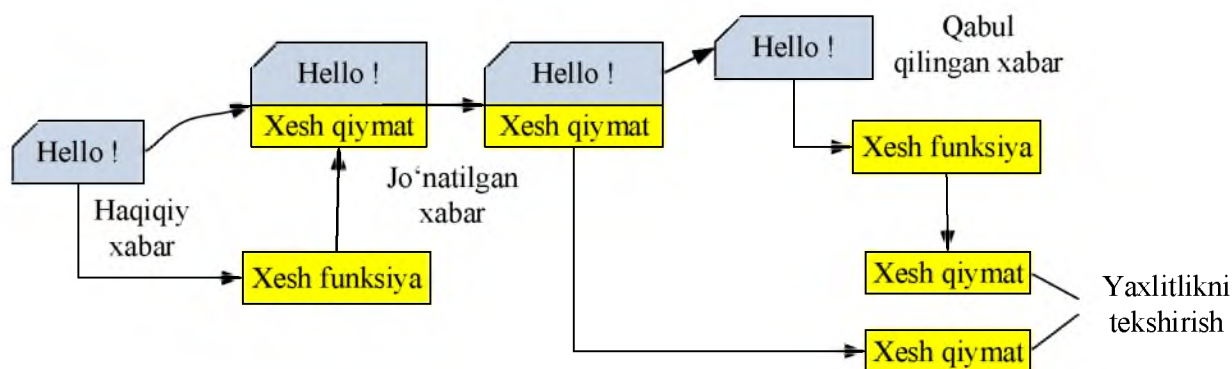
Abstract: The article mentioned the use of both encryption algorithms (symmetric and public key) only to ensure data confidentiality. And below we will consider the issue of their use in verifying data integrity.

Keywords: hash function, message authentication code, cryptographic functions, Mac system, public key.

Xesh funksiya. Xesh funksiya chekli alfavitdagi uzunligi chekli kirish yo'li so'zi berilgan, odatda qat'iy uzunlikdagi, so'zga akslantiruvchi funksiya. Xesh funksiya quyidagi xususiyatlarga ega:

1. Ixtiyoriy uzunlikdagi matnga qo'llash mumkin.
2. Chiqishda tayinlangan uzunlikdagi qiymat shakllanadi.
3. Berilgan ixtiyoriy x bo'yicha $h(x)$ oson hisoblanadi.
4. Berilgan ixtiyoriy H bo'yicha $h(x) = N$ tenglikdan x ni hisoblab topib bo'lmaydi (bir tomonlilik xossasi).
5. Olingan x va $y \neq x$ matnlar uchun $h(x) \neq h(y)$ bo'ladi (kolliziyaga bardoshlilik xossasi).

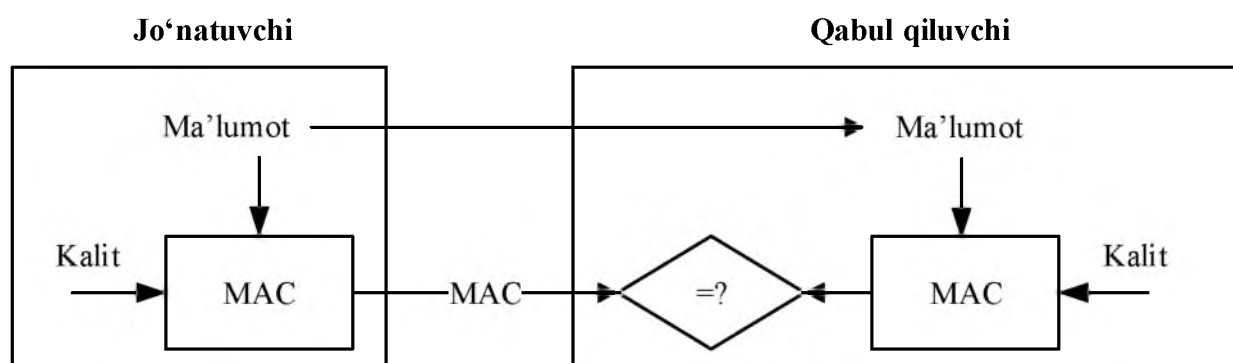
Xesh funksiya yordamida uzatilayotgan ma'lumotlar yaxlitligini tekshirishning sodda ko'rinishi 1-rasmda keltirilgan. Jo'natuvchi xabarning xesh qiymatini hisoblaydi va uni qabul qiluvchiga xabar bilan birgalikda yuboradi. Qabul qiluvchi dastlab xabarning xesh qiymatini hisoblaydi va qabul qilingan xesh qiymat bilan taqqoslaydi. Agar har ikkala xesh qiymat teng bo'lsa, ma'lumotning yaxlitligi o'zgarmagan, aks holda o'zgargan deb topiladi. Odatda xesh funksiya kirishda ma'lumotdan tashqari xesh qanday qiymatni talab etmagani bois, *kalitsiz kriptografik funksiyalar* deb ham ataladi (kalit talab qiluvchi ma'lumotlarning yaxlitligini ta'minlash usullari ham mavjud).



1-rasm. Xesh funksiya asosida ma'lumotlar yaxlitligini tekshirish

Yuqorida keltirilgan usulda xavfsizlik muammosi jiddiy bo'lgani bois, undan amalda foydalanilmaydi. Ya'ni, hujumchi tomonidan faqat ma'lumot o'zgartirilgan holda yaxlitlikni tekshirish imkoniyati mavjud. Biroq, hujumchi ma'lumotning xesh qiymatini almashtirish orqali foydalanuvchini osonlik bilan ma'lumot yaxlitligiga ishonitirishi mumkin.

Ushbu muammoni bartaraf etuvchi – *xabarlarni autentifikatsiyalash kodi* (message authentication code, MAC) tizimlari mavjud bo'lib, unga ko'ra biror maxfiy kalit asosida ma'lumotning xesh qiymati hisoblanadi (2-rasm).



2-rasm. MAC tizimi

MAC tizimini ishlab chiqishda blokli shifrlardan ham foydalanish mumkin. Buning uchun blokli shifrnı CBC (Cipher Block Chaining – shifr bloklar zanjiri) rejimida foydalanish va eng oxirgi shifratn blokini olishning o'zi yetarli (qolganlari tashlab yuboriladi).

Albatta, mazkur usul MAC tizimini yaratishning yagona usuli emas. Quyida xesh funsiyalar asosida MAC tizimini yaratish bilan tanishib chiqiladi.

Xesh – funksiyalar asosida ma'lumot yaxlitligini tekshirish. Yuqorida M ma'lumot yaxlitligini tekshirishda $h(M)$ ni hisoblash va qabul qiluvchiga $M, h(M)$ ni yuborish orqali amalga oshirishning kamchiligi haqida aytib o'tilgan edi. Shuning uchun, amalda xesh funksiyalardan ma'lumot yaxlitligini ta'minlashda bevosita foydalanilmaydi. Boshqacha aytganda, xesh funksiyalar asosida ma'lumot yaxlitligini ta'minlashda hisoblangan xesh qiymatni o'zgartira olmaslikni kafolatlash maqsad qilinadi. Buni amalga oshirish uchun balki xesh qiymatni simmetrik kalitli shifrlar asosida shifrlash zarurdir (ya'ni, $E(h(M), K)$). Biroq, buni amalga oshirishning soddaroq usuli – *xeshlangan MAC* (hashed MAC yoki HMAC) usuli mavjud. Bu usulga ko'ra, xesh qiymatni shifrlashning o'rniga, xesh qiymatni hisoblash jarayonida kalitni bevosita ma'lumotga biriktirish amalga oshiriladi. HMAC tizimida kalitlar qanday biriktiriladi? Umumiy holda ikki usul: kalitni matnni oldidan qo'yish ($h(K, M)$) yoki kalitni matndan keyin qo'yish ($h(M, K)$) mavjud bo'lsada, ularning har ikkalasida jiddiy xavfsizlik muammosi mavjud.

Xesh funksiyalar ham simmetrik kriptotizim hisoblanadi va simmetrik blokli shifrlash kabi ma'lumotlarni xeshlashda bloklarga ajratiladi. Odatda aksariyat xesh funksiyalar uchun (masalan, MD5, SHA1, Tiger) blok uzunligi 64 baytga yoki 512 bitga teng.

HMAC tizimida kalit ma'lumotga quyidagicha biriktiriladi. Dastlab xesh funksiyadagi blokning uzunligi baytlarda aniqlanadi. Masalan. MD5 xesh funksiyasida blok uzunligi $B = 64$ baytga teng bo'lsin. Olingan kalit (K) uzunligi ham blok uzunligiga keltiriladi. Bunda 3 ta holat bo'lishi mumkin: (1) agar kalitning uzunligi 64 baytga teng bo'lsa, hech qanday o'zgarish amalga oshirilmaydi, (2) agar kalitning uzunligi 64 dan kichik bo'lsa, u holda yetmagan baytlar o'zni nollar bilan to'ldiriladi, (3) agar kalit uzunligi blok uzunligidan katta bo'lsa, kalit dastlab xeshlanadi va hosil bo'lgan xesh qiymatning o'ng tomoni blok uzunligiga yetguncha nollar bilan to'ldiriladi. Shu tariqa, kalit uzunligi blok uzunligiga moslashtiriladi.

Shunday qilib, ma'lumot va moslashtirilgan kalit asosida HMAC qiymati quyidagicha hisoblanadi:

$$HMAC(M, K) = H(K \oplus opad, H(K \oplus ipad, M)).$$

Bu yerda, *ipad* va *opad* o'zgaruvchilar quyidagicha hosil qilinadi:

$$ipad = 0x36 \text{ ni } B \text{ marta takrorlash natijasida}$$

$$opad = 0x5c \text{ ni } B \text{ marta takrorlash natijasida}$$

Tenglikdan ko'rinib turibdiki, HMAC da ikki marta xeshlash amalga oshirilmoqda. Kalit K faqat ikki tomonga (jo'natuvchi va qabul qiluvchiga) ma'lum bo'lgani uchun, hujumchi mos xesh qiymatni qayta hisoblay olmaydi. A tomondan yuborilgan $(M, HMAC(M, K))$ ma'lumot juftlaridan hujumchi faqat ma'lumotni o'zgartirishi mumkin bo'ladi va bu holat qabul qiluvchi tomonidan osonlik bilan aniqlanadi.

Ochiq kalitli shifrlash algoritmlari asosida ma'lumot yaxlitligini tekshirish va rad-etishdan himoyalash. Quyida ochiq kalitli kriptotizimlar va xesh funksiyalar asosida ishlovchi – *elektron raqamli imzo* tizimi bilan tanishib o'tiladi.

O‘zbekiston Respublikasining Elektron raqamli imzo to‘g‘risidagi qonunida elektron raqamli imzoga quyidagicha ta’rif berilgan:

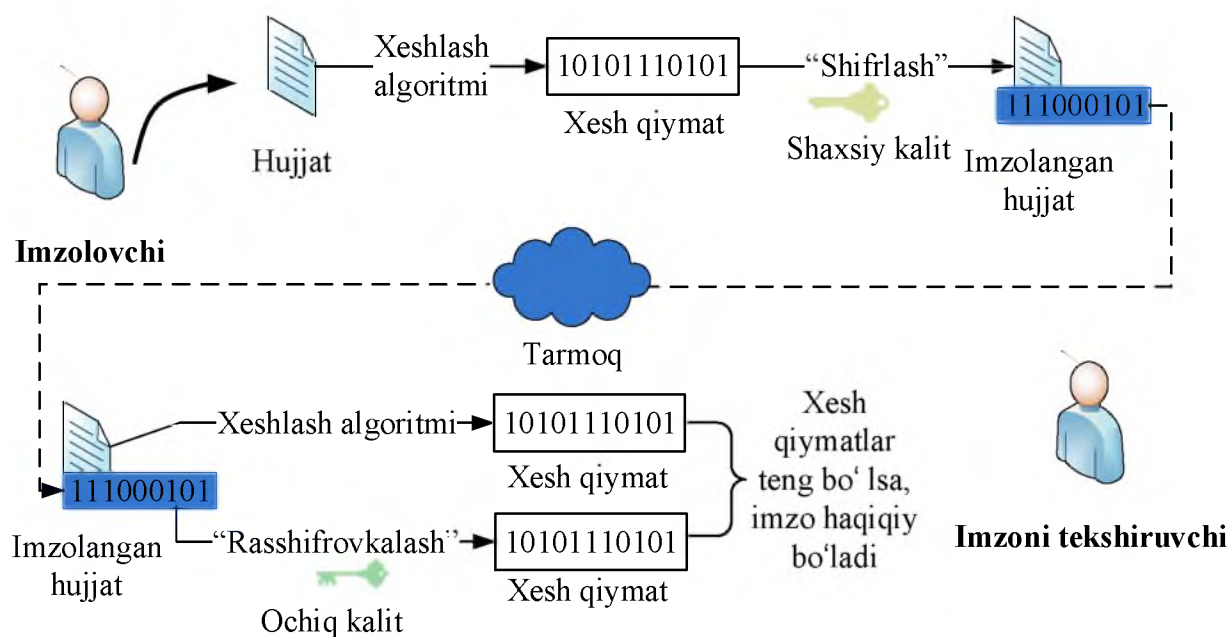
“Elektron raqamli imzo (ERI) — elektron hujjatdagi mazkur elektron hujjat axborotini elektron raqamli imzoning yopiq kalitidan foydalangan holda, maxsus o‘zgartirish natijasida hosil qilingan, hamda elektron raqamli imzoning ochiq kaliti yordamida elektron hujjatdagi axborotda xatolik yo‘qligini aniqlash va elektron raqamli imzo yopiq kalitining egasini identifikatsiya qilish imkoniyatini beradigan imzo”.

Axborot xavfsizligida *rad etish* muammosi mavjud, unga ko‘ra foydalanuvchi hujjatni imzolaganini rad etadi (ya’ni, men imzolamadim deb turib oladi). Mazkur muammoni oldini olishda aynan elektron raqamli imzo tizimlaridan foydalaniladi.

Shunday qilib, ERI tizimlari nafaqat ma’lumot yaxlitligini ta’minlaydi, balki imzolovchining majburiyatlardan tonishiga yo‘l qo‘ymaydi (yoki rad etishni oldini oladi). Shu sababli, ERI tizimlari ma’lumotlar yaxlitligini ta’minlovchi simmetrik kriptotizimlarga asoslangan MAC tizimlaridan ajralib turadi.

MAC tizimlarida xesh qiymatni qayta hisoblay olmaslik uchun, matnga kalit biriktirilgan bo‘lsa, ERI tizimlarida ma’lumotning xesh qiymati shaxsiy kaliti bilan “shifrlash” amalga oshiriladi va ERI hosil qilinadi. Ushbu xabarni “rasshifrovkalash” uchun esa tomonning ochiq kalitini bilishning o‘zi yetarli. Demak, oddiy imzo tizimiga o‘xshash (oddiy imzo tizimida bir kishi imzo qo‘yadi va qolganlardan uning haqiqiylikini tekshirish talab etiladi). ERI tizimida ham shaxsiy kalit egasi xabarni imzolaydi, qolganlar esa, uning ochiq kalitidan foydalanib, imzoni haqiqiylikini tekshiradi.

Agar A tomon xabar M ga imzo qo‘ygan bo‘lsa, u holda imzo $S = [M]_A$ shaklida ifodalanadi (xuddi ochiq kalitli kriptografiyada shaxsiy kalit bilan rasshifrovkalash kabi). ERI tizimlarini yaratish ikkita muolajadan iborat: *ERIni shakllantirish* va *ERIni tekshirish* (3-rasm).



3.-rasm. Elektron raqamli imzo sxemasi

Rad etishdan himoyalashni tushunishdan oldin, MAC asosida yaxlitlikni ta'minlashga biror sodda misol keltiraylik. Faraz qilaylik, A tomon o'zining dilleriga B tomondan 100 ta aksiyani olishga buyurtma berdi. Berilgan buyurtmani yaxlitligini ta'minlash uchun A tomon B tomon bilan taqsimlangan kalit K_{AB} yordamida MAC ni hisoblaydi. Ma'lum vaqt o'tganidan so'ng, buyurtmalar tayyor bo'ladi. Biroq, A tomon to'lovni amalga oshirishdan oldin aksiyalarning narxi tushib ketadi. Bu vaqtda, A tomon buyurtmani men bermadim deb turib oladi va uni rad etadi. Bunga yaxlitlikni ta'minlash uchun hisoblangan MAC ni har ikkala tomon ham hosil qilishi sabab bo'ladi.

Mazkur holat ERI bilan amalga oshirilsachi? Bunda, A tomon buyurtmani o'zining shaxsiy kaliti bilan imzolab B tomonga yuboradi. Bu yerda A tomon buyurtmani men bermadim deb rad eta olmaydi. Sababi, buyurtmani imzolash faqat shaxsiy kalit bilan amalga oshiriladi. Shaxsiy kalit esa, faqat A tomonga ma'lum.

Ochiq kalitlar infrastrukturasini (Public key infrastructure, PKI). Ochiq kalitli kriptografiya bilan bog'liq bo'lgan muammolardan yana biri - ochiq kalitning kimga tegishli ekanligini aniqlash. Faraz qilaylik, A tomon biror maxfiy xabar M ni B tomonga yubormoqchi. Buning uchun A tomon B tomonning ochiq kalitidan foydalanadi. Biroq, g'arazli niyatda bo'lgan C tomon o'zining ochiq kalitini A tomonga B tomonni ochiq kaliti sifatida taqdim etadi. A tomonni mazkur holatni tekshirish imkoniyati bo'lmagani bois, unga ishonadi va maxfiy xabarni C tomonning ochiq kaliti bilan shifrlaydi.

Ushbu muammoni oldini olish uchun ochiq kalitli kriptografik tizimlarda *ochiq kalitlar infrastrukturasidan* foydalaniladi.

Ochiq kalitlar infrastrukturasini yoki PKI real hayotda ochiq kalitli kriptotizimlardan xavfsiz foydalanish uchun talab etiluvchi barcha narsani o'z ichiga oladi. PKI tarkibidagi barcha narsalarning birgalikda ishlashi juda ham murakkab jarayon, quyida ularning ayrim tashkil etuvchilari va PKI ning asosiy vazifalari bayon etilgan.

Raqamli sertifikat (yoki ochiq kalit sertifikat yoki qisqacha sertifikat) foydalanuvchining ismi va uning ochiq kalitidan iborat (amalda foydalanuvchiga va sertifikatga tegishli ma'lumotlar ham bo'ladi) va u *sertifikat markazi* (*certificate authority* yoki CA) tomonidan imzolanadi. Masalan, A tomonning sertifikatini quyidagidan iborat bo'ladi:

$M = (A \text{ tomon nomi}, A \text{ tomonning ochiq kaliti})$ va $S = [M]_{CA}$.

Ushbu sertifikatni tekshirish uchun B tomon $\{S\}_{CA}$ ni hisoblaydi va M ga tengligini tekshiradi.

CA tomoniga, odatda, *ishonchli uchinchi tomon* (*trusted third party* yoki TTP) sifatida qaraladi. Ya'ni, odatda A tomon foydalanuvchi uchun shaxsiy va ochiq kalitlar juftini generatsiyalaydi. Shaxsiy kalit A tomonga taqdim etilganidan so'ng, CA dan o'chirib tashlanadi. Ochiq kalit esa sertifikat shaklida taqdim etiladi. Agar B tomon A tomonga biror ma'lumotni shifrlab yubormoqchi bo'lsa, uning sertifikatidan foydalanadi. Buning uchun sertifikatdagi imzoni tekshirish talab

etiladi. Bu esa oʻz navbatida *B* tomonga *CA* ning ochiq kalitini (yaʼni, unga teng boʻlgan sertifikatni) bilishi talab etadi. Demak, *CA* tomonning ochiq kaliti (yoki sertifikati) oldindan foydalanilayotgan tizimda mavjud va bu haqida barcha maʼlumotga ega boʻladi.

Adabiyotlar.

1. S.K.Ganiev, M.M.Karimov, Z.T.Xudoyqulov, M.M.Kadirov. Axborot xavfsizligi boʻyicha atama va tushunchalarning rus, oʻzbek va ingliz tillaridagi izohli lugʻati. –T.: «Iqtisod-moliya», - 2017, 480 bet.

2. S.K.Ganiev, M.M.Karimov, K.A.Tashev. Axborot xavfsizligi. –T.: «Fan va texnologiya», 2016, 372 bet.

3. Шаньгин, В. Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей : учеб. пособие / В.Ф. Шаньгин. — Москва : ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2017. — 416 с.

4. Method for implementing traffic filtering in SDN networks *Rajaboevich, G.S., Mirpulatovich, K.M.-X., Tileubaevna, A.J.* 2022 International Conference on Information Science and Communications Technologies, ICISCT 2022, 2022

5. Method authentication of objects information communication systems *Tashev, K.A., Arzieva, J.T., Arziev, A.T., Kuvonchbek, R.* 2022 International Conference on Information Science and Communications Technologies, ICISCT 2022, 2022

ОБРАБОТКА ИНТЕРВАЛЬНЫХ ЦИФРОВЫХ ДАННЫХ В РАСЧЕТАХ УСТАНОВИВШИХСЯ РЕЖИМОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

¹ Ибрагимов А.А., ²Мамуров Т.Т., ³ Абдухалилов Ш.Я

^{1,2,3}Навоийский государственный педагогический институт, Узбекистан

Аннотация. В настоящее время имеется много подходов работы с нетерминированными данными. Основными из них являются методы математической статистики, теории нечетких множеств и интервального анализа. В данной работе рассматривается задача расчета параметров установившихся режимов электроэнергетических систем при интервальной неопределенности исходных данных. Описывается основные причины и актуальность применения интервальных методов для расчета параметров установившихся режимов сетей электрических систем. Сначала формулируется интервальная модель расчета, а затем исследуются некоторые интервальные итерационные методы решения нелинейных узловых уравнений электрических сетей. Предлагается алгоритмы интервальных методов Гаусса-Зейделя и Ньютона-Рафсона для решения нелинейных узловых уравнений установившегося режимов электрических сетей. Для демонстрации уровень эффективности разработанных алгоритмов проведены несколько тестовых расчетов с интервальными параметрами, сформированными через середины и радиусом интервала в процентных

соотношениях. Результаты численных расчетов по этим методам показывают, что метод Ньютона-Рафсона превосходит от метода Гаусса-Зейделя по количеству итерации и по оптимальности (с меньшей шириной) интервальных решений.

Ключевые слова. Электроэнергетические системы, интервальные данные, узловые уравнения, метод Ньютона-Рафсона, алгоритмы.

Abstract. Currently, there are many approaches to working with non-terministic data. The main ones are the methods of mathematical statistics, fuzzy set theory and interval analysis. This paper considers the problem of calculating the parameters of steady-state modes of electric power systems with interval uncertainty of the initial data. The main reasons and relevance of using interval methods for calculating the parameters of steady-state modes of electrical system networks are described. First, an interval calculation model is formulated, and then some interval iterative methods for solving nonlinear nodal equations of electrical networks are investigated. Algorithms of the interval Gauss-Seidel and Newton-Raphson methods for solving nonlinear nodal equations of steady-state modes of electrical networks are proposed. To demonstrate the level of efficiency of the developed algorithms, several test calculations were carried out with interval parameters formed through the middles and the interval radius in percentage ratios. The results of numerical calculations using these methods show that the Newton-Raphson method is superior to the Gauss-Seidel method in the number of iterations and in the optimality (with a smaller width) of interval solutions.

Key words: Electric power systems, interval data, nodal equations, Newton-Raphson method, algorithms.

1. Введение

Расчеты установившихся режимов являются основной задачей при управлении и анализе функционирования электроэнергетических систем (ЭЭС). Большинство существующие методы для расчета основываются на детерминированном представлении исходных данных [1-3]. В самом деле, эти методы не описывают реальную ситуацию, т.е. при использовании этих методов мы сделаем те или иные допущения. Большинство параметров расчета установившихся режимов ЭЭС имеют ограниченная снизу и сверху неопределенность, т.е. значения этих параметров колеблется при известной амплитуде, иначе говоря, являются недетерминированными.

Проблема недетерминированных данных встречается при решении ряда теоретических и практических проблем. Особенно эта проблема выпукло возникает при моделировании электрических сетей [4-9].

В последнее время при решении задач с недетерминированными данными всё чаще применяются методы интервального анализа. Эти методы позволяют естественным образом отделить детерминированные параметры от недетерминированных уже на этапе синтеза математической модели. Они оперируют недетерминированными величинами, а именно, интервальными величинами без какой либо аппроксимации в рамках определённой

структуры и на основе подходящего исчисления. Как следствие сами результаты получаются в виде интервалов, что в исследуемых задачах, как правило, имеет довольно содержательные интерпретации. В этой связи весьма актуальной является проблема синтеза математических моделей для задачи расчета установившихся режимов ЭЭС, с логически обоснованной интервальностью конкретной величины, а также разработка и обоснование соответствующих интервальных алгоритмов и программного обеспечения. Поскольку модель следует разрешать в рамках интервального подхода. При математическом моделировании сложных систем и процессов с недетерминированными параметрами традиционно используются вероятностно-статистические методы. В последнее время, вследствие относительной ограниченности и наблюдаемой, в отдельных случаях, неадекватности вероятностно-статистических моделей, исследователи обращаются к методам теории нечётких множеств и методам интервального анализа, поскольку эти теории предполагают возможность реализации полного цикла вычислительных экспериментов в рамках соответствующего исчисления. Разумеется, каждый из указанных подходов имеет свои достоинства и характерные недостатки.

К преимуществам интервальных методов можно отнести такие факты как относительная с вещественным случаем схожесть формализации словесно поставленной задачи, возможность сохранения в ряде случаев предписаний составляющих интервальные алгоритмы, а также применимость программного обеспечения для решения чисто вещественных задач, позволяющего при таком подходе автоматически учитывать ошибки округлений. В целом интервальные алгоритмы позволяют в рамках единого исчисления интервалов учитывать всевозможные типы погрешностей и получать решения задач в виде интервальных объектов гарантированно содержащих искомые точные решения.

2. Математические модели расчета установившихся режимов ЭЭС

Для обозначения интервальных величин принят неформальный проект международного стандарта [10], разработанную ведущими специалистами в области интервального анализа. Согласно этому проекту, чтобы различать от точечных (не интервальных) величин, интервальные величины выделяются в тексте жирным наклонным шрифтом.

Интервальное число (или иногда называют *вещественный интервал*) определяется как

$$a = [\underline{a}, \bar{a}] = \{x \in \mathbb{R} \mid \underline{a} \leq x \leq \bar{a}\}, \quad (1)$$

а множества интервальных чисел для классической интервальной арифметики обозначается как $\mathbb{IR}$. В (1) действительные числа $\underline{a}$ и $\bar{a}$ называются соответственно *нижние* и *верхние* границы интервала a .

Всякий интервал мы можем представлять в виде $a = \text{mid } a + [-1, 1] \cdot \text{rad } a$, что равносильно

$$a = \{x \in \mathbb{C} \mid |x - \text{mid } a| \leq \text{rad } a\}. \quad (2)$$

2.1. Вещественная модель

Задача установившихся режимов электроэнергетических систем сводятся к решению системы нелинейных алгебраических уравнений с комплексными коэффициентами [1, 2]. Их обычно называют уравнением состояния в форме баланса токов, связывающих токи и напряжения в узлах электрической сети:

$$Y_{ij} \dot{U}_i = Y_{i0} \dot{U}_0 - \dot{I}_i, \quad i = 1, \dots, n, \quad (3)$$

где Y_{ij} - матрица взаимных проводимостей, $\dot{U}_i$ - напряжения и $\dot{I}_i$ - токи узлов, Y_{i0} - матрица-столбец проводимостей ветвей связи балансирующего узла с остальными узлами и $\dot{U}_0$ - напряжение балансирующего узла.

Однако при реальных расчетах режимов в узлах ЭЭС, вместо токов используются соответствующие мощности $\dot{S}_i$ генераторов и нагрузок, определяемые с активными P_i и реактивными Q_i мощностями:

$$\dot{S}_i = P_i + jQ_i, \quad i = 1, \dots, n.$$

Согласно формуле $\dot{S} = \dot{U} \dot{I}^*$, имеем

$$\dot{I}_i = \frac{\dot{S}_i^*}{\dot{U}_i}, \quad i = 1, \dots, n, \quad (4)$$

где $\dot{I}^*$, $\dot{S}^*$, $\dot{U}^*$ - комплексно-сопряженные числа для комплекснозначных параметров $\dot{I}$, $\dot{S}$, $\dot{U}$ соответственно. Тогда уравнение (3) имеет следующий вид:

$$Y_{ij} \dot{U}_i = Y_{i0} \dot{U}_0 - \frac{\dot{S}_i^*}{\dot{U}_i}, \quad i = 1, \dots, n. \quad (5)$$

Система (5) является прямой формой описания нелинейных узловых уравнений, также имеется обращенная форма, т.е. нелинейная система узловых уравнений описываются с помощью матрицы узловых сопротивлений, которая является обратной к матрице узловых проводимостей $Z = Y^{-1}$:

$$\dot{U}_i = A_{i0} \dot{U}_0 - Z_{ij} \frac{\dot{S}_i^*}{\dot{U}_i}, \quad i = 1, \dots, n. \quad (6)$$

Основное отличие этих двух форм записи (5) и (6), связаны с особенностями матриц Y и Z , т.е. матрица Y является разреженной, в ней большое количество нулевых элементов, а в матрице Z почти все элементы могут оказаться ненулевыми. Преимущества формы (5) объясняется тем, что этот случай позволяет сэкономить память ЭВМ и можно разработать наиболее эффективные алгоритмы расчета, учитывающие разреженность матрицы, так как это приводит к сокращению временной сложности расчетов. В случае (6), обратная матрица Z имеет больше количество ненулевых элементов, что требует большого объема памяти, кроме того, расчет в этом случае имеет колебательный характер сходимости, иногда при этом итерационный процесс расходится. Эти недостатки ограничивают

возможности применения формы (6) для расчетов установившихся режимов основной сети ЭЭС.

Расчет по обращенной формы (6) эффективен тогда, когда расчет повторяется для одной и той же системы много раз, а также в расчетах токов короткого замыкания.

Из-за нелинейности уравнений установившегося режима их обычно решают только приближенными, т.е. итерационными методами. При этом возникает вопрос о сходимости итерационного процесса и существования решения. Также, учитывая большую размерность задачи, тут возникает определенные сложности при выборе итерационных процедур.

2.2. Интервальная модель

Основная причина создания математических моделей расчета установившихся режимов ЭЭС в рамках интервального анализа является возникающие ограниченные неопределенности в параметрах системы. Например, параметры, которых могут изменяться вследствие сезонных, климатических и других причин, приводит нас рассматривать интервальные модели данной задачи [6]. Так как при проектировании или изучении функционирования ЭЭС появляются различные неопределенности, вызванные следующими основными причинами:

- для описания процессов ЭЭС используются приближенные математические модели;
- исходные данные в математических моделях либо неизвестны, либо приближены;
- для решения задачи расчета ЭЭС применяются приближенные методы;
- в процессе расчета на ЭВМ возникает погрешность округления.

Удобным и более простым способом формализации таких неопределенностей является применение интервальных методов расчета.

Итак, запишем уравнение (5) в интервальной форме:

$$Y_{ij} \dot{U}_i = Y_{i0} \dot{U}_0 - \frac{\dot{S}_i}{\dot{U}_i}, \quad i = 1, 2, \dots, n. \quad (7)$$

В интервальном уравнении установившихся режимов параметры задаются интервалами, а операции заменяются на операции интервальной арифметики.

3. Интервальные итерационные методы решения узловых уравнений ЭЭС

Точечные методы расчётов, не дают возможность учитывать неопределённости параметров. Так при детерминированном подходе неточности задания тех или иных параметров практически не принимается во внимание, или с учетом определенных предположений или допущений

неопределенные параметры заменяются экспертными оценками или средними значениями.

В настоящее время существуют большое количество точечных методов решения нелинейных систем узловых уравнений ЭЭС, которые можно классифицировать как методы Ньютоновского, Зейделского, оптимизационного типа, а также методы использующие разложения в ряд Тейлора. Их невозможно напрямую использовать для интервальных данных из-за особенности интервальных операций. В интервальных методах мы можем варьировать не только выбор точки из заданного интервала, который разложение осуществляется в окрестности этой точки, но и форму интервального расширения производных и способа внешнего оценивания множества решений промежуточных интервальных линейных систем [13], к которой приводится оценивание бруса решения.

3.1. Алгоритм решения интервальных нелинейных систем узловых уравнений методом Гаусса-Зейделя

Одним из наиболее популярных и эффективных алгоритмов для решения интервальных нелинейных систем узловых уравнений в форме баланса токов (7) является интервальный метод Гаусса-Зейделя (IGS method). По данному методу определение интервальных значений напряжений узлов $\dot{U}_i$ последовательно из каждого i -го уравнения (7) с использованием методов интервальной арифметики приводит к итерационной формуле

$$\dot{U}_i^{(k+1)} = \dot{U}_i^{(k)} \cap \frac{1}{Y_{ii}} \left(Y_{i0} \dot{U}_0 + \sum_{j=1}^{i-1} Y_{ij} \dot{U}_j^{(k+1)} + \sum_{j=i+1}^n Y_{ij} \dot{U}_j^{(k)} - \frac{\dot{S}_i}{\dot{U}_i^{(k)}} \right), \quad i = 1, 2, \dots, n, \quad (8)$$

где $\dot{U}_i^{(k)}$ и $\dot{U}_i^{(k+1)}$ - значения напряжения узлов, соответственно, при k -й и $k+1$ -й итерациях.

Итерационный процесс продолжается, пока не выполнится условие $\Delta U_i^{(k+1)} = \text{dist}(\dot{U}_i^{(k)}, \dot{U}_i^{(k+1)}) < \varepsilon$, где ε - требуемая точность.

В алгоритме, который мы представляем для интервального метода Гаусса-Зейделя, предполагаем, что интервальность параметров расчета задаются через центр и радиус интервала в процентных соотношениях: $a = [\text{mid } a - \text{rad } a, \text{mid } a + \text{rad } a]$. Например, точечное значение $U_0 = 220$, тогда 5% ширина интервала будет равно $U_0 = [220 - 0.05 * 220, 220 + 0.05 * 220] = [219.94, 220.06]$.

Таким образом, сформулируем алгоритм интервального метода Гаусса-Зейделя.

Algorithm 1 (IGS method)

1: Input of initial data:

- a) схемные данные: $R_{ij}, X_{ij}, Bc_{ij}, Kt_{ij}$;
- b) режимные данные: P_j, Q_j, U_n, U_0 ;

2: Формирование расчетной схемы замещения с учетом разброса значений расчетных параметров;

- 3: Ввод требуемой точности и максимальное значение итерации: $\varepsilon, i_{\max}$;
- 4: $i = 1$;
- 5: Определение значений приращений напряжений $\Delta U_i^{(k+1)}$ в узлах схемы решением ISLAE:
 $Y_{ij} U_i = Y_{i0} U_0 - I_i$;
- 6: Вычисление новых значений напряжений в узлах схемы: $U_i^{(k+1)} = U_i^{(k)} \cap (U_i^{(k)} + \Delta U_i^{(k+1)})$;
- 7: **if** $i > i_{\max}$ **then stop**;
- 8: **else if** $\text{dist}(U_i^{(k)}, U_i^{(k+1)}) < \varepsilon$ **then**
 вывод результатов расчета: $U_i, P_{ij}, Q_{ij}, P_{ji}, Q_{ji}, \Delta P_{ij}, \Delta Q_{ij}$;
- 9: **else** $i = i + 1$; **goto** 5;
- 10: **end if**.

В Алгоритме 1 в качестве схемных данных используются активные R_{ij} и реактивные X_{ij} сопротивления, проводимость Bc_{ij} , коэффициент трансформации Kt_{ij} по участкам сети. Также по узлам вводятся режимные данные, как активные P_j и реактивные Q_j мощности узлов нагрузок, значения номинальных U_n и балансирующих U_0 напряжений узла.

3.2. Интервальный метод Ньютона-Рафсона (INR) для решения нелинейных узловых уравнений ЭЭС

Наиболее универсальным и пригодным для решения обширного класса нелинейных уравнений является метод Ньютона–Рафсона. По данному методу определение неизвестных параметров (напряжений в узлах) заключается в решении нелинейных систем уравнений баланса токов

$$W(I_i) = g_{ii} U_i' - b_{ii} U_i'' - \sum_{j=0, j \neq i}^n (g_{ij} U_j' - b_{ij} U_j'') + (P_i U_i' + Q_i U_i'') / U_i^2, \quad (9)$$

$$W(I_i) = b_{ii} U_i' + g_{ii} U_i'' - \sum_{j=0, j \neq i}^n (b_{ij} U_j' + g_{ij} U_j'') + (P_i U_i' - Q_i U_i'') / U_i^2, \quad (10)$$

Тогда для итерационного процесса имеем:

$$\begin{pmatrix} \frac{\partial W(I')}{\partial U'} & \frac{\partial W(I')}{\partial U''} \\ \frac{\partial W(I'')}{\partial U'} & \frac{\partial W(I'')}{\partial U''} \end{pmatrix}^{(k)} \cdot \begin{pmatrix} \Delta U' \\ \Delta U'' \end{pmatrix}^{(k+1)} = - \begin{pmatrix} W(I') \\ W(I'') \end{pmatrix}^{(k)}, \quad (11)$$

где элементы Якобиана вычисляются по выражениям:

$$\frac{\partial W(I_i')}{\partial U_j'} = \begin{cases} -g_{ij}, & j \neq i; \\ g_{ii} - G_i, & j = i; \end{cases} \quad \frac{\partial W(I_i')}{\partial U_j''} = \begin{cases} b_{ij}, & j \neq i; \\ -b_{ii} + B_i, & j = i; \end{cases} \quad (12)$$

$$\frac{\partial W(I_i'')}{\partial U_j'} = \begin{cases} -b_{ij}, & j \neq i; \\ b_{ii} + B_i, & j = i; \end{cases} \quad \frac{\partial W(I_i'')}{\partial U_j''} = \begin{cases} -g_{ij}, & j \neq i; \\ g_{ii} + G_i, & j = i; \end{cases} \quad (13)$$

При этом приращения напряжений на шаге итерации определяются решением линейной системы уравнений (11). В выражениях (12)-(13) вычисление G_i и B_i принято вычислять по формулам [1]:

$$G_i = \frac{P_i(U_i'^2 - U_i'^2) + 2Q_i U_i' U_i''}{U_i^4}, \quad B_i = \frac{Q_i(U_i'^2 - U_i'^2) - 2P_i U_i' U_i''}{U_i^4}. \quad (14)$$

Главным преимуществом метода Ньютона-Рафсона является быстрая сходимость, когда уже первое приближение может дать удовлетворительный результат. Применение данного метода к другим формам нелинейных узловых уравнений подробно описано в книге [14].

Алгоритм итеративного решения интервальных систем нелинейных узловых уравнений практически аналогичен алгоритму итеративного решения нелинейной системы уравнений с детерминированными коэффициентами, за исключением того, что все вычисления должны проводиться в соответствии с операциями интервальной арифметике.

Проверка сходимости по интервальному методу Ньютона-Рафсона осуществляется условием:

$$\begin{cases} \text{mid}(W(P, U))^{(k+1)} \leq \varepsilon, \\ \text{mid}(W(Q, U))^{(k+1)} \leq \varepsilon, \end{cases} \quad (15)$$

где $\text{mid}(W(P, U))$ и $\text{mid}(W(Q, U))$ - средние значения интервальных значений уравнений небаланса мощностей; а ε – требуемая точность расчета.

Algorithm 2 (INR method)

-
- 1: Input of initial data:
 - a) схемные данные: $R_{ij}, X_{ij}, Bc_{ij}, Kt_{ij}$;
 - b) режимные данные: P_j, Q_j, U_n, U_0 ;
 - 2: Формирование расчетной схемы замещения с учетом разброса значений расчетных параметров;
 - 3: Ввод требуемой точности и максимальное значение итерации: $\varepsilon, i_{\max}$;
 - 4: $i = 1$;
 - 5: Вычисление интервальных значений: $W(P, U), W(Q, U)$ and $J(U)$;
 - 6: **if** $\begin{cases} \text{mid}(W(P, U))^{(k+1)} \leq \varepsilon, \\ \text{mid}(W(Q, U))^{(k+1)} \leq \varepsilon, \end{cases}$ **then**
 - 7: Вывод результатов расчета: $U_i, P_{ij}, Q_{ij}, P_{ji}, Q_{ji}, \Delta P_{ij}, \Delta Q_{ij}$;
 - 8: Определение значений приращений напряжений $\Delta U_i^{(k+1)}$ в узлах схемы решением ISLAE:

$$Y_{ij} U_i = Y_{i0} U_0 - I_i;$$
 - 9: Вычисление новых значений напряжений в узлах схемы: $U_i^{(k+1)} = U_i^{(k)} \cap (U_i^{(k)} + \Delta U_i^{(k+1)})$;
 - 10: **else if** $i < i_{\max}$ **then goto** 5;

9: else stop;
 10: end if;
 11: end if.

Как видно из алгоритмов обеих методов на каждом шаге итерации они предполагают решение интервальных линейных систем уравнений. Их можно решить, например, применяя интервальных методов Гаусса, Кравчика и Хансена-Блика-Рона. [12, 14].

Для выявления самого приемлемого из них, проведены серии расчётов с использованием каждого из методов. В качестве примера расчётов по этим методам приведём результаты при различных интервалах для 4 узловой схемы.

Таблица 1. Оценочные расчёты интервальных методов решения ISLAE при малых значениях интервалов.

Напряжение узлов	Интервальный метод Гаусса		Интервальный метод Кравчика		Интервальный метод Хансена-Блика-Рона	
	$\underline{U}$	$\overline{U}$	$\underline{U}$	$\overline{U}$	$\underline{U}$	$\overline{U}$
U1re	0	0	0	0	0	0
U1im	0	0	0	0	0	0
U2re	-9.4004	7.2846	-1.3510	-0.9167	-1.3527	-0.9062
U2im	-5.8626	8.7387	0.6383	0.9277	0.6303	0.9300
U3re	-0.0907	0.1175	-0.0147	0.0118	-0.0149	0.0121
U3im	-2.5101	9.3175	3.3618	3.7961	3.3513	3.7978
U4re	-2.4835	7.3577	0.6136	0.9030	0.6056	0.9053
U4im	0.0502	0.2006	0.0883	0.1144	0.0876	0.1145

Таблица 2. Оценочные расчёты интервальных методов решения ISLAE при больших значениях интервалов.

Напряжение узлов	Интервальный метод Гаусса		Интервальный метод Кравчика		Интервальный метод Хансена-Блика-Рона	
	$\underline{U}$	$\overline{U}$	$\underline{U}$	$\overline{U}$	$\underline{U}$	$\overline{U}$
U1re	0	0	0	0	0	0
U1im	0	0	0	0	0	0
U2re	-45.4586	41.9069	-1.6926	-0.6106	-Inf	Inf
U2im	-31.8765	43.6184	0.4426	1.1469	-Inf	Inf
U3re	-0.4452	0.5999	-0.0348	0.0319	-Inf	Inf
U3im	-23.4152	24.0702	3.0551	4.1371	-Inf	Inf
U4re	-5.7805	34.6850	0.4173	1.1216	-Inf	Inf
U4im	0.0165	0.5271	0.0704	0.1344	-Inf	Inf

Результаты расчётов показали, что наиболее подходящим методом оказался метод Кравчика. Результаты, получаемые по методу Гаусса значительно шире относительно других методов. При больших интервалах исходных данных метод Хансена-Блика-Рона не дает решения.

4. Численные результаты расчётов установившихся режимов контрольных схем

С использованием предложенных выше алгоритмов в программной среде GNU Octave [15, 16] разработана программа расчётов установившихся режимов основных сетей ЭЭС с учетом интервальной неопределенности исходных параметров. В качестве примера приведём расчёты 14 узловой тестовой схемы IEEE [17] (Рис. 1).

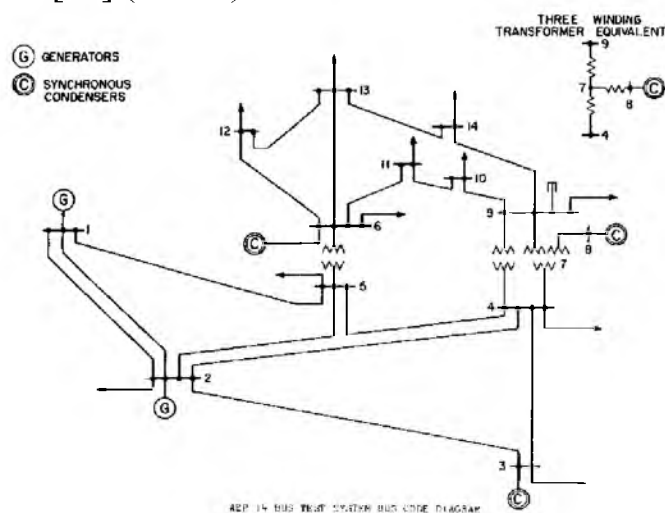


Fig. 1. IEEE 14 электрическая тестовая система.

Интервальные исходные данные формируются через радиус интервала (в процентах (%)), относительно центра интервала), например как это указано в таблице 3. Исходные данные для схемы представлены в таблицах 4 и 5.

Таблица 3. Формирование интервальных параметров в процентных соотношениях.

Ширина интервала параметров схемы			Ширина интервала параметров режима		
$\text{rad}(R)$	$\text{rad}(X)$	$\text{rad}(Bc)$	$\text{rad}(U)$	$\text{rad}(P)$	$\text{rad}(Q)$
0 %	0 %	0 %	5 %	5 %	5 %

Таблица 4. Исходные данные по ветвям 14 узловой тестовой схемы.

Branch number	Begin	End	R (Ohm)	X (Ohm)	$Gk \cdot 10^{-3}$ (Sm)	$Bc \cdot 10^{-3}$ (Sm)	Kt^i	Kt^r
1	1	2	1,93	5,92	0	0,528	1	0
2	1	5	5,403	22,3	0	0,492	1	0
3	2	3	4,699	19,8	0	0,438	1	0
4	2	4	5,811	17,63	0	0,374	1	0
5	2	5	5,695	17,39	0	0,34	1	0
6	3	4	6,701	17,1	0	0,346	1	0
7	4	5	1,335	4,21	0	0,128	1	0
8	4	7	0	20,91	0	0	1,02	0
9	4	9	0	55,62	0	0	1,02	0

10	5	6	0	25,2	0	0	1,02	0
11	6	11	9,498	19,89	0	0	1	0
12	6	12	12,291	25,58	0	0	1	0
13	6	13	6,615	13,03	0	0	1	0
14	7	8	0	17,61	0	0	1	0
15	7	9	0	11	0	0	1	0
16	9	10	3,181	8,45	0	0	1	0
17	9	14	12,711	27,04	0	0	1	0
18	10	11	8,205	19,21	0	0	1	0
19	12	13	22,092	19,99	0	0	1	0
20	13	14	17,093	34,8	0	0	1	0

Таблица 5. Исходные данные по узлам 14 узловой тестовой схемы.

Узел		Генерация + Нагрузка		U_n - номинальное напряжение
№	Тип	P	Q	
1	3	0	0	220
2	2	-18,3	12,7	220
3	2	94,2	19	220
4	1	47,8	3,9	220
5	1	7,6	1,6	220
6	2	30	30	220
7	1	0	0	220
8	2	29,5	35,6	220
9	1	9	5,8	220
10	1	6,1	1,6	220
11	1	13,5	5,8	220
12	1	3,5	1,8	220
13	1	0	0	220
14	1	14,9	0	220

5. Выводы

По результатам расчётов можно сделать вывод, что значения напряжений в узлах отдалённых от балансирующего узла наиболее зависимы от изменения нагрузки в схеме, а узлы находящиеся вблизи - наименее.

Границы интервальных значений напряжений, в узлах полученные по методу Ньютона–Рафсона лучше, чем значения, полученные по методу Гаусса-Зейделя. Это обусловлено малым количеством итераций расчётов, а также вычислением значений уравнений небаланса мощностей и значений

элементов матрицы Якоби с использованием средних значений интервальных напряжений в узлах, что необходимо для исключения деления на ноль содержащий интервал.

Интервальные модели, использующие внешнее интервальное оценивание, адекватно аппроксимируют возможные области изменения модулей напряжений электрических сетей при заданных интервалах вариации исходных данных. На основе интервального моделирования может быть получена важная для проектировщиков информация о диапазонах возможного изменения режимных параметров; в частности, в расчетном примере получены величины отклонений напряжения, выходящие за допустимые пределы. Также, путём интервального моделирования нагрузок можно получить интегральную оценку показателей качества электроэнергии по отклонениям напряжения и несимметрии. При этом не требуется выполнения многоэтапных процедур статистического и имитационного моделирования. Учет неопределенности исходных данных при расчете аварийных режимов электроэнергетических систем может быть выполнен на основе методов интервального анализа.

В данной работе исследованы две наиболее популярные итерационные методы расчета установившихся режимов электроэнергетических систем. Анализ численных результатов показывают, что найденные интервалы напряжений с использованием метода Ньютона–Рафсона имеет малую ширину, чем результирующие интервалы метода Гаусса–Зейделя. Это различие обусловлено малым количеством итераций, вычислением значений уравнений небаланса мощностей и значений элементов матрицы Якоби с использованием средних значений интервальных напряжений в узлах на шаге итерации.

Литература

1. Фазылов Х.Ф., Насыров Т.Х. Установившиеся режимы электроэнергетических систем и их оптимизация. -Ташкент: «Молия», 1999. - 370 с.
2. Фадеева Г.А., Федин В.Т. Проектирование распределительных электрических сетей. Минск: Вышэйшая школа, 2009. -368 с.
3. Идельчик В.И. Расчеты установившихся режимов электрических систем. М.: Энергия, 1977. -192 с.
4. Киншт Н.В., Кац М.А. Интервальный анализ в задачах теории электрических цепей // Электричество. 1999. №10. С. 45–47.
5. Киншт Н. В., Петрунько Н. Н. Современные тенденции формализации задач анализа интервальных электрических цепей // Моделирование систем. 2011. №3(29). С. 9–17.

6. Крюков А.В., Литвинцев А.И. Интервальное моделирование режимов электроэнергетических систем: монография. -Иркутск: ИрГУПС, 2014. -164 с.
7. Kolev L.V. Interval methods for circuit analysis. Singapore-New Jersey-London-Hong-Kong. World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd. 1993. 307 p.
8. Ибрагимов А.А. Интервально-итеративные методы решения узловых уравнений установившихся режимов электрических сетей // Вестник НУУз. 2010. -С. 87-91.
9. Ибрагимов А.А. Исследование сходимости интервальных итерационных методов расчета установившихся режимов электрических систем // Вестник НУУз. 2012. -С. 95-100.
10. Kearfott R.B., Nakao M.T., Neumaier A., Rump S.M., Shary S.P., Hentenryck P. Standardized notation in interval analysis.// **Interval analysis: Proceedings of XIII Baikal International School-seminar “Optimization methods and their applications”**, July, 2 – 8, Irkutsk, Baikal, 2005. Vol. 4. Irkutsk: Melentiev Energy Systems Institute SB RAS. –pp. 106-113. <http://interval.ict.nsc.ru/Introduction/INotation.pdf>
11. Кулешов А.И., Прахин Б.Я. Расчет и анализ установившихся режимов электроэнергетических систем на персональных компьютерах: учебное пособие. ИГЭУ. – Иваново, 2001. – 171 с.
12. Шарый С.П. Конечномерный интервальный анализ. - Электронная книга, см.: <http://www.nsc.ru/interval/Library/InteBooks/SharyBook.pdf>
13. Ibragimov A.A., Khamroeva D.N. Iterative algorithms for solving the partial eigenvalue problem for symmetric interval matrixes // Mathematics and Statistics. -2022, № 6(10), pp. 1229-1238.
14. Тарасов В.И. Теоретические основы анализа установившихся режимов электроэнергетических систем.- Новосибирск: «Наука», 2002. -343 с.
15. Neumaier A. Interval methods for systems of equations. – Cambridge: Cambridge University Press, 1990. -256 p.
16. Алексеев Е.Р., Чеснокова О.В. Введение в Octave для инженеров и математиков. – М.: ALT Linux, 2012. – 368 с.
17. Heimlich O. Octave-interval real-valued interval arithmetic for Octave. <https://octave.sourceforge.io/interval>
18. Matos M. A. A New Power Flow Method for Radial Networks. IEEE Bologna Power Tech Conference Proceedings. - Italy, Bologna, June 2003. **DOI: 10.1109/PTC.2003.1304335.**

INNOVATSION O'QUV VA ILMIY LOYIHALARNI AMALGA OSHIRISH JARAYONIDA SUN'IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARINING O'RNI

¹Temirova G.G., ²Yusupova N.N.

maxfuza_artigova@mail.ru

^{1,2}Andijon davlat universiteti, O'zbekiston

Annotatsiya: Ushbu maqolada sun'iy intellektning zaif va kuchli turlari, shuningdek, reaktiv va cheklangan xotira asosidagi tizimlar haqida tafsilotlar keltirilgan. Sun'iy intellektning afzalliklari, jumladan raqamli yordam, tibbiyotda qo'llanish va xatolarni kamaytirish kabi jihatlar ko'rsatiladi. Ta'lim sohasida sun'iy intellektning qo'llanilishi, masalan, test topshiriqlarini tayyorlash va o'quvchilarni qo'llab-quvvatlash, hamda O'zbekistonning raqamli transformatsiyasidagi roli ta'kidlangan.

Kalit so'zlar: Sun'iy intellekt, AI, zaif AI, kuchli AI, reaktiv mashinalar, cheklangan xotira.

Аннотация: В этой статье подробно рассказывается о слабых и сильных типах искусственного интеллекта, а также о реактивных и ограниченных системах на основе памяти. Будут показаны преимущества искусственного интеллекта, включая такие аспекты, как цифровая помощь, применение в медицине и снижение количества ошибок. Подчеркнута роль искусственного интеллекта в сфере образования, например, в подготовке тестовых заданий и поддержке учащихся, а также в цифровой трансформации Узбекистана. **Ключевые слова:** искусственный интеллект, ИИ, слабый ИИ, сильный ИИ, реактивные машины, ограниченная память.

Abstract: This article describes in detail the weak and strong types of artificial intelligence, as well as reactive and limited memory-based systems. The benefits of artificial intelligence will be shown, including aspects such as digital assistance, medical applications and reducing the number of errors. The role of artificial intelligence in the field of education is emphasized, for example, in the preparation of test tasks and support for students, as well as in the digital transformation of Uzbekistan.

Keywords: artificial intelligence, AI, weak AI, strong AI, reactive machines, limited memory.

“Raqamli O'zbekiston — 2030” Strategiyasi, sun'iy intellekt texnologiyalarini jadal joriy etish va raqamli ma'lumotlardan foydalanishni kengaytirishga qaratilgan⁴. Ushbu strategiya doirasida bir necha asosiy maqsadlar ko'zda tutilgan:

1. Fundamental va amaliy tadqiqotlar: Sun'iy intellekt sohasida ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish va raqamli texnologiyalarni o'rganish;

2. Innovatsion mahsulotlar ishlab chiqish: Sun'iy intellekt texnologiyalari asosida boshqaruv va ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish bo'yicha yangi mahsulotlar va dasturiy ta'minot ishlab chiqish;

⁴ “Sun'iy intellekt texnologiyalarini jadal joriy etish uchun shart-sharoitlar yaratish chora-tadbirlari to'g'risida”, 17.02.2021. pq-4996.

3. Xorijiy hamkorlik: Yetakchi xalqaro ilmiy muassasalar bilan hamkorlikni yo'lga qo'yish va qo'shma loyihalarni amalga oshirish;

4. Malakali kadrlar tayyorlash: Sun'iy intellekt sohasida malakali mutaxassislarni tayyorlash va ularga qulay shart-sharoitlar yaratish.

Sun'iy intellekt (SI) yoki sun'iy ong, insonlar yoki hayvonlar tomonidan ko'rsatiladigan tabiiy ongdan farqli o'laroq, mashinalar tomonidan ko'rsatiladigan ongdur. Sun'iy ong ilovalari yetuk web-qidiruv tizimlari (masalan, Google), tavsiya etuvchi tizimlar (bundan YouTube, Amazon va Netflix foydalanadi), inson nutqini anglash (masalan, Siri yoki Alexa), o'ziyurar mashinalar (masalan, Tesla) hamda strategik o'yin tizimlarida (masalan, shaxmat va Go) yuqori darajada raqobatlashishni o'z ichiga oladi. Sun'iy ongning kelajagi Super ong, giperong yoki super-inson ongi — bu eng iqtidorli insonnikidan ancha yuqori idrokka ega bo'lgan gipotetik agentdir. Super ong, shuningdek, bunday agentga ega bo'lgan intellekt shakli yoki darajasiga ishora qilishi ham mumkindir.

Texnologik singulyarlik, sun'iy umumiy ong bo'yicha tadqiqotlar yetarli darajada idrokka ega bo'lgan dasturiy ta'minot ishlab chiqara olsa, bunda u o'zini qayta dasturlashi hamda yaxshilashi mumkin bo'ladi.

Mashinalar inson aqlining simulyatsiyasini qayta ishlovchi va odamlar kabi fikrlaydigan kompyuter fanining sohasi sun'iy intellekt (inglizcha **Artificial intelligence (AI)**) deb nomlanadi.

Inson aql-zakovatini taqlid qilish jarayoni aniq xulosalar chiqarish, o'z-o'zini tuzatish va ma'lumotlardan foydalanish qoidalarini o'zlashtirish qoidalarini o'z ichiga oladi. Sun'iy intellekt mashinani ko'rish, ekspert tizimlari va nutqni aniqlash kabi ba'zi maxsus ilovalarni o'z ichiga oladi.

AI toifasi

AI ni ikki xil qismga bo'lish mumkin:

Zaif sun'iy intellekt: U ma'lum bir ishni bajarish uchun mo'ljallangan yoki o'qitilgan tizimni o'zida mujassam etgan tor AI sifatida ham tanilgan. Bu turdagi intellekt ma'lum bir vazifani bajarish uchun mo'ljallangan tizimlar bo'lib, misol sifatida virtual shaxsiy yordamchilar (masalan, Siri va Alexa) keltirilishi mumkin.

Shuningdek, u shaxmat kabi ba'zi video o'yinlarni ham qo'llab-quvvatlaydi. Ushbu yordamchilar siz so'ragan savollarga javob berishadi.

Kuchli sun'iy intellekt: Kuchli AI, shuningdek, sun'iy umumiy intellekt sifatida ham tanilgan. Ushbu turdagi aql inson imkoniyatlari vazifasini bajaradi. Bu inson imkoniyatlarini qondirishga qodir intellekt bo'lib, murakkab vazifalarni inson aralashuvisiz hal qila oladi.

Bu zaif sun'iy intellektga qaraganda murakkabroq, bu ularga muammoni inson aralashuvisiz hal qilishga yordam beradi. Ushbu turdagi razvedka kasalxonaning operatsiya xonalarida va o'zini o'zi boshqaradigan mashinalarda qo'llaniladi.

Sun'iy intellektning turlari

Reaktiv mashinalar: Deep Blue - bu reaktiv mashinalarning eng yaxshi namunasi. DB bashorat qilishi va shaxmat taxtasidagi donalarni osongina aniqlashi mumkin.

Ammo kelajakni bashorat qilish uchun u o'tmish tajribasidan foydalana olmaydi, chunki uning xotirasi yo'q. U o'zi va raqibi amalga oshirishi mumkin bo'lgan harakatlarni sinchiklab tekshirib, taktik harakatni amalga oshirishi mumkin.

Cheklangan xotira: Reaktiv mashinalardan farqli o'laroq, ular o'tmish tajribasiga asoslanib, kelajakni bashorat qilishlari mumkin. O'z-o'zidan boshqariladigan mashina bu turdagi AIga misoldir.

Sun'iy aqlning afzalliklari

Sun'iy intellekt tadqiqotchilarga nafaqat iqtisod va huquq sohasida, balki haqiqiylik, xavfsizlik, tekshirish va nazorat kabi texnik mavzularda ham foyda keltiradi.

Superintellekt kabi texnologiyalarning ba'zi misollari kasallik va qashshoqlikni bartaraf etishga yordam beradi, bu esa AI ni insoniyat tarixidagi eng buyuk va eng katta ixtiroga aylantiradi.

AI ning ba'zi muhim afzalliklari quyidagilardan iborat:

Raqamli yordam - tashkilotlar, mijozlarga xizmat ko'rsatishda sun'iy intellektdan foydalanish orqali yanada samaraliroq bo'lishadi, ilg'or texnologiyalarga ega bo'lgan tashkilotlar o'z mijozlari bilan qo'llab-quvvatlash guruhi yoki savdo guruhi sifatida muloqot qilish uchun odamlar nomidan mashinalardan foydalanishni boshladilar.

AI ning tibbiy ilovalari - Sun'iy intellekt tibbiyotda kasalliklarni aniqlash va davolash jarayonlarini takomillashtirishda qo'llaniladi. Sun'iy intellektning "Radiojarrohlik" deb nomlangan ilovasi hozirda "O'smalar" operatsiyalarida qo'llaniladigan yirik tibbiy tashkilotlar tomonidan qo'llaniladi.

Xatolarni kamaytirish - yuqori aniqlik va kam xato bilan ishlash.

Ta'lim sohasida:

Tasvirlarni sifatini oshirish uchun neyron tarmoq, bu nafaqat tasvir sifatini yaxshilaydi, balki sifatni yo'qotmasdan 32 marta kattalashtirishga imkon beradi (<https://magnific.ai>);

Barchaga tanilgan Stability sun'iy intellekti funksionalida foydalanuvchilar nafaqat matn, balki rasm va videoni ham animatsiyaga aylantirishlari mumkin. 3 xil variant asosida qilingan animatsiyalar ko'rsatilgan:

— Matn;

— Matn+rasm;

— Namuna videosi+matn;

Windows 11 AI yordamchisiga ega ilk operatsion tizimga aylandi!

Microsoft "Build 2023" konferensiyasida Windows 11 operatsion tizimiga o'rnatiladigan Copilot sun'iy intellektini namoyish etdi. AI turli xil xatolarni to'g'irlashga yordam berishi va kompyuter boshqaruvini yanada qulayroq qilishi mumkin.

Sun'iy intellekt asosida ishlaydigan brauzer instrumentlari!

AIPRM for ChatGPT– barcha turdagi mutaxassislar uchun shablonlarni o'z ichiga olgan ChatGPT;

GPT for Sheets and Docs– jadval va matnlar bilan ishlash uchun ChatGPT;

Teamsmart– kod yozish va baglarni aniqlash uchun sun'iy intellekt;
ChatGPT Sidebar –sinxron tarjima, so'rovlarni topish, grammatikani tekshirish va boshqalar uchun universal yordamchi instrument;
Compose AI – xatlarga avtomatik tarzda javob beradigan sun'iy intellekt;
Merlin– ChatGPT YouTube videolariga tavsif yozishi yoki ma'lumot qidirishi mumkin.

Gamma AI – integratsiyalashgan sun'iy intellektga ega bo'lib, to'liq avtomatik asosda istalgan murakkablikdagi taqdimotlarni yaratish imkonini beradi.

Sun'iy intellekt, ta'lim jarayonlarini avtomatlashtirishda, masalan, darslar uchun test topshiriqlari yaratish, uy vazifalarini tekshirish, fikr-mulohazalarni bildirish va dalillarning zaif tomonlarini izlash, ingliz tili zaif o'quvchilar uchun tarjimon-yordamchisi roli, tanqidiy fikrlashni o'rgatish. va o'quvchilarni qo'llab-quvvatlashda yordam berishi mumkin.

Sun'iy intellektning rivojlanishi O'zbekistonning raqamli transformatsiyasida muhim rol o'ynaydi. Ushbu sohadagi tadqiqotlar va innovatsiyalar orqali mamlakatimiz raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish va global miqyosda raqobatbardoshligini oshirishga erishishi mumkin.

Adabiyotlar.

1. H.N. Zaynidinov, T.A.Xo'jaqulov, M.P. Atadjanova. Sun'iy intellekt. T.: "Aloqachi", 2018, 268 b.
2. Sh.U.Eshonqulov, N.A.Qarshiboyev, Sun'iy intellekt asoslari (O'quv qo'llanma), Jizzah, 2023, 312 bet.
3. J.Sh.Bekqulov, I.Ibragimov, Sun'iy intellekt asoslari, Qarshi, 2023, 139 bet.
4. O'Reilly Media (2021). AI and Machine Learning for Coders: A Programmer's Guide to Artificial Intelligence. O'Reilly Media.
5. <https://chat.openai.com> – Open AI tomonidan yaratilgan generativ sun'iy intellekt.

NYUTON INTERPOLYATSION KO'PHADLARINI QURISH UCHUN MATEMATIK VA KOMPYUTERLI MODEL YARATISH

Xolmurodova Z. N.

Navoiy davlat pedagogika instituti, O'zbekiston.

Annotatsiya: Ushbu maqolada jadval ko'rinishidagi funksiyalar uchun interpolyatsion ko'phadni qurish, regressiya tenglamasini tahlil qilish, analitik usul va eksperimental (tajriba) usullarini qo'llash va baholash, xususan, funksiyalarni analitik ifodalashda kompyuter amaliy dasturlaridan foydalanish metodikasi ishlab chiqilgan. Ushbu metodikada Nyuton interpolyatsion usuli asosida funktsiyani analitik ifodalash va qiymatlarni aniqlash algoritmi ishlab chiqilgan.

Kalit so'zlar: interpolyatsiya, tugun nuqta, koeffitsiyent, grafik usul, analitik usul, eksperimental (tajriba) usul.

Аннотация: В данной статье рассмотрена методика использования компьютерных приложений для построения интерполяционного полинома

функций в виде таблицы, анализ уравнения регрессии, применение и оценка аналитических методов и экспериментальных (экспериментальных) методов, в частности, разработано аналитическое выражение функций. В данной методике разработан алгоритм аналитического представления функции и определения значений на основе интерполяционного метода Ньютона.

Ключевые слова: интерполяция, узловая точка, коэффициент, графический метод, аналитический метод, экспериментальный (экспериментальный) метод.

Abstract: In this article, the methodology of using computer applications for the construction of an interpolation polynomial for functions in the form of a table, the analysis of the regression equation, the application and evaluation of analytical methods and experimental (experimental) methods, in particular, the analytical expression of functions, has been developed. In this methodology, an algorithm for analytical representation of the function and determination of values was developed based on the Newton interpolation method.

Key words: interpolation, nodal point, coefficient, graphical method, analytical method, experimental (experimental) method.

Agar $y = f(x)$ funksiya $[a, b]$ kesmaning $x_k, k = 0, 1, 2, \dots, n$ nuqtalarda $y_k = f(x_k)$ qiymatlarga ega bo'lsa, quyidagi jadvalni tuzish mumkin.

1-jadval

x_i	x_0	x_1	x_2		x_n
y_i	y_0	y_1	y_2		y_n

Bu jadvalni asosida berigan funksiyani polinomi yoki ko'phadini

$$R_n(x) = a_0x^n + a_1x^{n-1} + a_2x^{n-2} + \dots + a_{n-1}x + a_n \quad (1)$$

topish uchun quyidagicha shart qo'yamiz: jadvalning har bir $x_k, k = 0, 1, 2, \dots, n$ nuqtada

$$R_n(x_k) \approx f(x_k) = y_k \quad (2)$$

munosabat o'rinli bo'lsin. Bunda y masala interpolyatsiyalash deyiladi. Topilgan ko'phadni interpolyatsiya ko'phadi deyiladi. Topilgan interpolyatsiya ko'phadi asosida biror $[x_k, x_{k+1}]$ oraliqqa tegishli x ning taqribiy qiymatini topish masalasini ham yechamiz.

Ikkinchi tartibli

$$R_2(x) = a_0x^2 + a_1x + a_2 \quad (3)$$

bu ko'phadning koefitsentlarini

$$R_2(x_i) = y_i, i = 0, 1, 2 \quad (4)$$

shart asosida topish masalasini qo'yamiz. Haqiqatan ham $x = x_0, x = x_1, x = x_2$ larda (4) shart asosida quyidagi sistemani tuzamiz:

$$a_0x_0^2 + a_1x_0 + a_2 = y_0$$

$$a_0x_1^2 + a_1x_1 + a_2 = y_1$$

$$a_0x_2^2 + a_1x_2 + a_2 = y_2$$

Bu sistemadagi noma'lumlar- koeffitsiyentlarini

$$D = \begin{vmatrix} x_0^2 & x_0 & 1 \\ x_1^2 & x_1 & 1 \\ x_2^2 & x_2 & 1 \end{vmatrix} = (x_1 - x_0)(x_2 - x_0)(x_3 - x_0) \neq 0$$

bo'lganda topish mumkin. Lekin yuqori tartibli ko'phadlarni topishda tuziladigan sistemalarni yechish qiyinlashadi.

Berilgan jadvalda mos $y_i = f(x_i), i=1,2,\dots,n$ larga mos $x_i, i=1,2,\dots,n$ lar bir xil h uzoqlikda bo'lganda, bu bog'lanishni ifodalovchi interpolatsiya ko'phadini quyidagicha topamiz.

Bu ko'phadini quyidagi ko'rinishda izlaymiz:

$$R_n(x) = a_0 + a_1(x-x_0) + a_2(x-x_0)(x-x_1) + a_3(x-x_0)(x-x_1)(x-x_2) + \dots + a_n(x-x_0)(x-x_1)(x-x_2)(x-x_3)\dots(x-x_{n-1}) \quad (5)$$

bunda $n=2$ uchun

Bu yerdagi $a_i, i=1,2,\dots,n$ koeffitsientlarni topish uchun jadvaldagi mos x va ularning qiymatlarini izlanayotgan ko'phadga qo'yamiz.

$$x = x_0 \text{ da: } y_0 = a_0; a_0 = y_0$$

$$x = x_1 \text{ da: } y_0 = a_0 + a_1(x_1 - x_0) = a_0 + a_1h = y_1 = a_1h,$$

$$y_1 = y_0 + a_1h;$$

$$a_1 = \frac{(y_1 - y_0)}{h},$$

$$a_1 = \frac{(y_1 - y_0)}{1!h} = \frac{\Delta y_0}{1!h}$$

$$x = x_2 \text{ da: } y_0 = a_0 + a_1(x_2 - x_0) + a_2(x_2 - x_0)(x_2 - x_1);$$

$$y_1 = y_0 + a_1 2h = a_2 2 \cdot h \cdot h;$$

a_0 va a_1 larning qiymatlarini hisobga olib,

$$y_2 = y_0 + \frac{\Delta y 2h}{h} + a_2 2 \cdot h^2;$$

$$a_2 2h^2 = y_2 - y_0 - 2\Delta y = \Delta y_1 - \Delta y_0 = \Delta^2 y_0,$$

$$a_2 = \frac{\Delta^2 y_0}{2!h^2}$$

$$\text{Shuningdek } a_3 = \frac{\Delta^3 y_0}{3!h^3}, \dots, a_k = \frac{\Delta^k y_0}{k!h^k},$$

Topilgan koeffitsiyentlar asosida izlanayotgan interpolatsiya ko'phadini quyidagicha topamiz:

$$P_n(x) = y_0 + \frac{\Delta y_0}{1!h}(x-x_0) + \frac{\Delta^2 y_0}{2!h^2}(x-x_0)(x-x_1) + \frac{\Delta^3 y_0}{3!h^3}(x-x_0)(x-x_1)(x-x_2) + \dots \quad (6)$$

Bu Nyutonning birinchi interpolatsiya ko'phadi deyiladi.

2. Nyutonning birinchi interpolatsiya ko'phadida quyidagicha almashtirish qilamiz:

$$\begin{aligned}\frac{x-x_0}{h} &= t \\ \frac{x-x_1}{h} &= \frac{x-(x_0+h)}{h} = \frac{x-x_0}{h} - 1 = t-1 \\ \frac{x-x_2}{h} &= \frac{x-(x_0+2h)}{h} = \frac{x-x_0}{h} - 2 = t-2 \\ &\dots\dots\dots \\ \frac{x-x_k}{h} &= t-k\end{aligned}$$

Bu almashtirishlarni hisobga olib (7) formulani quyidagicha yozamiz:

$$\begin{aligned}P_n(x) &= P_n(x_0 + ht) = \\ &= y_0 + \frac{\Delta y_0}{1!}t + \frac{\Delta^2 y_0}{2!}t(t-1)(x-x_1) + \frac{\Delta^3 y_0}{3!}t(t-1)(t-2)+, \dots, + \frac{\Delta^n y_0}{n!}t(t-1)(t-2)+, \dots, + [t-(n-1)],.\end{aligned}\quad (7)$$

Bu Nyutonning 2- interpolyatsiya ko'phadi deyiladi.

1-Masala. Quyidagi, $y = \ln x$ funksiya asosida tuzilgan jadvaldan foydalanib Nyuton interpolyatsiya ko'phadlarini toping va bu ko'phadlar yordamida $\ln 3.5$ ni hisoblang.

$$P_n(x) = y_0 + \frac{\Delta y_0}{1!h}(x-x_0) + \frac{\Delta^2 y_0}{2!h^2}(x-x_0)(x-x_1) + \frac{\Delta^3 y_0}{3!h^3}(x-x_0)(x-x_1)(x-x_2)+, \dots \quad (8)$$

x	2	3	4	5
y	0.6931	1,0986	1,3863	1,6094

Nyutoning interpolyatsiya ko'phadini tuzish uchun chekli ayirmalarning jadvalini tuzamiz:

x	y	Δy	$\Delta^2 y$	$\Delta^3 y$
2	0,6931	0,4055	-0,1178	0,0532
3	1,0986	0,2877	-0,0646	
4	1,3863	0,2231		
5	1,6094			

(1) formulaga asosan $n=3$, $h=1$ bo'lgani uchun

$$\begin{aligned}P_3(x) &= y_0 + \frac{\Delta y_0}{1!h}(x-x_0) + \frac{\Delta^2 y_0}{2!h^2}(x-x_0)(x-x_1) + \frac{\Delta^3 y_0}{3!h^3}(x-x_0)(x-x_1)(x-x_2) \\ P_3(x) &= 0,6931 + \frac{0,4055}{1 \cdot 1}(x-2) + \frac{(-0,1178)}{1 \cdot 2 \cdot 1^2}(x-2)(x-3) + \frac{0,0532}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 1^3}(x-2)(x-3)(x-4) \\ P_3(x) &= 0,0089x^3 - 0,1387x^2 - 0,9305x - 0,6841 \\ P_3(3,5) &= 1,25385\end{aligned}$$

Biz Nyuton ko'phadini qurish masalasi uchun matematik modelga ega bo'ldik. Endi Python dasturlash muhitida kompyuterli model tuzamiz:

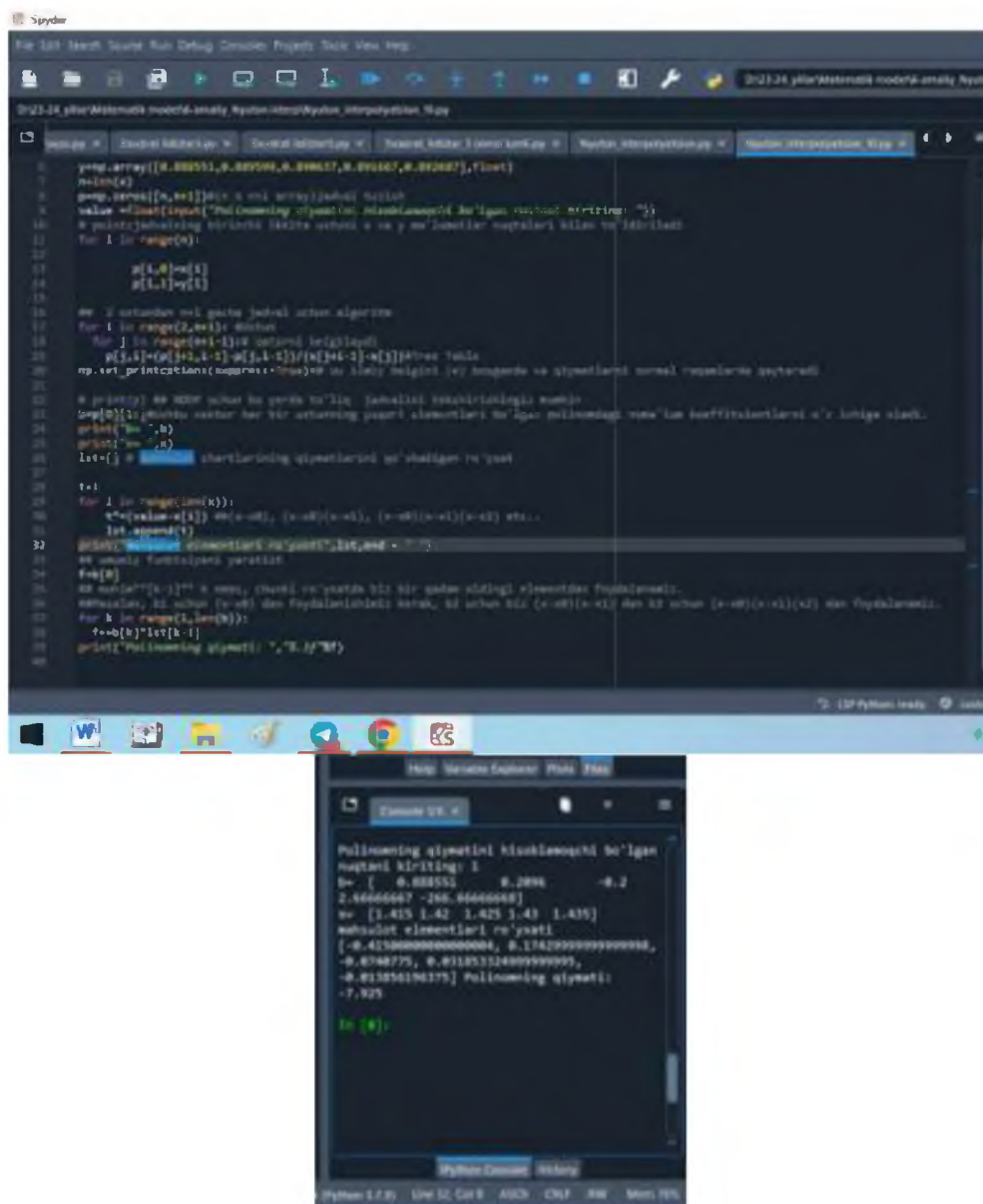
Dastur kodi:

```
## interpolyatsion ko'phad uchun Nyuton usuli
import numpy as np
x=np.array([1.415,1.420,1.425,1.430,1.435],float)
y=np.array([0.888551,0.889599,0.890637,0.891667,0.892687],float)
n=len(x)
p=np.zeros([n,n+1])#(n x n+1 array)jadval tuzish
```

```

value=float(input("Polinomning qiymatini hisoblamogchi bo'lgan nuqtani
kiriting: "))
# pointsjadvalning birinchi ikkita ustuni x va y ma'lumotlar nuqtalari bilan
to'ldiriladi
for i in range(n):
    p[i,0]=x[i]
    p[i,1]=y[i]
## 2 ustundan n+1 gacha jadval uchun algoritm
for i in range(2,n+1): #Ustun
    for j in range(n+1-i):# qatorni belgilaydi
        p[j,i]=(p[j+1,i-1]-p[j,i-1])/(x[j+i-1]-x[j])#Tree Table
np.set_printoptions(suppress=True)## bu ilmiy belgini (e) bosganda va
qiymatlarni normal raqamlarda qaytaradi
# print(p) ## NDDP uchun bu yerda to'liq jadvalini tekshirishingiz mumkin
b=p[0][1:]#Ushbu vektor har bir ustunning yuqori elementlari bo'lgan
polinomdagi noma'lum koeffitsientlarni o'z ichiga oladi.
print("b= ",b)
print("x= ",x)
lst=[] # mahsulot shartlarining qiymatlarini qo'shadigan ro'yxat
t=1
for i in range(len(x)):
    t*=(value-x[i]) ##(x-x0), (x-x0)(x-x1), (x-x0)(x-x1)(x-x2) etc..
    lst.append(t)
print("mahsulot elementlari ro'yxati",lst,end = ' ')
## umumiy funktsiyani yaratish
f=b[0]
## muhim**[k-1]** k emas, chunki ro'yxatda biz bir qadam oldingi
elementdan foydalanamiz.
##Masalan, b1 uchun (x-x0) dan foydalanishimiz kerak, b2 uchun biz (x-
x0)(x-x1) dan b3 uchun (x-x0)(x-x1)(x2) dan foydalanamiz.
for k in range(1,len(b)):
    f+=b[k]*lst[k-1]
print("Polinomning qiymati: ", "%.3f"%f)
Natija quyidagicha:

```



Ushbu maqolani yozish jarayonida jadval ko‘rinishidagi funksiyalar uchun interpolyatsion ko‘phadni Nyuton interpolyatsiya formulasi yordamida qurish, regressiya tenglamasini tahlil qilish, matematik funksiyani ko‘rinishlarini tanlash va baholash, shuningdek, funksiyalarni analitik ifodalashda amaliy dasturlardan foydalanib modellashtirish masalasini Python dasturlash muhiti yordamida hal etilgan va bu ma’lumotdan barcha qiziquvchilar foydalanishlari mumkin.

Adabiyotlar.

1. A.A.Abduqodirov va boshqalar. Hisoblash matematikasi va dasturlash. – T.: O‘qituvchi, 1996.
2. A.A. Abduqodirov. Hisoblash matematikasi va dasturlashdan laboratoriya ishlari. – T.: O‘qituvchi, 1993.
3. В.М. Заварикин, В.Г. Житомирский, М.П. Лапчик. Численные методы.- М.: Просвещение, 1991.
4. Г.Н. Воробьева, А.Н. Данилова Практикум по вычислительной математики.- М., Высшая школа,1991.
5. М. Isroilov. Hisoblash metodlari. I – qism. – T.: O‘qituvchi, 1988.

6. K. Safoyeva, N. Beknazarova. Operasiyalarni tekshirishning matematik usullari. 2 – qism. – T.: O‘qituvchi, 1990.
7. V.Q.Qobulov. Funktsional analiz va hisoblash matematikasi. – T.: O‘qituvchi, 1976.
8. Калиткин Н.Н. Численные методы. - М., Наука, 1978, 512с.
9. Самарский А.А., Гулин А.В. Численные методы. - М.: Наука, 1989, 432с.
10. Самарский А.А. Введение в численные методы. - М.: Наука, 1997, 239с.

MAPLE DASTURI YORDAMIDA BA’ZI BIR CHIZIQLI DIFFERENSIALTENGLAMALARNI YECHISH

¹ **Jumayev S.S.**, ² **Ahmadov I.A.**, ³ **Mardonova S.O’.**

¹jissanjar@mail.ru, ²ahmadov.ilhom@mail.ru, ³mardonovasitora01@gmail.com

^{1,2,3}Navoiy davlat pedagogika instituti, Navoiy, O‘zbekiston

Annotatsiya: Bu tezisdagi differensial tenglamalarni yechishda Maple dasturidan foydalanib yechish uchun tavsiya va ko‘rsatmalar berilgan. Bernulli tenglamasi va chiziqli differensial tenglamalarni bu dastur yordamida yechimlari topilgan.

Kalit so‘zlar: Chiziqli differensial tenglama, Bernulli tenglamasi, Maple dasturining restart, de:, dsolve buyruqlari.

Аннотация: В этой диссертации даны рекомендации и инструкции по решению дифференциальных уравнений с помощью программы Maple. Решения уравнений Бернулли и линейных дифференциальных уравнений были найдены с помощью этой программы.

Ключевые слова: линейное дифференциальное уравнение, уравнение Бернулли, команды программы Maple restart, de:, dsolve.

Abstract: This dissertation provides recommendations and instructions for solving differential equations using the Maple program. Solutions to Bernoulli's equations and linear differential equations were found using this program.

Keywords: linear differential equation, Bernoulli equation, commands of the program Maple restart, de:, dsolve.

Maple dasturida differensial tenglamalarning analitik yechimlarini topish uchun dsolve(eq,var,options) buyrug‘idan foydalanamiz, bu yerda eq – differensial tenglama, var – noma’lum funksiyalar, options – parametrlar. Differensial tenglamalar tuzishda hosilani belgilash uchun diff buyrug‘i qo‘llaniladi, masalan, $y''+4y=3x$ differensial tenglama quyidagicha yoziladi: diff(y(x),x\$2)+2y(x)=3x.

Differensial tenglamaning umumiy yechimi ixtiyoriy o‘zgarmaslarga bog‘liq bo‘lib, ularning soni differensial tenglamaning tartibiga teng bo‘ladi. Mapleda dasturida bunday o‘zgarmaslar _C1, _C2, _C3, _C4_..... kabi belgilanadi.

Ma'lumki, bir jinsli bo'lmagan chiziqli differensial tenglamaning umumiy yechimi mos keladigan bir jinsli differensial tenglamaning umumiy yechimi bilan bir xil bir jinsli bo'lmagan differensial tenglamaning xususiy yechimi yig'indisiga teng. Shuning uchun bunday tenglamalarning yechimi o'zgarmlarni o'z ichiga olgan qism bilan o'zgarmlar qatnashmaydigan qismlardan tashkil topadi.

Quyidagi differensial tenglamalarni Mapleda dasturida yechamiz.

1. $y' + y \sin x = \sin x \cos 2x$ differensial tenglamaning umumiy yechimini toping.

> **restart;**

> **de:=diff(y(x),x)+y(x)*sin(x)=sin(x)*cos(2x);**

$$de := \left(\frac{\partial}{\partial x} y(x) \right) + y(x) \cos(x) = \sin(x) \cos(x)$$

> **dsolve(de,y(x));**

$$y(x) = 4 \cos(x) + \cos(2x) + 4 + e^{(\cos(x))} _C_1$$

Demak, qidirilayotgan yechim quyidagicha ekan:

$$y(x) = 4 \cos x + \cos 2x + 4 + C_1 e^{\cos x}$$

Eslatma: Maple dasturida differensial tenglamalarni yechimidagi o'zgarmlar $_C_1$ ko'rinishida belgilanadi.

2. $y' + 4y = y^3(x^4 + 3x)$ differensial tenglamaning umumiy yechimini toping.

> **restart;**

> **de:=diff(y(x),x)+y(x)*4=(y(x)^3)*(x^4+3*x);**

$$de := \left(\frac{\partial}{\partial x} y(x) \right) + 4y(x) = (y(x))^3 * (x^4 + 3x)$$

> **dsolve(de,y(x));**

$$y(x) = \frac{32\sqrt{2}}{\sqrt{e^{8x} _C_1 + 512x^4 + 256x^3 + 96x^2 + 1560x + 195}}$$

Eslatma: Yuqoridagi differensial tenglama Bernulli tenglamasi deyiladi. Bunday tenglamalarni yechish o'quvchiga qiyinchilik tug'diradi. Bunday differensial tenglamalarni yechish uchun avval chiziqli differensial tenglamalarga olib kelinadi.

Adabiyotlar

1. П.В.Сараев. "Основы использования математического пакета Maple в моделирование." Липецк, 2006 г.

2. Аладьев В. З. "Системы компьютерной математики: MAPLE : искусство программирования." М. Лаборатория базовых знаний, 2006, 792 с.

3. Аладьев В. З. Бойко В. К, Ровба Е. А. "Программирование и разработка приложений в Maple." Городно, Таллин, 2007, 458 с.

4. Говорухин В. Цибулин В. "Компьютер в математическом исследовании." Учебный курс. Питер, 2001, 624 с.

CHIZIQLI BO‘LMAGAN ISSIQLIK KONVIKTSIYASI MASALASINI SONLI MODELLASHTIRISH

Jurakulova S.

Navoiy davlat pedagogika instituti, magistr, O‘zbekiston

Annotatsiya: Ushbu maqolada chiziqli bo‘lmagan issiqlik konvektsiya masalasini matematik modellashtirish haqida so‘z boradi. Tabiatda uchraydigan fizik jarayonlarni matematik differensial tenglamalar yordamida natijaga erishish usul va metodlariko‘ribchiqiladi.

Kalit so‘zlar: Chekli- ayirmali metod, konservativ sxema, balans metod, iteratsion jarayon.

Аннотация: В статье рассматривается математическое моделирование задачи нелинейной тепловой конвекции. Рассмотрены методы и методы получения результатов физических процессов, происходящих в природе, с помощью математических дифференциальных уравнений.

Ключевые слова: конечно-дифференциальный метод, консервативная схема, балансовый метод, итерационный процесс.

Abstract: The article considers mathematical modeling of the problem of nonlinear thermal convection. Methods and techniques for obtaining results of physical processes occurring in nature using mathematical differential equations are considered.

Keywords: finite-differential method, conservative scheme, balance method, iterative process.

Issiqlik o‘tqazuvchanlik, diffuziya, tebranish va sh.k. turli xil fizik jarayonlar issiqlik, massa, xarakat mikdori, energiya va h.k. saqlanishning integral formadagi qonunlari bilan tavsiflanadi. Matematik fizikaning differentsial tenglamalarini chiqarishda kichik hajm uchun saqlanish qonunini ifodalovchi muayyan integral munosabatdan (balans tenglamasidan) ishni boshlashadi[1]. Tenglamada qatnashadigan funksiyalarning barcha kerakli xosilalarini mavjud deb faraz qilib va balans tenglamasidagi hajmlarni nolga intiltirib, differentsial tenglama xosil qilinadi. Chekli-ayirmali metodning fizik ma’nosi shundan iboratki, biz uzluksiz muhitdan uning qandaydir diskret modeliga o‘tamiz. Tabiiyki, bunday o‘tishda fizik jarayonning asosiy xossalari saqlanishini talab qilish kerak. Bunday xossalari qatorida, birinchi navbatda, saqlanish qonunlari turadi. To‘r soxada saqlanish qonunlarini ifodalaydigan ayirmali sxemalar *konservativ sxemalar* deyiladi[2]. Konservativ ayirmali sxemalarni xosil qilish uchun to‘r soxada elementar hajm uchun yozilgan balans tenglamalarida qatnashadigan integrallarni va xosilalarni taqribiy ayirmali ifodalari bilan almashtirish kerak. Konservativ ayirmali sxemalarni xosil qilishning bunday usuli balans metodi yoki integral-interpolyatsion metod deyiladi.

Quyidagi chegaraviy masalani qaraymiz [2,3]:

$$\frac{\partial u}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(\rho(u) \frac{\partial u}{\partial x} \right) + f(u), 0 < x < 1, 0 < t < T, \quad (1)$$

$$u(x, 0) = u_0(x), u(0, t) = \mu_1(t), u(l, t) = \mu_2(t). \quad (2)$$

Odatda, chiziqli bo'lmagan tenglamalarda $p(u)$ funktsiyaning o'z- garish sohasi oldindan ma'lum bulmasa, oshkor sxemalar ishlatil- maydi. Sof oshkormas sxema $y_i^{k+1} (i = \overline{1, M-1})$ noma'lumlarga nisbatan chiziqli sistemani ham, chiziqli bo'lmagan sistemani ham tashkil etishi mumkin. Ushbu sxema

$$\frac{y_i^{k+1} - y_i^k}{\tau} = \frac{1}{h} \left[a_{i+1} * \frac{y_{i+1}^{k+1} - y_{i-1}^{k+1}}{h} - a_1 * \frac{y_i^{k+1} - y_{i-1}^{k+1}}{h} \right] + f(y_i^k) \quad (3)$$

$$\text{da } a_1 = \frac{1}{2} [p(y_i^k) + p(y_{i-1}^k)] \text{ deb olsak, u xolda}$$

$y_i^{k+1} (i = \overline{1, M-1})$ noma'lumlarga nisbatan chiziqli, absolyut turg'un bo'lib, approksimatsiya xatoligi $r=O(\tau + h^2)$ bo'ladi. Bu sistemaning yechimi haydash metodi bilan topiladi.

Ko'pincha (1) tenglama uchun ushbu

$$\frac{y_i^{k+1} - y_i^k}{\tau} = \frac{1}{h} \left[a(y_{i+1}^{k+1}) \frac{y_{i+1}^{k+1} - y_i^{k+1}}{h} - a(y_i^{k+1}) \frac{y_i^{k+1} - y_{i-1}^{k+1}}{h} \right] + f(y_i^{k+1}). \quad (4)$$

$$a(y_i^{k+1}) = \frac{p(y_i^{k+1}) + p(y_{i-1}^{k+1})}{2}$$

sof oshkormas sxema ishlatiladi. Bu sxemani qo'llash uchun u yoki bu iteratsion metod qo'llaniladi. Masalan, iteratsion jarayonni quyidagicha olib borishimiz mumkin:

$$\frac{y_i^{(s+1)} - y_i^k}{\tau} = \frac{1}{h} \left[a(y)_{i+1}^{(s)} \frac{y_{i+1}^{(s+1)} - y_i^{(s+1)}}{h} - a(y_i^{(s)}) \frac{y_i^{(s+1)} - y_{i-1}^{(s+1)}}{h} \right] + f(y_i^{(s)}),$$

$$S = 0, 1, \dots, L-1, y_i^{(0)} = y_i^k, y_i^{(L)} = y_i^{k+1}, \quad (5)$$

bu yerda s — iteratsiya nomeri. Bu iteratsion jarayondan ko'ramizki, chiziqli bo'lmagan koeffitsientlar oldingi iteratsiyada, ya'ni y_i^k da hisoblanadi, y_i^{k+1} ning dastlabki yatsinlashishi sifatida y_i^k olinadi. Agar τ qadam qaancha kichik bo'lsa, bu dastlabki yaqinlashish shuncha yaxshi buladi. Agar koeffitsientlar silliq, bulib, $p(u) \geq C_2 > 0$ shart bajarilsa, odatda, ikki-uchta iteratsiya qoniqarli natijaga olib keladi. Har bir yangi iteratsiyada $y_i^{(s+1)}$ ning qiymatlari (5) sistemadan haydash metodi bilan aniqlanadi. Shuningdek, (5) sistemani yechish uchun ikkinchi tartibli aniqlikka ega bo'lgan prediktor-korrektor sxemasi ham ishlatiladi. Bunda k -qatlamdan $(k+1)$ qatlamga o'tish ikki bosqichda bajariladi. Birinchi bosqichda haydash metodi bilan oshkormas chiziqli sistema

$$\frac{y_i^{k+\frac{1}{2}} - y_i^k}{0,5\tau} = \frac{1}{h} \left[a(y_{i+1}^k) \frac{y_{i+1}^{k+\frac{1}{2}} - y_i^{k+\frac{1}{2}}}{h} - a(y_i^k) \frac{y_i^{k+\frac{1}{2}} - y_{i-1}^{k+\frac{1}{2}}}{h} \right] +$$

$$+f(y_i^k), i = 1, 2, \dots, M - 1,$$

$$y_0^{k+\frac{1}{2}} = \mu_1(t_k + 0,5\tau), y_M^{k+\frac{1}{2}} = y_2(t_k + 0,5\tau)$$

yechilib, oradagi $y_i^{k+\frac{1}{2}} (i = 0, 1, \dots, M)$ qiymatlar topiladi. Ikkinchi bosqichda esa $a(y), f(y)$ chiziqli bo'lmagan koeffitsientlar $y = y_i^{k+\frac{1}{2}}$ da hisoblanib, y_i^{k+1} larni topish quyidagi olti nuqtali simmetrik sxema

$$\begin{aligned} \frac{y_i^{k+1} - y_i^k}{2} &= \frac{1}{2h} a \left[\left(y_{i+1}^{k+\frac{1}{2}} \right) \frac{y_i^{k+\frac{1}{2}} - y_i^{k+1}}{h} - a \left(y_i^{k+\frac{1}{2}} \right) \frac{y_{i+1}^k - y_i^k}{h} \right] + f \left(y_i^{k+\frac{1}{2}} \right), i \\ &= 1, 2, \dots, M - 1, y_0^{k+1} = \mu_1(t_{k+1}), y_M^{k+1} = \mu_2(t_{k+1}) \end{aligned}$$

asosida olib boriladi.

Adabiyotlar.

1. Самарский А.А., Михайлов А.П. Математическое моделирование. Идеи. Методы. Примеры. Москва, Физматлит 2005. 318 с.
2. Самарский А.А. Теория разностных схем. М.: Наука, 1989. – 616 с.
3. Сувонов О.О. Математические модели, численные и статистические методы анализа процессов управления в системах с распределенными параметрами (применительно к месторождениям нефти и газа). Ташкент: "Fan va texnologiyalar nashriyot-matbaa uyi", 2022. 200 с.

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СОИСКАТЕЛЕЙ

Кулдашев Л. С.

Навоийский государственный педагогический институт. Узбекистан.

Аннотация: В статье рассматривается влияние цифровых технологий на различные аспекты научной деятельности, включая сбор и анализ данных, сотрудничество между исследователями, моделирование и симуляцию, а также доступ к образовательным ресурсам и публикации научных работ. Обсуждается, как цифровые инструменты, такие как большие данные и искусственный интеллект, революционизируют подходы к исследованию, ускоряют обмен знаниями и упрощают доступ к информации.

Ключевые слова: Цифровые технологии, научная деятельность, большие данные, искусственный интеллект, моделирование, сотрудничество, открытый доступ, научные публикации, образовательные ресурсы, инновации

Abstract: The article examines the impact of digital technologies on various aspects of scientific activity, including data collection and analysis, collaboration

between researchers, modeling and simulation, as well as access to educational resources and publications of scientific papers. It discusses how digital tools such as big data and artificial intelligence are revolutionizing research approaches, accelerating knowledge sharing and simplifying access to information.

Keywords: Digital technologies, scientific activities, big data, artificial intelligence, modeling, collaboration, open access, scientific publications, educational resources, innovations.

В последние десятилетия цифровые инновации существенно изменили обстановку в научной сфере. Они расширили возможности для ученых, упростили процессы обмена информацией и ускорили доступ к знаниям. Рассмотрим несколько основных аспектов воздействия цифровых технологий на науку.

1. Сбор и анализ данных. Исследователи имеют доступ к передовым цифровым инструментам, которые позволяют им собирать и изучать огромные объемы данных. Используя методы больших данных и алгоритмы машинного обучения, мы можем выявлять закономерности и делать прогнозы, используя сложные наборы данных. Например, в сфере медицины цифровые технологии помогают исследовать генетические данные, что играет решающую роль в персонализированном здравоохранении.

2. Упрощение сотрудничества. Онлайн-платформы, такие как Researchgate, Google Scholar и GitHub, упрощают процесс обмена исследованиями, общения с коллегами и совместной работы над проектами для ученых. Эти платформы создают сообщества, где исследователи могут делиться своими идеями и получать ценную обратную связь, что в конечном итоге ускоряет прогресс в научных областях. Онлайн-платформы, такие как Researchgate, Google Scholar и GitHub, упрощают процесс обмена исследованиями, общения с коллегами и совместной работы над проектами для ученых. Эти платформы создают сообщества, где исследователи могут делиться своими идеями и получать ценную обратную связь, что в конечном итоге ускоряет прогресс в научных областях.

3. Моделирование и симуляция. Современные цифровые технологии позволяют создавать сложные модели и симуляции, что особенно полезно в таких областях, как физика, климатология и биология. С помощью численных методов и компьютерного моделирования ученые могут исследовать теоретические гипотезы и проводить эксперименты, которые были бы невозможны в реальных условиях.

4. Доступ к образовательным ресурсам. Цифровые технологии кардинально изменили подход к обучению и получению новых знаний. Массовые открытые онлайн-курсы (MOOCs) и образовательные платформы, такие как Coursera и edX, предоставляют доступ к лекциям и материалам от ведущих университетов и специалистов со всего мира. Это создает возможность для непрерывного образования и саморазвития для исследователей и студентов.

5. Публикация и распространение научных работ. Внедрение цифровых технологий в научных изданиях и переход на модель открытого доступа существенно облегчили процесс публикации исследований. Исследователи могут оперативно и эффективно распространять свои научные находки. Преобразование научных журналов в цифровой формат и переход на открытую модель доступа значительно упростили процесс публикации научных исследований. Ученые могут быстро и успешно делиться своими научными достижениями. Цифровая трансформация научных изданий и переход на открытую модель доступа значительно облегчили процесс публикации научных трудов. Исследователи могут оперативно и результативно распространять свои научные открытия.

6. Инновации и новые направления исследований. Современные цифровые средства способствуют прогрессу в области инновационных научных изысканий. Внедрение новых инструментов, таких как трехмерная печать, роботизация и искусственный интеллект, открывает новые горизонты для исследователей. Развитие цифровых технологий стимулирует инновационные исследования. Применение современных инструментов, включая трехмерную печать, робототехнические системы и искусственный интеллект, позволяет ученым исследовать новые области знаний. Цифровая революция способствует ускорению инновационных исследований. Использование передовых инструментов, таких как трехмерная печать, роботизированные системы и искусственный интеллект, открывает новые возможности для научных открытий.

Цифровые технологии могут быть использованы для преобразования научной работы. Они облегчают сбор и анализ данных, способствуют сотрудничеству между исследователями, обеспечивают доступ к образовательным ресурсам и облегчают публикацию научных работ. В результате этих изменений в различных областях науки можно найти новые возможности для творчества и инноваций. В будущем можно ожидать, что влияние цифровых технологий будет только возрастать, что приведет к еще большему прорыву в научной деятельности.

Литературы.

1. Mayer-Schönberger, V., & Cukier, K. (2013). *Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think*. New York: Eamon Dolan/Mariner Books.
2. Schwab, K. (2016). *The Fourth Industrial Revolution*. Geneva: World Economic Forum.
3. Fielding, N. G., Lee, R. M., & Blank, G. (2017). *Digital Research Methods*. London: SAGE Publications.
4. Houghton, J., & Sheehan, P. (2006). *The Economic Impact of Enhanced Access to Research Findings*. *The Journal of Economic Perspectives*, 20(3), 41-56. DOI: 10.1257/jep.20.3.41.

5. Costas, R., & Bordons, M. (2011). *The Role of Open Access in the Scientific Communication System*. *PLOS ONE*, 6(5), e19520. DOI: 10.1371/journal.pone.0019520.
6. Jordan, K. (2015). *The Role of Artificial Intelligence in Research: Current Applications and Future Prospects*. *IEEE Transactions on Emerging Topics in Computing*, 3(4), 571-580. DOI: 10.1109/TETC.2019.2913561.
7. Mayer-Schönberger, V., & Cukier, K. (2013). *Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think*. New York: Eamon Dolan/Mariner Books.
8. Schwab, K. (2016). *The Fourth Industrial Revolution*. Geneva: World Economic Forum.
9. Fielding, N. G., Lee, R. M., & Blank, G. (2017). *Digital Research Methods*. London: SAGE Publications.
10. Santos, A., & Dinis, M. (2019). The Role of Digital Technologies in Scientific Collaboration. *Proceedings of the International Conference on Digital Technologies*, 17-25. ISBN: 978-1-7281-0872-5.
11. Wang, Y., & Hu, Y. (2020). Emerging Trends in Digital Research. *Annual Conference on Research Innovation*, 34-42. ISBN: 978-1-7281-5231-5.

MUNDARIJA
ОГЛАВЛЕНИЕ
CONTENTS

1.	Kalonov M.B. Kirish soʻzi	3
<i>Taʼlimni axborotlashtirish va raqamlashtirishda tizimli yondashuv</i> <i>Системный подход в информатизации и цифровизации образования</i> <i>A systematic approach to informatization and digitization of education</i>		
2.	Muhammad Suzuri Hitam, Abdul Hanis Embong Fostering teaching and learning using artificial intelligence: current state, challenges and future direction	5
3.	Лисица Е.С., Седнина М.А. Трансформация компетенций педагогических работников и IT-специалистов в образовании в цифровую эпоху	6
4.	Aloyev R.Dj., Olimova G.S. Masofaviy taʼlim: zamonaviy taʼlimning kelajagi. raqobat va innovatsiyalar	8
5.	Муродова Н.К. Особенности развития отношений между образовательной услугой и рынком труда в условиях цифровой экономики	13
6.	Muhammadiyev R. A. Individual Sets Of Informative Features	17
7.	Сувонов О. О., Журакулов Т. Т. Системный подход в математическом моделировании процесса обучения, как объекта цифровой технологии	19
8.	Арзиева Ж.Т., Аралбаев И.А. Цифровые технологии в образовании - как современные инструменты	25
9.	Djuraboyev M. K. Boʻlajak oʻqituvchilar uchun pedagogik amaliyotni avtomatlashtirish: innovatsion yechimlar	27
10.	Xudoyberdiyeva Sh.T. Axborot jamiyatini shakllantirishda raqamli texnologiyalarning roli	32
11.	Numanjanov A. A. Taʼlimni raqamlashtirishning zamonaviy usullari va texnologiyalari	35
<i>Raqamli taʼlim muhitida raqamli didaktikaning psixologik-pedagogik jihatlari va vazifalari, Raqamli vositalar yordamida darslarni loyihalash</i> <i>Психолого-педагогические аспекты и задачи цифровой дидактики в цифровой образовательной среде, Проектирование занятий цифровыми средствами</i> <i>Psychological-pedagogical aspects and tasks of digital didactics in the digital educational environment, Designing lessons using digital tools</i>		
12.	Muxamadiyev A.SH., Rustamova J.B. Virtual laboratoriya ishlarini yaratish usullari haqida	39
13.	Kalonov M.B., Mirsanov U.M. Obyektga yoʻnaltirilgan dasturlash tillarini oʻqitish samaradorligini oshirishda web-kvest taʼlim texnologiyasining didaktik imkoniyatlari	42
14.	Отаханов Н.А. Роль языков программирования в повышении профессиональной подготовленности студентов	45

	в условиях цифровизации	
15.	Mirzaaxmedova J.V. Ta'lim oluvchilarning mantiqiy fikrlashini rivojlantirishda raqamli texnologiyalarni ahamiyati	50
16.	Kuchkarova S.S. Tabiiy fanlarni o'qitishda multimedia vositalarining amaliy samaradorligi	53
17.	Норбеков А.О. Внедрения электронных образовательных ресурсов в педагогической подготовке будущего учителя	58
18.	Ro'ziyeva D.R. O'quv jarayonini tashkil etishda raqamli texnologiyalardan foydalanish metodologiyasi	61
19.	Djurayev D.D., Sattorova X.E., Abdullayeva F.M. Virtualizatsiya modellaridan foydalanish usuli	63
20.	Otaqulova D.R. Pedagogik dasturiy vositalarning amaliy samaradorligi	65
21.	Abdullayev E.Z. Talabalarining tadqiqotchilik qobiliyatlarini rivojlantirishda sun'iy intellektdan foydalanish metodologiyasi	68
22.	Jurayeva A.A. Talabalarining uch o'lchovli o'quv vositalarni loyihalashga oid kompetentligini rivojlantirish usullari	71
23.	Arziqulov H.N., Bozorboyev M.P., Shomankulov S.J., Xursandov S.M. Raqamli didaktik vositalar yordamida darslarni tashkil qilish usuli	74
24.	Donayev N.Y. Bulutli texnologiyalar ta'lim samaradorligini oshiruvchi vosita sifatida	77
25.	Usmonova S.T. Umumiy o'rta ta'lim maktab fizika darslarida formativ va summativ baholash tizimini raqamlashtirish	79
26.	Shahobiddinova D.B. Talabalarining ingliz tilida kasbiy kommunikativ kompetensiyasini rivojlantirishda raqamli texnologiyalardan foydalanish	83
27.	Amonov B.O., Ibragimov U.M. Dasturiy vositalaridan foydalanib axborot xavfsizligi fanini o'qitish usuli	86
28.	Kamolova F.I. Talabalarining biologiya faniga oid kognitiv qiziqishini rivojlantirishda raqamli texnologiyalarning imkoniyatlari	88
29.	Shamsutdinov F.A. Bo'lajak informatika o'qituvchilarining loyihalashga oid kompetentligini rivojlantirish muammolari	90
30.	Sadulloyeva L.S. Biologiyani o'qitishda raqamli texnologiyalaridan foydalanishning samarali jihatlari	92
31.	Abdinazarova M.A. Ta'limda mobil texnologiyalardan foydalanish imkoniyatlari	94
32.	Farmonov S.O'. Bo'lajak informatika o'qituvchisining uslubiy tayyorgarligini oshishi usuli	96
33.	Jo'rayeva D.E. Nasirova Sh.N. Scratch dasturining imkoniyatlari	99
34.	Toxirov F.J., Safarova S.Z. Raqamli vositalar yordamida darslarni loyihalash usuli	102
35.	Raxmonov O.M. Ta'limni raqamlashtirish jarayonida virtual texnologiyalardan foydalanishning pedagogik imkoniyatlari	106
36.	F.J.Toxirov, Kurbonov I.N. Talabalarining fraktal	109

	modellashtirishga oid kompetentligini rivojlantirishda raqamli ta'lim vositalaridan foydalanish imkoniyatlari	
37.	Xodjabayev F.D. Dasturlashga oid amaliy mashg'ulotlarni aralash ta'lim texnologiyasi yordamida tashkil etish	111
<i>Ta'limda raqamli texnologiyalardan foydalanish muammolari va istiqbollari</i> <i>Проблемы и перспективы использования цифровых технологий в образовании</i> <i>Problems and prospects of using digital technologies in education</i>		
38.	Перехрест Д.С., Шинкаренко А.А., Ковалев А.В. Проблемы и возможности использования нейросетей в современном образовании	116
39.	Jo'rayev A. R., Erkinov R. T. Talabalarning axborot texnologiyalaridan samarali foydalanish imkoniyatlari hamda istiqbollari	118
40.	O'tapov T.U. O'zbekistonda ta'limni raqamlashtirish va EdTechning joriy etilishi	125
41.	Tillayev M.M., Nasirova Sh.N. Ta'lim tizimini modernizatsiya qilishda raqamli texnologiyalarni o'rni	125
42.	Ruziyev R.A. Bo'lajak informatika o'qituvchilarini loyihalashga oid metodik tayyorlash xususiyatlari	132
43.	Jorabekov T. K. Interaktiv ta'lim muhiti va uning ishtirokchilari	136
44.	Toxirov F.J., Ergashova S.D. Ta'limda raqamli texnologiyalardan foydalanish muammolari	138
45.	Hasanov U. J. Bo'lajak muhandislarning axborot-texnologik kompetentsiyasini shakllantirishda zamonaviy axborot kommunikatsiya texnologiyalarining o'rni	141
46.	Isroilova L.S., Temirova G.I. O'quvchilarning "Informatika va axborot texnologiyalari" fanidan kompetensiyalarini shakllantirishda axborot-ta'lim muhitlarining imkoniyatlari	146
47.	Raymova M.U. Raqamli ta'lim jarayonida loyihali ta'lim usulidan foydalanishning ahamiyati	151
48.	Xamroyev U. N. Talabalarning algoritmik kompetentligiga oid fikrlash qobiliyatini rivojlantirish	154
49.	Sa'dullayeva M L., Jo'rakulov T. T. Identifikatsiya va autentifikatsiyaning asosiy tushuncha va tamoyillari	157
50.	Jumayeva D. N. Kasb-hunar maktabi o'quvchilarining axborot texnologiyalariga oid kompetensiyalarini shakllantirishda axborot-ta'lim muhitining didaktik imkoniyatlari	162
51.	Qilichev X. A. Ta'limda raqamli texnologiyalarning o'rni: afzalliklari va muammolari	165
52.	Ражаббоева Л. Проблемы обеспечения соразмерности кадрового состава высших учебных заведений в условиях цифровой экономики	168
53.	Raximov F. A., Djaumitova M. A. Ta'lim muassasalarida raqamli texnologiyalarni joriy etishning pedagogik asoslari	168

Ilmiy faoliyatda raqamli texnologiyalar
Цифровые технологии в научной деятельности
Digital technologies in scientific activity

54.	Алуев Е.А. Использование netlogo для моделирования в научной деятельности	176
55.	Muxamadiyev A.Sh., Ortiqova F.S. Prospects of using technologies of biometric identification in education	182
56.	Бекназарова С.С., жаумытбаева М.К. Разработка и анализ математической модели поиска объектов на изображениях наблюдения	185
57.	Булатов Р.У., Ибрагимов А.А. Обработка цифровых данных на языке программирования JULIA	190
58.	Абдурахманов Ж. К. Об одной задаче автоматизации научного исследования	197
59.	Arziyev A.T., Maxsudova D.U. Ma'lumotlar yaxlitligini ta'minlash usullari	199
60.	Ибрагимов А.А., Мамуров Т.Т., Абдухалилов Ш.Я. Обработка интервальных цифровых данных в расчетах установившихся режимов электроэнергетических систем	204
61.	Temirova G.G., Yusupova N.N. Innovatsion o'quv va ilmiy loyihalarni amalga oshirish jarayonida sun'iy intellekt texnologiyalarining o'rni	217
62.	Xolmurodova Z. N. Nyuton interpolatsion ko'phadlarini qurish uchun matematik va kompyuterli model yaratish	220
63.	Jumayev S.S., Ahmadov I.A., Mardonova S.O'. Maple dasturi yordamida ba'zi bir chiziqli differentsialtenglamalarni yechish	226
64.	Jurakulova S. Chiziqli bo'lmagan issiqlik konviktsiyasi masalasini sonli modellashtirish	228
65.	Кулдашев Л. С. Цифровые технологии в научной деятельности соискателей	230