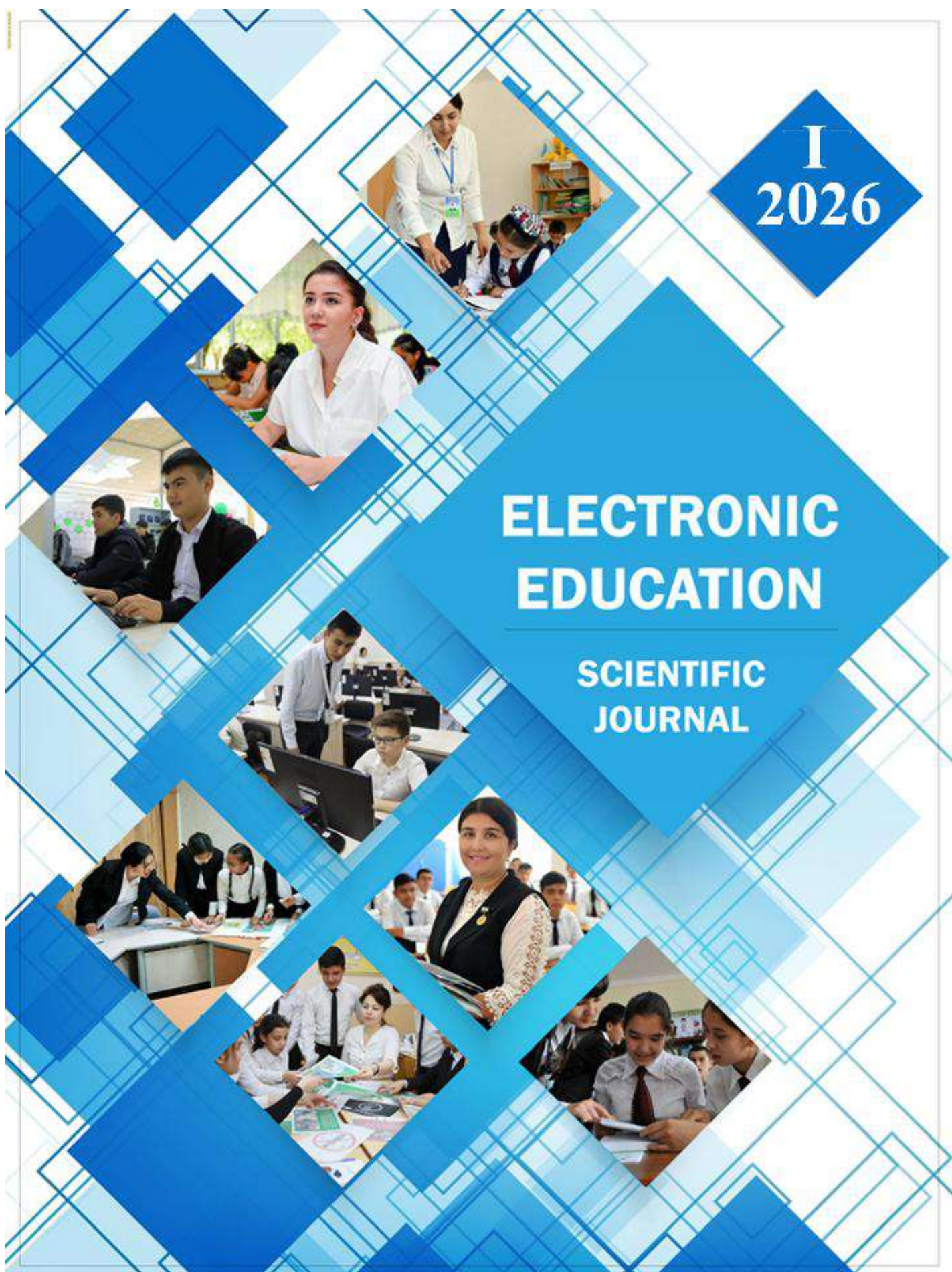


I
2026

ELECTRONIC EDUCATION

SCIENTIFIC
JOURNAL



TAHRIRIYAT

Bosh muharrir

Laqayev Saidaxmad Norjigitovich
fizika-matematika fanlari doktori, akademik

Bosh muharrir o‘rinbosari

Ro‘ziyev Rauf Axmadovich
fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent

Mas’ul muharrir

Mirsanov Uralboy Mukhammadiyevich
pedagogika fanlari doktori DSc, professor

Editor-in-Chief

Saidaxmad Norjigitovich Lakayev
doctor of physical and mathematical sciences,
academician

Deputy Editor-in-Chief

Ruziyev Raup Akhmadovich
Candidate of Physical and Mathematical Sciences,
Associate Professor

Responsible editor

Mirsanov Uralboy Mukhammadiyevich
doctor of Pedagogical Sciences DSc, Professor

TAHRIRIYAT A’ZOLARI

- Kalonov Muxiddin Baxriddinovich** - iqtisodiyot fanlari doktori, professor. (O‘zbekiston)
- Xujjiyev Sodiq Oltiyevich**- biologiya fanlari nomzodi, dotsent. (O‘zbekiston)
- Ibragimov Alimjon Artikbayevich**-fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent. (O‘zbekiston)
- Suvonov Olim Omonovich**- texnika fanlari nomzodi, dotsent. (O‘zbekiston)
- Yodgorov G‘ayrat Ro‘ziyevich**-fizika- matematika fanlari nomzodi, dotsent. (O‘zbekiston)
- Nasirova Shaira Narmuradovna**-texnika fanlari doktori, professor. (O‘zbekiston)
- O‘tapov Toyir Usmonovich**-pedagogika fanlari nomzodi, dotsent. (O‘zbekiston)
- Xudoyorov Shuxrat Jumaqulovich**- fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent. (O‘zbekiston)
- Djurayev Risbay Xaydarovich**- akademik (O‘zbekiston)
- Negmatov Sayibjon Sodiqovich**- akademik (O‘zbekiston)
- Aripov Mersaid Mirsiddikovich**- fizika-matematika fanlari doktori, professor. (O‘zbekiston)
- Turabjanov Sadritdin Maxamatdinovich** - texnika fanlari doktori, akademik. (O‘zbekiston)
- Raximov Isomiddin Sattarovich**- fizika-matematika fanlari doktori, professor. (Malayziya)
- Shariy Sergey Petrovich**- fizika-matematika fanlari doktori, professor. (Rossiya)
- Ibraimov Xolboy**- pedagogika fanlari doktori, akademik. (O‘zbekiston)
- Yunusova Dilfuza Isroilovna**- pedagogika fanlari doktori, professor. (O‘zbekiston)
- Aloyev Raxmatillo Djurayevich**- fizika-matematika fanlari doktori, professor. (O‘zbekiston)
- Abdullayeva Shaxzoda Abdullayevna**- pedagogika fanlari doktori, professor. (O‘zbekiston)
- Norov Abdusaid Murodovich** – texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori, dotsent (O‘zbekiston).
- Yuldoshev Ismoil Abriyevich** – pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori, dotsent (O‘zbekiston)
- Mo‘minov Bahodir Boltayevich**- texnika fanlari doktori, professor. (O‘zbekiston)
- Rosmayati Mohemad** - professor. (Malayziya)
- Zainidin K. Eshkuvatov** – fizika-matematikafanlari doktori (DSc). (Malayziya)
- Muhammad Suzuri bin Hitam** - professor. Malayziya)
- Amiza binti Mat Amin**- professor. (Malayziya)
- Korshunov Igor Lvovich**- texnika fanlari nomzodi, dotsent. (Rossiya)
- Kolbanyov Mixail Olegovich**- texnika fanlari doktori, professor. (Rossiya)
- Verzun Natalya Arkadyevna**- texnika fanlari nomzodi, dotsent. (Rossiya)
- Stelmashonok Yelena Viktorovna**- iqtisod fanlari doktori, professor. (Rossiya)
- Tatarnikova Tatyana Mixaylovna** - texnika fanlari doktori, professor. (Rossiya)
- Alekseyev Vladimir Vasilyevich** - texnika fanlari doktori, professor. (Rossiya)
- Satikov Igor Abuzarovich** – fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent. (Belarus)
- Boyarshinova Oksana Aleksandrovna** – fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent. (Belarus)
- Makarenya Sergey Nikolayevich** – texnika fanlari nomzodi, dotsent. (Belarus)
- Sednina Marina Aleksandrovna** – texnika fanlari nomzodi, dotsent. (Belarus)
- Xolmurodov Abdulhamid Erkinovich**- fizika-matematika fanlari doktori, professor. (O‘zbekiston)
- Lutfillayev Maxmud Xasanovich**- pedagogika fanlari doktori, professor (O‘zbekiston)
- Ergasheva Gulruxsor Surxonidinovna** - pedagogika fanlari doktori (DSc), dotsent. (O‘zbekiston)
- Maxmudova Dilfuza Mileyevna** – pedagogika fanlari doktori, professor (O‘zbekiston)
- Xudjayev Muxiddin Kushshayevich** – texnika fanlari doktori, dotsent (O‘zbekiston).
- Ibragimov Abdusattar Turgunovich** – texnika fanlari doktori, dotsent (O‘zbekiston).

Karaxonova Oysara Yuldoshevna – pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (O'zbekiston).

Kurbaniyazova Zamira Kalbaevna- pedagogika fanlari doktori, dotsent. (O'zbekiston)

Jabbarov Oybek Rakhmanovich- fizika-matematika fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent (O'zbekiston).

Kabiljanova Firuza Azimovna-fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent. (O'zbekiston)

Kalonova Mohigul Baxriddinovna-iqtisod fanlari bo'yicha falsafa doktori. (O'zbekiston)

Baxodirova Umida Baxodirovna-pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent. (O'zbekiston)

Sharipov Ergash Oripovich-pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent. (O'zbekiston)

Xamroyeva Dilafro'z Namozovna – fizika-matematika fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent. (O'zbekiston).

Toxirov Feruz Jamoliddinovich – pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (O'zbekiston)

Isroilova Lola Sunnatovna – pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent. (O'zbekiston)

Otaqulova Durdona Raxmonovna – pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (O'zbekiston)

Ruziyeva Dilafruz Raupovna – pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (O'zbekiston)

Jo'rakulov Tolib Toxirovich- texnik muharrir

© Mazkur jurnal O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Oliy Attestatsiya komissiyasi rayosatining 2022-yil 28-fevraldagi 312/6 qaroriga asosan Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish uchun tavsiya etilgan ilmiy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan

Adress: Navoiy sh., Janubiy ko'chasi, 1-A uy. (1-A, South Street, Navoi city) URL:
<http://www.el-nspi.uz>

MUNDARIJA

Aniq fanlarda axborot texnologiyalari

MUNDARIJA	
<i>Aniq fanlarda axborot texnologiyalari</i>	
Yuldoshev I. A. SUN'YI INTELLEKT TEXNOLOGIYALARI ASOSIDA PEDAGOGIK DIAGNOSTIKA JARAYONINI AVTOMATLASHTIRISH MASALALARI	10
O'rolova O. B. RAQAMLI TRANSFORMATSIYA SHAROITIDA AKADEMIK LITSEYLARDA O'QUV FANI BO'YICHA MUSTAQIL ISHLARNI TASHKIL ETISH METODIKASI	23
Isroilova L. S. TALABALARNING MUSTAQIL TA'LIMINI TASHKIL ETISHDA VEB-PLATFORMANING AMALIY SAMARADORLIGI	48
Bekmuxammedov B. N. MASOFAVIY TA'LIM TIZIMI O'QUV MAJMUALARINI YARATISH MODELLARI, ALGORITMLARI VA INSTRUMENTAL VOSITALARI	57
Ashurova G. Sh. BO'LAJAK O'QITUVCHILARNING KASBIY KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISHNI PEDAGOGIK SHARTLARI	74
Saidova D. E. MASOFADAN DASTURLASH VA HAMKORLIKDA ISHLASH KO'NIKALARINI TALABALARGA O'RGATISH	80
Sadritdinova D. A. TALABALARGA TA'LIMYI MOBIL ILOVALARNI YARATISHNI O'RGATISHDA MIT APP PLATFORMASINING AMALIY SAMARADORLIGI	89
Karshiyeva D. U. TALABALARNING AXBOROT TEXNOLOGIYALARGA OID FANLARDAN MUSTAQIL ISHLARINI TASHKIL ETISH USULI	97
Abduraxmanova G. M. MATEMATIKA FANINI O'QITISHDA ELEKTRON TA'LIM RESURSLARIDAN FOYDALANISH	105
Hoshimov O. P. TALABALARNING OBYEKTGA YO'NALTIRILGAN DASTURLASH MUHITIDA ILOVALARNI ISHLAB CHIQUISHGA OID KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH MODEL	111
Amangeldiyeva A. A. TALABALARGA SUN'YI INTELLEKTLI O'QUV VOSITALARINI YARATISHNI O'RGATISHDA TIZIMLI YONDASHUVDAN FOYDALANISH	118
Otaqulova D.R. GRAFIKLI O'QUV VOSITALARNI LOYIHALASHDA SUN'YI INTELLEKT TEXNOLOGIYALARINING AMALIY SAMARADORLIGI	124
Xudoyberdiyeva Sh. T. TALABALARNING DASTURLASH TILLARI FANIDAN MUSTAQIL TA'LIMNI TASHKIL ETISH USULI	133
Bononorova Y. A. TALABALARNING MASHG'ULOTLARNI LOYIHALASHGA OID KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISHDA WEB-PLATFORMANI AMALIY SAMARADOR	144

<i>Tabiiy fanlarda axborot texnologiyalari</i>	
<i>Idiboyeva S. B., Kamolov I. R.</i> <i>TALABALARNING RAQAMLI O‘LCHASH ASBOBLARIDAN FOYDALANISHGA OID KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH</i>	<i>151</i>
<i>Baxodirova U. B.</i> <i>BO‘LAJAK BIOLOGIYA O‘QITUVCHILARNING KASBIY FAOLIYATGA TAYYORLASH MODEL</i>	<i>163</i>
<i>Namozova N. T., Kamolov I. R.</i> <i>ASTRONOMIYA FANINI O‘QITISHDA KOMPYUTER TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH USULI</i>	<i>171</i>
<i>Davronova L. K.</i> <i>UMUMIY O‘RTA TA’LIM MAKTABI O‘QUVCHILARINING GEOGRAFIYA FANIDAN DARSDAN TASHQARI O‘QUV FAOLIYATINI TASHKIL ETISHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH USUSLI</i>	<i>179</i>
<i>Ijtimoiy-gumanitar fanlarda axborot texnologiyalari</i>	
<i>Turikova L. M.</i> <i>MEHNAT MUNOSABATLARI VA INKLYUZIV BOSHQARUVDA RAQAMLI HR YONDASHUVLARI</i>	<i>187</i>
<i>Salaxutdinov S. A.</i> <i>MEHNATNI MUHOFAZA QILISH SOHASIDA ELEKTRON BOSHQARUV TIZIMLARINI JORIY ETISHNING NAZARIY VA AMALIY JIHATLARI</i>	<i>199</i>

СОДЕРЖАНИЕ

Информационные технологии в точных науках

Информационные технологии в точных науках	
Юлдашев И. А. ВОПРОСЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА	10
Уролова О. Б. МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ В АКАДЕМИЧЕСКИХ ЛИЦЕЯХ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ	23
Исроилова Л. С. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВЕБ-ПЛАТФОРМЫ В ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СТУДЕНТОВ	48
Бекмухаммедов Б. МОДЕЛИ, АЛГОРИТМЫ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА СОЗДАНИЯ УЧЕБНЫХ КОМПЛЕКСОВ ДЛЯ СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ	57
Аишурова Г. Ш. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ	74
Саидова Д.Э. ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ НАВЫКАМ ДИСТАНЦИОННОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ И СОВМЕСТНОЙ РАБОТЫ	80
Садритдинова Д. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПЛАТФОРМЫ MIT APP INVENTOR В ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ СОЗДАНИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ	89
Каршиева Д. У. МЕТОД ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯ	97
Абдурахманова Г. М. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ МАТЕМАТИКИ	105
Хошимов О. МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ ПО РАЗРАБОТКЕ ПРИЛОЖЕНИЙ В ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ СРЕДЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ	111
Амангельдиева А. А. ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА В ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ СОЗДАНИЮ УЧЕБНЫХ СРЕДСТВ С ИСКУССТВЕННЫМ ИНТЕЛЛЕКТОМ	118
Отакулова Д. Р. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ГРАФИЧЕСКИХ УЧЕБНЫХ ПОСОБИЙ	124
Худайбердиева Ш. МЕТОД ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ	133

Бононорова Ё. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЕБ-ПЛАТФОРМЫ В РАЗВИТИИ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ В ОБЛАСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗАНЯТИЙ	144
Информационные технологии в естественных науках	
Идибоева С., Камолов И. Р. РАЗВИТИЕ КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТОВ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ЦИФРОВЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ	151
Баходирова У. Б. МОДЕЛЬ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ БИОЛОГИИ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	163
Намозова Н. Т., Камолов И. Р. МЕТОД ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ АСТРОНОМИИ	171
Давронова Л. МЕТОД ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОРГАНИЗАЦИИ ВНЕУРОЧНОЙ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СРЕДНИХ ШКОЛ ПО ГЕОГРАФИИ	179
Информационные технологии в социально-гуманитарных науках	
Турикова Л. М. ЦИФРОВЫЕ ПОДХОДЫ К HR В ТРУДОВЫХ ОТНОШЕНИЯХ И ИНКЛЮЗИВНОМ УПРАВЛЕНИИ	187
Салахутдинов С. А. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВНЕДРЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ В СФЕРЕ ОХРАНЫ ТРУДА	199

CONTENT

<i>Information technologies in exact sciences</i>	
Yuldashev Ismoil ISSUES OF AUTOMATION OF THE PEDAGOGICAL DIAGNOSTIC PROCESS BASED ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES	10
Urolova Ozoda METHODOLOGY OF ORGANIZING INDEPENDENT WORK ON THE EDUCATIONAL SUBJECT IN ACADEMIC LYCEUMS IN THE CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATION	23
Isroilova Lola PRACTICAL EFFECTIVENESS OF THE WEB PLATFORM IN THE ORGANIZATION OF STUDENTS' INDEPENDENT EDUCATION	48
Bekmukhammedov Bunyodbek MODELS, ALGORITHMS, AND INSTRUMENTAL MEANS FOR CREATING TRAINING COMPLEXES FOR THE DISTANCE EDUCATION SYSTEM	57
Ashurova Gulshan PEDAGOGICAL CONDITIONS FOR THE DEVELOPMENT OF PROFESSIONAL COMPETENCE OF FUTURE TEACHERS	74
Saidova Dilfuza TRAINING STUDENTS IN REMOTE PROGRAMMING AND COLLABORATIVE SKILLS	80
Sadritdinova Dinora PRACTICAL EFFICIENCY OF THE MIT APP INVENTOR PLATFORM IN TEACHING STUDENTS TO CREATE EDUCATIONAL MOBILE APPLICATIONS	89
Karshiyeva Dilnoza METHOD OF ORGANIZING STUDENTS' INDEPENDENT WORK IN INFORMATION TECHNOLOGY SUBJECTS	97
Abdurahmanova Gulzhanna THE USE OF ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES IN TEACHING MATHEMATICS	105
Khoshimov Orzimurod MODEL FOR DEVELOPING STUDENTS' APPLICATION DEVELOPMENT COMPETENCE IN OBJECT-ORIENTED PROGRAMMING ENVIRONMEN	111
Amangeldiyeva Aigul APPLYING A SYSTEMATIC APPROACH IN TEACHING STUDENTS TO CREATE TEACHING AIDS WITH ARTIFICIAL INTELLIGENCE	118
Otakulova Durdona THE PRACTICAL APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES IN THE DESIGN OF GRAPHIC EDUCATIONAL MATERIALS	124
Khudoyberdiyeva Shoir METHOD FOR ORGANIZING STUDENTS' INDEPENDENT LEARNING IN PROGRAMMING LANGUAGES	133
Bononorova Yoqutkhon THE PRACTICAL EFFICACY OF A WEB PLATFORM IN DEVELOPING STUDENT COMPETENCE IN LESSON DESIGN	144

<i>Information technologies in natural sciences</i>	
<i>Idiboeva Sevinch, Kamolov Ikhtiyor</i> <i>DEVELOPMENT OF STUDENTS' COMPETENCE IN USING DIGITAL MEASUREMENT INSTRUMENTS</i>	<i>154</i>
<i>Bakhodirova Umida</i> <i>MODEL FOR PREPARING FUTURE BIOLOGY TEACHERS FOR PROFESSIONAL ACTIVITY</i>	<i>163</i>
<i>Namozova Nilufar, Kamolov Ikhtiyor</i> <i>METHOD OF USING COMPUTER TECHNOLOGIES IN TEACHING ASTRONOMY</i>	<i>171</i>
<i>Davronova Laylo</i> <i>METHOD OF USING DIGITAL TECHNOLOGIES IN ORGANIZING THE EXTRACURRICULAR ACTIVITIES OF STUDENTS OF GENERAL EDUCATIONAL SCHOOLS IN GEOGRAPHY</i>	<i>179</i>
<i>Information Technologies in Social Sciences and Humanities</i>	
<i>Turikova Lazokat</i> <i>DIGITAL APPROACHES TO HR IN LABOR RELATIONS AND INCLUSIVE MANAGEMENT</i>	<i>187</i>
<i>Salakhutdinov Sardor</i> <i>THEORETICAL AND PRACTICAL ASPECTS OF IMPLEMENTING ELECTRONIC MANAGEMENT SYSTEMS IN THE FIELD OF LABOR PROTECTION</i>	<i>199</i>

Aniq fanlarda axborot texnologiyalari

SUN’IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARI ASOSIDA PEDAGOGIK DIAGNOSTIKA JARAYONINI AVTOMATLASHTIRISH MASALALARI

Yuldoshev Ismoil Abriyevich

Qarshi davlat universiteti, dotsent, PhD, O‘zbekiston

Annotatsiya: Ushbu maqolada sun’iy intellekt texnologiyalarini pedagogik diagnostikaga integratsiya qilishning afzalliklari, texnik va tashkiliy talablari, shuningdek, normativ-huquqiy asoslarni takomillashtirish zarurati, soha olimlari tomonidan o‘rganilgan tadqiqotlari va ilmiy xulosalari tahlil qilingan hamda talabalarning “Boshlang‘ich matematika kursi nazariyasi” fanidan diagnostikadan o‘tkazish algortmlari va grafik tasvirlari keltirilgan.

Tayanch so‘zlar: sun’iy intellekt, katta hajmdagi ma’lumot, an’anaviy diagnostika, avtomatlashtirish, rivojlanish trayektoriyasini aniqlash va individual ta’lim strategiyasi, transformatsiya qilish, avtomatik baholash, individual tavsiyalar berish, mashinaviy o‘rganish, tabiiy tilni qayta ishlash, intellektual tahlil, adaptiv ta’lim tizimlari, NLP texnologiyalari va algortmlar.

ВОПРОСЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Юлдашев Исмоил Абриевич

Каршинский государственный университет, доцент, PhD, Узбекистан

Аннотация: В этой статье анализируются преимущества, технические и организационные требования интеграции технологий искусственного интеллекта в педагогическую диагностику, а также необходимость совершенствования нормативно-правовой базы, исследований и научных выводов, сделанных учеными отрасли, а также представлены алгоритмы и графические изображения диагностики студентов по предмету “Теория курса элементарной математики.”

Ключевые слова: искусственный интеллект, большие объемы информации, традиционная диагностика, автоматизация, определение траектории развития и стратегии индивидуального обучения, трансформация, автоматическая оценка, индивидуальные рекомендации, машинное обучение, обработка естественного языка, интеллектуальный анализ, адаптивные образовательные системы, технологии NLP и алгоритмы.

ISSUES OF AUTOMATION OF THE PEDAGOGICAL DIAGNOSTIC PROCESS BASED ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES

Yuldashev Ismoil

Qarshi State University, Associate Professor, Ph.D. Uzbekistan

Abstract: This article analyzes the advantages, technical and organizational requirements of integrating artificial intelligence technologies into pedagogical diagnostics, as well as the need to improve regulatory framework, analyzes the research and scientific conclusions studied by scientists in the field, and provides algortms and graphic images of conducting diagnostics of students in the subject of “Elementary mathematics course theory.”

Keywords: artificial intelligence, large-scale information, traditional diagnostics, automation, development trajectory detection and individual education strategy, transformation,

automatic assessment, individual recommendations, machine learning, natural language processing, intellectual analysis, adaptive learning systems, NLP technologies and algorithms.

Kirish. XXI asrda ta’lim tizimida raqamlashtirish jarayoni jadal sur’atlarda kechmoqda. Zamonaviy ta’limda talabalarning bilim, ko‘nikma va kompetensiyalarini xolis baholash muhim vazifa hisoblanadi. An’anaviy pedagogik diagnostika usullari ko‘p vaqt talab qiladi, subyektivlikka yo‘l qo‘yishi mumkin va katta hajmdagi ma’lumotni qayta ishlashda samarasiz. Shu bois, sun’iy intellekt (SI) texnologiyalarini ta’lim jarayoniga joriy etish pedagogik diagnostikada yangi imkoniyatlarni ochib bermoqda.

Ta’lim jarayonida talabalarning bilim, ko‘nikma va kompetensiyalarini baholash muhim vazifa hisoblanadi. Bu jarayonda pedagogik diagnostika markaziy o‘rin tutadi. Diagnostika orqali talaba rivojlanish darajasi, bilim sifatini aniqlash va individual ta’lim trayektoriyasini belgilash mumkin. Shu bois pedagogik diagnostika ta’lim sifatini oshirishda ilmiy va amaliy ahamiyatga ega [1].

Pedagogik diagnostika – talaba shaxsini, uning bilim va ko‘nikmalarini, rivojlanish darajasini aniqlash va baholash jarayonidir. U ta’lim jarayonida xolislik, tizimlilik va ilmiy yondashuvni ta’minlaydi.

Ta’lim jarayonida talabalarning bilim va ko‘nikmalarini baholash muhim vazifa hisoblanadi. Bu jarayonda an’anaviy pedagogik diagnostika usullari – testlar, nazorat ishlari, yozma va og‘zaki imtihonlar keng qo‘llaniladi. Biroq zamonaviy ta’lim talablari va raqamlashtirish jarayoni bu usullarning kamchiliklarini namoyon etmoqda. Shu bois, an’anaviy diagnostika muammolarini ilmiy jihatdan tahlil qilish dolzarb ahamiyatga ega [2].

An’anaviy diagnostika – talaba bilim va ko‘nikmalarini baholashda klassik usullardan foydalanish jarayoni hisoblanadi. U asosan testlar, imtihonlar, nazorat ishlari va pedagogik kuzatishlarga tayanadi. An’anaviy diagnostikani asosiy muammolari sifatida subyektivlik, vaqt va resurslarni ko‘p sarflanishi, katta xajmdagi ma’lumotlar bilan ishlashda qiyinchilik, individual yondashuvning yetarli emasligi,

zomnaviy talablarga mos kelmaslik hamda muammolarni ta’lim jarayoniga ta’sirini alohida ta’kidlash lozim.

Ta’lim jarayonida odatda, talabalarning bilim va ko‘nikmalarini xolis baholash muhim vazifa hisoblanadi. An’anaviy pedagogik diagnostika usullari ko‘p vaqt talab qiladi va subyektivlikka yo‘l qo‘yishi mumkin. Sun’iy intellekt texnologiyalari bu jarayonni avtomatlashtirishda katta imkoniyatlarga ega. Biroq, uni amaliyotga joriy etishda qator muammolar mavjud. Shu bois, ularni bartaraf etishdagi birinchi qadamlarni belgilash ilmiy va amaliy jihatdan muhimdir. Bugungi kunda ta’lim jarayonini raqamlashtirish jarayonida pedagogik diagnostikani jarayonni avtomatlashtirishda quyidagi ma’lum muommolar duch kelamiz:

pedagogik diagnostika jarayonini tezkor, aniq va xolis tarzda amalga oshirish uchun samarali avtomatlashtirilgan texnologiyalar yetarli darajada ishlab chiqilmagani;

sun’iy intellekt texnologiyalarini joriy etish imkoniyatlari mavjud bo‘lsa-da, ularni pedagogik diagnostikada qo‘llash metodologiyasi va algoritmlari yetarlicha ishlab chiqilmagani;

natijada, talabalarning individual rivojlanish trayektoriyasini aniqlash va ularga mos ta’lim strategiyasini belgilashda qiyinchiliklar yuzaga kelmoqda.

Mazkur ilmiy izlanishdagi muammolarni aniqlash va ularni bartaraf etishda to‘g‘ri qadamlarni belgilash jarayonning samaradorligini oshiradi. Ilmiy yondashuvda muammolarni hal qilish bosqichma-bosqich amalga oshirilishi zarur. Shu bois, birinchi qadamlarni ilmiy asosda belgilash muhim ahamiyatga ega.

Adabiyotlar tahlili. “Pedagogik diagnostika ta’lim jarayonida talabalarning bilim va ko‘nikmalarini baholash, rivojlanish trayektoriyasini aniqlash va individual ta’lim strategiyasini belgilashda muhim ahamiyatga ega”[2]. Sun’iy intellekt texnologiyalarini joriy etish orqali pedagogik diagnostika jarayonini avtomatlashtirish dolzarb yo‘nalishga aylandi. Bu yo‘nalishda jahon miqyosida katta ilmiy izlanishlar olib borilmoqda. Asosiy tendensiyalar – ta’limda sun’iy intellekt texnologiyalari

qo‘llanilishi, avtomatlashtirilgan baholash tizimlari, individual rivojlanish trayektoriyalari va etik muammolarni hal qilishdir.

Jahon tadqiqotlarida sun’iy intellekt ta’lim jarayonini qo‘llab-quvvatlash va transformatsiya qilishda muhim omil sifatida baholanadi. Uning asosiy vazifalari – avtomatik baholash, individual tavsiyalar berish va talaba faoliyatini kuzatish kabilar haqida o‘rganilgan tadqiqotlarda atroflicha keltirilgan[3]. Jumladan, Lehong Shi va Ikseon Choi larning “A Systematic Review on Artificial Intelligence in Supporting Teaching Practice: Application Types, Pedagogical Roles, and Technological Characteristics” nomli ilmiy izlanishida sun’iy intellektni o‘qitish amaliyotida qo‘llanilish turlari, pedagogik rollar va texnologik xususiyatlar o‘rganilgan.

Mashinaviy o‘rganish, tabiiy tilni qayta ishlash, intellektual tahlil va adaptiv ta’lim tizimlari pedagogik diagnostikada keng qo‘llanilmoqda. Bu borada Juan Garzón, Eddy Patiño va Camilo Marulanda tomonidan yozilgan “Systematic Review of Artificial Intelligence in Education: Trends, Benefits, and Challenges” maqolasi sun’iy intellektning ta’lim sohasidagi qo‘llanilishiga bag‘ishlangan keng qamrovli tahliliy ish bo‘lib, u global tadqiqot tendensiyalari, afzalliklari va muammolarini yoritgan [4].

Su’niy intellekt asosidagi diagnostika hozirda asosan STEM fanlarida, boshlang‘ich va o‘rta ta’limda keng tadqiq etilmoqda. Mualliflar Paraskevi Topali, Carla Haelermans, Inge Molenaar va Eliane Segers tomonidan yozilgan “Pedagogical considerations in the automation era: A systematic literature review of AIED in K-12 authentic settings” ilmiy maqolasida sun’iy intellekt texnologiyalarining maktab ta’limida qo‘llanilishiga bag‘ishlangan [4]. “Unda ta’lim tizimida sun’iy intellekt texnologiyalarini joriy etishda pedagogik omillarni tahlil qilish, avtomatlashtirish davrida ta’lim jarayonida uchraydigan pedagogik muammolar va imkoniyatlarni aniqlash, ilmiy adabiyotlar”[3] asosida AIED qo‘llanilishidagi tendensiyalar va cheklovlarni ko‘rsatish tadqiqot maqsadi sifatida qaralgan. Bunda AIED atamasi

Artificial Intelligence in Education (ta’limda sun’iy intellekt) iborasining qisqartmasi hisoblanadi. U ta’lim sohasida sun’iy intellekt texnologiyalarini qo’llashni anglatadi.

Chengdu Texnologiya Universiteti olimi Muhammad Yasir Mustafa va hammualliflar tomonidan yozilgan “A systematic review of literature reviews on artificial intelligence in education (AIED): a roadmap to a future research agenda” maqolasi ta’limda sun’iy intellekt (AIED) bo’yicha olib borilgan adabiyotlar tahlilining tahliliga bag’ishlangan. Bu ish jahon miqyosidagi turli sistematik adabiyot sharhlarini umumiy ko’rinishda o’rganib, kelgusi tadqiqotlar uchun yo‘l-yo‘riq taklif qiladi [6].

Respublikamizda ham sun’iy intellekt texnologiyalari asosida pedagogik diagnostika jarayonini avtomatlashtirishga oid milliy adabiyotlar tahlili shuni ko’rsatadiki, tadqiqotlar asosan ta’lim jarayonida SIn joriy etish, individuallashtirilgan o’qitish va pedagogik faoliyatda innovatsion usullarni qo’llashga qaratilgan.

Muallif J.X.Erkinovning “Sun’iy intellekt texnologilalarining ta’lim jarayonida qo’llanilishi: metodik yondashuvlar va amaliy natijalar” “nomli ilmiy maqolasida sun’iy intellektni ta’lim jarayoniga integratsiya qilish, metodik yondashuvlar va amaliyotdagi natijalar tahlilini bilan birga sun’iy intellektni ta’lim samaradorligini oshirishi va xolis baholash imkoniyatini yaratish keltirib o’tgan”[7]. Quqon davlat universiteti olimi A.Abdullayev va magistrant “M.Toxirovalarning “Sun’iy intellekt asosida ta’limni individuallashtirishning pedagogik asoslari” nomli maqolasida zamonaviy ta’lim tizimida sun’iy intellekt (SI) texnologiyalari asosida ta’limni individuallashtirishning pedagogik va psixologik asoslarini kompleks tadqiq etishga bag’ishlangan. Tadqiqot jarayonida nazariy tahlil, eksperimental ma’lumotlar, moslashuvchan o’qitish hamda ta’limni personalizatsiyalash metodologiyalari tahlil qilingan”[8]. Shuningdek, maqolada sun’iy intellekt asosida ta’limni individuallashtirish samaradorligini baholash mezonlari, adaptiv o’qitish tizimlarining didaktik imkoniyatlari hamda o’quv jarayonining psixologik jihatlari

chuqur yoritilgan. Tadqiqot natijalari asosida ta’lim muassasalarida sun’iy intellekt texnologiyalarini joriy etish bo‘yicha ilmiy-uslubiy tavsiyalar ishlab chiqilgan [8]. Namangan davlat texnika universiteti doktoranti I.U.Muxamadjonovning “Pedagogik faoliyatda sun’iy intellekt: mustaqil o‘qish ko‘nikmalarini shakllantirishning yangi usullari” nomli maqolasida pedagogik faoliyatda sun’iy intellekt (SI) texnologiyalarining talabalarda mustaqil o‘qish ko‘nikmalarini rivojlantirishdagi roli va ahamiyati tahlil etilgan [9].

Tahlillar shuni ko‘rsatadiki, sun’iy intellekt texnologiyalari pedagogik diagnostika jarayonini avtomatlashtirishda katta imkoniyatlarga ega. Jahon tadqiqotlari xolis baholash, individual yondashuv va tezkorlikni ta’minlashda sun’iy intellektning samaradorligini tasdiqlamoqda. Biroq, ma’lumot maxfiyligi, infratuzilma va kadrlar tayyorgarligi kabi muammolarni bartaraf etish zarur. O‘zbekiston sharoitida bu yo‘nalishni rivojlantirish ta’lim sifatini oshirishda muhim qadam bo‘ladi. Asosiy e’tibor individuallashtirilgan ta’lim, mustaqil o‘qish ko‘nikmalarini rivojlantirish va pedagogik diagnostikada avtomatlashtirish imkoniyatlariga qaratilgan. Biroq, infratuzilma, kadrlar tayyorgarligi va etik masalalarni hal qilish zarur.

Tadqiqot metodologiyasi. Yuqorida keltirilganidek, zamonaviy ta’lim tizimida ta’lim sifatini oshirish, talabalarning individual rivojlanish trayektoriyasini aniqlash va pedagogik qarorlarni ilmiy asosda qabul qilish pedagogik diagnostikaga bog‘liqligi alohida ta’kidlandi. Sun’iy intellekt texnologiyalarini pedagogik diagnostika jarayoniga joriy etish mazkur jarayonni avtomatlashtirish, obektivlashtirish va samaradorligini oshirish imkonini beradi. Sun’iy intellekt (SI) texnologiyalari asosida avtomatlashtirish ta’lim sifatini oshirish, o‘qituvchi mehnatini yengillashtirish va individual yondashuvni ta’minlash imkonini beradi. Bunda sun’iy intellekt algoritmlari orqali test natijalarini tezkor va aniq tahlil qilish, NLP texnologiyalari yordamida yozma ishlar va ijodiy topshiriqlarni semantik jihatdan

baholash va mashina o‘rganishi (ML) asosida talabalardagi xatolarni avtomatik tarzda toifalash mumkin.

Pedagogik jarayonni avtomatlashtirishda asosan ma’lumotlar yig‘ish, qayta ishlash, natijalarni baholash, tavsiyalar ishlab chiqish hamda monitoring qilish o‘rinli hisoblanadi. Jarayon bo‘yicha ma’lumotlarni yig‘ishda elektron jurnallar, test platformalari va yozma ishlardan ma’lumotlarni sun‘iy intellekt tizimiga kiritish, mashina o‘rganish algoritmlari orqali ma’lumotlarni tahlil qilish, xatolarni avtomatik toifalash, talabaning bilim darajasini (past, o‘rta va yuqori) va kompetensiya profilini shakllantirish bo‘yicha aniqlab, tegishli tavsiyalar ishlab chiqib, natijalarni monitoring qilish kerak [10].

Tahlil va natijalar. “Diagnostika jarayoni ta’limda talabalarning bilim va ko‘nikmalarini aniqlash, ularning individual rivojlanish yo‘nalishini belgilashda muhim ahamiyatga ega. Sun‘iy intellekt texnologiyalari”[9] asosida tashkil etilgan diagnostika jarayoni natijalarni tezkor va aniq tahlil qilish imkonini yaratadi.

Bunga misol sifatida, 30 nafar talabalarning “Boshlang‘ich matematika kursi nazariyasi” fanidan diagnostikadan o‘tkaziladi. Bunda fandan test savollari va amaliy topshiriqlar beriladi, (Hemis, Moodle, Google Classroom va Microsoft Teams kabi)platformalarning biri orqali javoblar yig‘iladi va bazaga kiritiladi. Shunda maxsus ishlab chiqilgan sun‘iy intellekt asosida modul ma’lumotlarni avtomatik tarzda qabul qilib, algoritmlar orqali tahlil qilinadi. Mazkur 30 nafar talabalarning “Boshlang‘ich matematika kursi nazariyasi” fanidan diagnostikadan o‘tkazish jarayonini **Python tilida amaliy misol sifatida** algoritmlash keltiramiz:

```
import random
import matplotlib.pyplot as plt
# 1. Ma’lumotlarni yig‘ish (simulyatsiya)
students = []
for i in range(1, 31):
    score = random.randint(0, 100) # 0-100 orasida
ball
    students.append({"id": i, "score": score})
# 2. Natijalarni baholash
```

```
def classify_level(score):
    if score >= 80:
        return "High"
    elif score >= 50:
        return "Medium"
    else:
        return "Low"
for student in students:
    student["level"] =
classify_level(student["score"])
# 3. Individual tavsiyalar
def recommend(level):
    if level == "High":
        return "Advanced problems (Olympiad prep)"
    elif level == "Medium":
        return "Practice exercises to strengthen
basics"
    else:
        return "Video lessons + tutor support"
for student in students:
    student["recommendation"] =
recommend(student["level"])
# 4. Natijalarni hisoblash
high = sum(1 for s in students if s["level"] ==
"High")
medium = sum(1 for s in students if s["level"] ==
"Medium")
low = sum(1 for s in students if s["level"] == "Low")
print("Natijalar:")
print(f"High level: {high} talaba")
print(f"Medium level: {medium} talaba")
print(f"Low level: {low} talaba")
# 5. Vizualizatsiya
labels = ["High", "Medium", "Low"]
values = [high, medium, low]
plt.bar(labels, values, color=["green", "orange",
"red"])
plt.title("30 nafar talabalarning diagnostika
natijalari")
plt.xlabel("Darajalar")
plt.ylabel("Talabalar soni")
plt.show()
```

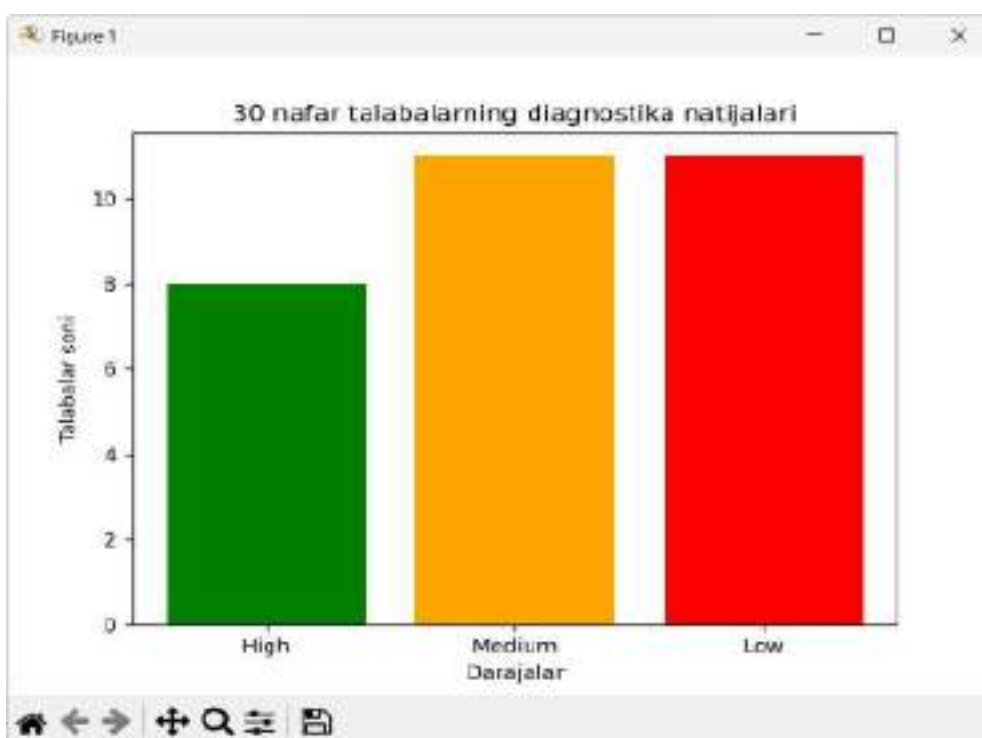
Mazkur Python kodi orqali 30 nafar talabalar uchun tasodifiy ballar (0–100 orasida) yaratiladi (1-rasm).



```
Python 3.9.11 (tags/v3.9.11:26e452f, Mar 16 2022, 14:33:45) [MSC v.1925 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more
>>>
==== RESTART: C:\Users\HANSON\AppData\Local\Programs\Python\Python312\1\python.exe ====
Natijalar:
High level: 7 talaba
Medium level: 5 talaba
Low level: 18 talaba
```

1-rasm. Python tilida yozilgan kod natijasi

Sun’iiy intellekt asosida ishlaydigan algoritmlar talabalarning bilim darajasini tezkor va obyektiv baholash imkonini berdi (2-rasm).



2-rasm. 30 nafar talabalarning avtomatik diagnostika natijalari

Ballar asosida High, Medium va Low darajalarga ajratish, individual tavsiyalar berish hamda umumiy natijalarni hisoblash jarayoni avtomatlashtirildi. Bu esa pedagogik diagnostikada inson omillarini kamaytirib, aniqlik va samaradorlikni oshirishga xizmat qiladi.

Xulosa va takliflar. Sun’iy intellekt texnologiyalari asosida pedagogik diagnostika jarayonini avtomatlashtirish ta’lim sifatini oshirishda muhim omil bo‘lib xizmat qiladi. Mazkur tadqiqot shuni ko‘rsatadiki avtomatlashtirilgan diagnostika talabalarning “bilim darajasini tezkor, aniq va obyektiv baholash, ma’lumotlarni tahlil qilish va vizualizatsiya orqali o‘qituvchilar individual yondashuvni shakllantirishi, ta’lim jarayonini moslashtirishi, sun’iy intellekt algoritmlari (masalan, mashinaviy”[1] o‘rganish, neyron tarmoqlar) o‘quvchilarning rivojlanish dinamikasini prognoz qilish, kuchli va zaif tomonlarini aniqlashda samarali vosita bo‘lib xizmat qilishi hamda avtomatik hisobotlar va monitoring tizimlari ta’lim muassasalari uchun boshqaruv qarorlarini qabul qilishda qulaylik yaratadi.

Pedagogik diagnostikada sun’iy intellekt” imkoniyatlaridan samarali foydalanish uchun quyidagi chora-tadbirlarni amalga oshirish maqsadga muvofiq:

normativ-huquqiy asoslarni mustahkamlash borasida pedagogik diagnostika jarayonida sun’iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish bo‘yicha milliy standart va metodik ko‘rsatmalar ishlab chiqish, ma’lumotlar xavfsizligi va shaxsiy ma’lumotlarni himoya qilish mexanizmlarini joriy etish;

texnik infratuzilmani rivojlantirish borasida ta’lim muassasalarida diagnostika uchun maxsus dasturiy platformalar yaratish, bulutli texnologiyalar asosida markazlashgan ma’lumotlar bazasini shakllantirish;

o‘qituvchilarni tayyorlash va malakasini oshirish borasida sun’iy intellekt asosida diagnostika vositalaridan foydalanish bo‘yicha maxsus treninglar tashkil

etish, pedagoglarni ma’lumotlarni tahlil qilish va interpretatsiya qilish ko‘nikmalariga o‘rgatish”[1];

integratsiya va hamkorlik borasida mahalliy va xalqaro ilmiy markazlar bilan hamkorlikda sun’iy intellekt diagnostika modellarini ishlab chiqish, mavjud elektron jurnal, LMS (Learning Management System) va boshqa platformalar bilan integratsiya qilish;

monitoring va baholash tizimini joriy etish borasida har bir ta’lim muassasasida sun’iy intellekt “diagnostika natijalarini muntazam tahlil qilish va ularni ta’lim sifatini oshirish strategiyasiga bog‘lash, talabalarning individual rivojlanish xaritalarini”[2] shakllantirish va ularni ota-onalar bilan bo‘lishish.

“Sun’iy intellekt texnologiyalar va modellari asosida pedagogik diagnostika jarayonini avtomatlashtirish ta’limda obyektivlik, tezkorlik va shaxsiylashtirish tamoyillarini”[1] kuchaytiradi. Bu esa o‘quvchilarni yanada samarali o‘qitish, o‘qituvchilarni esa aniq ma’lumotlarga asoslangan qarorlar qabul qilishga yo‘naltiradi.

Adabiyotlar

1. Yuldoshev I. A. Axborot–kommunikatsion texnologiyalar muhitida pedagogik diagnostika tizimlari va dasturlarini joriy etish zarurati // Современное образование (Узбекистан). 2020. №8 (93). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ahborot-kommunikatsion-tehnologiyalar-mu-itida-pedagogik-diagnostika-tizimlari-va-dasturlarini-zhoriy-etish-zarurati> (дата обращения: 05.03.2026).

2. Yuldoshev I. A., Yuldoshev M. K. Web-texnologiyalar muhitida talabalar mustaqil ijodkorligini oshirishning pedagogik diagnostik parametrlari // Современное образование (Узбекистан). 2022. №4 (113). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/web-tehnologiyalar-mu-itida-talabalar-musta-il-izhodkorligini-oshirishning-pedagogik-diagnostik-parametrlari> (дата обращения: 05.03.2026).

3. Shi, Lehong, and Ikseon Choi, 'A Systematic Review on Artificial Intelligence in Supporting Teaching Practice: Application Types, Pedagogical Roles, and Technological Characteristics', in Xiaoming Zhai, and Joseph Krajcik (eds), *Uses of Artificial Intelligence in STEM Education* (Oxford, 2024; online edn, Oxford Academic, 21 Nov. 2024), <https://doi.org/10.1093/oso/9780198882077.003.0015>, accessed 5 Feb. 2026.

4. Garzón, J.; Patiño, E.; Marulanda, C. Systematic Review of Artificial Intelligence in Education: Trends, Benefits, and Challenges. *Multimodal Technol. Interact.* 2025, 9, 84. <https://doi.org/10.3390/mti9080084>

5. Paraskevi Topali, Carla Haelermans, Inge Molenaar, Eliane Segers Pedagogical considerations in the automation era: A systematic literature review of AIED in K-12 authentic settings. *British Educational Research Journal*. DOI: 10.1002/berj.4200

6. Mustafa, M.Y., Tlili, A., Lampropoulos, G. et al. A systematic review of literature reviews on artificial intelligence in education (AIED): a roadmap to a future research agenda. *Smart Learn. Environ.* 11, 59 (2024). <https://doi.org/10.1186/s40561-024-00350-5>

7. Erkinov J.X. Sun'iy intellekt texnologilalarining ta'lim jarayonida qo'llanilishi: metodik yondashuvlar va amaliy natijalar. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15343284>

8. Alibek Abdullayev, & Muattarxon Toxirova. (2025). Sun'iy intellekt asosida ta'limni individuallashtirishning pedagogik asoslari. «Maktabgacha Va Maktab Ta'limi» Jurnal, 3(12), 16–20. <https://doi.org/10.5281/zenodo.17971827>

9. Maxamadjanov Islomjon Usmonjon O'g'li Pedagogik faoliyatda sun'iy intellekt: mustaqil o'qish ko'nikmalarini shakllantirishning yangi usullari // *Строительство и образование*. 2025. № Спецвыпуск 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/pedagogik-faoliyatda-sun-iy-intellekt-mustaqil->

o’qish-ko’nikmalarini-shakllantirishning-yangi-usullari (дата обращения: 05.02.2026).

10. Юлдошев И. А. Вопросы педагогической диагностики знаний учащихся с использованием информационных систем //komissiyasi rayosatining 2022-yil 28-fevraldagi 312/6 qaroriga asosan Pedagogika fanlari bo ‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish uchun tavsiya etilgan ilmiy nashrlar ro ‘yxatiga kiritilgan. – С. 32.

Aniq fanlarda axborot texnologiyalari

RAQAMLI TRANSFORMATSIYA SHAROITIDA AKADEMIK LITSEYLARDA O‘QUV FANI BO‘YICHA MUSTAQIL ISHLARNI TASHKIL ETISH METODIKASI

O‘rolova Ozoda Buribaevna

Samarqand davlat veterinariya tibbiyoti, chorvachilik va biotexnologiya universiteti akademik litseyi, O‘zbekiston

Annotatsiya: Ushbu maqolada raqamli transformatsiya sharoitida akademik litseylarda fan bo'yicha mustaqil ishlarni tashkil etish metodologiyasi, shuningdek, litseyning raqamli ekotizimiga integratsiyalashgan va aralash o'qitish modeli orqali amalga oshiriladigan zamonaviy raqamli texnologiyalar imkoniyatlari bilan turli xil avtonom ta'lim va kognitiv faoliyat turlarini birlashtirishga asoslangan metodologik tizim, elektron ta'limdan foydalanish va talabalarning mustaqil ishlarini tashkil qilish uchun turli xil raqamli vositalar ko'rib chiqiladi.

Tayanch so‘zlar: raqamli transformatsiya, akademik litsey, mustaqil o'qish, metodologiya, eksperimental ish, natijalar, kontent tahlili, so'rovnomalar, tarmoq (bulut) texnologiyalari, masofaviy o'qitish, kompyuter sinov texnologiyasi, kvest.

МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ В АКАДЕМИЧЕСКИХ ЛИЦЕЯХ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

Уролова Озода Бурибаевна

Академического лицея Самаркандского государственного университета ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий, Узбекистан

Аннотация: В данной статье рассмотрен методика организации самостоятельных работ по учебному предмету в академических лицеях в условиях цифровой трансформации, а также методическая система основанная в сочетании различных видов автономной учебно-познавательной деятельности учащихся с возможностями современных цифровых технологий, интегрированных в цифровую экосистему лицея и реализуемых путем смешанной модели обучения, использование e-learning обучения, разнообразных цифровых средств при организации самостоятельных работ учащихся.

Ключевые слова: цифровая трансформация, академический лицей, самостоятельная учебная работа, методика, экспериментальная работа, результаты, контент-анализ, опрос, сетевые (облачные) технологии, дистанционное обучение, технология компьютерного тестирования, квест

METHODOLOGY OF ORGANIZING INDEPENDENT WORK ON THE EDUCATIONAL SUBJECT IN ACADEMIC LYCEUMS IN THE CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATION

Urolova Ozoda

Academic Lyceum, Samarkand State University of Veterinary Medicine, Animal Husbandry, and Biotechnology, Uzbekistan

Abstract: This article examines a methodology for organizing independent work on a subject in academic lyceums in the context of digital transformation, as well as a methodological system based on combining various types of autonomous educational and cognitive activities with the capabilities of modern digital technologies integrated into the lyceum's digital ecosystem and

implemented through a blended learning model, the use of e-learning, and various digital tools for organizing student independent work.

Key words: *digital transformation, academic lyceum, independent study, methodology, experimental work, results, content analysis, survey, network (cloud) technologies, distance learning, computer testing technology, quest.*

Введение. Одной из наиболее востребованных профессий по праву считается педагогическая деятельность, направленная на воспитание молодого поколения. В эпоху цифровых изменений в современном социуме возрастают требования к профессиональному уровню педагога. Труд педагогического работника регулируется Законом «Об образовании» Республики Узбекистан [1]. В данном документе акцентируется, что самостоятельная учебная деятельность выступает значимой составляющей образовательного процесса. Под самостоятельной работой студента понимается способ активного и целенаправленного формирования новых компетенций при отсутствии прямого участия преподавателей. Тем не менее во многих высших учебных заведениях организации и внедрению систематической познавательной самостоятельной деятельности уделяется недостаточно внимания. Для преодоления этой проблемы необходимо усовершенствовать организацию учебного процесса, создавать новые и обновлять уже используемые дидактические подходы, расширять спектр образовательных технологий, включая ИКТ. В основных образовательных программах педагогического профиля от 30 до 60 % объема теоретической части отводится на самостоятельное изучение материала, а все практические компоненты реализуются студентами самостоятельно. Следовательно, организация обучения должна еще в большей степени ориентироваться на самостоятельную учебную работу [2,3,4]. Основоположник педагогики Я. А. Коменский подчеркивал необходимость разработки таких педагогических средств, которые бы воплощали идею: «...чтобы учащие меньше учили, а учащиеся больше учились» [5].

Необходимость научить обучающегося учиться, осваивать новые компетенции и самостоятельно решать практические задачи обеспечивает

профессиональную мобильность обучаемых [7]. В связи с этим актуальность настоящего исследования заключается в необходимости изучения особенностей самостоятельной учебной деятельности студентов в условиях цифровой трансформации образования. Поставленная цель исследования предопределила решение следующих задач: 1) определить место и роль самостоятельной работы студентов в учебном процессе, организованном в соответствии с учебным планом; 2) выявить особенности планирования самостоятельной учебной деятельности в условиях цифровизации обучения; 3) установить характерные черты, присущие выполнению самостоятельной познавательной деятельности студентов в условиях трансформации образования. Для осмысления изучаемого объекта в статье использовались следующие методы исследования: контент-анализ, опрос, классификация и обобщение.

Теоретической основой исследования выступили работы авторов, которые изучали различные аспекты организации самостоятельной учебной деятельности студентов. Среди них: А.С. Байдина [2], Т.П. Гордиенко [3], Н.Л. Росина [4], Н.Б. Стрекалова [5] и другие исследователи.

Практическая значимость проведённого исследования обусловлена выявленными особенностями организации самостоятельной познавательной работы студентов. Эти особенности создают определённые трудности в процессе формирования как профессиональных компетенций, так и личностных качеств будущего педагога. В свою очередь, их анализ позволяет предложить пути совершенствования образовательного процесса, в том числе за счёт внедрения цифровых инструментов.

Анализ литературы. В последнее время в многочисленных научных работах активно рассматриваются педагогические условия организации самостоятельной познавательной деятельности обучающихся. Данные условия способствуют развитию у студентов способностей к саморазвитию и профессиональной коммуникации, а также личностному

самосовершенствованию. К числу таких условий относятся: доступность, систематичность, актуальность, сознательная творческая активность и индивидуализация обучения. В то же время затруднения и сложности при выполнении самостоятельной работы часто связаны с недостаточным уровнем ресурсного обеспечения, в том числе дефицитом времени [6]. Среди других значимых условий выделяются: фиксация личного вклада студента в коллективную учебную деятельность; наличие обратной связи; поощрительная оценка достижений и конструктивные рекомендации по улучшению выполненного задания [10]; целостность и системность образовательного процесса [14]; продуктивный, деятельностный и творческий характер заданий, их практическая направленность, востребованность и полезность; индивидуальная образовательная траектория, а также активная обратная связь [2]. Важную роль играет мотивация: применение разнообразных способов оценивания, ориентация на дальнейший профессиональный рост, поощрения за учебные достижения [1,2,8,12,14].

С нашей точки зрения, с учётом современных образовательных тенденций и процессов цифровой трансформации в сфере обучения, самостоятельная учебная работа студентов направлена на достижение следующих целей: углубление, расширение, систематизация и закрепление профессиональных компетенций обучающихся; развитие личностных качеств, в частности способности к саморазвитию, самореализации, самообразованию, креативности, самоорганизованности и ответственности. При этом по каждому из перечисленных направлений темп продвижения обучающихся по вектору познавательной активности может замедляться под воздействием как объективных, так и субъективных обстоятельств.

К числу основных трудностей, возникающих в процессе самостоятельной познавательной деятельности студентов, можно отнести следующие: недостаточный объём учебных часов и низкий уровень сформированности

креативности; высокая учебная нагрузка; дефицит времени, отведённого на выполнение заданий в установленный срок [9, 14]; а также информационная перегрузка, которая появляется при неправильной организации самостоятельной учебной работы с применением ИКТ. Н.Б. Стрекалова в своей работе [5] отмечает, что информационная перегрузка является следствием нехватки времени, обусловленной некорректным педагогическим планированием («большой объём информации – недостаточный срок для её интеллектуальной обработки»). Это, в свою очередь, приводит к снижению качества выполнения самостоятельной учебной работы и, соответственно, к недостаточному уровню формируемой компетенции.

В Указе Президента Республики Узбекистан от 28 января 2022 года № УП-60 «О Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022–2026 годы», а также в Указе Президента Республики Узбекистан от 5 октября 2020 года № УП-6079 «Об утверждении стратегии “Цифровой Узбекистан – 2030” и мерах по её эффективной реализации» поставлена задача цифровой трансформации общества. При этом особая роль в данном процессе отводится преобразованиям в сфере образования и науки. В условиях цифровой трансформации образования происходят существенные изменения в подходах, принципах, методах, формах и содержании подготовки магистров.

Важным направлением цифровизации образования выступает формирование у студентов гибких компетенций (soft skills), навыков самоорганизации и самообучения, самоконтроля и рефлексии в условиях цифровой образовательной среды, а также развитие цифровой грамотности обучающихся. Всё вышесказанное актуализирует проблему организации самостоятельной работы учащихся академических лицеев в условиях трансформации образовательного процесса.

Проведённый анализ научной литературы [8, 10] свидетельствует о сохраняющемся устойчивом интересе к проблеме организации самостоятельной

работы студентов в рамках системного, деятельностного, компетентностного и ресурсного подходов. Исследователи отмечают многоаспектный и комплексный характер данного понятия, выделяя при этом мотивационный, когнитивный, процессуальный и рефлексивный компоненты. Опираясь на результаты изучения работ в этой области [5,9], можно утверждать, что процессы цифровой трансформации оказывают непосредственное влияние на специфику организации учебного процесса в академическом лицее, а также на изменение форм и методов проведения самостоятельных работ в рамках субъектно-деятельностного и средового подходов.

Цифровизация образования сопровождается значительной перестройкой учебного процесса во всей совокупности его составляющих. Мы полагаем, что основной задачей цифровой трансформации образования является создание условий для овладения обучающимися ключевым содержанием, достижения самостоятельно поставленных целей, а также развития самостоятельности при реализации запланированных результатов. Важными аспектами цифровизации обучения учебному предмету выступают: формирование цифровой образовательной среды, трансформация самого процесса организации самостоятельных работ, а также обеспечение учебной и социальной успешности студентов в цифровом обществе.

Наряду с вышесказанным, существенно трансформируется подход к организации самостоятельной работы учащихся. Это обусловлено возрастанием трудозатрат на выполнение самостоятельной работы до 70–80%, что особенно заметно при осуществлении учебных и самостоятельных заданий. Кроме того, изменяются методы, формы и средства организации самостоятельной работы студентов (СРС), происходит её перенос в цифровую экосистему академического лицея посредством внедрения смешанной модели обучения.

В условиях цифровизации образования открываются принципиально новые возможности для организации самостоятельной работы учащихся, что, в

свою очередь, требует создания определённых педагогических условий. На наш взгляд, педагогические условия определяют содержание и технологию выполнения самостоятельной работы учащихся и включают в себя следующие компоненты: цели самостоятельной работы (как прообраз конечного результата), которые задают направление для её планирования; технологии организации самостоятельной работы; методы, приёмы и формы организации, способствующие реализации поставленных целей СРС; ресурсы образовательной среды, обеспечивающие достижение учебных целей и управление процессом самостоятельной деятельности. Под ресурсным обеспечением самостоятельной работы учащихся мы будем понимать совокупность программно-технических средств и информационных образовательных ресурсов, интегрированных в цифровую образовательную среду лица.

Цифровая трансформация образования играет ключевую роль в современном мире и в Узбекистане, поскольку она открывает новые возможности для обучения и развития. В современном мире цифровая трансформация образования обеспечивает доступ к образовательным ресурсам и информации в любое время и в любом месте, повышает качество обучения через индивидуализацию подхода к каждому учащемуся и стимулирует развитие навыков цифровой грамотности, что необходимо для успешной адаптации к быстро меняющемуся технологическому окружению. Анализ научной литературы позволяет утверждать, что цифровое развитие предусматривает технологические основы, на которых базируется последующий процесс цифровой трансформации [16].

При литературном обзоре на цифровую трансформацию образования с учетом авторов, выделяются следующие зарубежные авторы: Curtis W. Johnson - автор книги "Disrupting Class: How Disruptive Innovation Will Change the Way the World Learns" (Разрушая класс: как деструктивная инновация изменит

способ обучения мира) исследуют влияние цифровой трансформации на образование и предлагает инновационный взгляд на будущее обучения. Andreas Schleicher (директор департамента образования ОЭСР) в своей работе исследует использование цифровых технологий в образовании, а также оценивает эффективность цифровой трансформации на международном уровне. Eric Sheninger является автором книги “Digital Leadership: Changing Paradigms for Changing Times” (Цифровое лидерство: изменение парадигм в изменяющиеся времена). Его работы фокусируются на роли административного персонала в процессе цифровой трансформации образования. Sugata Mitra - известный педагог и ученый, работающий в области самообучения и цифровых технологий. Его исследования подчеркивают важность цифровой трансформации для поддержки инновационных методов обучения. Marc Prensky - автор концепции "Digital Natives and Digital Immigrants" (Цифровые коренные жители и цифровые иммигранты) и других работ, изучающих влияние цифровой трансформации на образование и обучение.

Цифровая трансформация образования в Узбекистане проходит через несколько ключевых этапов и включает в себя различные инициативы и программы для интеграции цифровых технологий в образовательную среду. х

1. Повышение доступности цифровых ресурсов: Правительство Узбекистана работает над улучшением доступности цифровых ресурсов для учащихся и педагогов, а также развитием инфраструктуры для доступа к интернету и обучающим онлайн-ресурсам.
2. Развитие электронного обучения: для “обеспечения доступа к образовательным ресурсам в любое время и в любом месте проводятся работы по развитию системы электронного обучения, включая создание электронных учебных материалов и платформ для дистанционного обучения”[11].

3. Обучение педагогов: проводятся программы по обучению педагогов в области использования цифровых технологий в образовании, что включает в себя методику преподавания с использованием интерактивных учебных материалов и онлайн-ресурсов.
4. Цифровизация образовательных процессов: внедрение цифровых технологий в учебные планы и программы, что позволяет создать более интерактивные и эффективные образовательные процессы.
5. Создание цифровых инфраструктур: развитие цифровой инфраструктуры в образовании, включая проведение работ по созданию сетей связи, цифровизации административных процессов и внедрению управленческих информационных систем.

Цифровая образовательная среда открывает новые возможности для организации самостоятельной работы учащихся, способствует персонализации обучения и повышению вовлечённости студентов в учебный процесс [12]. В рамках проведённого нами исследования была разработана модель организации самостоятельной работы магистров в условиях цифровой трансформации образования. Данная модель представляет собой совокупность компонентов самостоятельной работы магистров и современных цифровых технологий, выступающих в качестве инструментов реализации этих компонентов. Модель включает в себя следующие компоненты: целевой, мотивационный, организационный, методологический, технологический, результативный и оценочный.

Специфика самостоятельной работы студентов как важнейшего вида учебной деятельности в условиях цифровой трансформации образования обуславливает не только возможность возникновения соответствующих проблем, но и необходимость поиска предполагаемых путей их решения. Одним из таких способов выступает использование ИКТ, которые представляют собой динамично и оперативно развивающийся, а также

расширяющийся в соответствии с современными реалиями набор цифровых инструментов. К примеру, облачные технологии, активно развивающиеся на протяжении последних десятилетий, пока не столь значительно продвинулись в реализации образовательного процесса. Тем не менее на этапе цифровой трансформации образования в учебно-исследовательский компонент самостоятельной познавательной деятельности они, по нашему мнению, являются одними из наиболее перспективных инструментов.

Методология исследования. В основе разработки предлагаемой методики организации самостоятельных работ лежит сочетание различных видов автономной учебно-познавательной деятельности учащихся с возможностями современных цифровых технологий. Данные технологии интегрированы в цифровую экосистему академического лица и реализуются посредством смешанной модели обучения. Из широкого спектра цифровых технологий, на наш взгляд, наиболее востребованными и актуальными при организации самостоятельной работы являются цифровые образовательные ресурсы, облачные сервисы (сетевые технологии), мобильные технологии, а также средства электронного обучения, в частности онлайн-курсы.

Сетевые (облачные) технологии выступают основой для формирования цифровой образовательной среды вуза. Каждому участнику образовательного процесса предоставляется доступ к хранилищу данных. В зависимости от производителя технологии предлагается различный функционал как для преподавателя, так и для студента. В академических лицах целесообразно активно использовать корпоративные возможности облачного сервиса Microsoft Drive, а также систему видеоконференций Microsoft Teams. Последняя позволяет создавать команды для студентов по отдельным дисциплинам или направлениям, управлять доступом к данным внутри облака и осуществлять совместную работу с документами в режиме онлайн. Кроме того, популярным решением является облако Google Drive, обладающее схожим функционалом.

К цифровым образовательным ресурсам, используемым при организации самостоятельной работы учащихся, в первую очередь следует отнести электронные библиотечные системы (ЭБС) и каталоги. Они ориентированы на обеспечение информационных потребностей студентов в процессе обучения и научной деятельности. Данные системы интегрируют в удобном для доступа формате тексты учебников, учебных пособий, справочники и многие другие печатные издания в электронной форме. Нередко элементы ЭБС обладают гипертекстовой структурой, что обеспечивает мгновенный доступ к различным материалам.

Результаты проведённого анкетирования учащихся показали, что абсолютное большинство респондентов (84%) регулярно используют электронную библиотечную систему, интегрированную в цифровую образовательную среду учебного заведения. Помимо этого, студенты часто обращаются к научной библиотеке ziyo.net, ресурсу kitobxon.com, электронной библиотеке Национальной библиотеки Узбекистана, электронной библиотеке областной библиотеки имени А.С. Пушкина, а также к фундаментальной библиотеке СамГУ имени Ш. Рашидова. Среди преимуществ ЭБС учащиеся отметили круглосуточный доступ, возможность поиска книг по различным элементам, функцию копирования и наличие библиографического описания. К недостаткам студенты отнесли отсутствие возможности скачивания книг. Мобильные приложения могут использоваться в качестве вспомогательных элементов при организации самостоятельной работы магистров. Основной целью применения мобильных приложений является обеспечение коммуникации. Быстрый доступ к электронной почте или любому мессенджеру способствует оперативному обмену информацией. Кроме того, мобильные технологии активно применяются студентами в повседневной жизни, что не требует дополнительных усилий по их освоению.

Широкое распространение в последнее десятилетие получила технология онлайн-обучения. Использование массовых открытых онлайн-курсов при организации самостоятельной работы расширяет выбор форм и методов обучения, создаёт условия для виртуальной академической мобильности и повышает доступность образовательного контента. Неотъемлемыми компонентами самостоятельной работы выступают выбор форм и методов обучения, а также контроль достигнутых результатов. Применение инновационных активных и интерактивных методов и форм организации деятельности магистров способствует снижению временных затрат на выполнение самостоятельной работы и в то же время повышает эффективность освоения учебного материала. Примером может служить использование деловых игр, проектной методики и метода мозгового штурма в неразрывной связи с применением современных цифровых образовательных технологий. Активизации познавательной деятельности учащихся может способствовать организация конференций и защита учебных проектов, что позволяет реализовать креативную составляющую в контексте самоорганизации.

С целью реализации оценочного компонента мы предлагаем использовать технологию компьютерного тестирования с применением облачных сервисов. Был разработан банк тестовых заданий с автоматизированной обработкой результатов по всем направлениям самостоятельной работы магистров. Данные тесты могут использоваться как для самоконтроля изученного материала, так и для рефлексии. Предусмотрена возможность многократного прохождения теста и демонстрации правильных ответов на вопросы, что позволяет анализировать допущенные ошибки и корректировать траекторию процесса самообучения. К числу преимуществ компьютерного тестирования можно отнести возможность использования мобильных приложений, что обеспечивает доступность тестирования в любое время и в любом месте.

При организации самостоятельной работы студентов компьютерное тестирование выступает одной из наиболее технологичных форм автоматизированного контроля с управляемыми параметрами качества.

В результате реализации модели организации самостоятельной работы учащихся в условиях трансформации образования в ходе экспериментальной работы, проведённой на базе кафедры психологии и педагогики Самаркандского государственного университета имени Шарафа Рашидова, можно утверждать о формировании высокого уровня таких личностных качеств, как самомотивация и самопланирование, самоорганизация и самоуправление, самоконтроль и самооценка.

Дистанционное обучение представляет собой образовательный процесс, при котором преподаватель и обучаемый разделены временем, расстоянием либо обоими этими факторами. На практике наиболее распространены три вида систем дистанционного обучения: синхронные, асинхронные и смешанные. В синхронных системах обучаемые и преподаватели участвуют в учебном процессе одновременно. К таким системам относятся интерактивное телевидение, компьютерные телеконференции, а также дистанционное обучение под руководством инструктора. Асинхронные системы не требуют одновременного участия обучаемых и преподавателя – обучающийся самостоятельно выбирает время и график занятий. К данному типу систем относятся курсы на основе печатных материалов, физических электронных носителей (CD, аудио- и видеокассеты), электронной почты, а также интернет- и интранет-системы. Смешанные системы используют элементы как синхронного, так и асинхронного типов обучения. Все перечисленные виды могут быть успешно реализованы в процессе организации самостоятельных работ в академическом лицее.

Исследователями Каталонского университета предложено рассматривать e-learning в качестве образовательной парадигмы. Они определяют e-learning

как «инновационный подход в обучении, применяемый для того, чтобы предоставить хорошо продуманную интерактивную среду обучения любому обучающемуся, в любом месте и в любое время, используя ресурсы различных цифровых технологий наряду с другими формами учебных материалов, которые подходят для открытой образовательной среды и в том числе для организации самостоятельных работ».

«E-learning осуществляет переход от системы управления данными к системе управления знаниями». Канадский совет по обучению подчёркивает вклад e-learning в концепцию непрерывного образования (обучения на протяжении всей жизни): электронное обучение предоставляет студентам возможность осваивать знания в своём собственном темпе на любом этапе жизни, формируя тем самым положительное отношение к ценности образования в течение всей жизни.

Для успешного развития e-learning в нашей стране необходимо решить триединую задачу: обеспечить доступность, компетенции и мотивацию в сфере электронного обучения. Доступность определяется наличием у людей свободного доступа к Интернету, компетенция – умением пользоваться информационными ресурсами, размещёнными на многочисленных сайтах, а мотивация – желанием и стремлением людей использовать эти ресурсы. В Узбекистане с доступностью дела обстоят относительно благополучно (мобильный Интернет распространён практически повсеместно), однако компетенции мы не обеспечиваем, а о мотивации людей, по сути, совсем не заботимся.

В передовых странах более 90% студентов вовлечены в учебный процесс посредством e-learning, а свыше 80% вузов предоставляют услуги дистанционного образования. Современные студенты и школьники относятся в основном к «сетевому поколению», для которого электронный способ получения информации (в том числе учебной) является естественной

составляющей жизни. Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) стали для них привычным рабочим инструментом. В то же время по другую сторону академического барьера далеко не все преподаватели были готовы сразу начать осваивать новые форматы передачи знаний. Новый этап развития ИКТ повышает уровень требований к персоналу учебных заведений и степень ответственности тех, кто транслирует знания онлайн-методами в виртуальном пространстве. При этом широкий спектр методов дистанционного обучения позволяет выбрать оптимальный с точки зрения преподавателя сценарий коммуникации со студентами, применять различные режимы тьюторства, а также намечать новые и прогрессивные педагогические стратегии.

E-learning открывает для учащихся возможность получения консультаций, советов и оценок от удалённого (территориально) эксперта-преподавателя, а для педагога – возможность дистанционного взаимодействия с учениками. Создаются также предпосылки для освоения и популяризации инновационных педагогических технологий, а также для их передачи преподавателям. Благодаря технологиям e-learning как учащиеся, так и преподаватели могут выбирать удобное место и время для обучения, а также осуществлять постоянный контакт с учётом индивидуального графика. И это лишь некоторые из преимуществ электронного обучения. Совершенно очевидно, что электронное обучение представляет собой лишь одно из направлений более широкого класса информационно-телекоммуникационных технологий (ИКТ) в сфере образования.

E-learning в настоящее время является одной из наиболее динамично развивающихся областей образования. Эффективность любой образовательной технологии соотносится с количеством времени, которое в рамках этой технологии отводится на общение между преподавателем и студентом. В этом смысле e-learning-технологии занимают промежуточное положение между традиционным очным и заочным обучением. Благодаря использованию

электронных средств коммуникации и интернет-технологий объём информации, передаваемой от преподавателя к студенту, значительно возрастает по сравнению со всеми вариантами иных заочных образовательных технологий. Это достигается за счёт применения интерактивных элементов в электронном учебном курсе: заданий, тестов, форумов, чатов и т.д. Характерно, что данные элементы обеспечивают не только диалог между преподавателем и студентом, но и общение между студентами одной специальности. Именно наличие интерактивных элементов в курсе стимулирует самостоятельную работу студентов, что не только позволяет, но и делает весьма желательным использование e-learning-технологий при всех формах обучения.

Эффективное и рефлексивное использование цифровых технологий возможно обеспечить путём применения разнообразных цифровых средств. К ним можно отнести: обучающие компьютерные программы, системы тестирования, цифровые справочники и учебные пособия, электронные журналы, средства для создания виртуальной реальности, а также системы для обеспечения электронного обучения с применением дистанционных технологий.

Цифровые технологии обладают множеством дидактических достоинств, среди которых можно отметить наглядность и доступность изучаемых понятий, удобный сетевой доступ к ресурсам, оперативную обратную связь между преподавателем и студентом, возможность дифференциации учебного процесса и другие. Исходя из перечисленных дидактических возможностей, приведём некоторые примеры цифровых образовательных технологий.

Технология облачного хранения информации представляет собой технологию распределённой обработки данных, при которой компьютерные ресурсы предоставляются пользователю в качестве интернет-сервиса. Иными словами, пользователь получает удалённый доступ к услугам, вычислительным ресурсам и приложениям через Интернет. Наиболее популярными облачными

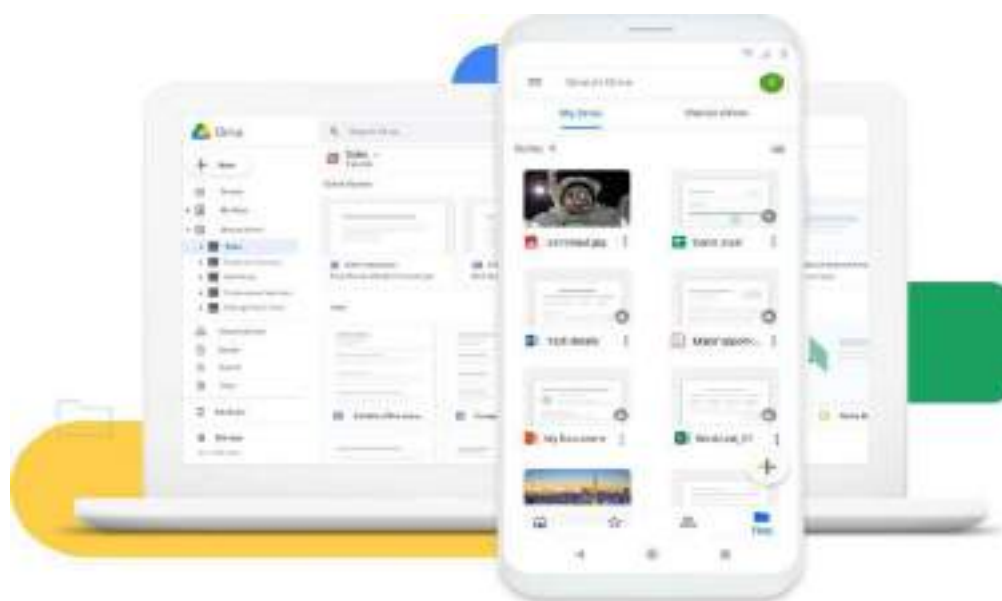
хранилищами являются «Яндекс Диск» и «Google Диск». Применять облачные хранилища можно разнообразными способами. Простейший из них – размещение необходимого лекционного и практического материала в облаке.

Организуя образовательный процесс, можно предусмотреть следующие направления использования облачных технологий:

1. совместная работа студентов над практическим заданием в рамках аудиторных занятий;
2. совместная работа над проектом или заданием во время внеаудиторных занятий;
3. обеспечение эффективной обратной связи, в том числе в процессе дистанционного обучения [2].

Совместная работа на примере сервисов Google осуществляется с помощью презентаций, документов и таблиц.

С точки зрения современного образовательного процесса, создание новой электронной среды учебных заведений с помощью облачных технологий полностью синхронизируется с новыми формами учебного и управленческого процесса. На рисунке 1 приведён пример облачного хранения лекционных материалов посредством облачного хранилища «Google Диск».



*Рис. 1. Пример облачного хранения лекционных материалов средствами
облачного хранилища Google Диск*

Для управления качеством образования в арсенале педагога необходимы инструменты, позволяющие осуществлять всестороннюю оценку учебных достижений. Технология компьютерного тестирования представляет собой систему организации дифференцированного и автоматизированного контроля результатов обучения. Включение тестирования в систему подготовки студентов учреждений среднего профессионального образования уместно на различных этапах освоения программы по математике и актуально как при диагностике учебных достижений в рамках проведения практических занятий, так и при организации зачётов. Выбирая системы компьютерного тестирования, необходимо учитывать разнообразные подходы к созданию текстовых заданий, не пренебрегая при этом вопросами открытого типа. Распространёнными сервисами являются Google Forms и Online Test Pad, которые отличаются простотой интерфейса и широким выбором типов вопросов.

На рисунке 2 представлен фрагмент компьютерного тестирования. Среди компьютерных программ можно отметить программный продукт MadTest, который представляет собой единый конструктор тестов, квизов и викторин. Несмотря на неоспоримые достоинства компьютерного тестирования, следует отметить, что ограничиваться лишь этой технологией в учебном процессе нецелесообразно, поскольку в тестировании присутствует высокая степень формализации ответов.

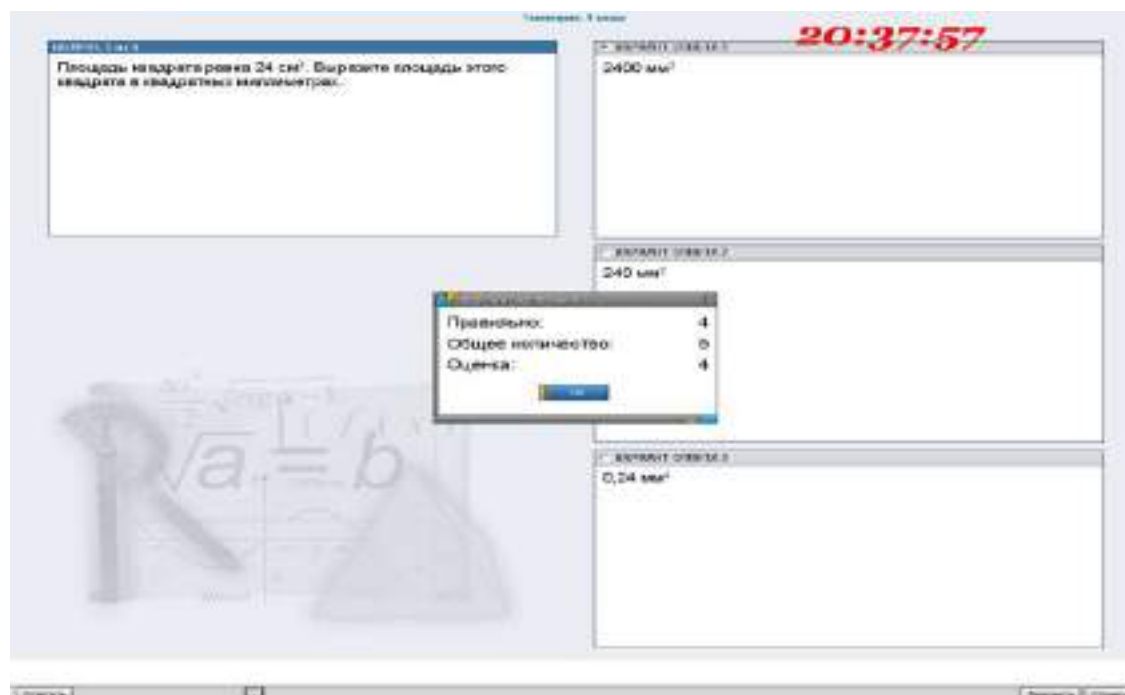


Рис. 2 Фрагмент компьютерного тестирования

Организация упомянутых ранее квизов и викторин открывает возможности применения ещё одного вида цифровых образовательных технологий – геймификации (или игрофикации) в образовании [8]. Игровые технологии в данном случае позволяют достичь более высоких результатов, поскольку они представляют собой эффективный способ организации деятельности студентов по овладению научными знаниями, а также дают возможность реализовывать воспитательные задачи на учебных занятиях по математике.

Интеграция технологии геймификации в образовательный процесс позволяет установить связь между предметами «Математика» и «Информатика» при самостоятельной разработке студентами виртуальных предметных экскурсий. Простейший пример виртуальной предметной экскурсии – это квест или квиз с интересной для студентов фабулой задачи, в котором математическое задание логически связано и обосновано. Реализовать возможности виртуальной экскурсии для решения задач патриотического и

эстетического воспитания студентов можно также с использованием платформ Google Meet или Microsoft Teams.

На рисунке 3 обратимся к примеру виртуальной предметной экскурсии с привлечением информации о лицее, где каждая новая локация становится доступной для студентов лицея.



Рис.3. Пример виртуальной предметной экскурсии

Для эффективной разработки виртуальной предметной экскурсии целесообразно создавать творческие группы студентов. В соответствии с педагогической концепцией образования преподаватель выступает в роли тьютора. В этом случае рассмотрим одновременное применение всех трёх видов перечисленных технологий. Сформировав творческие группы, можно предложить студентам для дальнейшей удобной и эффективной совместной работы технологию облачного хранения на примере Google Документов. При таком подходе тьютор получает возможность контролировать процесс исследовательской работы студентов в режиме реального времени. Затем можно предложить обучающимся самостоятельно разработать компьютерное тестирование и включить его в содержание виртуальной предметной экскурсии. Результатом виртуальной экскурсии становится тенденция к повышению познавательного интереса студентов и уровня их знаний по предмету «Математика». В заключение стоит отметить важность применения здоровьесберегающих технологий, которые вносят временные ограничения в использование электронных средств обучения при проведении занятий в соответствии с нормами СанПиН. Перечисленные образовательные подходы

были успешно внедрены в учебный процесс академического лица Самаркандского государственного университета ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий. Приведённые материалы могут быть рекомендованы преподавателям математики системы среднего профессионального образования с целью совершенствования процесса обучения с применением современных технологий.

Анализ и результаты. В нашей работе для выявления места и роли, специфики самостоятельной учебной работы, а также ИКТ в системе обучения учебному предмету были использованы методы опроса и контент-анализа.

С целью выявления особенностей организации самостоятельной учебной деятельности был проведён опрос студентов, в котором приняли участие около 70 респондентов – обучающихся на 1–2 курсах лица. Заполняя анкету в ходе опроса, респонденты отвечали на вопросы о возрасте, поле, курсе, временных затратах на выполнение самостоятельной учебной работы, а также об использовании педагогических средств обучения, в том числе цифровых образовательных технологий, мотивации и возникающих проблемах, связанных с выполнением самостоятельной учебной деятельности. Результаты анкетирования показали, что большая часть обучающихся (56,9%) затрачивает на самостоятельную учебную деятельность от 1 до 6 часов в неделю.

Поскольку время, отводимое на самостоятельную учебную работу по дисциплинам теоретического блока учебных планов, достигает 68%, а в разрезе отдельных учебных дисциплин варьируется от 31% до 61% [4], то для повышения её эффективности необходимо совершенствовать процесс планирования и реализации самостоятельной работы студентов.

Анализ ответов на вопрос об используемых ИКТ, в частности о компьютерном тестировании (см. рис. 2), позволил сделать вывод о том, что в условиях цифровой трансформации образования большинство студентов (от 64,6% до 72,3%) «всегда или почти всегда для выполнения самостоятельной

работы» пользуются электронными источниками информации и цифровыми технологиями, в то время как книгой в традиционном бумажном варианте «никогда или почти никогда» не пользуются более 50% обучающихся. Данные, полученные по итогам анкетирования, свидетельствуют о том, что подавляющая часть студентов (78,5%) осознанно осуществляют самостоятельную учебную работу, полагая, что она способствует их личностному и профессиональному росту. При этом 6,2% и 13,8% опрошенных сообщили, что выполняют самостоятельную работу, руководствуясь рекомендацией или требованием преподавателя соответственно. Таким образом, проведённый анализ позволяет сделать вывод о том, что для активизации самостоятельной учебной работы необходимо совершенствовать её организацию путём активизации внимания и усиления требовательности со стороны преподавателей.

Анализ собранной информации показал, что значительная часть респондентов (84,6%) испытывала затруднения, и лишь 13,8% не испытывали их никогда или почти никогда. Таким образом, опрос выявил существенную проблему, связанную с педагогическими условиями организации самостоятельной учебной деятельности. Затруднения, возникающие в процессе самостоятельной работы студентов, распределились следующим образом: жёсткие сроки выполнения заданий (1); недостаточность мотивации и поощрения (2); недостаточный уровень знаний и умений (3); нехватка свободного времени (4); неактуальность заданий (5). Процентное соотношение составило: 1% – 3% – 5% – 7% – 84% соответственно.

Анализ полученных результатов эксперимента выявил следующие основные причины: недостаточный уровень сформированных компетенций – 27,7%; нехватка свободного времени – 29,2%; сложность и неактуальность заданий – 24,6% и другие. Таким образом, в педагогических условиях выполнения самостоятельной работы выявлена проблема: недостаточно

учитываются требования личностно-ориентированного подхода (посильность, доступность, индивидуализация учебного материала), а также требования компетентностно-ориентированного подхода (неактуальность учебного материала, недостаточный уровень сформированных компетенций на момент выполнения учебно-исследовательских или научно-исследовательских умений).

Заключение / рекомендации. Таким образом, по результатам проведённого исследования были сформулированы следующие выводы:

1. Самостоятельная познавательная деятельность обучающихся занимает центральное место в системе подготовки бакалавров и играет ключевую роль в образовательном процессе. Актуальность самостоятельной учебной работы студентов педагогических специальностей подтверждается важностью её роли как для формирования компетенций субъекта образовательного процесса в университете, так и для подготовки будущего педагога, который будет реализовывать личностно-ориентированное и компетентностно-ориентированное воспитание субъектов образования.

2. Образовательные программы в условиях цифровизации образования характеризуются наличием соответствующего контента и спецификой учебного планирования.

3. Самостоятельной учебной деятельности студентов в условиях цифровой трансформации присущи следующие характерные особенности: активный перенос предпочтений студентов в сторону использования цифровых образовательных технологий в качестве дидактических средств; преобладающая роль личностного и профессионального роста как мотивационного фактора; а также проблемы, обусловленные информационной перегрузкой, неактуальностью заданий и недостаточным уровнем сформированности готовности студентов к самостоятельной учебной работе.

В результате переноса процесса организации самостоятельной работы магистров в цифровую экосистему вуза трансформируются условия её

реализации, к которым можно отнести увеличение объёма учебных материалов, необходимость формирования навыков самоорганизации и самоконтроля, а также индивидуализацию процесса обучения. Таким образом, модель организации самостоятельной работы магистров в условиях цифровой трансформации образования представляет собой совокупность направлений самостоятельной работы магистров и возможностей интеграции компонентов цифровой образовательной среды вуза, где основная роль отводится инновационным цифровым технологиям. В технологическом компоненте модели выделены цифровые образовательные ресурсы, облачные сервисы (сетевые технологии), мобильные технологии и онлайн-курсы.

Литературы

1. Закон Республики Узбекистан, от 23.09.2020 г. № ЗРУ-637. Принят Законодательной палатой 19 мая 2020 года. Одобрен Сенатом 7 августа 2020 года.
2. Байдина А. С. Организация самостоятельной работы студентов посредством участия в коллективной проектной деятельности с применением. ИКТ// Евразийский гуманитарный журнал. - 2018. - №4. - С. 113-116.
3. Веряскина А. Н. Современный технологический переворот: методологический и дидактический аспекты // Современные наукоемкие технологии. - 2015. - № 9. - С. 106-110.
4. Гордиенко Т.П., Горбунова Н.В., Смирнова О.Ю. Использование информационных и телекоммуникационных технологий в образовательном процессе высшей школы: монография. - Ялта: Гуманитарно-педагогическая академия (филиал) ФГОУВО "Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского", 2019. - 232 с.
5. Коменский Я. А. Великая дидактика // Избранные педагогические сочинения. - М.: Учпедгиз, 1955. - ©. 164-446.

6. Определение оптимальной структуры фонда оценочных средств при организации самостоятельной работы / Н. Д. Кузьмина, А. В. Бурдуковская, И. Н. Лесников [и др.] // Наука о человеке: гуманитарные исследования, - 2021.- Т. 15. - №1. - с. 109-122. - DOI 10.17238/issn1998- 53202021.15.1.13.

7. Росина Н. Л. Организация взаимодействующих процессов опосредованного педагогического управления, самоуправления студентом и соуправления преподавателя и студента. СРС в контексте инновационного обучения // Высшее образование в России. - 2006. - № 7. - С. 109-114.

8. Стрекалова Н. Б. Влияние информационных технологий на качество учебного процесса // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Социальные, гуманитарные, медико-биологические науки. - 2017. - Т. 19. - №6. — ©.48-53.

9. Особенности самостоятельной работы студентов в условиях цифровой трансформации педагогического образования. Kant №2(ч.3). июнь. 2022, с.237-241.

10. Биджиев, Д.У. Структура и сущность понятия самостоятельной работы в контексте цифрового образования / Д.У. Биджиев // Мир науки, культуры, образования. – 2021. – № 6(91). – С. 281-283.

11. Жирякова, А.В. Направления цифровой трансформации образования в условиях информационного общества / А.В. Жирякова // Мир университетской науки: культура, образование. – 2019. – № 9. – С. 49-54.

12. Жирякова, А.В. Тестирование как эффективная форма контроля самостоятельной работы студентов / А.В. Жирякова // Проблемы современного педагогического образования. – 2018. – № 60-1. – С. 114-117.

13. Трудности и перспективы цифровой трансформации образования: Под редакцией А.Ю. Уварова, И.Д. Фрумина; Научные редакторы серии Я.И. Кузьминов, И.Д. Фрумин / А.Ю. Уваров, Э. Гейбл, И.В. Дворецкая [и

др.]. – Москва: Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики", 2019. – 344 с.

14. Individualization and self-design technology implementation results for continuing education of teachers / S.V. Kotov, N.P. Petrova, V. Petrova [et al.] // *Opсion*. – 2020. – Vol. 36. – No Special Edition 26. – P. 541-558.

15. Work experience internship of the students pursuing master's degree in teacher education / L.N. Kharchenko, I.F. Igropulo, N.P. Klushina [et al.] // *Opсion*. – 2020. – Vol. 36. – No SpecialEdition26. – P. 1596-1612.

16. Сайфуллаева М. И., Мустафаева М. Процессы цифровой трансформации образования в Узбекистане *SCHOLAR. VOLUME 1 | ISSUE 33 | 2023 Multidisciplinary Scientific Journal December, 2023* с.124-129.

Aniq fanlarda axborot texnologiyalari

TALABALARNING MUSTAQIL TA’LIMINI TASHKIL ETISHDA VEB-PLATFORMANING AMALIY SAMARADORLIGI

Isroilova Lola Sunnatovna

Navoiy davlat universiteti dotsenti, PhD, O‘zbekiston

Annotatsiya: Ushbu maqolada talabalarining mustaqil ta’limini tashkil etishda veb-platformalardan foydalanishga oid taklif va tavsiyalar berib o‘tilgan. Shuningdek, talabalarining mustaqil ta’limini tashkil etishda veb platformalarining amaliy samaradorligi asoslangan.

Tayanch so‘zlar: mustaqil ta’lim, veb-platforma, zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, raqamli ta’lim muhiti, onlayn ta’lim.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВЕБ-ПЛАТФОРМЫ В ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СТУДЕНТОВ

Исроилова Лола Суннатовна

Навоийский государственный университет, доцент, PhD, Узбекистан

Аннотация: В данной статье представлены предложения и рекомендации по использованию веб-платформ в организации самостоятельного обучения студентов. Также обоснована практическая эффективность веб-платформ в организации самостоятельного обучения студентов.

Ключевые слова: самостоятельное образование, веб-платформа, современные информационно-коммуникационные технологии, цифровая образовательная среда, онлайн-образование.

PRACTICAL EFFECTIVENESS OF THE WEB PLATFORM IN THE ORGANIZATION OF STUDENTS' INDEPENDENT EDUCATION

Isroilova Lola

Navoi State University, Associate Professor Uzbekistan

Abstract: This article provides suggestions and recommendations for using web platforms in organizing students' independent learning. The practical effectiveness of web platforms in organizing students' independent learning is also substantiated.

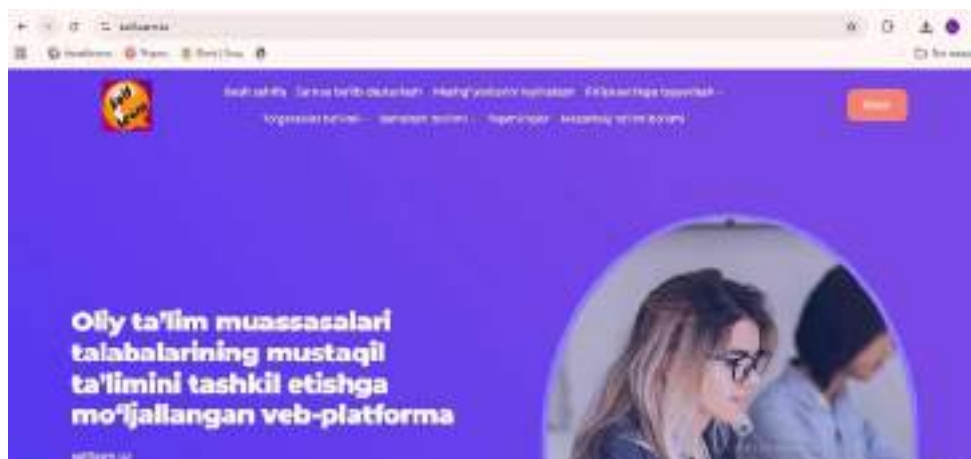
Key words: independent education, web platform, modern information and communication technologies, digital educational environment, online education.

Kirish. “Bugungi kunda ta’lim tizimida raqamli texnologiyalarning keng qo‘llanilishi talabalar mustaqil ta’limini samarali yo‘lga qo‘yishni muhim vazifalardan biriga aylantirib bormoqda”[1]. Xususan, veb-platformalar asosida tashkil etilgan o‘quv jarayoni talabalarga bilimlarni mustaqil ravishda egallash, o‘zlashtirish jadalligini boshqarish hamda o‘z faoliyatini nazorat qilish imkonini yaratadi.

Shu bilan birga, veb-platformalar ta’lim jarayonida interaktiv muhitni shakllantirish, o’qituvchi va talaba o’rtasidagi hamkorlikni mustahkamlash, shuningdek, ta’limni individuallashtirishda samarali vosita sifatida namoyon bo’lmoqda. Shu jihatdan, talabalar mustaqil ta’limini tashkil etishda veb-platformaning amaliy samaradorligini o’rganish dolzarb ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

Adabiyotlar tahlili. Oliy ta’lim muassasalarida talabalarning mustaqil ta’limini tashkil etishda veb-platformadan foydalanish nazariyasi va amaliyotiga oid tadqiqotlar V.Dudar, V.Riznyk, V.Kotsur, V.Nosachenko [1], I.S.Potapov, R.I.Platonova, A.E.Nikitina [2], N.A.Adelbayeva, A.B.Medeshova, B.N.Tulegenova, G.K.Xajgaliyeva [3], N.F.Kosarev, Y.R.Kadirova [4], T.M.Tkacheva, N.V.Chechetkina [5], T.N.Otarova, S.K.Tulebayeva [6], Y.I.Asadova [7], **B.J.Xoliqulov** [8], Ch.U.Baysariyeva [9], Z.Umarova [10], I.Maxamadjanov [11] kabi olimlar tomonidan amalga oshirilgan. Ushbu olimlarning ishlarini tahlilga ko’ra, bugungi kunda “Axborot tizimlari va texnologiyalari” ta’lim yo’nalishi talabalarining mustaqil ta’limini samarali tashkil etish uchun veb-platforma ishlab chiqishni taqazo etadi. Shuning uchun <https://selflearn.uz> veb- platformasini ishlab chiqdik ba bu platformadan foydalanish maqsadga muvofiq sanaladi.

Tadqiqot metodologiyasi. Talabalarning mustaqil ta’limini samarali tashkil etish, avvalo, o’quv jarayonini to’g’ri loyihalash va unga mos vositalarni tanlash bilan chambarchas bog’liq. So’nggi yillarda veb-platformalar ana shunday samarali vositalardan biri sifatida amaliyotga keng kirib kelmoqda. Ayniqsa, “Axborot tizimlari va texnologiyalari” yo’nalishida tahsil olayotgan talabalar uchun bu kabi platformalar nazariy bilimlarni mustahkamlash bilan birga, amaliy ko’nikmalarni mustaqil shakllantirish imkonini ham beradi. Xususan, <https://selflearn.uz> platformasi o’zining sodda va tushunarli interfeysi hamda mantiqan tuzilgan bo’limlari orqali talabalarga qulay o’quv muhitini yaratadi (1-rasm).



1-rasm. selflearn.uz platformasi interfeysi

Platformaning **“Bosh sahifa”** boʻlimi umumiy yoʻnaltiruvchi qism boʻlib, unda talabalar uchun zarur boʻlgan asosiy maʼlumotlar, yangiliklar va muhim havolalar joylashtirilgan. Bu boʻlim talabaning platformaga tez moslashishiga va kerakli resurslarga qulay kirishiga xizmat qiladi.

“Jamo boʻlib dasturlash” boʻlimi talabalarda hamkorlikda ishlash koʻnikmalarini shakllantirishga qaratilgan. Bu yerda guruh asosida topshiriqlarni bajarish, oʻzaro fikr almashish va jamoaviy loyihalar ustida ishlash imkoniyati yaratiladi. Natijada talabalar nafaqat bilim oladi, balki kommunikativ va ijtimoiy kompetensiyalarini ham rivojlantiradi.

“Mashgʻulotlarini loyihalash” boʻlimida esa talabalarga oʻz oʻquv faoliyatini mustaqil rejalashtirish imkonini beradi. Bu orqali ular berilgan mavzular asosida individual yoki guruh tarzida loyihalar ishlab chiqadi, oʻz fikrini tizimli bayon qilishni oʻrganadi.

“Frilanserlikka tayyorlash” boʻlimi platformaning amaliy yoʻnaltirilgan jihatini kuchaytiradi. Unda talabalar real hayotga yaqin vazifalar, buyurtmalar va kasbiy topshiriqlar bilan ishlash orqali oʻz bilimlarini amaliyotda sinab koʻrish imkoniyatiga ega boʻladi. Bu esa ularni kelajakda kasbiy faoliyatiga tayyorlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

“Toʻgaraklar boʻlimi” talabalar qiziqishlariga mos qoʻshimcha faoliyatlarni tashkil etishga xizmat qiladi. Bu boʻlim orqali ular oʻz bilimlarini mustahkamlash,

yangi yo‘nalishlarni o‘rganish va ijodiy yondashuvni rivojlantirish imkoniyatiga ega bo‘ladi.

“Baholash bo‘limi” da talabalarning bilim va ko‘nikmalarini monitoring qilishda muhim vosita hisoblanadi. Ushbu bo‘lim orqali bajarilgan topshiriqlar natijalari, testlar va boshqa baholash mezonlari asosida talabaning o‘zlashtirish darajasi aniqlanadi. Bu esa o‘z-o‘zini nazorat qilish jarayonini samarali tashkil etishga yordam beradi.

“Topshiriqlar” bo‘limida mavzular kesimida berilgan amaliy va nazariy vazifalar jamlangan bo‘lib, talabaning muntazam ishlashini ta‘minlaydi. Topshiriqlarning tizimli berilishi mustaqil ta‘lim jarayonining uzluksizligini ta‘minlaydi.

Bundan tashqari, **“Masofaviy ta‘lim bo‘limi”** orqali masofaviy ta‘limda tahsil olayotgan talabalar istalgan vaqt va joyda o‘quv materiallaridan foydalanish imkoniyatiga ega bo‘ladi. Bu esa ta‘lim jarayonining moslashuvchanligini oshiradi va individual o‘qitish tamoyillarini amalga oshirishga xizmat qiladi.

Taklif etilayotgan ushbu platformadan foydalanish asosida talabalarning mustaqil ta‘lim faoliyatini bosqichma-bosqich tashkil etish, ularni faol o‘quv jarayoniga jalb etish hamda nazariy bilimlarni amaliyot bilan uyg‘unlashtirish imkonini beradi.

Tahlil va natijalar. Tadqiqot doirasida oliy ta‘lim muassasalarida “Axborot tizimlari” ta‘lim yo‘nalishi talabalarining mustaqil ta‘limini tashkil etishda “selflearn.uz veb-platformasining amaliy samaradorligini aniqlash maqsadida pedagogik tajriba-sinov ishlari olib borildi. Tajriba-sinov ishlari” Navoiy davlat universitetida 1-kurs “Axborot tizimlari va texnologiyalari” ta‘lim yo‘nalishi talabalarini jalb etilib, ular tajriba (26 nafar) va nazorat (28 nafar) guruhlariga ajratildi. “Axborot tizimlari va texnologiyalari” ta‘lim yo‘nalishi talabalarini tajriba va nazorat guruhlariga ajratishda, ularning bilim darajalari bir xillikga alohida e‘tibor qaratildi.

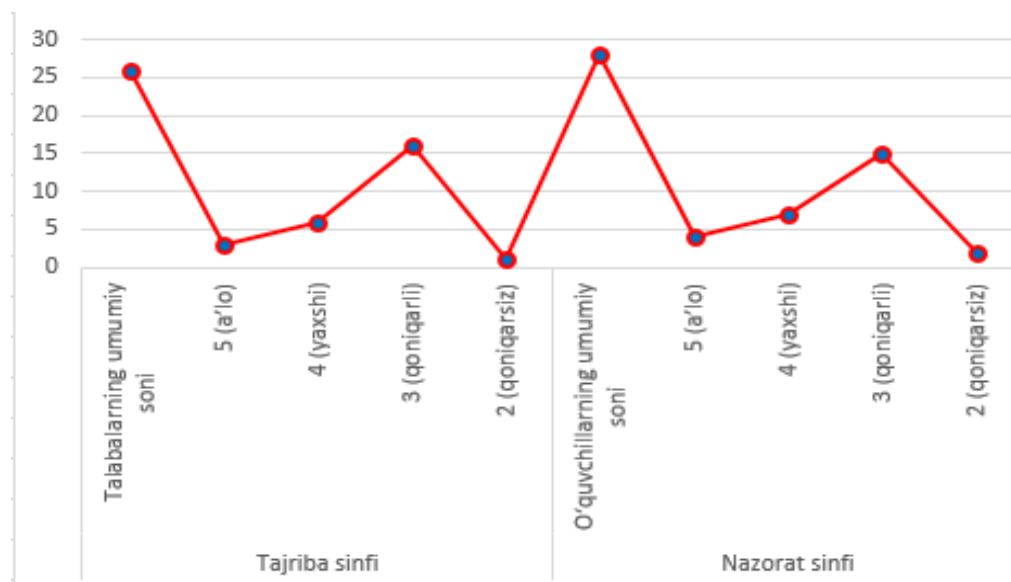
Jalb etilgan “Axborot tizimlari va texnologiyalari” ta’lim yo‘nalishi talabalarining tajriba boshidagi natijalari 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

“Axborot tizimlari va texnologiyalari” ta’lim yo‘nalishi talabalarining tajriba boshidagi ko‘rsatkichlari

Tajriba va nazorat guruhidagi natijalari									
Tajriba sinfi					Nazorat sinfi				
Talabalarining umumiy soni	5 (a'lo)	4 (yaxshi)	3 (qoniqarli)	2 (qoniqarsiz)	Talabalarining umumiy soni	5 (a'lo)	4 (yaxshi)	3 (qoniqarli)	2 (qoniqarsiz)
26	3	6	16	1	28	4	7	15	2

2-jadvalda keltirilgan natijalarining dinamikasini hosil qilamiz (1-rasmga qarang).



2-rasm. “Axborot tizimlari va texnologiyalari” ta’lim yo‘nalishi talabalarining tajriba boshidagi dinamikasi

Keltirilgan natijalarining tahliliga ko‘ra, tajriba va nazorat guruhidagi “Axborot tizimlari va texnologiyalari” ta’lim yo‘nalishi talabalarining natijalari deyarli bir xil ekanligini ko‘rish mumkin.

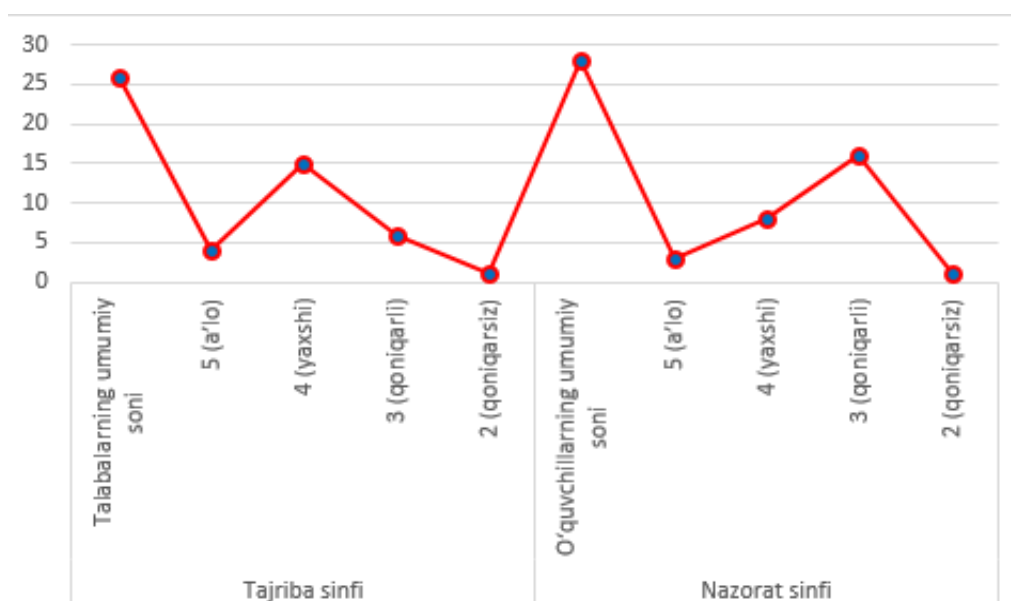
Tadqiqot davomida tajriba guruhiga ajratilgan talabalarning mustaqil ta’limi selflearn.uz veb-platformasidan foydalanib tashkil etildi. Shuningdek, mustaqil ta’limni loyihalash va eng yaxshi loyihalarni frilanserlik bo‘limiga tavsiya etildi. Nazorat guruhiga esa bu imkoniyat berilmadi. Tajriba va nazorat guruhiga ajratilgan “Axborot tizimlari va texnologiyalari” ta’lim yo‘nalishi talabalarining tajriba oxiridagi ko‘rsatkichlari 2-jadvalda keltirilgan.

2-jadval

“Axborot tizimlari va texnologiyalari” ta’lim yo‘nalishi talabalarining tajriba oxiridagi ko‘rsatkichlari

Tajriba va nazorat guruhidagi natijalari									
Tajriba sinfi					Nazorat sinfi				
Talabalarining umumiy soni	5 (a'lo)	4 (yaxshi)	3 (qoniqarli)	2 (qoniqarsiz)	Talabalarining umumiy soni	5 (a'lo)	4 (yaxshi)	3 (qoniqarli)	2 (qoniqarsiz)
26	4	15	6	1	28	3	8	16	1

2-jadvaldagi natijalarini o‘zlashtirish dinamikasini quyida keltirilgan (2-rasmga qarang):



2-rasm. “Axborot tizimlari va texnologiyalari” ta’lim yo‘nalishi talabalarining tajriba oxiridagi dinamikasi

Mazkur tajriba-sinovga jalb etilgan “Axborot tizimlari va texnologiyalari” ta’lim yo‘nalishi 1-kurs talabalarining natijalari “Dasturlash” fanidan tahlil etilib, ishonchliligini tekshirish maqsadida Styudent-Fisher kriteriyasi asosida matematik-statistik tahlil etildi. Hisoblash natijasiga ko‘ra, tajriba guruhining o‘zlashtirish ko‘rsatkichi nazorat guruhinikiga nisbatan yuqori ekanligi, ya’ni 9,5 % ga oshganligi ma’lum bo‘ldi.

Xulosa va takliflar. Shunday qilib, talabalar mustaqil ta’limini veb-platforma asosida tashkil etish zamonaviy ta’lim tizimida samarali yondashuvlardan biri hisoblanadi. Xususan, selflearn.uz platformasidan foydalanish talabalarning bilimlarni mustaqil egallash, o‘z faoliyatini rejalashtirish va nazorat qilish ko‘nikmalarini rivojlantirishda muhim rol o‘ynadi. Shu bois, oliy ta’lim muassasalarida bunday platformalarni keng joriy etish va takomillashtirish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Adabiyotlar

1. Dudar V., Riznyk V., Kotsur V., Nosachenko V. Internet platforms in an open educational environment in the organisation of students' independent work // *Humanities Studios: Pedagogy, Psychology, Philosophy*. – 2025. – Vol. 13, No. 1. – P. 9–23.

2. Potapov I.S., Platonova R.I., Nikitina A.E. Enhancing students independent learning activities in a digital educational environment // *Educational bulletin "Consciousness"*. – 2021. – Vol. 23, No. 11. – P. 30–38.

3. Адельбаева Н.А., Медешова А.Б., Тулегенова Б.Н., Хажгалиева Г.К. Организация самостоятельной работы студента в условиях цифровизации образования // *Вестник Атырауского университета имени Х. Досмухамедова*. – 2025. – №1(76). – С. 133–144.

4. Косарев Н.Ф., Кадырова Е.Р. Электронная обучающая среда Moodle как средство организации самостоятельной работы обучающихся // *Бизнес. Образование. Право.* – 2023. – №1(62). – С. 443–448.

5. Ткачева Т.М., Чечеткина Н.В. Организация самостоятельной работы студентов технических университетов в онлайн формате // *The Tidings of the Baltic State Fishing Fleet Academy: Psychological and Pedagogical Sciences (Theory and Methods of Professional Education).* – 2021. – URL: <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:233829852>

6. Отарова Т.Н., Тулебаева С.К. Студенттердің өзіндік жұмыстарын ұйымдастырудағы цифрлық платформалардың маңыздылығы // *Dulaty University Хабаршысы.* – 2024. – №4. – Б. 35–43.

7. Asadova Y.I. Talabalarining mustaqil ta’limini tashkil etishda masofaviy o’qitish platformalaridan foydalanish metodikasini takomillashtirish (Ta’limda axborot texnologiyalari fani misolida) // *Pedagogika fanlari bo’yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olish uchun yozilgan dissertatsiya avtoreferati.* – Buxoro, 2023. – 57 b.

8. Xoliqulov B.J. Talabalarda web platformadan foydalanish asosida kompyuterli modellashtirish ko’nikmasini rivojlantirish metodikasini takomillashtirish (Axborot texnologiyalari va jarayonlarni matematik modellashtirish fani misolida) // *Pedagogika fanlari bo’yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati.* – Qarshi, 2023. – 46 b.

9. Baysariyeva Ch.U. Elektron ta’lim resurslari (ETR) yordamida talabalar mustaqil ta’limini tashkil etish usullari, shakllari va vositalari // *Ilmiy axborotnoma (Samarqand davlat universiteti).* – 2023. – №6. – B. 169–175.

10. Umarova Z. Oliy ta’lim tizimida talabalar mustaqil tayyorgarligini takomillashtirishda raqamli texnologiyalarning roli // *O’zMU xabarlari.* – 2024. – 1/6-son. – B. 211–213.

11. Махамаджанов I. Университет talabalari mustaqil ishlarini bajarishda sun’iy intellektdan samarali foydalanish // *O‘zMU xabarlari*. – 2024. – 1/6/1-son. – B. 144–146.

Aniq fanlarda axborot texnologiyalari

MASOFAVIY TA’LIM TIZIMI O‘QUV MAJMUALARINI YARATISH MODELLARI, ALGORITMLARI VA INSTRUMENTAL VOSITALARI

Bekmukhammadov Bunyodbek Nurmukhammad o‘g‘li

Qo‘qon davlat universiteti, O‘zbekiston

Аннотация: Mazkur maqolada masofaviy texnologiyalar asosida mutaxassislarni tayyorlash jarayoni elektron ta’lim vositalaridan foydalangan holda adaptiv kombinatsiyalashgan kibernetik tizim sifatida yoritilgan, ushbu tizim qo‘zg‘atuvchi ta’sirlar bo‘yicha boshqaruv, og‘ish bo‘yicha boshqaruv hamda ochiq konturli boshqaruv elementlarini o‘zida mujassam etadi, tizimning chiqish parametri sifatida talabning bilim darajasi qaraladi, an’anaviy sirtqi ta’lim tizimida o‘qituvchi bilan mashg‘ulotlar o‘rniga mustaqil ta’lim rejimida qo‘llaniladigan dasturiy o‘quv majmuasi yordamida talabning masofaviy ta’lim jarayonini matematik tavsifi keltirilgan, bunda bilimlarni o‘zlashtirish, unutish va tiklash modellarini hamda masofaviy ta’limning o‘ziga xos xususiyatlarini hisobga olish nazarda tutiladi, shuningdek masofaviy texnologiyalar asosida ta’lim olayotgan turli profildagi mutaxassislarni tayyorlash sifati tadqiqoti uchun stoxastik bog‘liqlik ekstremumini izlashning moslashuvchan algoritmi vosita sifatida taklif etiladi.

Тайанч so‘zlar: Masofaviy ta’lim modellari, adaptiv o‘qitish tizimlari, dasturiy o‘quv majmualari, o‘qitish jarayonini boshqarishning kibernetik tizimi, ta’lim jarayonini matematik modellashtirish, ta’lim sifati optimallashtirish algoritmlari, elektron ta’lim vositalari.

МОДЕЛИ, АЛГОРИТМЫ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА СОЗДАНИЯ УЧЕБНЫХ КОМПЛЕКСОВ ДЛЯ СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Бекмухаммедов Бунёдбек

Кокандский государственный университет, Узбекистан

Аннотация: В статье представлен процесс обучения специалистов по дистанционной технологии с использованием электронных средств обучения как адаптивной комбинированной кибернетической системы, сочетающей элементы управления по возмущению, по отклонению и разомкнутой управления, выходным параметром которой являются знания студента, математическое описание процесса ДО студента с использованием обучающего программного комплекса в режиме самостоятельной работы вместо занятий с преподавателем в традиционной заочной системе включающее модели усвоения, забывания, восстановления знаний и учитывающее специфику ДО, гибкий алгоритм поиска экстремума стохастической зависимости как инструмент исследования качества подготовки специалистов разного профиля, обучающихся по дистанционным технологиям.

Ключевые слова: Модели дистанционного обучения, адаптивные обучающие системы, программные обучающие комплексы, кибернетическая система управления обучением, математическое моделирование процесса обучения, алгоритмы оптимизации качества обучения, электронные средства обучения.

MODELS, ALGORITHMS, AND INSTRUMENTAL MEANS FOR CREATING TRAINING COMPLEXES FOR THE DISTANCE EDUCATION SYSTEM

Bekmukhammadov Bunyodbek

Kokand State University, Uzbekistan

Abstract. *The article presents the process of training specialists in distance technology using electronic learning tools as an adaptive combined cybernetic system combining control elements for disturbance, deviation, and open control, the output parameter of which is the student's knowledge, a mathematical description of the student's pre-primary education process using a training software complex in the mode of independent work instead of classes with a teacher in a traditional distance learning system, including models of assimilation, forgetting, restoration of knowledge and taking into account the specifics of pre-primary education, a flexible algorithm for finding the extremum of stochastic dependence as a tool for researching the quality of training specialists of various profiles trained in distance technologies..*

Key words: *Distance learning models, adaptive learning systems, software learning complexes, cybernetic learning management system, mathematical modeling of the learning process, learning quality optimization algorithms, electronic learning tools.*

Kirish. O‘zbekistonda bozor iqtisodiyotining jadal rivojlanishi turli soha mutaxassislarining malakasiga yuqori talablarni qo‘ymoqda. Mutaxassis tayyorlash sifati davlat ta’lim standartlariga mos bilim, ko‘nikma va malakalar darajasi bilan belgilanadi. Shu bois ta’lim texnologiyalari va vositalarini takomillashtirish zarurati ortib bormoqda.

Hozirgi bosqichda masofaviy ta’lim texnologiyalari keng qo‘llanilmoqda. Ular axborot-kommunikatsiya texnologiyalariga asoslangan sirtqi ta’lim shaklining rivojlangan ko‘rinishi bo‘lib, turli mutaxassisliklar bo‘yicha rasmiy tasdiqlangan ta’lim olish imkonini beradi. Masofaviy ta’limning asosiy xususiyati - o‘qituvchi va talaba o‘rtasidagi bevosita muloqotning qisqarishi bo‘lib, bu maxsus elektron o‘quv vositalari orqali kompensatsiya qilinadi.

Bunday vositalar o‘qituvchining tajribasini virtual shaklda mujassamlashtiruvchi kompyuterli o‘qitish tizimlari bo‘lib, ular gipermatn, multimediya, trenajyor va interaktiv elementlarga asoslanadi. Ularning didaktik samaradorligi nafaqat mazmuniga, balki tuzilmasi va ishlash algoritmlariga ham bog‘liq.

Samarali elektron o‘quv vositalarini yaratish uchun avvalo ularning modellarini va ishlash algoritmlarini ilmiy asosda tadqiq etish zarur. Masofaviy iqtisodiy ta’limning o‘ziga xos jihatlarini, ta’lim sifatiga ta’sir qiluvchi ehtimollik omillarini hisobga olgan holda turli variantlarni taqqoslash imkonini beruvchi ishlanmalar yetarli emas. Shu sababli elektron o‘quv vositalarini yaratish jarayonini

avtomatlashtiruvchi, metodik asoslangan va modellashtirish orqali tasdiqlangan instrumental vositalarni ishlab chiqish dolzarb masalaga aylanadi.

Mazkur tadqiqotlarning ahamiyati O‘zbekistonning Bolonya jarayoniga integratsiyalashuvi bilan ham bog‘liq. Masofaviy ta’limning mobillik, moslashuvchanlik va axborot resurslariga erkin kirish tamoyillari ochiq ta’lim konsepsiyasiga to‘liq mos keladi hamda mutaxassislar tayyorlash sifatini oshirishga xizmat qiladi.

Masofaviy ta’lim texnologiyalariga keys-texnologiya, internet-texnologiya va televideniya-sun’iy yo‘ldosh texnologiyalari kiradi. Ular asosan sirtqi ta’lim shaklida samarali qo‘llaniladi, chunki bu shaklda o‘qituvchi bilan muloqot hajmi keskin kamayadi. Masofaviy texnologiyalar joriy etilganda o‘quv yuklamasi yanada qisqaradi, shuning uchun ta’lim sifati maxsus dasturiy mahsulotlar orqali ta’minlanadi. Amaldagi me’yoriy hujjatlarga muvofiq, o‘qituvchi, trenajyor, nazorat qiluvchi, axborot-qidiruv va modellashtiruvchi turdagi dasturiy vositalardan foydalanishi mumkin.

Tadqiqot jarayonida elektron o‘quv vositalarining xususiyatlari, afzallik va kamchiliklari, ularni qurish tamoyillari hamda ishlash algoritmlari tahlil qilindi. Masofaviy ta’limda asosiy vosita sifatida o‘qituvchisiz mustaqil ta’limni ta’minlovchi dasturiy o‘quv modullari qaraladi. Ular gipermediyali axborot taqdimotiga asoslanadi. Biroq sifatli tayyorgarlik uchun faqat nazariy modullar yetarli emas; bilimni baholash uchun nazorat tizimlari va amaliy ko‘nikmalarni shakllantirish uchun trenajyor vositalari ham zarur.

Adabiyotlar tahlili. “Masofaviy ta’lim tizimlarini modellashtirish, elektron o‘quv vositalarini yaratish va ta’lim jarayonini algoritmik boshqarish masalalari ko‘plab tadqiqotchilar tomonidan o‘rganilgan”[2].

Avvalo, D.B. Grigorovich va V.S. Toropsov tomonidan masofaviy ta’lim jarayonida ta’lim sifatini baholash uchun stoxastik bog‘lanish ekstremumini qidirish algoritmi ishlab chiqilgan. Ularning tadqiqotlarida dasturiy o‘quv mahsulotlaridan

foydalangan holda ta’lim samaradorligini baholash modeli taklif etilgan bo‘lib, bunda statistik parametrlar yordamida o‘quv jarayonining optimal holatini aniqlash mumkinligi ko‘rsatib berilgan. “Ushbu yondashuv masofaviy ta’lim tizimida qaror qabul qilishni optimallashtirish va o‘quv jarayonini modellashtirish uchun muhim metodologik asos bo‘lib xizmat qiladi[“1-2].

Ta’lim tizimida elektron axborot almashinuvi va raqamli ta’lim infratuzilmasini rivojlantirish masalalari M.S. Yakubov tomonidan keng o‘rganilgan. “Uning ilmiy ishlarida ta’lim muassasalarida elektron hujjat aylanishi, strukturalashgan ma’lumotlar almashinuvi hamda raqamli boshqaruv tizimlarini tashkil etish tamoyillari tahlil qilingan”[6]. Tadqiqotlar ta’lim tizimida axborot oqimini samarali boshqarish va elektron ta’lim muhitini shakllantirishda muhim nazariy va amaliy asoslarni beradi[3-5].

Masofaviy ta’lim tizimlarini modellashtirish va ularning strategik rivojlanish masalalari B.N. Bekmuxammedov tomonidan tadqiq qilingan. Uning ishlarida onlayn ta’lim tizimlarini rivojlantirish strategiyasi, sun’iy intellekt texnologiyalarini qo‘llash imkoniyatlari hamda elektron o‘quv majmualarining tuzilmasi tahlil qilingan. Bu tadqiqotlar zamonaviy raqamli ta’lim muhitini yaratishda muhim ilmiy asos bo‘lib xizmat qiladi[6-9].

“Shuningdek, masofaviy ta’lim tizimlarida dasturiy o‘quv majmualarini yaratish, o‘quv materiallarini adaptiv tarzda taqdim etish va ta’lim jarayonini modellashtirish masalalari boshqa tadqiqotchilar tomonidan ham o‘rganilgan”[7]. Ularning ishlarida elektron ta’lim vositalarini ishlab chiqish, multimediya komponentlarini integratsiyalash va ta’lim sifatini optimallashtirish algoritmlarini yaratish masalalari muhim ilmiy yo‘nalish sifatida qaraladi.

Natijada, yuqoridagi olimlarning tadqiqotlari masofaviy ta’lim tizimlarini modellashtirish, elektron o‘quv majmualarini yaratish va ta’lim jarayonini algoritmik boshqarish bo‘yicha muhim nazariy va amaliy asoslarni shakllantirgan.

Tadqiqot metodologiyasi. Shu sababli turli funksional modullarni birlashtiruvchi ko‘p funksiyali dasturiy o‘quv majmuasidan foydalanish masofaviy ta’limning davlat standartlariga muvofiq bilim darajasini ta’minlash hamda an’anaviy masofaviy ta’lim bilan didaktik ekvivalentlikka erishish imkonini beradi. Ta’lim jarayonini boshqariluvchi tizim sifatida qarash mumkin bo‘lsa-da, masofaviy ta’lim sharoitida uni umumiy boshqaruv nazariyasi nuqtai nazaridan kompleks tadqiq etish yetarli darajada amalga oshirilmagan. Kibernetik yondashuv esa tizim elementlarining matematik tavsifi asosida uning barqarorligi va samaradorligini miqdoriy baholash imkonini beradi.

Bunday kibernetik tahlilni amalga oshirish uchun quyidagi tushunchalar aniqlab olinishi lozim:

- boshqaruv obyekti (BO), boshqaruvchi ta’sirlar (BT) va qo‘zg‘atuvchi ta’sirlar (QT);
- ta’lim jarayonining maqsad funksiyasi;
- optimallashtirish mezonlari.

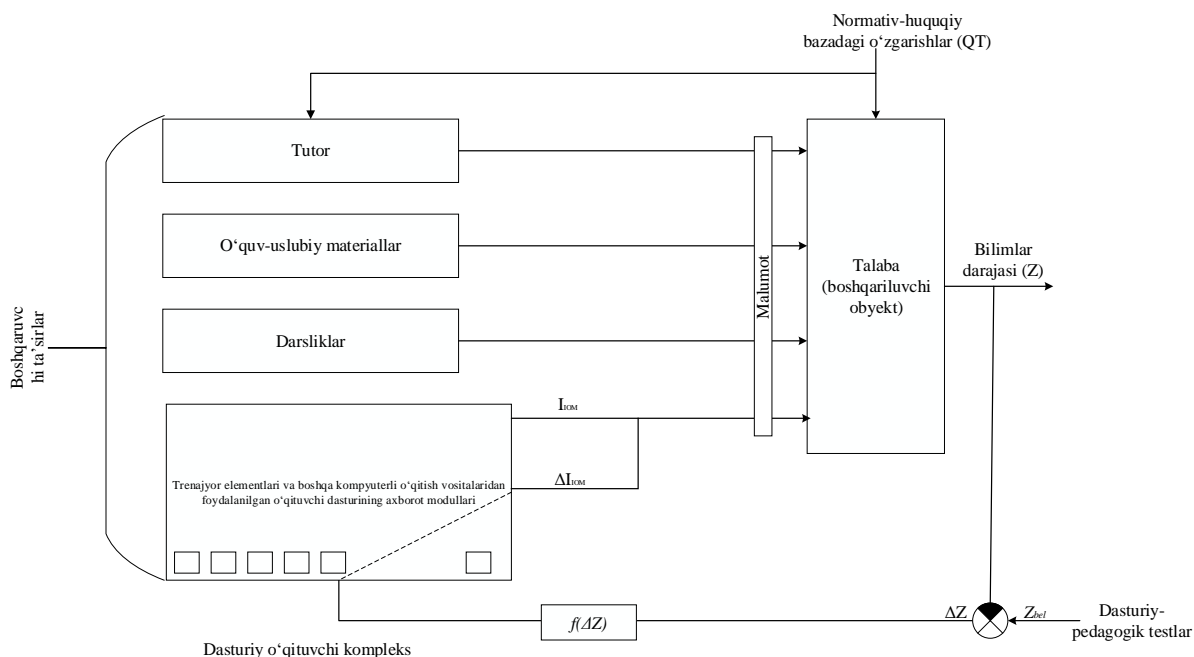
“Masofaviy ta’limda dasturiy o‘quv majmuasini yaratish va undan foydalanishning konseptual yondashuvini asoslashda boshqaruvning uchta fundamental prinsipi inobatga olingan”[3]:

- ochiq konturli boshqaruv prinsipi;
- kompensatsiya prinsipi yoki qo‘zg‘atuvchi ta’sirlar bo‘yicha boshqaruv;
- teskari aloqa prinsipi yoki og‘ish bo‘yicha boshqaruv.

Talaba va o‘quv majmuasi yopiq tizim sifatida qaraladi (1-rasm). Dasturiy o‘quv majmuasi masofaviy ta’lim tizimi talabasi tomonidan o‘qituvchi bilan an’anaviy masofaviy ta’limdagi ishlashni almashtiruvchi mustaqil faoliyat jarayonida qo‘llaniladi. Shu sababli masofaviy ta’lim tizimi tyutori mazkur tizimda teskari aloqaga kiritilmaydi. U mustaqil ta’limni ochiq konturli boshqaruv asosida, masalan yangi ko‘rgazmali o‘quv qo‘llanmasini tavsiya etish orqali, hamda normativ-huquqiy bazada yuz bergan o‘zgarishlarni talabalar e’tiboriga tezkor yetkazish orqali

qo‘zg‘atuvchi ta’sirlar bo‘yicha boshqaruvni amalga oshiradi, mazkur o‘zgarishlar qo‘zg‘atuvchi ta’sirlar sifatida namoyon bo‘ladi.

Ushbu tizimdagi asosiy boshqaruvchi ta’sirlar “sifatida o‘quv-uslubiy materiallar, ya’ni fan dasturlari va metodik tavsiyalar, darsliklar va o‘quv qo‘llanmalar, dasturiy o‘quv majmuasining nazariy materiali misollar, masalalar va vaziyatlar tahlili bilan birga, shuningdek trenajyor elementlari”[3] xizmat qiladi.



1-rasm. Talabaning o‘quv jarayonini dasturiy o‘quv majmuasi yordamida boshqarish tizimi (mustaqil ta’lim rejimida)

“Talabaning bilim darajasini nazorat qilish uchun dasturiy-pedagogik testlardan foydalaniladi, ular yopiq tizimda”[4] Z_{bel} - belgilangan bilim darajasi bo‘yicha topshiriq sifatida namoyon bo‘ladi. “Ushbu testlar fanlarning didaktik birliklariga muvofiq holda, oliy kasbiy ta’limning davlat ta’lim standartlari talablariga javob beradigan, shuningdek hududiy (oliy ta’lim muassasasi) komponent dasturlariga mos ravishda”[4] ishlab chiqiladi. Bunda qayta (yoki qo‘shimcha) o‘rganilishi lozim bo‘lgan kontent bloki ΔI_{DOM} ni tanlash $f(\Delta Z)$ adaptiv bo‘g‘in yordamida amalga oshiriladi. Ta’lim jarayoni bilim darajasi Z davlat ta’lim

standartlari bo‘yicha talab etilgan Z_{bel} qiymatidan kam bo‘lmagan darajaga t vaqt ichida, belgilangan t_{bel} vaqtdan oshmagan holda erishilgunga qadar davom etishi lozim. Ushbu ikki shart ishlab chiqilgan ta’lim modelida fan o‘rganilishi yakunida bilimning yakuniy darajasi Z_{yak} ning ruxsat etilgan qiymatlar sohasini belgilaydi.

Shu tariqa, 1-rasmda masofaviy iqtisodiy ta’lim tizimida talabning mustaqil ta’lim rejimida o‘quv jarayonini boshqarishning kibernetik kombinatsiyalashgan, ya’ni og‘ish bo‘yicha hamda qo‘zg‘atuvchi ta’sirlar bo‘yicha boshqaruvni uyg‘unlashtiruvchi adaptiv tizimi tasvirlangan. Ushbu tizim chiqishida maqsadli predmet sohasi bo‘yicha talabning bilimlari olinadi va aynan ular ta’lim jarayonining maqsad funksiyasi hisoblanadi.

Tahlil va natijalar. “Talabning o‘quv jarayonini dasturiy o‘quv majmuasi yordamida matematik tavsiflashda matematik ta’lim nazariyasi, testologiya hamda umumiy boshqaruv nazariyasi apparatidan”[5] foydalanilgan. Xususan, muayyan predmet sohasi doirasida bilimlarni o‘zlashtirish jarayoni Xall formulasi orqali ifodalanadi.

$$Z = A(1 - e^{-\lambda y^t}), \quad (1)$$

bu yerda A - o‘rganilayotgan fan bo‘yicha chegaraviy (maksimal) bilimlar hajmi bo‘lib, u oliy kasbiy ta’limning davlat ta’lim standartlari bo‘yicha belgilangan ta’lim standartiga mos keluvchi bilimlar hajmidan oldindan katta hisoblanadi, ya’ni $Z_{gos} = Z_{bel}$, ushbu darajani o‘zlashtirish vaqti t_{bel} dan oshmasligi lozim, λ - bilimlarni o‘zlashtirish intensivligi ni ifodalaydi.

Matematik ta’lim nazariyasi apparati bilimlarning o‘zgarish dinamikasini tavsiflovchi boshqa xususiy modellarni ham o‘z ichiga oladi, jumladan bilimlarning unutish va tiklash jarayonlari modellari. Matematik tavsifni ishlab chiqish jarayonida uning taqdimotini differensial shaklga o‘tkazish amalga oshirilgan. Ta’riflangan

sxema bo‘yicha ta’lim jarayonining matematik tavsifini tashkil etuvchi asosiy tarkibiy qismlar 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval. Ta’lim jarayonining matematik modeli va uning bosqichlari

Bosqich	Asosiy bog‘lanishlar (formulalar)	Tavsif (xarakteristika)
O‘quv materialini o‘zlashtirish	$\frac{dZ}{dt} = k'(I_b - I_{b\ to\ is})\lambda_y e^{-\lambda_y t}$ $\lambda_y = \frac{K_{CO}}{K_{cl}} \lambda_{y\ ind}$ $I_{b\ to\ is} = f(K_{DOM}, K_{tyutor}, K_{ind})$ $K_{CO} = f(\bar{M}, T, C)$	Har bir vaqt momentida talaba o‘quv materialining bitta bloki bilan ishlaydi. Axborot oqimining bir qismi qo‘shimcha tushuntirishlar, talaba bilan muloqot va trenajyorlarsiz qabul qilinishi qiyin bo‘lib, axborot to‘sig‘i $I_{b\ to\ is}$ sifatida qaraladi. λ_y qiymati talabaning individual qobiliyatlari $\lambda_{y\ ind}$ material murakkabligi K_{cl} va gipermatnli ta’lim vositalarining qulayligi K_{CO} ga bog‘liq.
Bilim darajasini tekshirish	$z = F(Z, T)$ $p_i = \frac{z}{z + T_i} = \frac{\xi}{\xi + 1}$ bu yerda $\xi = \frac{z}{T_i}$	Testlash jarayonida aniqlanadigan joriy bilim darajasi z real erishilgan bilim Z va test topshiriqlarining murakkabligi T ga bog‘liq. Alohida test savoliga to‘g‘ri javob berish ehtimoli p_i Rash modeli asosida aniqlanadi.
Takrorlash uchun materialni tanlash	$\Delta Z = Z_{bel} - z$ $\begin{cases} \Delta I_{DOM} = f(\Delta Z) \text{ agar } \Delta Z > 0 \\ \Delta I_{DOM} = 0 \text{ agar } \Delta Z < 0 \end{cases}$	Bilimlar orasidagi tafovut ΔZ ga qarab, takrorlash talab etiladigan o‘quv material hajmi aniqlanadi. Agar tafovut bo‘lmasa, qo‘shimcha axborot berilmaydi.
Bilimlarni tiklash	$\frac{dZ}{dt}$ o‘qitish modeliga o‘xshash tarzda y oziladi, ammo $\lambda_y = \varphi(M_{tak}) \frac{K_{qu}}{K_{mur}} \lambda_{y\ ind}$	M_{tak} ko‘rsatkichi talaba qaysi vaqtda aniq o‘quv material blokiga qayta murojaat qilishini ifodalaydi.
Bilimlarning unutilishi	$P_3(t) = 1 - \sum_{r=0}^{k-1} \frac{(\lambda_3 t)^r}{r!} e^{-\lambda_3 t}$ $Z = f_1(P_3(t), Z_0)$	O‘quv material k ta blokka bo‘lingan deb qaraladi. Har bir blok bo‘yicha bilimlarning unutilish ehtimoli $P_3(t)$ Puasson superpozitsiyasi orqali ifodalanadi.

Ushbu matematik modelda masofaviy ta’limning (MT) ilgari qayd etilgan o‘ziga xos jihatlaridan tashqari, ta’lim jarayoniga xos bo‘lgan quyidagi omillar ham hisobga olingan:

- axborotning tez eskirishi, bu avvalo normativ-huquqiy bazaning doimiy ravishda o‘zgarib turishi, shuningdek xo‘jalik yurituvchi subyektlar faoliyati sharoitlarining uzluksiz yangilanishi bilan izohlanadi. Natijada o‘quv materiali informativligini asta-sekin yo‘qotib boradi va I_b kattaliklari vaqtga bog‘liq funksiyalar sifatida $I_b = I_{b_0}(1 - e^{-kt})$ ko‘rinishida approksimatsiya qilinishi mumkin. Bunda axborot yetishmasligi boshqaruv kanali orqali, ya’ni qo‘zg‘atuvchi ta’sirlar bo‘yicha kompensatsiya qilinadi;

- iqtisodiy jarayonlar mexanizmlarining mohiyatini anglashda kalit ahamiyatga ega bo‘lgan matematik fanlarni o‘zlashtirishning muhimligi va murakkabligi. Ushbu holatda axborot to‘siqlarini yengib o‘tish, avvalo, dasturiy o‘quv majmuasida мулоқот va trenajyor elementlaridan maksimal darajada foydalanish hisobiga amalga oshiriladi. Bu esa K_{qul} ko‘rsatkichi orqali λ_y va Z_{yak} qiymatlarining oshishida aks etishi lozim.

Tuzilgan modelning to‘g‘riligini tekshirish maqsadida, unga ta’sir etuvchi omillar chegaraviy qiymatlarga intilganda modelning javob reaksiyasi tadqiq etildi hamda tizimning parametrik sezgirligi tahlil qilindi. TATU masofaviy ta’lim tizimi talabalari kontingenti asosida bir qator bazaviy mutaxassislik fanlari bo‘yicha λ_y , λ_{un} va $I_{b\ to's}$ ko‘rsatkichlarining statistik jihatdan ishonchli baholari aniqlandi.

Ta’lim jarayoni modeli iqtisodiy mezon bilan ham to‘ldirildi. Tadqiqotning amaliy natijalari kompyuterli o‘quv vositalari bo‘lganligi sababli, optimallashtirishning xususiy iqtisodiy mezoni sifatida dasturiy o‘quv majmuasini ishlab chiqishga ketadigan o‘rtacha umumiy xarajatlar - ATC_{DOM} tanlandi. U umumiy ko‘rinishda TC_{DOM} umumiy xarajatlarning ishlab chiqarilgan mahsulot hajmiga nisbati sifatida ifodalanadi. Bilimga asoslangan iqtisodiyot tamoyillarini hisobga olgan holda, yakuniy mahsulot sifatida yaratilayotgan dasturiy o‘quv majmualarining o‘zi emas, balki ular yordamida ta’lim jarayonida talabalar tomonidan egallangan yakuniy bilim darajasi Z_{yak} qabul qilinadi. Mazkur mezoni talqin etishda qiyinchiliklarni oldini olish maqsadida Z_{yak} ning mutlaq qiymati emas, balki testlar

yordamida aniqlanadigan bilim darajasiga mos keluvchi nisbiy kattalik Z_{yak} / A qo‘llaniladi. Shundan kelib chiqib, tanlangan xususiy optimallashtirish mezonini quyidagi ko‘rinishda yoziladi:

$$ATC_{DOM} = \frac{TC_{DOM}}{Z_{yak} \cdot A} \quad (2)$$

Bunday yondashuv dasturiy o‘quv majmuasini (DOM) ishlab chiqishga sarflanayotgan xarajatlarning samaradorligini baholash hamda ularni ko‘rib chiqilgan kibernetik ta’lim tizimining chiqish parametri bilan o‘zaro bog‘lash imkonini beradi.

Dasturiy o‘quv majmuasini ishlab chiqish xarajatlarini quyidagi funksional ko‘rinishda ifodalash mumkin:

$$TC_{DOM} = F[C, \bar{M}\{M_T, M_I, M_A, M_Z, M_V\}, V, G] \quad (3)$$

bu yerda C – “majmua tuzilmasini ishlab chiqish xarajatlari, M - multimediya komponentlarini ishlab chiqish xarajatlari (M_T - matn, M_I - grafika, M_A - animatsiya, M_Z va M_V - mos ravishda audio va videofragmentlar), V - maketlash (verstalash) “[7]xarajatlari, G - dasturiy o‘quv majmuasining gipermatnli kontentini yaratish xarajatlari.

TC_{DOM} tarkibiy qismlarining taxminiy baholari dasturiy muhitlar va veb-saytlar ishlab chiquvchilarining ma’lum ma’lumotlariga, shuningdek TATU masofaviy ta’lim tizimida DOMni o‘quv jarayonida sinovdan o‘tkazish va ekspluatatsiya qilish natijalarida olingan ma’lumotlarga tayangan holda aniqlangan.

Shuni ta’kidlash lozimki, umumiy xarajatlar TC_{DOM} doimiy xarajatlar TFC_{DOM} va o‘zgaruvchan xarajatlar TVC_{DOM} yig‘indisidan iborat:

$$TC_{DOM} = TFC_{DOM} + TVC_{DOM} \quad (4)$$

Tadqiqot jarayonida model parametrlarining (Z , Z_{yak} , ATC_{DOM} va boshqalar) bir qator omillarga bog‘liq holdagi ekstremal bog‘lanishlari aniqlangan. Matematik tavsifda tasodifiy parametrlarning (masalan, λ_{un}) mavjudligi ushbu bog‘lanishlarning - ularni umumiy holda $Y=f(x)$ ko‘rinishida belgilaymiz - noaniq, stoxastik xarakterga ega bo‘lishiga olib keladi.

Shunday stoxastik bog‘lanishning misoli sifatida Y parametrining X omilga bog‘liqligini keltirish mumkin. Bunday bog‘lanishning ekstremumini aniqlash uchun, kengligi s dan

oshmaydigan X o‘zgaruvchining qiymatlar oralig‘ini topish masalasini yechish talab etiladi. Ushbu oraliqda $Y=f(x)$ funksiyasi, har bir x_j nuqtada ixtiyoriy taqsimotga ega bo‘lishiga qaramay, berilgan ishonchlilik ehtimoli α bilan ekstremal qiymatni qabul qilishi lozim.

Bunda quyidagi faraz qabul qilinadi: qidiruvning boshlang‘ich oralig‘ida ko‘pi bilan bitta ekstremum mavjud bo‘ladi.

Mazkur masalani yechish uchun stoxastik bog‘lanish ekstremumini topishning iteratsion algoritmi ishlab chiqildi. Ushbu algoritmgaga muvofiq, tanlangan ta’sir omili X o‘qi bo‘yicha qidiruvning boshlang‘ich oralig‘i $[A, B]$ kengligi Δx ga teng bo‘lgan teng kichik oraliqlarga bo‘linadi. Har bir j -chi nuqtada ($j = 1, \dots, k$) tanlama o‘rtacha qiymatlar \bar{y}_j hamda o‘rtacha kvadratik og‘ishlar S_j aniqlanadi. Shundan so‘ng, berilgan ishonchlilik ehtimoli bilan qo‘shni nuqtalardagi \bar{y}_j qiymatlari juftlab solishtiriladi va ulardan birining ikkinchisidan ustunligi statistik jihatdan ahamiyatli ekanligi tekshiriladi. Iteratsiya qidiruv oralig‘ini o‘zgartirish orqali davom ettiriladi va u ε dan kichik bo‘lguniga qadar takrorlanadi.

Ishlab chiqilgan ekstremumni qidirish algoritmining prinsipial blok-sxemasi 2-rasmda keltirilgan. Algoritmning xarakterli xususiyatlari qatoriga qidiruv oralig‘ini nafaqat toraytirish, balki uni siljitish imkoniyati, shuningdek statistik gipotezalarni tekshirish mezonini tanlashdagi moslashuvchanlik kiradi. Tanlamalar hajmi va ularning statistik xususiyatlariga qarab, tekshiruv mezoni sifatida normal taqsimot, St’yudent statistikasi, shuningdek Chebyshev mezoni qo‘llanilishi mumkin.

Hisoblangan mezon qiymatlarini jadval qiymatlari bilan taqqoslash imkoniyatini ta’minlash maqsadida, jadval ma’lumotlarini approksimatsiya qilish usuli qo‘llanildi. Algoritmning to‘g‘ri ishlashi dasturiy yo‘l bilan generatsiya qilingan stoxastik funksiyalar yordamida tekshirildi.

Yuqorida bayon etilgan algoritmdan foydalangan holda ishlab chiqilgan matematik modelni tadqiq etish natijasida quyidagilar asoslab berildi:

- turli omillarga bog‘liq holda takrorlash uchun zarur bo‘lgan o‘quv materiali blokini tanlashni ta’minlovchi dasturiy o‘quv majmuasining adaptiv blokini amalga oshirish uchun moslashuvchan algoritm.

- dasturiy o‘quv majmuasining (DOM) o‘quv bloki uchun o‘rtacha maqsadga muvofiq axborot sig‘imi I_b ning fan murakkabligi, o‘quv materialidagi o‘zaro kesishuvchi bog‘lanishlar soni hamda davlat ta’lim standartlariga muvofiq ishlab chiqilgan o‘quv dasturlaridagi didaktik birliklar tafsilot darajasiga bog‘liqligi;

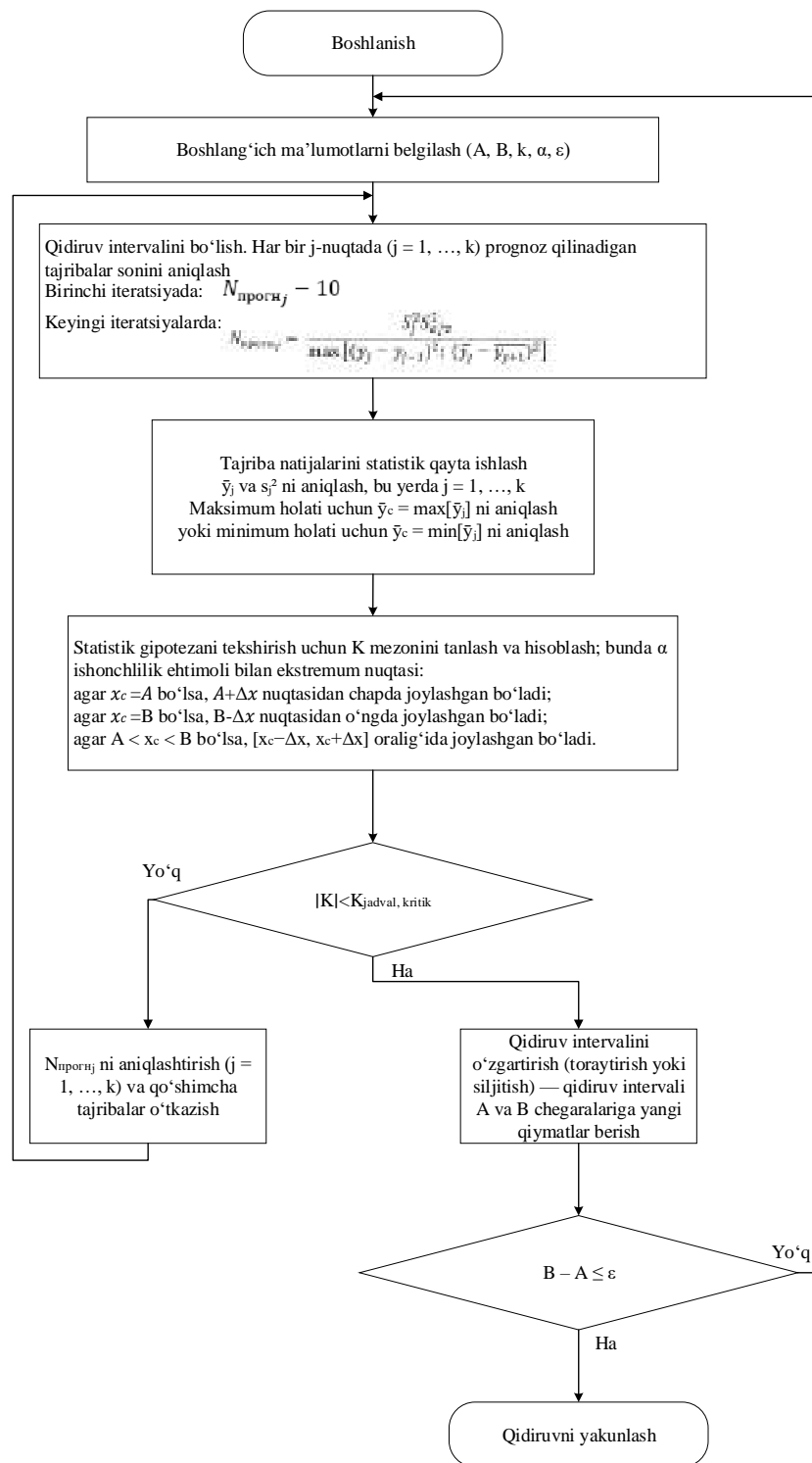
- yaratilayotgan DOMlar uchun multimediya darajasining oqilona qiymatini baholashga yondashuv;

- trenajyorlar va muloqotli tahlillardan foydalanishning Z kattaligining o‘zgarish dinamikasiga hamda ATC_{DOM} mezoniga ta’siri, bu vositalar axborot to‘siqlarini yengib o‘tishga imkon beradi;

- turli mutaxassislik fanlarini tizimli o‘rganishda o‘quv materialini dastlabki o‘zlashtirish bosqichida talabanning individual ta’lim trayektoriyasini qo‘llashning maqsadga muvofiq emasligi, biroq takrorlash, mashq va qo‘shimcha material bilan tanishish jarayonlarida uning asosli ekanligi.

Shuni ta’kidlash joizki, qurilgan kibernetik tizimning adaptiv blokini samarali amalga oshirish uchun talabanning qaysi test topshiriqlariga noto‘g‘ri javob bergani va ular qaysi o‘quv materiallari bloklariga taalluqli ekanligi haqidagi axborot zarur bo‘lsa-da, umumiy holatda yetarli emas. Modellashtirish natijalari shuni ko‘rsatdiki, takrorlash uchun zarur bo‘lgan blokni tanlash algoritmidagi quyidagi omillarni ham hisobga olish maqsadga muvofiq:

- bloklar o‘rtasidagi mosliklar (mantiqiy o‘zaro bog‘lanishlar), ular graf yoki matritsa ko‘rinishida formallashtirilgan bo‘lishi;



2-rasm. Stoxastik bog‘lanish ekstremum nuqtasini qidirish algoritmining blok-sxemasi

- talaba tomonidan noto‘g‘ri javoblar bir mavzuga kiruvchi turli bloklar bo‘yicha bilimni tekshiruvchi test topshiriqlariga berilgan holatlarning yuzaga kelishi ehtimoli;

- taqdim etilgan test topshiriqlarining murakkablik darajasi;
- oldingi takrorlashlar tarixi.

Shuningdek, takrorlash uchun materialni tanlash algoritmining u yoki bu variantini qo‘llash TC_{DOM} umumiy xarajatlarining oshishiga olib kelmaydi. Shu sababli, yanada samarali algoritm tanlanganda Z ning tezroq o‘shishi va natijada Z_k ning ortishi ATC_{DOM} mezonni qiymatining avtomatik ravishda kamayishiga olib keladi. Bunda umumiy holda ATC_{DOM} mezonining global minimumiga erishish vazifasi qo‘yilmaydi, balki muayyan fanlar bo‘yicha DOM tuzilmasi va uning ishlash algoritmlarini amalga oshirishning aniq variantlari tanlanadi. Shuningdek, boshqa omillar o‘zgarmagan sharoitda ta’sir etuvchi omillardan birining o‘zgarishiga modelning javob reaksiyasini baholash ham amalga oshirilishi mumkin.

Modellashtirish natijalari shuni ko‘rsatadiki, axborotni faqat matnli shaklda taqdim etish ($S = 0$) odatda yetarli bo‘lmaydi, ya’ni $Z_{yak} < Z_{bel}$, garchi bunday dasturiy o‘quv majmuasini (DOM) ishlab chiqish xarajatlari TC_{DOM} minimal bo‘lsa ham. Metodik jihatdan asoslangan multimediya kontentini joriy etish bilan Z_{yak} qiymati ortadi, biroq shu bilan birga TC_{DOM} ham oshadi; bunda $ATC_{DOM} = f(S)$ bog‘lanishining xarakteri umumiy holda turlicha bo‘lishi mumkin. Faraz qilaylik, $Z_{yak} = Z_{bel}$ sharti ta’minlanadigan multimediya darajasi S_1 nuqtaga to‘g‘ri kelsin. U holda, agar $ATC_{DOM} = f(S)$ bog‘lanishi $S_2 \geq S_1$ nuqtada minimumga ega bo‘lsa, S_2 nuqta DOM uchun multimediya darajasining optimal qiymatini belgilaydi. Agar $ATC_{DOM} = f(S)$ bog‘lanishi $S_2 < S_1$ nuqtada minimumga

ega bo‘lsa yoki u monoton ortuvchi bo‘lsa, unda S_1 qiymatini tanlash multimediya darajasining maqsadga muvofiq qiymatini belgilaydi.

Multimediyaning turli shakllari uchun ularni qo‘llashning maqsadga muvofiq darajalari farqlanadi, bu esa ularning o‘zaro uyg‘unlashuv samaradorligini baholash imkonini beradi. Taklif etilgan modellar va algoritmlar asosida masofaviy ta’lim tizimi uchun dasturiy o‘quv majmualarini (DOM) yaratishga mo‘ljallangan dasturiy-instrumental vositalar ishlab chiqildi. Ular DOM tuzilmasining optimal variantlari va ishlash algoritmlarini amalga oshiruvchi tipik shablonlar majmuasini o‘z ichiga olgan dasturiy qobiq ko‘rinishida yaratildi.

Instrumentariy ishlab chiqishda DOMlarning dasturiy-texnologik unifikatsiyasiga alohida e’tibor qaratildi. Ushbu jarayon xalqaro ta’lim standartlari, jumladan 1EdTech (IMS), SCORM va LCMS konsepsiyalari asosida amalga oshirildi. Ta’lim resurslarini shakllantirishda XML texnologiyalariga tayangan obyektga yo‘naltirilgan yondashuv qo‘llanilib, resurslarni iyerarxik tuzilma asosida tashkil etish va yagona axborot-ta’lim muhitiga integratsiya qilish imkoniyati yaratildi.

Dasturiy qobiqning muhim jihati - kengaytiriladigan shablonlarni vizual va operatorli dasturlash bilan uyg‘unlashtirish imkoniyatidir. Bu ayrim xarajatlarni o‘zgaruvchan toifadan doimiy toifaga o‘tkazib, umumiy xarajatlarni (TFCDOM) kamaytirishga xizmat qiladi. Instrumentariy tarkibiga blok-modulli kontent tuzilmasi, XML asosidagi test shablonlari, adaptiv blok, trenajyor va interaktiv fragmentlar, navigatsiya vositalari hamda natijalarni yig‘ish va tahlil qilishga mo‘ljallangan ma’lumotlar bazasi shablonlari kiradi. Statistik qayta ishlash natijalari adaptiv blokda qo‘llaniladi.

Shuningdek, qobiqni tezkor to‘ldirish va yangilash texnologiyasi ishlab chiqilib, multimediya elementlarini joylashtirish hamda normativ-huquqiy o‘zgarishlarga mos ravishda kontentni operativ yangilash imkoniyati yaratildi.

Mazkur qobiq asosida TATUda bazaviy fanlar bo‘yicha qisqa muddatda 80 ta kompyuterli o‘quv dasturi yaratildi va ular sertifikatlanib, tadqiqotning amaliy samaradorligini tasdiqladi.

Xulosa va takliflar. “Ishlab chiqilgan dasturiy o‘quv majmualari masofaviy ta’lim jarayonida amaliy jihatdan sinovdan o‘tkazilib, ularning didaktik va funksional samaradorligi tajriba natijalari bilan”[9] tasdiqlandi. Olingan yakuniy attestatsiya ko‘rsatkichlari ushbu yondashuv asosida tashkil etilgan ta’lim jarayoni an’anaviy sirtqi ta’lim shakliga mazmun, natija va o‘quv yuklamasi jihatidan didaktik ekvivalent ekanligini ko‘rsatdi. Bu esa taklif etilgan model va algoritmlarning amaliy qo‘llash uchun yetarli darajada asoslanganligini tasdiqlaydi.

Shu bilan birga, veb-muhitda foydalanishga mo‘ljallangan integratsiyalashgan o‘quv-uslubiy majmualar ishlab chiqildi. Ular dasturiy o‘quv majmualarini boshqa elektron resurslar bilan birlashtirish orqali yagona axborot-ta’lim muhitini shakllantirish imkonini beradi. Tadqiqot natijalari to‘liq masofaviy ta’lim sharoitida aynan integratsiyalashgan majmualardan foydalanish samaraliroq va maqsadga muvofiq ekanligini asoslab berdi.

Adabiyotlar

1. Григорович Д.Б., Торощов В.С. Разработка алгоритма поиска экстремума стохастической зависимости для исследования качества дистанционного обучения с использованием программных продуктов учебного назначения // Сб. «Экономика и образование». М . ВЗФЭИ, 2005. - 0,2 п л./0,1 п л.

2. Yakubov M.S. “Katta masshtabli ta’lim sohasi elektron hujjat almashinuvi texnik va tashkiliy ta’minoti.” *Barqarorlik va Yetakchi Tadqiqotlar Onlayn Ilmiy Jurnal*, vol. 3, no. 12, 20 Dec. 2023, pp. 163–170.

3. Bekmuhammedov B. “The development strategy and importance of online education system.” *DTAI–2024 1.DTAI*, 2024, pp. 436–439.

4. Yakubov M.S. “Ta’lim tizimida elektron xujjat aylanishini tashkil etish tamoyillari.” *Pedagogs*, no. 54, 2024, pp. 113–118.

5. Yakubov M.S. “Ta’lim tizimida strukturalashgan ma’lumotlar almashinuvining o‘ziga xos hususiyatlari.” *Iqro Indexing*, vol. 8, no. 2, 2024, pp. 247–254.

6. Bekmukhammadov B.N., Fayzullayev Sh.Sh. “Online ta’limda sun’iy intellektning qaror qabul qilishga va online ta’limga tasiri” *Journal of Iqro – jurnal*, vol. 12, no. 1, 2024, pp. 102–110. <https://www.worldlyknowledge.uz/index.php/iqro/issue/archive>

7. Bekmukhammadov B., Toxtasinov A. “Разработка моделей дистанционного обучения в системе непрерывного профессионального образования” *YANGI O‘ZBEKISTON, YANGI TADQIQOTLAR JURNALI*, vol. 3, no. 1, 2025, pp. 99–105.

8. Bekmukhammadov B. “Artificial intelligence and machine learning technologies in forming online education systems.” *Mejdunarodnyy multidisiplinarnyy jurnal issledovaniy i razrabotok*, vol. 1, no. 3, 2025, pp. 230–235.

9. Yakubov M.S. and Bekmukhammadov B.N. “Shaxsga yo‘naltirilgan onlayn ta’lim tizimida sun’iy intellektni qo‘llash.” *Al-Farg‘oniy avlodlari*, vol. 1, no. 1, 2025, pp. 35–39.

Aniq fanlarda axborot texnologiyalari

BO‘LAJAK O‘QITUVCHILARNING KASBIY KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISHNI PEDAGOGIK SHARTLARI

Ashurova Gulshan Shuxratovna
Navoiy davlat universiteti, O‘zbekiston

Annotatsiya: Ushbu maqolada pedagogik shart tushunchasi va unga oid olimlarning tadqiqotlari tahlil etilgan. Shuningdek, oliy ta’lim muassasalarida bo‘lajak o‘qituvchilarning kasbiy kompetentligini rivojlantirishni pedagogik shartlari keltirilgan. Shu bilan birga mazkur maqolada, tadqiqot doirasida taklif etilayotgan pedagogik shartlardan foydalanib, bo‘lajak o‘qituvchilarining ta’lim va tarbiya jarayonini samaradorligini aniqlash bo‘yicha tajriba-sinov ishlari olib borilgan hamda uning samaradorlik darajasi Styudent-Fisher kriteriyasidan foydalanib isbotlangan.

Tayanch so‘zlar: kasbiy kompetentlik, pedagogik shart, bulutga asoslangan ta’lim muhiti, tajriba-sinov, Styudent-Fisher.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ

Ашурова Гульшан Шухратовна
Навоийский государственный университет, Узбекистан

Аннотация. В данной статье анализируется понятие педагогического условия и исследования ученых, связанные с ним. Также представлены педагогические условия развития профессиональной компетентности будущих учителей в высших учебных заведениях. Вместе с тем, в данной статье проведены опытно-экспериментальные работы по определению эффективности образовательно-воспитательного процесса будущих учителей с использованием педагогических условий, предложенных в рамках исследования, а уровень его эффективности доказан с использованием критерия Стьюдента-Фишера

Ключевые слова: профессиональная компетентность, педагогическое условие, образовательная среда, основанная на облаке, эксперимент, Стьюдент-Фишер.

PEDAGOGICAL CONDITIONS FOR THE DEVELOPMENT OF PROFESSIONAL COMPETENCE OF FUTURE TEACHERS

Ashurova Gulshan
Navoi State University, Uzbekistan

Abstract. This article analyzes the concept of pedagogical condition and scholars' research related to it. Pedagogical conditions for the development of professional competence of future teachers in higher educational institutions are also presented. Also, in this article, experimental work was conducted to determine the effectiveness of the educational process of future teachers using the pedagogical conditions proposed within the framework of the study, and the level of its effectiveness was proven using the Student-Fisher criterion.

Key words: professional competence, pedagogical condition, cloud-based learning environment, experiment, Student-Fisher.

Kirish. “Oliy ta’lim muassasalarida bo‘lajak o‘qituvchilarning kasbiy kompetentligini rivojlantirishda pedagogik shartlarga amal qilish muhim ahamiyat

kasb etadi”[1]. “To‘g‘ri tanlangan va tizimli ravishda amalga oshirilgan pedagogik shartlar o‘quv jarayonining turli darajalarida ta’lim beruvchi va oluvchi bilan olib boriladigan amaliy faoliyatda yuqori natijalarga erishishga imkon beradi “[2].

Shuning uchun oliy ta’lim muassasalarida bo‘lajak o‘qituvchilarning kasbiy kompetentligini rivojlantirishda “pedagogik shartlarga amal qilish muhim ahamiyat kasb etadi. Buning uchun dastlab ilmiy-metodik adabiyotlarni tahlil etish asosida “pedagogik shart” tushunchasining mazmunini ochib berish va uning vazifalarini belgilab olish maqsadga muvofiq sanaladi”[2].

Adabiyotlar tahlili. **Pedagogik shart** tushunchasiga oid izlanishlar U.M.Mirsanov [1], B.V.Kupriyanov [3], N.V.Ippolitova [4], S.N.Pavlov [5], D.V.Tretyakov [6], A.X.Xushbaxtov [7] kabi olimlar tomonidan o‘rganilgan. Ularning ta’kidlashicha, pedagogik shart tushunchasi ko‘p qirrali bo‘lib, turli talqinlarga ega”[1-7]:

- “1) biror narsa sodir bo‘ladigan muhit;
- 2) biror narsaga bog‘liq bo‘lgan vaziyat;
- 3) muayyan faoliyat sohasida kiritilgan qoidalar”[2].

N.G.Bajenova [8], I.V.Xludeyeva [8]lar “pedagogik shartlarni xilma-xil xususiyatlarini umumlashtirgan holda, mualliflarning ilmiy-metodik ishlarida, ularni aniqlash maxsus tadqiqotlarning ilmiy yangiligini va amaliy ahamiyatini belgilaydigan eng muhim vazifalardan biri ekanligini ta’kidlaydilar. Bu borada M.I.Shalin [9], O.V.Galkina [10]larning tadqiqotlarida pedagogik shart tushunchasining mavjud ta’riflarini chuqur tahlil qiladi. Muallif uchun pedagogik jarayon bilan bog‘liq holda ikkita toifa – “omil” va “shart”ning o‘zaro bog‘liqligini tushunish muhimdir. Bu borada O.V.Galkinning maqolasida keltirilgan manbalar asosida shuni ta’kidlash joizki, omil faqat bashorat qilinishini anglatadi. Shuning uchun uni obyektiv holat deb hisoblash mumkin. Pedagogik holat esa o‘qituvchi tomonidan ongli ravishda quriladigan tashqi holatdir. Bu yerda faqat taxmin bor, lekin pedagogik jarayonning ma’lum bir natijasining kafolati emas” [10].

Shunday qilib, pedagogik shartlar – bu o‘quv jarayonini, turli bosqichlarida va umuman olganda, ta’lim samaradorligiga erishishni belgilab beradigan pedagogik faoliyatni maxsus asoslangan, tashkil etilgan holatlari va yo‘nalishlari majmuidir.

Tadqiqot metodologiyasi. “Yuqorida qayd etilgan olimlarning ishlarini tahlil etish asosida Ushbu keltirilgan ta’rifga asoslanib, oliy ta’lim muassasalarida bo‘lajak o‘qituvchilarning kasbiy kompetentligini”[3] rivojlantirishni mavjud pedagogik shartlariga qo‘shimcha quyidagi pedagogik shartlar ishlab chiqildi:

- bo‘lajak o‘qituvchilarni tayyorlashda o‘qitiladigan mutaxassislik fanlardan mashg‘ulotlarni olib borishda vitagen ta’lim texnologiyasidan foydalanish;

- bo‘lajak o‘qituvchilarning motivatsiyasini oshirish orqali mustaqil ravishda ta’lim olishni amalga oshirish;

- bo‘lajak o‘qituvchilarning mustaqil ta’limini tashkil etishda bulutga asoslangan ta’lim muhitlardan foydalanish;

- bo‘lajak o‘qituvchilarning mashg‘ulotlarni loyihalashda global tarmoqning manzilarida joylashtirilgan ta’lim muhitlaridan foydalanishga oid amaliy ko‘nikmalarini hosil qilish;

- bo‘lajak o‘qituvchilarning mustaqil ta’limida mobil ta’limdan foydalanish mexanizmlarini ishlab chiqish.

- bo‘lajak o‘qituvchilarning tadqiqotchilik ko‘nikmalarini shakllantirish.

Ushbu pedagogik shartlar asosida bo‘lajak o‘qituvchilarning ta’lim va tarbiya jarayonini tashkil etish orqali, ularning kasbiy kompetentligini rivojlantirishga erishish mumkin.

Tahlil va natijalar. Oliy ta’lim muassasalarida bo‘lajak o‘qituvchilarning kasbiy kompetentligini rivojlantirish uchun ishlab chiqilgan pedagogik shartlarni samaradorlik darajasini aniqlash maqsadida tajriba-sinov ishlari olib borildi. Tajriba-sinov ishlari Navoiy davlat universitetida “Pedagogika,” “O‘zbek tili va adabiyoti” “Boshlang‘ich ta’lim” va “Matematika va informatika” ta’lim yo‘nalishi talabalari

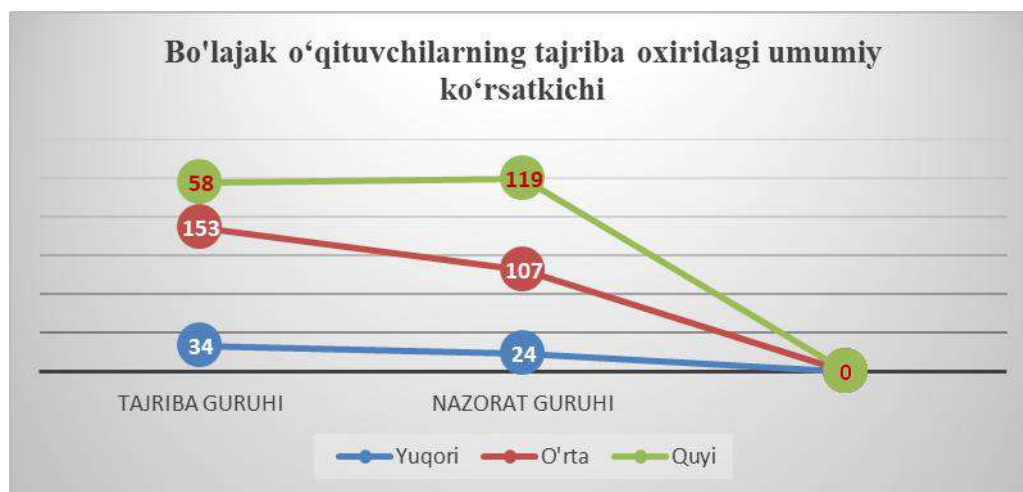
jalb etilib, ular tajriba (245 nafar) va nazorat (250 nafar) guruhlariga ajratildi (1-jadvalga qarang).

Bo‘lajak o‘qituvchilarning tajriba yakunidagi natijalari

1-jadval

1-tanlanma					
Tajriba guruhining ko‘rsatkichlari	X_i	Yuqori	O‘rta	Quyi	Talabalar-ning umumiy soni
	n_i	34	153	58	$n=245$
2-tanlanma					
Nazorat guruhining ko‘rsatkichlari	Y_j	Yuqori	O‘rta	Quyi	Talabalar-ning umumiy soni
	m_j	24	107	119	$m=250$

Yuqorida qayd etilgan 1-jadvaldagi tanlanmalar asosida bo‘lajak o‘qituvchilarining umumiy soni o‘zlashtirish dinamikasini hosil qilamiz (1-rasmga qarang):



1-rasm. Bo‘lajak o‘qituvchilarning o‘zlashtirish dinamikasi

Tajriba guruhiga ajratilgan bo‘lajak o‘qituvchilarga tadqiqot doirasida taklif etilayotgan pedagogik shartlar asosida mashg‘ulotlar va mustaqil ta’lim tashkil etildi. Nazorat guruhiga esa bu imkoniyat berilmadi. Ushbu tajriba-sinovga jalb etilgan bo‘lajak o‘qituvchilarning natijalari tahlil etilib, ishonchliligini tekshirish maqsadida

Styudent-Fisher kriteriyasi asosida matematik-statistik tahlil etildi. Mazkur kriteriyadan foydalanishda tanlanmalar uchun mos o‘rta qiymatlar $\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^3 n_i X_i$, tarqoqlik koeffitsiyentlarini $D_n = \sum_{i=1}^3 \frac{n_i(x_i - \bar{X})^2}{n-1}$, o‘zlashtirish ko‘rsatkichlarini aniqlashda esa $A \% = \frac{\bar{X}}{3} \cdot 100\% - \frac{\bar{Y}}{3} \cdot 100\%$ formulalaridan fodalanildi. Hisoblash natijasiga ko‘ra, tajriba guruhining o‘rtacha o‘zlashtirish ko‘rsatkichi nazorat guruhiga nisbatan yuqori ekanligi, ya’ni 9,4 % ga oshganligi ma’lum bo‘ldi.

Xulosa va takliflar. Shunday qilib, keltirilgan pedagogik shartlarga amal qilish orqali oliy ta’lim muassasalarida bo‘lajak o‘qituvchilarning kasbiy kompetentligini rivojlantirishga erishiladi. Shuning uchun oliy ta’lim muassasalarida bo‘lajak o‘qituvchilarning kasbiy kompetentligini rivojlantirishda mavjud pedagogik shartlar bilan birga tadqiqot doirasida taklif etilayotgan amal qilish maqsadga muvofiq sanaladi.

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. Mirsanov U.M. Pedagogical conditions for increasing the efficiency of programming language teaching // Cience and innovation in the education system International scientific-online conference. – Italy, 2022. – P. 96-98.
3. Куприянов Б. В., Дынина С. А. Современные подходы к определению сущности категории «педагогические условия» // Вестник Костромского гос. университета им. Н. А. Некрасова. 2001. – № 2. – С. 101–104.
4. Ипполитова Н.В. Анализ понятия «педагогические условия»: сущность, классификация» / Н.В. Ипполитова, Н.С. Стерхова // General and Professional Education. 2012. – № 1. – С. 11. (С. 8-14.)
5. Павлов С. Н. Организационно-педагогические условия формирования общественного мнения органами местного самоуправления // Автореферат

диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. — Магнитогорск, 1999. – 23 с.

6. Трифонова О.Ю. Использование основ проблемного обучения при формировании понятийного аппарата школьников по курсу "Человек // Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. 1999. – 138 с.

7. Хушбахтов А. Х. Терминология «педагогические условия» // Молодой ученый. 2015. – № 23 (103). – С. 1020-1022.

8. Баженова Н. Г., Хлудеева И. В. педагогические условия, ориентированные на развитие: теоретический аспект // [file:///C:/Users/Mirsanov/Downloads/pedagogicheskie-usloviya-orientirovannye-na-razvitie-teoreticheskiy-aspekt%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Mirsanov/Downloads/pedagogicheskie-usloviya-orientirovannye-na-razvitie-teoreticheskiy-aspekt%20(1).pdf)

9. Шалин М.И. Организационно-педагогические условия развития конкурентоспособности личности старшеклассника // Теория и практика образования в современном мире: материалы III Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, май 2013 г.). – СПб.: Реноме, 2013. – С. 47-49.

10. Галкина О.В. Методология исследования понятия «организационно-педагогические условия» как категория управления социально-педагогической организацией // Вестник Самарского государственного педагогического университета. Социальный менеджмент и управление образованием. – 2006. – 2. – Самара: Изд-во СГПУ. – С.39.

Aniq fanlarda axborot texnologiyalari

MASOFADAN DASTURLASH VA HAMKORLIKDA ISHLASH KO‘NIKMALARINI TALABALARGA O‘RGATISH

Saidova Dilfuza Ergashovna
Qarshi davlat universiteti, O‘zbekiston

Annotatsiya: Ushbu maqolada masofaviy dasturlash va hamkorlikda ishlash ko‘nikmalarini talabalarga o‘rgatish muhimligi tahlil qilinadi. Maqolada masofaviy o‘qitishning afzalliklari va muammolari, samarali metodik yondashuvlar, shuningdek, talabalarga hamkorlik va jamoada ishlash ko‘nikmalarini shakllantirish bo‘yicha tavsiyalar beriladi.

Tayanch so‘zlar: masofadan dasturlash, hamkorlik, jamoaviy ish, bulutli texnologiyalar, talabalar, o‘qitish usullari, virtual guruhlar, raqamli ko‘nikmalar

ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ НАВЫКАМ ДИСТАНЦИОННОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ И СОВМЕСТНОЙ РАБОТЫ

Саидова Дильфуза Эргашовна
Каршинский государственный университет, Узбекистан

Аннотация: В этой статье рассматривается важность обучения студентов навыкам удаленного программирования и совместной работы. В статье представлены преимущества и проблемы дистанционного образования, эффективные методические подходы, а также рекомендации по формированию у студентов навыков сотрудничества и работы в команде.

Ключевые слова: дистанционное программирование, сотрудничество, командная работа, облачные технологии, студенты, методы обучения, виртуальные команды, цифровые навыки.

TRAINING STUDENTS IN REMOTE PROGRAMMING AND COLLABORATIVE SKILLS

Saidova Dilfuza
Karshi State University, Uzbekistan

Abstract: This article discusses the importance of teaching students remote programming and collaboration skills. The article presents the advantages and challenges of distance education, effective methodological approaches, and recommendations for developing students' collaboration and teamwork skills.

Keywords: remote programming, collaboration, teamwork, cloud technologies, students, teaching methods, virtual teams, digital skills.

Kirish. Hozirgi kunda ta’lim sohasida ro‘y berayotgan raqamli o‘zgarishlar jarayonlari talabalarning nafaqat nazariy bilimlarini, balki amaliy ko‘nikmalarini ham masofaviy shaklda rivojlantirish imkonini bermoqda. Xususan, dasturlash fanlarini masofadan o‘qitish va virtual hamkorlik muhitida tashkil etish orqali talabalarda mustaqil fikrlash, muammolarni hal qilish, jamoa bilan ishlash, vazifalarni taqsimlash va real loyihalarda ishtirok etish kabi zarur kompetensiyalar shakllanmoqda. IT

sohasi uchun eng muhim ko‘nikmalardan biri – masofaviy dasturlash va hamkorlikda birgalikda ishlashni o‘rgatish hisoblanadi. Chunki bugungi kun dasturchilari trello, GitHub, Slack, Discord, Google Colab, Notion kabi bulutli platformalarda kod almashish, versiyalarni boshqarish, kollektiv tahlil qilish va loyihalarni masofadan boshqarish orqali faoliyat yuritadi.

Dasturlash ta’limida an’anaviy usullar bilan bir qatorda kollaborativ (hamkorlikka asoslangan) ta’lim texnologiyalaridan foydalanish talabalarni amaliy muhitga yaqinlashtiradi. Masalan, pair-programming, mob-programming, SCRUM, Agile kabi metodlar orqali talabalar kod yaratish jarayonida o‘zaro fikr almashadi, loyiha boshqaruvi bo‘yicha rol taqsimlaydi va har bir ishtirokchi o‘z mas’uliyatini anglab yetadi. Shu bilan birga, masofaviy dasturlashni o‘rgatish nafaqat texnik bilim, balki kommunikatsiya, muvofiqlik, mas’uliyat va raqamli madaniyatni shakllantiradi.

Shu sababli oliy ta’lim muassasalarida “talabalarga masofadan dasturlash va virtual hamkorlik muhiti orqali bilim berish metodikasini ilmiy asosda ishlab chiqish va uni amaliyotga joriy etish dolzarb hisoblanadi”[2].

Adabiyotlar tahlili. Masofaviy ta’lim, virtual hamkorlik va dasturlashni o‘qitish metodikasi bo‘yicha ko‘plab ilmiy izlanishlar olib borilgan. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, masofaviy dasturlashni o‘rgatishda nafaqat texnik bilimlar, balki jamoada ishlash, kommunikatsiya, muammolarni birgalikda hal qilish kabi hamkorlik ko‘nikmalari ham shakllanadi. Shu sababli, so‘nggi yillarda dasturiy ta’limni virtual hamkorlik muhitida tashkil etish bo‘yicha ilmiy-uslubiy izlanishlar faollashgan.

Beckman va boshq. (2020/2021) maqolasida Git va GitHub’ni o‘qitishda integratsiyalash tajribalari bayon qilingan: ular bir nechta o‘quv muassasalarida Gitning qo‘llanilishi, Git modeli tushunchasini qanday o‘rgatish, jamoaviy ishlashni rag‘batlantirish usullarini muhokama qilgan.

IT sohasidagi ilmiy adabiyotlarda Git, GitHub, Trello, Google Colab, Slack va Notion kabi platformalarning dasturlash ta’limida ahamiyati chuqur o‘rganilgan. Xususan, M. Fowler va K. Beckning tadqiqotlarida Agile va SCRUM metodlari

dasturlashni o‘rgatishda loyiha asosida o‘qitishning samarali modeli sifatida tavsiya etilgan. Ularning fikricha, ta’lim jarayonida sprint, backlog, retrospektiv, code review kabi jarayonlardan foydalanish talabalarning amaliy ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

O‘zbekistonlik tadqiqotchilar – X. To‘xtasinov, S. Toshpo‘latova, M. Jo‘rayev va boshqalarning ta’kidlashicha, masofaviy hamkorlik muhiti ta’lim tizimida yangi pedagogik yondashuvlarni shakllantiradi, ayniqsa bulutli texnologiyalar asosida o‘tkaziladigan mashg‘ulotlarda dasturlash fanlarining samaradorligi sezilarli darajada oshadi. Ular masofaviy ta’limda virtual laboratoriyalar, Google Classroom, Moodle va Microsoft Teams platformalaridan foydalanish orqali dasturlash mashg‘ulotlarini samarali tashkil etish bo‘yicha metodik tavsiyalar ishlab chiqqan.

Shuningdek, T. Reuter va R. Sharma kabi xorijiy tadqiqotchilar virtual hamkorlik muhiti orqali ta’lim olgan talabalar real IT loyihalarda masofadan ishlashga tez moslashishini, masofaviy dasturchi sifatida mustaqil faoliyat yurita olish salohiyati shakllanishini ilmiy asoslab bergan.

Masofaviy dasturlashni o‘rgatishda kollaborativ ta’lim, loyiha asosida o‘qitish, Agile va SCRUM metodlari, bulutli muhit va virtual laboratoriyalarni integratsiya qilish ta’lim samaradorligini sezilarli darajada oshiradi. “Bu tajribalarni O‘zbekiston oliy ta’lim muassasalarida qo‘llash talabalarning raqamli ko‘nikmalarini, kasbiy salohiyati va jamoada ishlash madaniyatini shakllantirishda muhim omil hisoblanadi”[4].

Tadqiqot metodologiyasi. Masofadan dasturlash talabalarga zamonaviy texnologiyalar bilan ishlash, virtual muhitda kod yozish va jamoa bo‘lib ishlash imkoniyatini beradi. Bunday ko‘nikmalar nafaqat talabalarni texnik jihatdan rivojlantiradi, balki ularni masofaviy jamoaviy ishlashga moslashishga yordam beradi [1]. Masofaviy o‘qitish jarayonida o‘quvchilar o‘z qobiliyatlarini yaxshiroq namoyon eta olishlari va mustaqil o‘rganish uslubini rivojlantirishlari mumkin.

Masofaviy o‘qitishning eng asosiy afzalligi – talabalar geografik joylashuvdan qat’iy nazar ta’lim olish imkoniyatiga ega bo‘ladi. Talabalar masofaviy dasturlash

kurslari orqali ko‘plab manbalar va zamonaviy texnologiyalardan foydalanish imkoniga ega bo‘ladilar. Bu esa ularga yangi texnologiyalar bilan tanishish, turli dasturlash tillarida amaliyot o‘tash imkonini beradi.

Bundan tashqari, masofaviy o‘qitish jarayonida talabalar o‘z vaqtini boshqarish va mustaqil ishlash ko‘nikmalarini rivojlantiradi. Mustaqil ta’lim va masofadan ishlash talabalarda o‘z-o‘zini boshqarish va o‘z ustida ishlash motivatsiyasini kuchaytiradi [2].

Ammo masofaviy dasturlash o‘rgatishda ba’zi qiyinchiliklar ham mavjud. Masofaviy o‘qitish jarayonida talabalar o‘qituvchilar bilan yuzma-yuz muloqot qilish imkoniyatidan mahrum bo‘lib, bu ayrim mavzularni tushunishda qiyinchilik tug‘dirishi mumkin[3]. Bundan tashqari, talabalar masofaviy o‘qitishda o‘zlarini yolg‘iz his qilishlari va o‘quv jarayonidan chalg‘ishlari mumkin.

Masofadan dasturlashni o‘rgatishda internet tarmog‘i va texnik jihozlarga bog‘liqlik ham muammoli bo‘lishi mumkin. Chunki sifatli va samarali ta’lim olish uchun yaxshi texnik infratuzilma va yuqori tezlikdagi internet zarur.

Masofaviy o‘qitishda jamoada ishlash muhim ko‘nikma hisoblanadi. Dasturlashda hamkorlik, loyihalarni birgalikda amalga oshirish, fikr almashish va yechimlarni birga topish kabi jarayonlar talabalar o‘rtasida jamoaviy ishlash qobiliyatini rivojlantiradi [4]. Masofaviy dasturlash darslarida hamkorlikni rivojlantirish uchun “GitHub”, “GitLab” kabi platformalar va “Slack”, “Microsoft Teams” kabi aloqa vositalaridan foydalanish mumkin.

“Jamoaviy ishni tashkil qilish jarayoni orqali talabalar o‘z bilim va ko‘nikmalarini boshqalar bilan almashadilar, ularning muammolarni birgalikda hal qilish va muammolarga tezkor javob berish qobiliyatlari rivojlanadi”[5]. Masofaviy ishlash esa talabalarga real hayotda duch keladigan masofaviy jamoalarda ishlash qobiliyatini shakllantirishga yordam beradi.

Masofaviy o‘qitishda eng ko‘p foydalaniladigan texnologiyalardan biri bu – bulutli dasturlash platformalari. Bunday platformalar, masalan, Google Colab, AWS

Cloud9, va Repl.it, talabalarga onlayn muhitda dastur yozish va tekshirish imkonini beradi. Ushbu vositalar yordamida talabalar bir xil muhitda ishlaydilar va o‘z kodlarini real vaqtda yangilashlari mumkin [5].

Kod yozishda hamkorlikda ishlash jarayonida GitHub va GitLab kabi versiya nazorati tizimlari talabalarga o‘z loyihalarini boshqarishda, kodning turli versiyalarini saqlashda va jamoaviy ishlashda yordam beradi. Bu platformalar orqali talabalar o‘z kodlarining har bir o‘zgarishini kuzatish va ularni boshqarish imkoniyatiga ega bo‘ladilar.

Masofadan ishlashda aloqa vositalari, masalan, Zoom, Microsoft Teams va Slack kabi platformalar, o‘qituvchi va talaba orasidagi muloqotni osonlashtiradi. Ushbu vositalar yordamida talabalarga masofadan hamkorlik qilish osonlashadi, ular bir-birlariga o‘z kodlari bo‘yicha fikr almashish va maslahatlar berish imkoniga ega bo‘ladilar.

Tahlil va natijalar: Talabalarga masofadan dasturlash ko‘nikmalarini o‘rgatishning turli xil usullari mavjud. Ular quyidagilar:

Flipped Classroom yondashuvi. Flipped Classroom modeli orqali talabalar nazariy bilimlarni mustaqil o‘zlashtiradi, amaliy mashg‘ulotlarda esa bilimlarini jamoaviy loyihalarda qo‘llash imkoniyatiga ega bo‘ladilar. Bu usul talabalarning masofadan ishlash va o‘z vaqtida o‘rganish mas’uliyatini oshiradi.

Jamoaviy loyihalar asosida o‘qitish. Jamoaviy loyihalarda talabalar real hayotda duch keladigan vaziyatlarni simulyatsiya qilish orqali bilimlarini qo‘llaydilar. Bu usulda talabalarga topshiriqlar jamoa sifatida beriladi va ular o‘z vazifalarini rejalashtirish, bajarish va monitoring qilishga o‘rganadilar.

Kodni baholash va muhokama qilish. Kod sharhlash jarayonlari talabalar uchun o‘z kodini tahlil qilish va hamkasblarining kodlarini ko‘rib chiqishga yordam beradi. Kodni baholash jarayonlari orqali talabalar o‘z kodlarini qanday qilib yanada optimallashtirish va yaxshiroq tashkil qilish haqida bilim oladilar [5].

Masofaviy ta’limda samarali o’qitish uchun turli metod va yondashuvlar talab etiladi. Kichik guruhlarda ishlash jarayonida talabalarni kichik guruhlariga ajratish orqali ular o’zaro muloqotda bo’lib, loyihalarni birgalikda amalga oshiradilar. Bu usul masofadan o’qitishda jamoaviy ishlash ko’nikmasini oshirishda samaralidir. Amaliy loyihalar loyiha misollarini masofaviy dasturlash darslarida ishlatish, talabalarni real vaziyatlarni yechishga undaydi. Bu jarayon o’z navbatida ularning muammolarni hal qilish qobiliyatini rivojlantiradi. Vazifalarni interaktiv platformalarda bajarish talabalar uchun “CodePen”, “Replit” kabi platformalarda vazifalar berish o’quv jarayonini yanada qiziqarli va interaktiv qiladi [4].

Masofadan dasturlash jarayonida talabalar va o’qituvchilar bir qancha muammolarga duch keladilar. Quyida asosiy muammolar va ularni bartaraf etish usullari keltirilgan.

Texnik muammolar – masofadan dasturlashni o’rgatishda internet sifati va texnik jihozlarning yetishmasligi katta muammo bo’lishi mumkin. Ayniqsa, yuqori tezlikdagi internet va kuchli kompyuterlar talab qilinadigan dasturlar yoki virtual mashg’ulotlar uchun talabalar texnik jihatdan qiyinchiliklarga duch kelishlari mumkin. Texnik muammolarni kamaytirish uchun o’qituvchilar o’z darslarini talabalar foydalanishi mumkin bo’lgan yengil dasturlarda yoki kamroq resurs talab qiladigan muhitlarda tashkil qilishlari lozim. Shu bilan birga, offline materiallar, ya’ni video darsliklar va dars topshiriqlarini oldindan yuklab olish imkoniyatini berish talabalar uchun foydali bo’ladi.

Yuzma-yuz muloqotning yetishmasligi – masofaviy ta’limda talabalar va o’qituvchilar orasidagi bevosita aloqa cheklangan. Bu esa, ayniqsa, murakkab mavzularni tushuntirishda yoki tezkor fikr almashishni talab qiladigan loyihalar ustida ishlashda qiyinchilik tug’diradi. Yuzma-yuz muloqotni qisman bartaraf etish uchun videokonferensiyalar, virtual maslahatlar va tezkor xabar almashish vositalaridan foydalanish lozim. Masalan, Zoom yoki Microsoft Teams kabi platformalarda doimiy uchrashuvlar tashkil qilish, talabalar bilan aloqa o’rnatishga

yordam beradi. Shu bilan birga, savollar va muhokamalar uchun alohida guruh chatlarini yaratish ham talabalar uchun yordamchi omil bo‘lib xizmat qiladi.

Diqqatni jamlash va motivatsiya – masofadan o‘qitishda talabalar uy sharoitida yoki boshqa joylarda o‘quv muhitiga yetarlicha diqqat qaratmasliklari mumkin. Uydagi chalg‘ituvchi omillar va mas’uliyat hissining yetishmasligi natijasida ularning darsga bo‘lgan qiziqishi pasayishi mumkin. O‘qituvchilar darslarni qisqa va interaktiv qilish, o‘yinlashgan metodlarni qo‘llash orqali talabalarni jalb etishi mumkin. Shuningdek, kichik topshiriqlar yoki oraliq natijalarni tekshirish orqali talabalarning diqqatini darsga qaratish mumkin. Masalan, qisqa testlar yoki qiziqarli vazifalar orqali har bir darsni boshqarish talabalarni dars jarayoniga jalb qiladi va ularning motivatsiyasini oshiradi.

Jamoaviy ishlashdagi qiyinchiliklar – masofaviy ta’limda talabalar jamoaviy ishlashda qiyinchiliklarga duch kelishi mumkin, chunki ular bir vaqtning o‘zida bir joyda bo‘la olmaydi. Loyihalar ustida birgalikda ishlashda hamma talabalar bir xil vaqtda faoliyat yuritmasligi, vazifalarni muvofiqlashtirishni qiyinlashtiradi [6]. Jamoaviy ishlash uchun GitHub, GitLab kabi versiya boshqaruvi tizimlaridan va Slack, Trello kabi loyiha boshqaruvi vositalaridan foydalanish talabalar uchun qulay sharoit yaratadi. Har bir talaba o‘ziga belgilangan vazifalarni bajarar ekan, bu jarayonlarni kuzatib borish va o‘zgarishlarni saqlab qolish imkonini beradi.

Amaliy mashg‘ulot va laboratoriya ishlari yetishmasligi – masofadan dasturlashni o‘rgatishda amaliy mashg‘ulotlarni tashkil qilish qiyin bo‘lishi mumkin. Murakkab laboratoriya ishlarini bevosita kuzatish va rahbarlik qilish masofadan ta’limda chegaralangan. Ushbu muammoni bartaraf etish uchun dasturlash bo‘yicha maxsus platformalar, masalan, CodePen, Replit, yoki Jupyter Notebook kabi onlayn kod muharrirlardan foydalanish tavsiya etiladi. Bu platformalar orqali o‘qituvchilar talabalarni kuzatishi va o‘quv jarayonida ishtirok etishini ta’minlashi mumkin.

Mustaqil ishlash qobiliyatining zaifligi – ba’zi talabalar masofadan o‘qitishda o‘z vaqtini mustaqil boshqarishda va vazifalarni bajarishda qiyinchiliklarga duch

keladi. Bu ularda mas’uliyat hissining pasayishiga va darslardan orqada qolishga olib kelishi mumkin [7]. Talabalarga o‘z vaqtini to‘g‘ri boshqarish va rejalashtirish bo‘yicha tavsiyalar berish, har haftalik topshiriqlar va loyihalar orqali ularga mas’uliyat yuklash o‘zaro bog‘lanishni yaxshilaydi. Shu bilan birga, o‘qituvchilar talabalarga aniq muddatlar va natijalarga qaratilgan topshiriqlar berib, ularni mas’uliyat bilan bajarganliklarini rag‘batlantirishlari mumkin. Bu yondashuvlar talabalarga masofaviy dasturlashni muvaffaqiyatli o‘rganish va ular o‘rtasida samarali muloqotni yo‘lga qo‘yishga yordam beradi.

Xulosa va takliflar. Masofadan dasturlash va hamkorlikda ishlash bo‘yicha ko‘nikmalarni o‘rgatish talabalarga raqobatbardosh mutaxassis sifatida shakllanish uchun katta yordam beradi. Bulutli texnologiyalar, virtual aloqalar va jamoaviy loyihalar orqali o‘rgatish jarayonini tashkil etish talabalarning samaradorligini oshiradi va ularni kelajakdagi masofaviy ish muhitiga tayyorlaydi. Shu bois, masofaviy ta’lim jarayonida dasturlash va hamkorlik ko‘nikmalarini shakllantirish ta’lim tizimi uchun muhim yo‘nalishdir.

Adabiyotlar

1. Brown, J. “Remote Programming and Collaboration in Education” *Journal of Computer Science*, 2021.
2. Martin, S. “Using Cloud-Based Tools for Effective Remote Teaching” *Educational Technology Review*, 2022.
3. Lee, R. “Collaborative Coding Practices for Student Engagement” *Code Journal*, 2020.
4. Karimov, M. “Talabalarda masofaviy o‘qitish ko‘nikmalarini rivojlantirish” *Ta’lim va fan*, 2021.
5. Alimov, F. “Dasturlashni masofaviy o‘rgatish usullari va texnologiyalari” *Ta’lim texnologiyalari jurnali*, 2023.

6. Saidova D.E. Analysis of the Problems of the Teaching Object-Oriented Programming to Students //International Journal of Social Science Research and Review. – 2022. – Т. 5. – №. 6. – P. 229-234.

7. Saidova D. E. Teaching Students To Program In A Virtual Collaborative Environment //Pedagogical Cluster-Journal of Pedagogical Developments. – 2024. – Т. 2. – №. 10. – С. 47-53.

8. Bektukhamedov B., Toxtasinov A. “Разработка моделей дистанционного обучения в системе непрерывного профессионального образования.” Yangi O‘zbekiston, yangi tadqiqotlar jurnali, vol. 3, no. 1, 2025, pp. 99–105.

9. Bektukhamedov B. “Artificial intelligence and machine learning technologies in forming online education systems.” Международный мультидисциплинарный журнал исследований и разработок, vol. 1, no. 3, 2025, pp. 230–235.

10. Yakubov M.S. and Bektukhamedov B.N. “Shaxsga yo‘naltirilgan onlayn ta’lim tizimida sun’iy intellektni qo‘llash.” Al-Farg‘oniy avlodlari, vol. 1, no. 1, 2025, pp. 35–39.

Aniq fanlarda axborot texnologiyalari

TALABALARGA TA’LIMIY MOBIL ILOVALARNI YARATISHNI O’RGATISHDA MIT APP PLATFORMASINING AMALIY SAMARDORLIGI

Sadritdinova Dinora A’zamjon qizi
Navoiy davlat universiteti, O’zbekiston

Annotatsiya: Ushbu maqolada ta’limga oid mobil ilovalarni ishlab chiqish masalalari keltirilgan. Shuningdek, talabalarga ta’limga doir mobil ilovalarni yaratishni o’rgatishda MIT APP platformasining amaliy samardorligi asoslangan.

Tayanch so’zlar: MIT APP, platforma, mobil ilova, dasturlash muhiti, raqamli savodxonlik, vizual blok.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПЛАТФОРМЫ MIT APP INVENTOR В ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ СОЗДАНИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

Садритдинова Динора
Навоийский государственный университет, Узбекистан

Аннотация: В данной статье рассматриваются вопросы разработки образовательных мобильных приложений. Также обоснована практическая эффективность платформы MIT APP в обучении студентов созданию образовательных мобильных приложений.

Ключевые слова: MIT App Inventor, платформа, мобильное приложение, среда программирования, цифровая грамотность, визуальный блок.

PRACTICAL EFFICIENCY OF THE MIT APP INVENTOR PLATFORM IN TEACHING STUDENTS TO CREATE EDUCATIONAL MOBILE APPLICATIONS

Sadritdinova Dinora
Navoi State University, Associate Professor, Uzbekistan

Abstract: This article addresses the development of educational mobile applications. Also, the practical effectiveness of the MIT APP platform in teaching students to create educational mobile applications is substantiated.

Keywords: MIT App Inventor, platform, mobile application, programming environment, digital literacy, visual block.

Kirish. Bugungi kunda mamlakatimiz aholisining aksariyatida telefon, smartfon va planshetlar mavjud bo‘lganligi tufayli, ulardan ta’lim jarayonida foydalanish muhim masalalardan biri sanaladi [1, 2, 3, 4]. Ta’lim jarayonida mobil texnologiyalardan foydalanish uchun dastlab, ta’limga oid ilovalarni ishlab chiqish muhim sanaladi [5, 6]. Shu bois, oliy ta’lim muasasalari talabalarning ta’limga oid mobil ilovalarni ishlab chiqishga o‘ragtish lozim.

Ayni paytda ta’limga oid mobil ilovalarni ishlab chiqilgan ta’lim platformalar mavjud. Bunga misol sifatida **MIT APP** platformasini keltirish mumkin. Shuning uchun ushbu maqolada **MIT APP** platformasini amaliy samaradorligi keltirilgan.

Adabiyotlar tahlili. MIT APP platformasining imkoniyatlari va undan foydalanish masalalariga doir tadqiqotlar J. K.Miftahul [1], A. L.Teguh [7], R.Sahrul [7], S. W.Aryo [8], B.Wilber [9], T.Ciprian [10], C.P.Shaileen [11], Jos’ e J. D. Veiga [11]larning ishlarida keltirilgan. Ularning bildirishicha, ta’limga oid ilovalarni ishlab chiqishda MIT APP platformasidan foydalanishni tavsiya etilgan.

Tadqiqot metodologiyasi. MIT App Inventor platformasining samarali jihatlari orasida, uning qulay vizual bloklar asosidagi dasturlash muhiti mavjudligi ajralib turadi, bu esa dasturlashni o’rganayotgan talabalar uchun samarali hisblanadi. Chunki platformada ta’limga doir ilovalar ishlab chiqishda murakkab kod yozishni talab qilmaydi [7].



1-rasm. MIT App Inventor platformasidan foydalanish jarayoni.

Ushbu platforma yordamida talabalar mobil ilovalarni tez va samarali yaratish orqali o’z kompyuter fikrlash ko‘nikmalarini rivojlantirishlari mumkin, bu esa ta’lim jarayonini yanada interaktiv va qiziqarli tashkil etish imkonini beradi [8].

Tadqiqotlar MIT App Inventor platformasining sifatli, tushunarli va foydali ekanligini ko‘rsatmoqda, shuningdek, u talabalarning mashg‘ulotlarga bo‘lgan qiziqishini oshiradi hamda o‘rganishni samarali qo‘llab-quvvatlaydi [7]. Shuningdek, MIT App Inventor ta’limda zamonaviy texnologiyalarni qo‘llashga imkon beradi, masalan, Arduino bilan integratsiya qilish yoki Internet of Things (IoT) loyihalarini yaratish kabi imkoniyatlar mavjud [9].

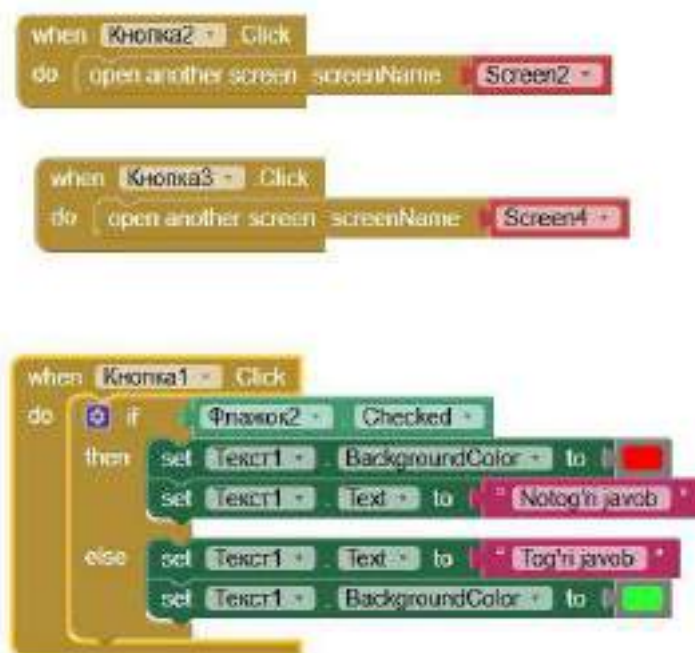
Platforma nafaqat ta’limda balki kichik va o‘rta tashkilotlarda inson resurslarini boshqarish uchun ham moslashuvchan yechim sifatida ishlatilmoqda [10]. Shu bilan birga, MIT App Inventor foydalanuvchilarga shaxsiy mobil ilovalar yaratishda mustaqillik berib, raqamli savodxonlikni oshirishga xizmat qiladi [11].

Tahlil va natija. MIT App Inventor platformasi yordamida ta’limga oid turli mobil ilovalarni yaratish mumkin. Masalan,

1.Informatika va AT fanidan “Mobil viktorina” yaratish mumkin. Mobil ilovada Informatika va AT faniga oid savollar beriladi, har bir savol rasmlar asosida berilib, foydalanuvhchining natijasini hisoblar borib savolga berilgan javobni alohida izohlash ilovasi yaratildi.



2-rasm. Ilovaning MIT APP platformasida mobil viktorinalar yaratish jarayoni

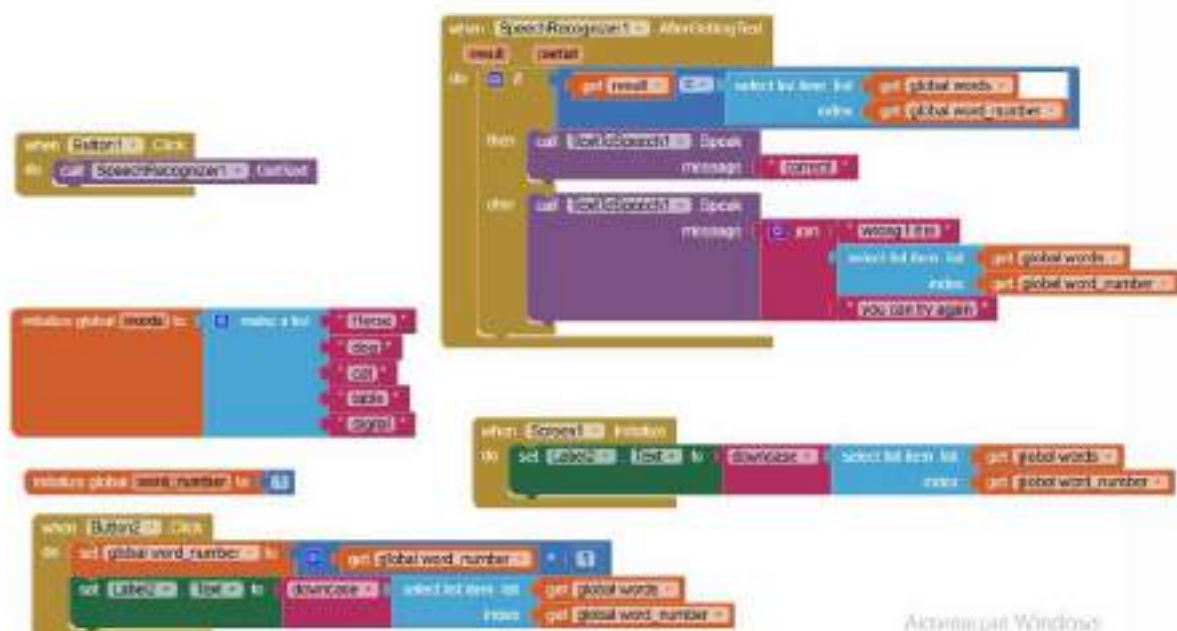


2-rasm. Ilovaning MIT APP platformasida mobil viktorinalar yaratishda “Blok” qismidan foydalanish jarayoni

2. Ingliz tili ta’laffuzini o’rgatuvchi “Mobil voice” mobil ilovasini yaratish mumkin. Mobil ilova yordamida ingliz tilida berilgan so’zlar ilova ekranida ko‘rinadi xato ta’laffuz qilingan bo‘lsa qayta xatoligi e’lon qilinib qayta ekranga qo‘yiladi. Aks holda keying so’zga o‘tiladiga ilova yaratildi. Bunda foydalnuvchining ingliz tilidagi so‘zlarning ta’laffuzi to‘g‘ri o‘rgatiladi.



3-rasm. MIT APP platformasida ingliz tili ta’laffuzini o’rgatuvchi ilova yaratish jarayoni



3-rasm. MIT APP platformasida ingliz tili ta’laffuzini o’rgatuvchi ilova yaratishda “Blok” qismidan foydalanish jarayoni

3. Davlatlar madhiyasi va davlat haqida umumiy ma’lumot beruvchi “Mobil anthem” mobil ilovasi

Bu ilova orqali xorijiy davlatlarning madhiyasi va u davlat haqida qisqacha mam’alumat beriladi. Madhiya ovoz orqali ijro etiladi.



4-rasm. Davlatlar madhiyasi va davlat haqida umumiy ma’lumot beruvchi mobil ilovasini yaratish jarayoni



5-rasm. Davlatlar madhiyasi va davlat haqida umumiy ma’lumot beruvchi mobil ilovasini yaratishda “Blok” qismidan foydalanish jarayoni

MIT App Inventor platformasidan foydalanib, yuqorida keltirilgan kasbi ta’limga doir mobil ilovalar yaratish mumkin.

Xulosa va takliflar. Shunday qilib, oliy ta’lim muassasalari talabalatining ta’limga oid mobil ilovalarni yaratishga o’rgatishda MIT App Inventor platformasidan foydalanish maqsadga muvofiq snaladi. MIT App Inventor platformasi yoramida dasturlash ko‘nikmasiga ega bo‘lmagan talabalar ham ta’limga oid mobil ilovlar yaratishi mumkin. Ya’ni, oliy ta’lim muassasalarining barcha ta’lim yo‘nalishidagi talabalar, shu jumladan bo‘lajak o‘qituvchilar o‘z kasbiy faoliyatida qo‘llaniladigan ta’limga doir ilovlarni yaratish mumkin.

Talabalar MIT App Inventor platformasidan foydalanib ta’limga oid mobil ilovalarni yaratish orqali, ularning fanga bo‘lgan qiziqishini oshirishga va ularning zamonaviy pedagogik dasturiy vositalarni loyihalsh kompetentligini shakllantirishga erishiladi.

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. Айтчанов Б.Х., Жапаров М.К., Сатыбалдиев А.Б., Мурзабаев А.Е. Мобильное обучение языку программирования С++ методом микрообучения // Информатика в образовании. – С. 88-92.

3. Куклев В. А. Мобильное обучение как инновация [Текст] // Материалы IV обл. конф. “Повышение качества высшего и дополнительного профессионального образования в Ульяновской области” / В. А. Куклев. – Ульяновск, 12-13 апреля 2007. – С. 100-106.

4. Логинова А. В. Использование технологии мобильного обучения в образовательном процессе / А. В. Логинова. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. 2015. – № 8 (88). – С. 974-976. URL: <https://moluch.ru/archive/88/17087/>.

5. Traxler John. Current State of Mobile Learning. International Review on Research in Open and Distance Learning (IRRODL) 8, no. 2. 2007. www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/346/875

6. Яхшибоева Д.Т. Талабаларнинг биотехнология фанидан муस्ताқил таълимни ташкил этишда мобилъ технологиялардан фойдаланиш // Электрон таълим илмий-услубий журнал. – Навоий, 2022. – № 1. – Б. 38-46.

7. Miftahul J.K., Teguh A. L., Sahrul R. Effectiveness of Using MIT App Inventor as an Android Based Learning Media //Penelitian Ilmu Komputer, Sistem Embedded and Logic p-ISSN: 2303-3304, e-ISSN: 2620-3553 Vol. 11 (2): 415 – 424 (September 2023) <https://doi.org/10.33558/piksel.v11i2.7379>.

8. Aryo S. W.. Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung, Indonesia. designing a mit App inventor-based mathematics learning application to enhance students’ conceptual understanding: a development study // Volume 3, Nomor 2, September 2025 Pi-Radian: Journal of Mathematics Education <https://journal.pustakailmiah.id/index.php/piradian> DOI: <https://doi.org/10.63214/piradian.v3i2.pp89-106>.

9. Wilber B. Sabado College of Computing and Information Sciences, University of Makati, Philippines . Education 4.0: Using Web-based Massachusetts Institute of Technology (MIT) App Inventor 2 in Android Application Development // International Journal of Computing Sciences Research (ISSN print: 2546-0552; ISSN online: 2546-115X) Vol. 8, pp. 2766-2780 doi: 10.25147/ijcsr.2017.001.1.188 <https://stepacademic.net>.

10. Ciprian T. MIT App Inventor and Mobile App Development for Human Resource Management in Small and Medium Organizations // **Asian Journal of Education and Social Studies (ISSN: 2581-6268)** aims to publish high quality papers ([Click here for Types of paper](#))

1. 11. Shaileen C. P., Jos' e J. D. V. MIT App Inventor Enabling personal mobile computing // arXiv:1310.2830v2 [cs.CY] 24 Oct 2013

Aniq fanlarda axborot texnologiyalari

TALABALARNING AXBOROT TEXNOLOGIYALARGA OID FANLARDAN MUSTAQIL ISHLARINI TASHKIL ETISH USULI

Karshiyeva Dilnoza Utkirjonovna

Iqtisodiyot pedagogika universiteti Samarqand kampus, dotsent, PhD, O‘zbekiston

Annotatsiya: Ushbu maqolada oliy ta’lim muassasalarida axborot texnologiyalari sohasida shuningdek, talabalarning axborot texnologiyalarga oid fanlardan mustaqil ishlarini tashkil etish tuzilmasi takomillashtirilgan hamda uning samaradorligi pedagogik tajriba-sinov asosida isbotlangan. tahsil olayotgan talabalarning mustaqil ishlarini tashkil etish masalalari keltirilgan.

Tayanch so‘zlar: smart, veb-platforma, tuzilma, motivatsiya, mantiqiy, algoritmik, ijodiy qobiliyat, tajriba-sinov.

МЕТОД ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ

Каршиева Дилноза Уткиржоновна

Самаркандский кампус Экономического педагогического университета, доцент, PhD, Узбекистан

Аннотация: В данной статье представлены вопросы организации самостоятельной работы студентов, обучающихся по специальности «Информационные технологии» в высших учебных заведениях. Также усовершенствована структура организации самостоятельной работы студентов по информационным технологиям и доказана ее эффективность на основе педагогического эксперимента-проверки.

Ключевые слова: интеллектуальная, веб-платформа, структура, мотивация, логическая, алгоритмическая, творческие способности, эксперимент-проверка.

METHOD OF ORGANIZING STUDENTS' INDEPENDENT WORK IN INFORMATION TECHNOLOGY SUBJECTS

Karshiyeva Dilnoza

Samarkand Campus of the Economic Pedagogical University, Associate Professor, PhD, Uzbekistan

Abstract: This article presents the issues of organizing independent work of students studying in the field of information technologies in higher educational institutions. Also, the structure of organizing students' independent work in information technology subjects has been improved, and its effectiveness has been proven on the basis of pedagogical experience-testing.

Keywords: smart, web platform, structure, motivation, logical, algorithmic, creative ability, experience-testing.

Kirish. Bugungi kunda oliy ta’lim muassasalarida auditoriya mashg‘ulotidan kam bo‘lmagan soat mustaqil ta’limga ajratilganligi tufayli talabalarning fanlardan, shu jumladan axborot texnologiyalarga oid fanlardan mustaqil ishlarini zamonaviy yondashuvlarini ishlab chiqish zarurati paydo bo‘lmoqda [1-8].

Adabiyotlar tahlili. Mustaqil ish tushunchasi va mustaqil ishlarni tashkil etishga oid tadqiqotlar U.M.Mirsanov [8], M.N.Ibodova [9], I.V.George [10] kabi olimlar tomonidan amalga oshirilgan. Ularning tadqiqotlarida mustaqil ish tushunchasi va mustaqil ishni tashkil etishga doir turlicha fikrlar bildirgan.

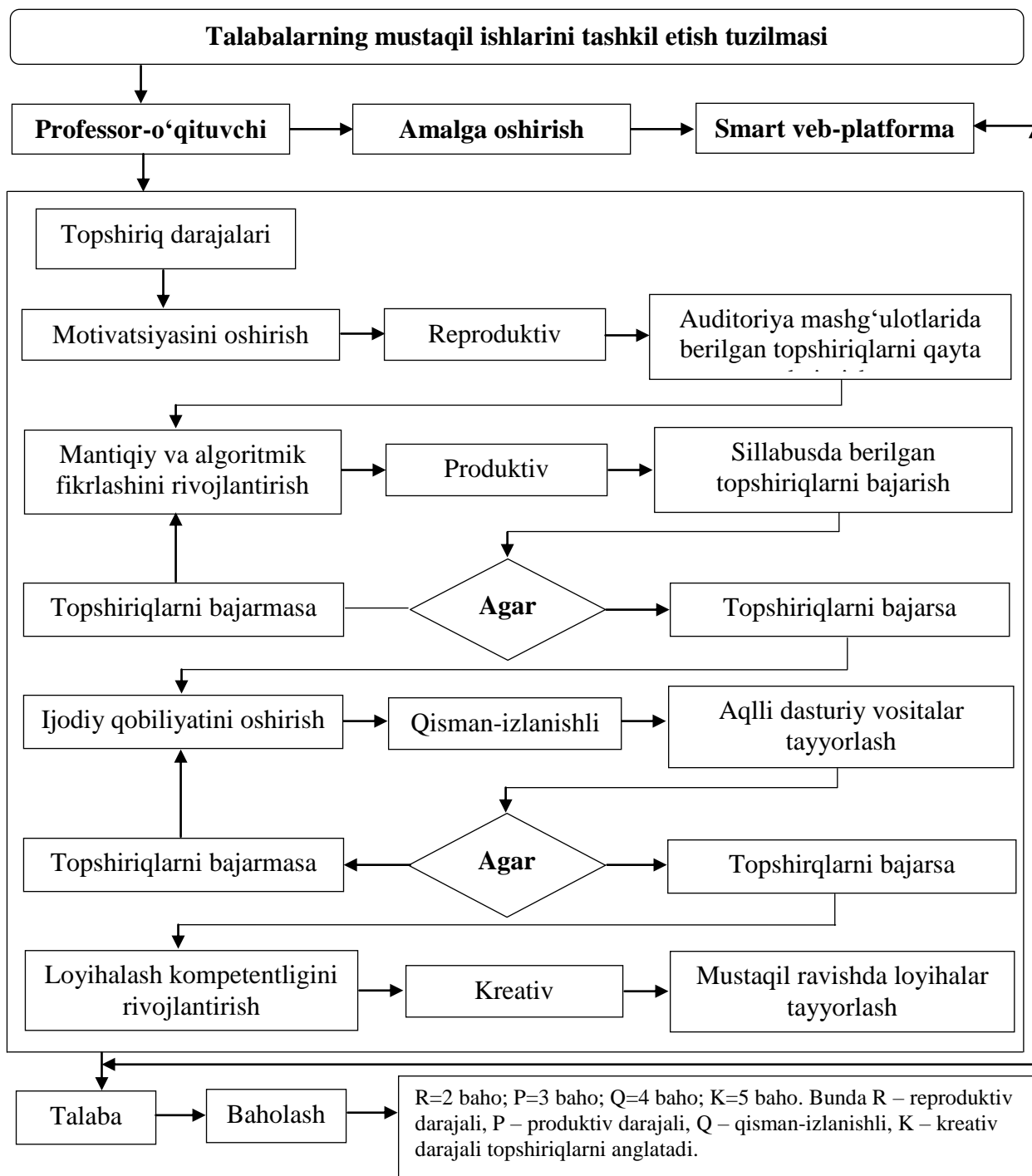
Jumladan, M.N.Ibodovanning “fikriga ko‘ra, mustaqil ish – bu o‘quvchilarning o‘quv faoliyati bo‘lib, bilimlarni o‘zlashtirish yoki ko‘nikmalarini shakllantirish maqsadida turli darajadagi topshiriqlarni bajarish orqali amalga oshiriladi. Uning ta’kidlashicha, mustaqil ish nafaqat o‘quv axborotlarini samarali o‘zlashtirish, bilish va kasbiy faoliyatni amalga oshirish usullarini, balki shaxsiy ahamiyatga molik javobgarlik, tashabbuskorlik, kreativlik, mehnatsevarlik kabi kasbiy sifatlarni tarbiyalashga ham xizmat qiladi”[9]. “I.V.Georgening fikriga ko‘ra, mustaqil ish – bu talaba tomonidan ichki kognitiv motivlar tufayli tashkil etilgan, eng qulay, o‘z nuqtai nazaridan oqilona, faollik, jarayonda mustaqil ravishda boshqariladigan faoliyatdir” [10].

“Ba’zi tadqiqotchilar (N.D. Levitov, I.Y.Lerner, L.M.Pimenova va boshqalar) talabalarning faolligini oshirishda mustaqil ish muhim ahamiyatga egaligini ta’kidlaydi”[10]. Biroq, bu yerda mustaqil faoliyat va mustaqil ish tushunchalarini aniqlash ixtiyoriy ravishda sodir bo‘ladi. Aslida esa “mustaqil ish faqat mustaqil faoliyatni tashkil etish vositasidir” [10]. “Shuningdek, mustaqil ishni tashkil etishda (o‘zini-o‘zi tarbiyalash faoliyati, ta’lim va kasbiy qiziqishning barqarorligi, uni nazorat qilishning refleksiligi) professor-o‘qituvchining yetakchi rolini qayd etadi”[11].

Yuqorida keltirilgan olimlarning ishlarini tahlili etish asosida talabalarning axborot texnologiyalarga oid fanlardan mustaqil ishlarini tashkil etishni zamonaviy yondashuvlarini ishlab chiqish lozim degan xulosaga kelindi.

Tadqiqot metodologiyasi. Oliy ta’lim muassasalarida axborot texnologiyalarga oid fanlardan talabalarning mustaqil ishlarini tashkil etishni zamonaviy yondashuvlarini joriy etish orqali, ularning bo‘sh vaqtini samarali

o‘tkazishga va zamonaviy raqamli dasturiy vositalarni yaratishga erishiladi. Shuning uchun tadqiqot doirasida talabalarning axborot texnologiyalarga oid fanlardan mustaqil ishlarini tashkil etish tuzilmasi ishlab chiqildi (1-rasmga qarang).



1-rasm. Talabalarning mustaqil ishlarini tashkil etish tuzilmasi

Ushbu taklif etilayotgan tuzilma to‘rt bosqichli topshiriqlardan iborat bo‘lib, ularni amalga oshirishda smart veb- platformadan foydalanish taklif etilgan.

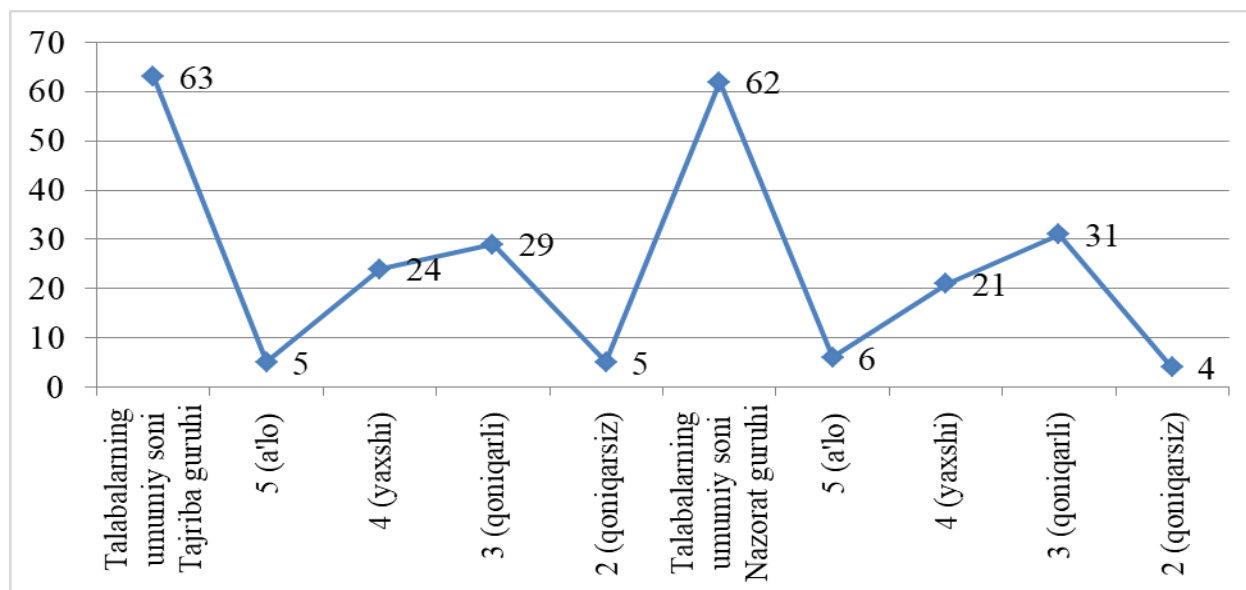
Tahlil va natijalar. Talabalarnig axborot texnologiyalarga oid mustaqil ishlarini tashkil etish uchun ishlab chiqilgan tuzilmani samaradorlik darajasini aniqlash maqsadida tajriba-sinov ishlari olib borildi. Tajriba-sinov ishlari Navoiy davlat universitetida olib borildi. Bunda axborot texnologiyalar sohasida tahsil oluvchi talabalar jalb etilib, ular tajriba (63 nafar) va nazorat (62 nafar) guruhlariga ajratildi. Talabalarning tajriba va nazorat guruhlariga ajratishda bilim darajasi bir xillikka e’tibor qaratildi. Ularning tajriba boshidagi ko‘rsatkichi quyidagi jadvalda keltirilgan (1-jadvalga qarang).

1-jadval.

Tajriba va nazorat guruhiga jalb etilgan talabalarning tajriba boshidagi natijalari

Tajriba guruhi					Nazorat guruhi				
Talabalarning umumiy soni	5 (a'lo)	4 (yaxshi)	3 (qoniqarli)	2 (qoniqarsiz)	Talabalarning umumiy soni	5 (a'lo)	4 (yaxshi)	3 (qoniqarli)	2 (qoniqarsiz)
63	5	24	29	5	62	6	21	31	4

Ushbu jadvaldan quyidagi diagrammani hosil qilamiz (2-rasmga qarang).



2-rasm. Talabalarning tajriba boshidagi o‘zlashtirish dinamikasi

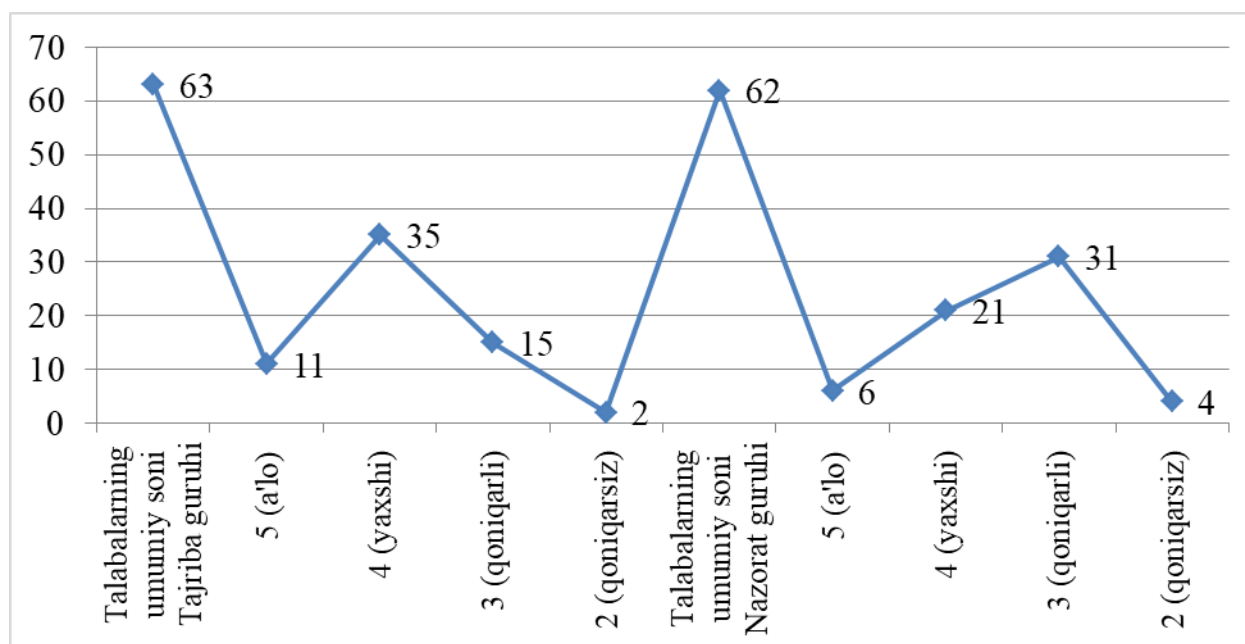
Jalb etilgan tajriba guruhidagi texnika oliy ta’lim muassasalari talabalarning mustaqil ta’limi tadqiqot doirasida taklif etilgan veb-platforma asosida tashkil etildi. Nazorat guruhiga esa bu imkoniyat berilmadi. Tajriba va nazorat guruhiga ajratilgan talabalarning tajriba oxiridagi ko‘rsatkichlari 2-jadvalda keltirilgan.

2-jadval

Tajriba va nazorat guruhiga jalb etilgan talabalarning tajriba oxiridagi natijalari

Tajriba guruhi					Nazorat guruhi				
Talabalarning umumiy soni	5 (a'lo)	4 (yaxshi)	3 (qoniqarli)	2 (qoniqarsiz)	Talabalarning umumiy soni	5 (a'lo)	4 (yaxshi)	3 (qoniqarli)	2 (qoniqarsiz)
63	11	35	15	2	62	6	21	31	4

Ushbu 2-jadvaldagi talabalarning tajriba oxi natijalarini o‘zlashtirish dinamikasini qiyida keltirilgan (3- rasmga qarang):



3-rasm. Talabalarning tajriba oxiridagi o‘zlashtirish dinamikasi

Mazkur tajriba-sinovga jalb etilgan texnika oliy ta’lim muassasalari talabalarning natijalari tahlil etilib, ishonchliligini tekshirish maqsadida Student-Fisher kriteriyasi asosida matematik-statistik tahlil etildi. Mazkur kriteriyadan

foydalanishda tanlanmalar uchun mos o‘rta qiymatlar $\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^4 n_i X_i$, tarqoqlik

koeffitsiyentlarini hisoblashda $D_n = \sum_{i=1}^4 \frac{n_i (x_i - \bar{X})^2}{n - 1}$ formulalaridan fodalanildi.

Hisoblash natijasiga ko‘ra, tajriba guruhining o‘rtacha o‘zlashtirish ko‘rsatkichi nazorat guruhiga nisbatan yuqori ekanligi, ya’ni 10,1 % ga oshganligi ma’lum bo‘ldi.

Xulosa va takliflar. Shunday qilib, oliy ta’lim muassasalarida talabalarning axborot texnologiyalarga oid mustaqil ishlarini tashkil etishda taklif etilayotgan tuzilmadan foydalanish maqsadga muvofiq sanaladi. Bunda talabalarning bo‘sh vaqtini samarali tashhkil etish orqali, ularning zamonaviy dasturli mahsulotlar ishlab chiqish doir ijodiy qobiliyatini oshirishga erishiladi.

Adabiyotlar

1. Баликаева М. Б. Развитие самообразования студентов вуза в условиях реализации компетентностного подхода // Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Омск, 2007. – 207 с.

2. Власова, Н. Ф. Самостоятельная работа как средство повышения познавательной самостоятельности обучения в курсе высшей математики // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – М., 2003. – 25 с.

3. Вербицкий А.А. Самостоятельная работа и самостоятельная деятельность студента // Проблемы организации работы студентов в условиях много-уровневой структуры высшего образования: Тез. докладов Всерос. науч.-метод. конференции. – Волгоград: Волг. ГТУ, 1994. – С. 6.

4. Вожегова Т.В. Критерии качества самостоятельной работы студентов // Гуманитарных наук. 2014/2. – С. 77-81.

5. Виштак О. В. Дидактические основы построения информационных комплексов для самостоятельной учебной деятельности студентов, изучающих информатику // Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – М., 2005. – 355 с.

6. Гашенко А.С. Развитие самостоятельности у студентов при обучении в вузе // Стандарты и мониторинг в образовании. 2006. – № 6. – С. 53-55.

7. Гаранина Р. М. Реализация личностно-развивающего потенциала самостоятельной работы студентов медицинского вуза в процессе освоения теоретических дисциплин // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Уфа, 2012. – 24 с.

8. 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.

9. Ибодова М.Н. Биологиядан ўқувчиларнинг мустақил ишларини ахборот ресурслари воситасида такомиллаштириш методикаси (Академик

лицейлар мисолида) // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. – Тошкент, 2019. – 49 б.

10. Георге И. В. Формирование профессиональных компетенций студентов образовательных организаций высшего образования на основе организации самостоятельной работы: монография / И. В. Георге. – Тюмень: ТИУ, 2016. – 143 с.

Aniq fanlarda axborot texnologiyalari

MATEMATIKA FANINI O‘QITISHDA ELEKTRON TA’LIM RESURSLARIDAN FOYDALANISH

Abduraxmanova Gul’janna Muratovna
Navoiy davlat universiteti, O‘zbekiston

Annotatsiya: Ushbu maqolada matematikani o‘qitishda elektron ta’lim resurslarning afzalliklari keltirilgan. Shuningdek, matematika fanini o‘qitishda elektron ta’lim resurslardan foydalanishga oid taklif va tavsiyalar berib o‘tilgan.

Tayanch so‘zlar: matematika o‘qitish, electron ta’lim, metodologiya, interaktiv ta’lim, raqamli texnologiya, visual, bilim.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ МАТЕМАТИКИ

Абдурахманова Гульжанна Муратовна
Навоийский государственный университет, Узбекистан

Аннотация: В данной статье рассматриваются преимущества электронных образовательных ресурсов в преподавании математики. Также приводятся предложения и рекомендации по их использованию в процессе обучения данному предмету.

Ключевые слова: преподавание математики, электронное обучение, методология, интерактивное обучение, цифровые технологии, визуальное представление, знания.

THE USE OF ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES IN TEACHING MATHEMATICS

Abdurahmanova Gulzhanna
Navoi State University, Uzbekistan

Abstract: This article discusses the advantages of electronic educational resources in teaching mathematics. Also, proposals and recommendations for their use in the process of teaching this subject are given.

Keywords: mathematics teaching, e-learning, methodology, interactive learning, digital technologies, visual representation, knowledge.

Kirish. Jahon tsivilizatsiyasi rivojlanishining hozirgi bosqichida raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi tufayli yuqori sifatli ta’lim, jumladan, bo‘lajak o‘qituvchilarni kasbiy faoliyatga tayyorlash, ayniqsa, matematika turkumiga kiruvchi fanlarni o‘qitishga alohida e’tibor berilmoqda. Natijada, global ta’lim hamjamiyatining rivojlanish tendentsiyalarida raqamli va kommunikatsiya texnologiyalari bo‘yicha majburiy keng qamrovli bilimlarni olishning o‘rnatilgan tartiblari davlat ta’lim dasturlarida bayon qilingan.

Shu bois, ta’limni axborotlashtirish, jarayoni raqamli texnologiyalarga “asoslangan pedagogik nazariya va amaliyotni rivojlantirish orqali o‘qitish va

o‘rganishni takomillashtirish negizida maqsadlarga erishilmoqda”[1]. Jumladan, inson faoliyatining kompyuterlashuvi ta’lim tizimini o‘quv jarayoniga yangi, zamonaviy elektron resurslarni joriy etish orqali ham axborot, ham kommunikatsiya ta’lim makonlarini kengaytirish masalasi bilan to‘qnashtirmoqda. Bunday elektron ta’lim resurslarini yaratish hozirgi vaqtda ta’lim muhitini rivojlantirishda yetakchi yo‘nalishni tashkil etadi. “Ta’lim jarayonining tuzilishi, mazmuni va tashkil etilishidagi o‘zgarishlar orqali o‘quv jarayonida bunday kontentdan foydalanish bo‘lajak o‘quvchilarning qiziqishlari va qobiliyatlarini hisobga olish, shuningdek, ta’limning barcha darajalarida talabalarning”[2] o‘quv faoliyati uchun qo‘shimcha imkon bermoqda.

Shuningdek, elektron ta’lim mazmunini o‘quv jarayoniga integratsiya qilishning samaradorligi, ko‘p jihatdan an’anaviy ta’limning barcha tarkibiy qismlarining mazmuni va metodologik jihatlarining raqamli ta’lim bilan birlashtirilganligiga bog‘liqligi shubhasizdir. Ma’lumki, fan o‘qituvchilari ko‘pincha elektron ta’lim resurslarini yaratishda har doim ham didaktik talablarga va elektron ta’lim mazmuniga qo‘yiladigan talablarga e’tibor berishmaydi.

Binobarin, elektron ta’lim mazmuni asosan darsliklar va o‘quv qo‘llanmalarini takrorlaydigan matnlar va ularga ilova qilingan rasmlardan iborat bo‘lib, aralash ta’lim g‘oyasini asosan susaytirishadi. “Shuni tan olish kerakki, kompyuter texnologiyalarining rivojlanishi va multimedia imkoniyatlarining kengayishi o‘quv materiallarini zamonaviy vositalar va usullardan foydalangan holda yanada rivojlangan shakilda taqdim etishni taqozo etadi”[4]. Shu bilan birga, raqamli kontentni qayta ishlash usullarini ishlab chiqish o‘qituvchilar oldida qiyin vazifani qo‘yadi va ular tajribali dasturchilar yordamiga tayanadilar. Shunday ekan, bugungi ta’limni modernizatsiya qilish sharoitida elektron o‘qitish, masofaviy ta’lim va axborot-ta’lim muhitida bo‘lajak matematika o‘qituvchlarni tayyorlashda ularning mustaqilligi va ijodkorligini rivojlantirishga o‘z ta’sirini ko‘rsatmoqda. Ayniqsa, matematikani o‘qitishni elektron ta’lim mazmunini loyihalashning metodologik

asoslarini, elementar matematika tushunchalarini xalqaro baholash dasturi mazmun mohiyatiga mos o‘qitish bugungi dolzarb muammolardan biridir.

Adabiyotlar tahlili. Ko‘plab maxalliy va xorijiy tadqiqotlarda elektron ta’limning metodologik asoslari, uning samaradorligi hamda matematik ta’limga ta’siri keng o‘rganilgan. Jumladan, matematika ta’limida raqamli va interaktiv texnologiyalarni integratsiya qilish metodikasi I.Z. Xamrayeva[1], dasturlar asosida matematik modulni loyihalash X.U.Chuyanov[2], matematik muammolarni yechish ko‘nikmalarini rivojlantirishda AKTning o‘rni A.Dzulfikar[3], geometriyani o‘qitishda sun’iy intellekt vositalaridan foydalanish C.R.Cunha[4] kabi tadqiqotchilar tomonidan o‘rganilgan. Yuqoridagi ilmiy tadqiqotlar tahlili “shuni ko‘rsatdiki, matematikani o‘qitishda elektron ta’lim mazmunini loyihalash quyidagi tamoyillarga tayanadi: o‘quv jarayonini raqamlashtirish, interaktiv va multimedaviy vositalardan foydalanish, kompetensiyaviy yondashuvni amalga oshirish”[2-4]. Shu bilan birga raqamli texnologiya vositalarini ta’lim jarayoniga integratsiya qilish o‘quvchilarning mustaqil fikrlashini rivojlantirish va ta’lim samaradorligini oshirishda muhim omil bo‘lib xizmat qiladi[5,6].

Tadqiqot metodologiyasi. Ushbu maqolada matematika fanini o‘qitishda elektron ta’lim mazmunini loyihalashning metodologik asoslari yoritiladi. Tadqiqotning asosiy maqsadi raqamli ta’lim muhitida matematik bilimlarni samarali o‘rgatishga xizmat qiluvchi interaktiv, moslanuvchan va didaktik jihatdan asoslangan o‘quv kontentini ishlab chiqishdan iborat. “Bunda zamonaviy pedagogik yondashuvlar, raqamli texnologiyalar hamda o‘quvchilarning individual xususiyatlarini hisobga olgan holda elektron ta’lim resurslarini yaratish metodlari”[4] tahlil qilindi. Tadqiqot metodologiyasi nazariy va empiric usullarning uyg‘unligiga asoslanadi. Masalan, algebra fanida “Kvadrat tenglamalar” mavzusini o‘qitishda elektron modul ishlab chiqilib, unda video teshuntirish, interaktiv misollar va avtomatik testlar qo‘llaniladi. Tajriba natijalariga ko‘ra, mazkur elektron moduldan

o‘quvchilarning o‘zlashtirish darajasi an’anaviy usulda o‘qigan o‘quvchilarga nisbatan sezilarli darajada yuqori bo‘lgan.

Shuningdek, geometriya fanida “Uchburchaklar” mavzusini o‘qitishda dinamik vizualizatsiya vositalari(masalan, interaktiv chizmalar) qo‘llanilishi talabalarning fazoviy tassavvurini rivojlantirishda samarali ekanligi aniqlangan. Bu elektron ta’lim mazmunini loyihalashda ko‘rgazmalik va interaktivlik tamoyillarining muhimligini tasdiqlaydi.

Tahlil va natijalari. Izlanishlar natijasida tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, to‘g‘ri loyihalashtirilgan elektron ta’lim mazmuni:

- talabalarning mustaqil o‘rganish ko‘nikmalarini rivojlantiradi;
- bilimlarni chuqurroq o‘zlashtirishga yordam beradi;
- o‘qitish jarayoning samaradorligini oshiradi.

Shunday qilib, matematikaning elektron ta’lim asosida o‘qitish zamonaviy pedagogikaning muhim yo‘nalishlaridan biri bo‘lib, u talabalarning mustaqil fikrlashini, raqamli kompetensiyalarini va bilim sifatini oshirishga xizmat qiladi. To‘g‘ri ishlab chiqilgan metodologiya esa bu jarayonning muvaffaqiyatini ta’minlaydi[7,8].

“Tadqiqot ishlari quyidagi metodlar asosida olib borildi:

- nazariy tahlil(ilmiy manbalarni o‘ganish);
- pedagogik kuzatish;
- amaliy tajriba;

-test natijalari va tahlil(natijalari talabalarning bilim va ko‘nikmalarini baholash uchun ishlatiladigan vazifalar)”[5].

Shunday qilib, olib borilgan izlanish natijalariga asosan, oliy ta’limda matematikani o‘qitishning asosiy tashkiliy qiluvchilari, ya’ni ma’ruzalar va amaliy mashg‘ulotlarni hisobga olgan holda, ta’lim jarayoni uchun taqdimotlar yaratish uchun ko‘plab dasturiy vositalar, masalan, OpenOffice.org Impress, Powerbullet Presenter, ProShow Producer va sun’iy intellektga asoslangan Beautiful.ai, Tome,

Gamma, Pitch va boshqalar mavjudligini ta’kidlash kerak. Darslarni qo‘llab-quvvatlash uchun ishlatiladigan eng keng tarqalgan dastur bu Canva, Prezi bo‘lib, u asosan uning qulayligi, soddaligi va turli xil grafik tasvirlar, audio va video namoyishlarni yaratish uchun vositalarning mavjudligi bilan ajralib turadi. Bularning barchasi talabalarning oliy matematika elementlarini vizual tushunishini oshirish uchun samarali taqdimotlar yaratish imkonini beradi.

Xulosa va takliflar. Xulosa qilib aytganda, matematika fanini elektron ta’lim asosida o‘qitish uchun metodologik jihatdan puxta ishlab chiqilgan yondashuv zamonaviy ta’lim tizimida muhim ahamiyat kasb etadi va raqamli pedagogikaning rivojlanishiga xizmat qiladi.

Adabiyotlar

1. Xamrayeva I.Z. Matematikani o‘qitishda zamonaviy pedagogic texnologiyalardan foydalanish metodikasi//Iqtidor va Intellekt ilmiy jurnali, 2025 yil, №1.
2. Chuyanov X.U. Raqamli texnologiyalar asosida oliy matematika fanining differensial tenglamalar modulini o‘qitish metodikasi//Elektron ta’lim2(4).
3. Dzulfikar A. et al.(2025) How ICT supports the matematikal problem-solving learning process of secondary school students: A systematic literature review.//Jurnal Evaluation in Education,6(3)924-936.
4. Cunha C.R. et al.(2025) Empowering the teaching and learning of geometry by combining extended reality and machine learning//<https://arxiv.org/>
5. Гончарова, И.В. Формирование приемов учебной мотивации к дистанционному обучению математике с помощью электронного интерактивного урока / И.В. Гончарова, Л.И. Черская // Дидактика математики:проблемы и исследования. – 2022. – Вып. 55. –С. 90-100. DOI: 10.24412/2079-9152-2022-55-90-100.

6. Светайло, Р.В. Методика проектирования и использования web-учебника в процессе обучения / Р.В. Светайло // Инженернотехнические решения и инновации. – 2018. – № 9 (18). – С. 34-50

7. Качуровская Е.Н. Особенности применения программы Microsoft Office PowerPoint на лекциях по дисциплине «Высшая математика» // Актуальные проблемы преподавания математики в техническом ВУЗе: материалы межвуз. научно-методич.конф. – Омск: ОмГТУ, 2011. - С.61-67.

8. Жунисбекова Д.А. Особенности использования информационных технологий при обучении математическому анализу в вузе // Научное обозрение. – 2017. - №1. – С.82-85.

9. Шакирова Д.М. Информационные технологии в многоуровневой системе образования: //Материалы Междунар. науч.-практ. конф. - Казань: Новое знание, 2005. – С. 127-130.

10. Воеводин В.В., Воеводин Вл.В. Электронные образовательные средства: новые идеи. // Математика в высшем образовании. - 2003. - №1. - С.11-20

Aniq fanlarda axborot texnologiyalari

TALABALARNING OBYEKTGA YO‘NALTIRILGAN DASTURLASH MUHITIDA ILOVALARNI ISHLAB CHIQISHGA OID KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH MODELI

Hoshimov Orzimurod Parda o‘g‘li

Navoiy davlat universiteti, O‘zbekiston

Annotatsiya: Ushbu maqolada oliy ta’lim muassasalarida dasturlash tillarini o‘qitish metodikasi va talabalarning dasturlashga oid mantiqiy, algoritmik, kreativ fikrlashi va kompetentligini rivojlantirish masalalariga doir olimlarning tadqiqotlari tahlil etilgan. Shuningdek, talabalarning obyektga yo‘naltirilgan dasturlash muhitida ilovalarni ishlab chiqishga oid kompetentligini rivojlantirish modeli takomillashtirilgan hamda uning samaradorligi pedagogic tajriba-sinov asosida isbotlangan.

Tayanch so‘zlar: ilova, model, obyektga yo‘naltirilgan, mantiqiy, algoritmik, kreativ, kompetentlik, pedagogik tajriba-sinov.

МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ ПО РАЗРАБОТКЕ ПРИЛОЖЕНИЙ В ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ СРЕДЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Хошимов Орзимурод

Навоийский государственный университет, Узбекистан

Аннотация: В данной статье анализируются исследования ученых по методике преподавания языков программирования в высших учебных заведениях и развитию логического, алгоритмического, креативного мышления и компетентности студентов в области программирования. Также усовершенствована модель развития компетентности студентов по разработке приложений в объектно-ориентированной среде программирования, а ее эффективность доказана на основе педагогического эксперимента.

Ключевые слова: приложение, модель, объектно-ориентированный, логический, алгоритмический, креативный, компетентность, педагогический эксперимент-тестирование.

MODEL FOR DEVELOPING STUDENTS' APPLICATION DEVELOPMENT COMPETENCE IN OBJECT-ORIENTED PROGRAMMING ENVIRONMENT

Khoshimov Orzimurod

Navoi State University, Uzbekistan

Abstract: This article analyzes the research of scientists on the methodology of teaching programming languages in higher education institutions and the development of students' logical, algorithmic, creative thinking and programming competence. The model for developing students' application development competence in an object-oriented programming environment has also been improved, and its effectiveness has been proven based on a pedagogical experiment..

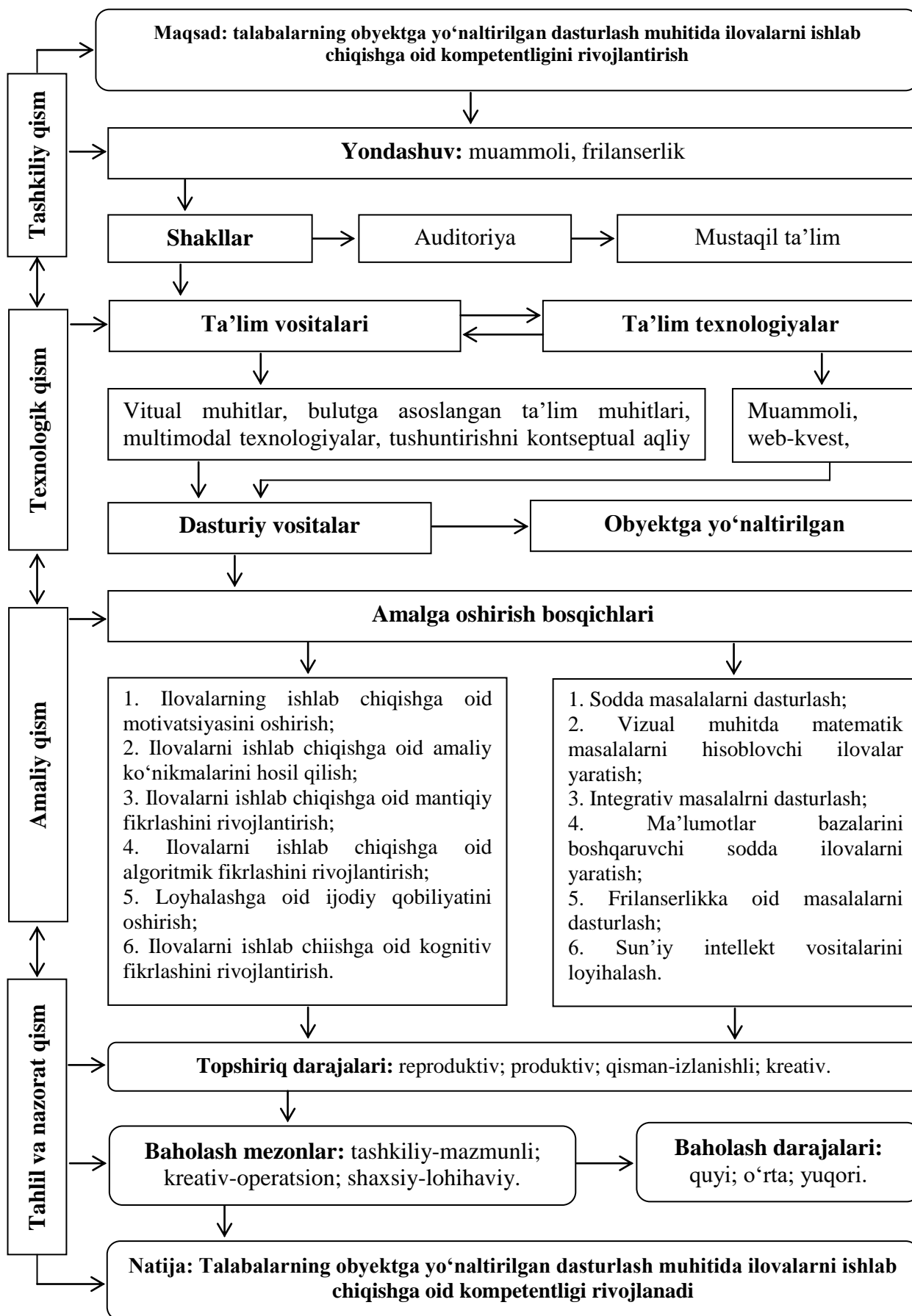
Keywords: application, model, object-oriented, logical, algorithmic, creative, competency, pedagogical experiment-testing

Kirish. Bugungi raqamlashtirish sharoitida turli sohalarni faoliyatini yengillashtiruvchi ilovalar ishlab chiqishga bo‘lgan talab oshib borishi tufayli,

talabalarning obyektga yo‘naltirilgan dasturlashga oid kompetentligini rivojlantirish zarurati paydo bo‘lmoqda.

Adabiyotlar tahlili. “Oliy ta’lim muassasalarida dasturlash tillarini o‘qitish metodikasi”[1] va talabalarning dasturlashga oid mantiqiy, algoritmik fikrlashini rivojlantirish masalalariga doir tadqiqotlar U.M.Mirsanov [1], D.R.Ruziyeva [2], F.J.Toxirov [3], N.A.Otaxonov [4], K.I.Baumane [5], N.V.Bujinskaya [6], S.G.Grigorev [7], V.Y.Jujjalov [8], R.R.Ibrayev [9], V.V.Kalitina [10], R.M.Magamedov[11], M.S.Orlova [12] kabi olimlarlar tomonidan tadqiq etilgan. Ushbu olimlarning bildirishicha, talabalarning dasturlashga, shu jumladan obyektga “yo‘naltirilgan dasturlash tili muhitida talabalarning ilovalar ishlab chiqishga doir mantiqiy, algoritmik, kreativ fikrlashini va kompetentligini rivojlantirish muhim masalalardan biri ekanligini ta’kidlagan”[1,2]. Ularning bildirishicha obyektga yo‘naltirilgan dasturlash tili muhitida jamiyatni raqamlashtirishga doir zamonaviy didaktik ta’minot yaratish imkonini beradi.

Tadqiqot metodologiyasi. Yuqorida keltilgan olimlarning tadqiqotlarini tahlil etish asosida bugungi raqamlashtirish sharoitida oliy ta’lim muassasalarida talabalarning obyektga yo‘naltirilgan dasturlashga oid kompetentligini rivojlantirishning shakl, usul va vositalarini, shu jumladan modelini takomillashtirish lozim. Shu bois, tadqiqot doirasida talabalarning obyektga yo‘naltirilgan dasturlashga oid kompetentligini rivojlantirish modeli takomillashtirildi (1-rasmga qarang).



1-rasm. Talabalarning obyektga yo‘naltirilgan dasturlash muhitida ilovalarni ishlab chiqishga oid kompetentligini rivojlantirish modeli

Ushbu taklif etilayotgan modeldan foydalanib talabalarning obyektga yo‘naltirilgan dasturlash muhitida kompetentligini rivojlantirishga erishish imkonini beradi.

Tahlil va natija. Oliy ta’lim muassasalarida talabalarning obyektga yo‘naltirilgan dasturlash muhitida ilovalarni ishlab chiqishga oid kompetentligini rivojlantirish uchun ishlab chiqilgan modelni samaradorlik darajasini aniqlash maqsadida pedagogik tajriba-sinov ishlari olib borildi. Tajriba-sinov ishlari Naoviy davlat universitetida olib borildi. Bunda talabalar tajriba (32 nafar) va nazorat (31 nafar) guruhlariga ajratildi. Talabalarning tajriba boshi va oxiridagi ko‘rsatkichi 1-jadvalda keltirilgan.

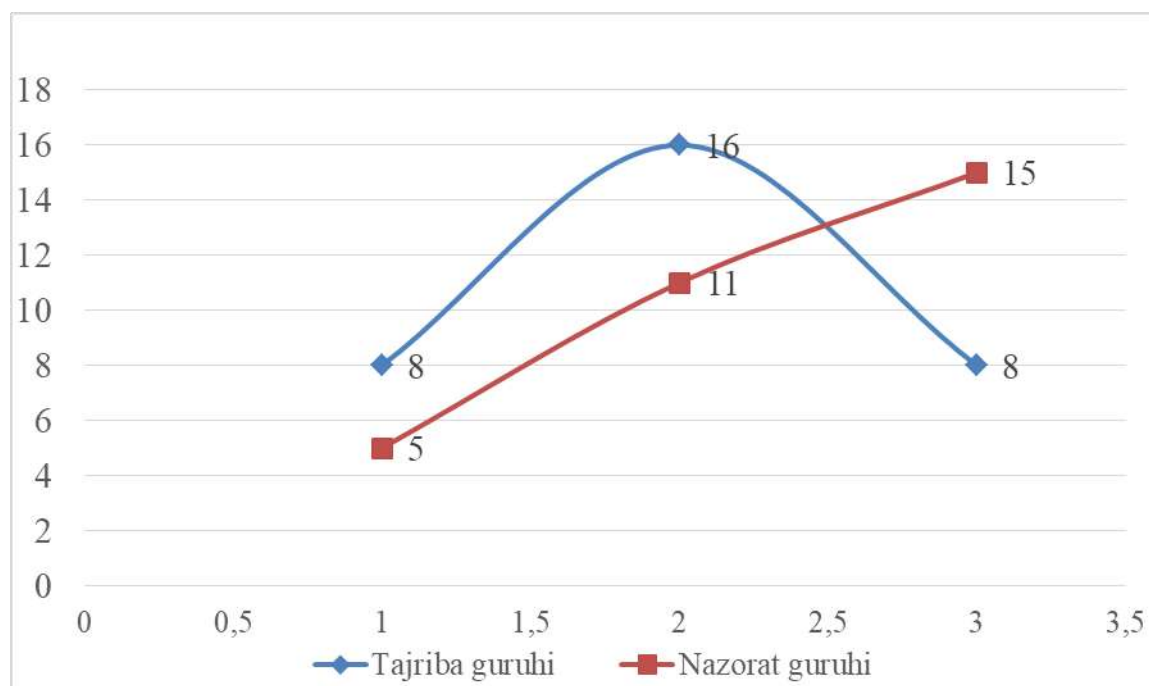
1-jadval

Talabalarning tajriba boshi va oxiridagi ko‘rsatkichlari

№	Tajriba guruhi				Nazorat guruhi			
	Talabalarning umumiy soni	Yuqori	O‘rta	Quyi	Talabalarning umumiy soni	Yuqori	O‘rta	Quyi
Tajriba boshi	32	4	15	13	31	5	12	14
Tajriba yakuni	32	8	16	8	31	5	11	15

Tajriba guruhiga ajratilgan talabalarga tadqiqot doirasida taklif etilgan modeldan foydalanib, dasturlash tillaridan mashg‘ulotlar va talabalarning mustaqil ta’limi tashkil etildidi. Nazorat guruhiga esa bu imkoniyat berilmadi.

Tajriba oxiridagi talabalarning o‘zlashtirish dinamikasi quyidagi 2-rasmda keltirilgan.



2-rasm. Talabalarning o‘zlashtirish dinamikasi

Ushbu tajriba-sinovga jalb etilgan talabalarning natijalari tahlil etilib, ishonchligini tekshirish maqsadida Styudent-Fisher kriteriyasi asosida matematik-statistik tahlil etildi. Mazkur kriteriyadan foydalanishda tanlanmalar uchun mos o‘rta

qiymatlar $\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^3 n_i X_i$, tarqoqlik koeffitsiyentlarini $D_n = \sum_{i=1}^3 \frac{n_i (x_i - \bar{X})^2}{n - 1}$

formularidan fodalaniildi. Hisoblash natijasiga ko‘ra, tajriba guruhini o‘rtacha o‘zlashtirish ko‘rsatkichi nazorat guruhiga nisbatan yuqori ekanligi, ya’ni 10,8 % ga oshganligi ma’lum bo‘ldi.

Xulosa va takliflar. Shunday qilib, oliy ta’lim muassasalarida talabalarning obyektga yo‘naltirilgan dasturlash muhitida ilovalarni ishlab chiqishga oid kompetentligini rivojlantirish uchun ishlab chiqilgan model samarali ekanligi aniqlandi. Shu bois, talabalarning obyektga yo‘naltirilgan dasturlash muhitida ilovalarni ishlab chiqishga oid kompetentligini rivojlantirishda tadqiqot doirasida ishlab chiqilgan modeldan foydalanish tavsiya etiladi.

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. Ruziyeva D.R. Pedagogika oliy ta’lim muassasalarida dasturlash tillarini o’qitish metodikasini takomillashtirish // Pedagogika fanlari bo’yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olish uchun tayyorlangan dissertatsiya. –Buxoro, 2023. – 179 b.

3. Toxirov F.J. Oliy ta’lim muassasalarida talabalarning dasturlashga oid algoritmik fikrlashini rivojlantirish metodikasini takomillashtirish // Pedagogika fanlari bo’yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olish uchun tayyorlangan DISSERTATSIYA. – Qarshi – 2022. – 172 b.

4. Отахонов Н.А. Объектга йўналтирилган дастурлаш технологияларини ўқитиш услубиёти // Педагогика фанлари номзоди илмий даражасини олиш учун ёзилган диссертация. – Тошкент, 2009. – 186 б.

5. Баранова Е.В. Теория и практика объектно-ориентированного проектирования содержания обучения средствами информационных технологий // Диссертации на соискание ученой степени доктора педагогических наук. – СПб., 2000. – 334 с.

6. Бужинская Н. В. Применение электронных образовательных ресурсов в процессе обучения программированию будущих учителей информатики // Педагогика: традиции и инновации (II): материалы между-нар. заоч. науч. конф. –Челябинск, – 2012. – С. 199-202.

7. Григорьев С.Г. Реализация системы логического программирования для персональных компьютеров с ограниченными ресурсами и ее применения // Диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук. – Санкт-Петербург, 1992. – 211 с.

8. Жужжалов В.Е. Совершенствование содержания обучения программированию на основе интеграции парадигм программирования // Доктор педагогических наук. – Москва, 2004. – 456 с.

9. Ибраев Р.Р. Развитие методической системы обучения информатике студентов инженерных специальностей на основе объектно-ориентированного подхода к программированию // Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Москва, 2008. – 179 с.

10. 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.

11. Магамедов Р.М. Формирование системно-логического мышления будущего учителя информатики при изучении объектно-ориентированного программирования // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Москва, 2002. – 24 с.

12. Орлова М.С. Система смешанного обучения программированию, ориентированная на формирование профессиональной коммуникативной компетентности // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Москва, 2009. – 23 с.

Aniq fanlarda axborot texnologiyalari

TALABALARGA SUN’IY INTELLEKTLI O‘QUV VOSITALARINI YARATISHNI O‘RGATISHDA TIZIMLI YONDASHUVDAN FOYDALANISH

Amangeldiyeva Aygul Amangeldiyevna

Qoraqalpog‘iston davlat universiteti huzuridagi pedagog kadrlarni qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish mintaqaviy markazi, O‘zbekiston

Annatsiya: Ushbu maqolada talabalarga sun’iy intellektli o‘quv vositalarini yaratishni o‘rgatish muammolari keltirilgan. Shuningdek, tizimli yondashuvdan foydalanishga doir olimlarni ishlari tahlil etilgan hamda talabalarga sun’iy intellektli o‘quv vositalarini yaratishni o‘rgatishda tizimli yondashuvdan foydalanishga doir taklif va tavsiyalar berib o‘tilgan.

Tayanch so‘zlar: sun’iy intellekt, tizimli yondashuv, dasturlash, Python tili, matematik modellashtirish.

ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА В ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ СОЗДАНИЮ УЧЕБНЫХ СРЕДСТВ С ИСКУССТВЕННЫМ ИНТЕЛЛЕКТОМ

Амангельдиева Айгуль Амангельдиевна

Региональный центр переподготовки и повышения квалификации педагогических кадров при Каракалпакском государственном университете, Узбекистан

Аннотация: В данной статье рассматриваются проблемы обучения студентов созданию учебных средств с искусственным интеллектом. Также анализируются работы учёных, посвящённые применению системного подхода, и даются предложения и рекомендации по его использованию в процессе обучения студентов созданию учебных средств с искусственным интеллектом.

Ключевые слова: искусственный интеллект, системный подход, программирование, язык Python, математическое моделирование.

APPLYING A SYSTEMATIC APPROACH IN TEACHING STUDENTS TO CREATE TEACHING AIDS WITH ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Amangeldiyeva Aigul

Regional Center under State University of Karakalpakstan organizing professional development of academic and administrative staff, Uzbekistan

Abstract: This article examines the problems of teaching students to create learning tools with artificial intelligence. Also, the works of scientists devoted to the application of a systematic approach are analyzed, and proposals and recommendations are given for its use in the process of teaching students to create learning tools with artificial intelligence.

Keywords: application, model, object-oriented, logical, algorithmic, creative, competency, pedagogical experiment-testing.

Kirish. “Bugungi kunda jamiyatning barcha sohalariga raqamli texnologiyalarni keng ko‘lamda tadbiiq etilishi va kompyuterning amaliy dasturlari takomillashuvi tufayli, ularga mos dasturiy mahsulotlarni”[1], shu jumladan sun’iy intellektli o‘quv vositalarni yaratish zarurati paydo bo‘lmoqda. Bu esa o‘z navbatida oliy ta’lim muassasalari talabalarning zamonaviy dasturlash tillari yordamida sun’iy

intellekt o‘quv vositalarini yaratishga “bo‘lgan mantiqiy, algoritmik va kreativ fikrlashini oshirish hamda zaruriy kompetensiyalarini shakllantirishni va rivojlantirishni taqozo etadi”[1]. Shu bois, talabalarga sun’iy intellekt o‘quv vositalarini yaratishga o‘rgatishni pedagogik tadqiqotning metodologik xususiyatlariga muvofiq, muqobil yondashuvlarini ishlab chiqish dolzarb bo‘lib qolmoqda.

Olib borilgan izlanishlarimiz tahliliga ko‘ra, talabalarning sun’iy intellekt o‘quv vositalarini yaratishga o‘rgatishda tizimli yondashuvdan foydalanish lozim degan xulosaga kelindi. “Buning uchun dastlab tizimli yondashuv tushunchasi va unga oid olimlarning tadqiqotlarini o‘rganishni taqozo etadi”[1].

Adabiyotlar tahlili. Tizimli yondashuv obyektlarni tizim sifatida ko‘rib chiqishga asoslanadi. U tadqiqot obyektning yaxlitligini ochib berishga, undagi turli xil bog‘lanishlarni aniqlashga va ularni yagona nazariy xulosaga keltirishga qaratilgan. Ilmiy adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatdiki, tizimli yondashuvning asosiy kategoriyalari tizim, tuzilma va muhitdir [2].

Bu borada V.S.Lednev, V.G.Afanasevlarning fikriga ko‘ra, tizim – bu bir-biri bilan munosabat va aloqada bo‘lgan, ma’lum bir yaxlitlik, birlikni tashkil etuvchi elementlar to‘plamidir [3]. M.A.Kurilov [4], S.B.Ivanova [4], A.M.Novikov [5], I.O.Odinsov [6]larning fikriga ko‘ra, tizim – bu obyektning o‘ziga xos yaxlitligini, ya’ni turli xil tashqi va ichki o‘zgarishlar paytida asosiy xususiyatlarni saqlanishini ta’minlaydigan elementlar o‘rtasidagi barqaror aloqalar to‘plamidir.

U.M.Mirsanovning fikriga ko‘ra, tizimli yondashuv – bu murakkab obyektning tarkibiy, funksional va parametrik tahlil turlaridan foydalangan holda har tomonlama o‘rganishni ta’minlaydigan umumiy ilmiy umumlashtirilgan tizimdir [7].

Yuqorida keltirilgan olimlarning ishlarini tahliliga ko‘ra, tizimli yondashuvni qo‘llash quyidagi xususiyatlarga ega:

- yaxlitlik;
- aloqa;

- tuzilish va tashkil etish;
- tizim darajalari va ularning iyerarxiyasi;
- boshqaruv;
- tizimning o‘zini-o‘zi tashkil etish;
- faoliyat va rivojlanish.

I.O.Odintsova va N.V.Makarovalarning “fikricha, dasturlashni o‘rgatish kontekstida tizimli yondashuvning asosiy g‘oyasi o‘quv vazifalarini dasturlash vositalari, usullari va umuman texnologik jarayon bilan yaqin aloqada ko‘rib chiqishdir”[8]. Bu sohalarning har birini o‘rganish alohida emas, balki ular o‘rtasidagi chambarchas bog‘liqlikni amalga oshirilishi lozim [8].

Sun’iy intellekt o‘quv vositalarini yaratishda zamonaviy dasturlash tillariga murojaat qilinadi. Shuning uchun talabalarga sun’iy intellekt o‘quv vositalarini yaratishni o‘rgatish uchun, dastlab ularga dasturlash tillarini o‘rgatishni taqozo etadi.

Olib borilgan izlanishlarimiz tahliliga ko‘ra, tizimli yondashuv talabalarga zamonaviy dasturlash tillari, shu jumladan Python tili yordamida sun’iy intellekt o‘quv vositalarini yaratishni dasturlashning fanlararo aloqadorligini ta’minlash va ilmiy bilimlar asosida o‘rgatishdan iborat hisoblanadi. Fanlararo aloqani pedagogik muammo sifatida o‘rganish, akademik I.D.Zverev nazariyasiga ko‘ra, quyidagi asosiy funksiyalarni aniqlash imkonini beradi [9]:

- ilmiy dunyoqarashni shakllantirish;
- o‘quvchilarning amaliy masalalarni yechishga tayyorlash tizimini ishlab chiqish;
- aqliy faoliyatni rivojlantirish;
- o‘quvchilarning umumiy ta’lim olishiga ko‘maklashish;
- tashkiliy-pedagogik funksiyalar.

Uning ta’kidlashicha, mazmuniga ko‘ra fanlararo bog‘lanishning to‘rt turi mavjud:

- nazariya, qonunlar va tushunchalarning birligi;

- bir xil tadqiqot obyektiga taalluqli ilmiy faktlar;
- ilmiy usuldan foydalanish.

Tadqiqot metodologiyasi. Bizning fikrimizcha, fanlararo aloqadorligini ta’minlash asosida Python tili yordamida sun’iy intellekt o’quv vositalarini yaratishni o’rgatishda matematika fani muhim ahamiyat kasb etadi. Chunki sun’iy intellekt o’quv vositalarini yaratish yuqori darajadagi dasturlash tillarini va matematik bilimlarni talaba etadi. Matematika va dasturlash kursida shakllanadigan psixologik modellarga misol sifatida turli o’zgaruvchilar, konstantalar, nuqtalar yoki bir xil o’zgaruvchilar, nuqtalardan tashkil topgan murakkab tizimlar ko’rinishidagi obyektни keltirish mumkin. Shuning uchun talabalarga sun’iy intellektli o’quv vositalarni yaratishni o’rgatishda matematika va zamonaviy dasturlash tillari bilan o’zaro aloqadorligini ta’minlash asosida tashkil etish samarali hisoblanadi.

Shu bois talabalarga sun’iy intellektli o’quv vositalarni yaratishni o’rgatishda quyidagi tamoyillariga amal qilish lozim:

- *prognozlash tamoyili.* Ushbu tamoyil sun’iy intellektli o’quv vositalarni loyihasini amalga oshirish shaklida pedagogik jarayon bo’yicha prognozlashni anglatadi;

- *rekursivlik tamoyili.* Mazkur tamoyil sun’iy intellektli o’quv vositalarni talabalarning o’zlari tomonidan yaratish va ulardan foydalanish nazarda tutadi;

- *takrorlash tamoyili.* Takrorlash tamoyili yangi o’quv materialidan foydalangan holda yuqori darajadagi murakkablikdagi sun’iy intellektli o’quv vositalarni yaratish vazifani bajarishdan iborat hisoblanadi;

- *o’zgaruvchanlik tamoyili.* Mazkur tamoyil sun’iy intellektli topshiriqlarning murakkablik darajasini tanlash imkoniyati, bajarish ketma-ketligi kabilarni nazarda tutadi;

- *fanlararo aloqadorlik tamoyili.* Ushbu tamoyil matematika fani bilan aloqadorlikni ta’minlash orqali sun’iy intellektli o’quv vositalarini yaratishni o’rgatishini anglatadi.

Tahlil va natija. Yuqorida keltirilgan dalillar asosida shuni aytish mumkinki, matematika va dasturlash umumiy asosga ega bo‘lib, matematik modellashtirish, matematik mantiq, ehtimollar nazariyasi, algebra va sonlar nazariyasi, geometriya, matematik analiz kabi umumiy fanlardan iboratdir. Shu bois talabalarga sun’iy intellekt o‘quv vositalarini yaratishni o‘rgatishda matematik modellashtirish, matematik mantiq, ehtimollar nazariyasi, algebra va sonlar nazariyasi, geometriya, matematik analiz fanlariga tayanish lozim.

Bu borada J.K.Nurbekovanning fikriga ko‘ra, operator va rekursiv dasturlar modeli nazariyasi dasturlash texnologiyasining asosi bo‘lib, ba’zi mavhum tizimlarga asoslanadi: (D, F, P) . Bunda D ma’lumotli fan maydoni, $F = \{f_1, f_2, \dots, f_m\}$ cheklangan to‘plam funksiyasi, $P = \{p_1, p_2, \dots, p_n\}$ esa har bir belgi uchun berilgan argumentlar soni [10].

Dasturlash tillari yordamida sun’iy intellekt o‘quv vositalarini yaratishni o‘rgatish, yuqorida abstraksiyalarini tuzish ko‘nikmalarni shakllantirishni o‘z ichiga oladi. Bunda tizimli yondashuvdan foydalanish samarali hisoblanadi.

Xulosa va takliflar. Shunday qilib, talabalarga sun’iy intellekt o‘quv vositalarini yaratishni o‘rgatishda tizimli yondashuvdan foydalanish maqsadga muvofiq sanaladi. Bunda asosiy g‘oya fanlararo aloqadorligini, xususan, matematika fani bilan dasturlash tillarini aloqadorligini ta’minlash orqali talabalarga sun’iy intellekt o‘quv vositalarini yaratishni o‘rgatishdan iborat hisoblanadi.

Adabiyotlar

1. 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.

2. Прохоров А.М. Большой энциклопедический сло-варь / А.М. Прохоров. – СПб.: Норинт, 2004 – 1456 с

3. Гребнева Д.М. Обзор методических подходов к обучению программированию в школе // Научное обозрение, педагогические науки. – № 3. – С. 13-27.

4. Курилов М. А., Иванова С. Б., Пигуз В. Н. Системно-кибернетический подход к изучению информатики и программирования по методу академика в. м. глушкова // Проблемы искусственного интеллекта. 2017. – № 3 (6). – С. 58-64.

5. Одинцов И.О. Профессиональное программирование. Системный подход // Практическое пособие. [БХВ-Петербург](#). 2004. – 624 с.

6. Пиаже Ж. Психология интеллекта. – М., 1994.

7. Мирсанов У.М. Дастурлаш тилларини ўқитишда тизимли ёндашувдан фойдаланиш // Педагогик инновациялар ва уларнинг амалий тадқиқлари: муаммолар ва ечимлар мавзусидаги республика илмий-амалий конференцияси. 2-ўқп. – Жиззах, 2022. – Б. 19-22.

8. Mirsanov U.M., Israilov S. Using a systematic approach to teaching programming languages // International Conference on Modern Science and Scientific Studies. – Fransiya, 2022. – P. 372-374.

9. Зверев И.Д., Максимова В.Н. Межпредметные связи в современной школе. М.: Педагогика, 1981. – 446 с.

10. Нурбекова Ж.К. Теоретико-методологические основы обучения программированию // Монография. – Павлодар, 2004. – 225 с.

Aniq fanlarda axborot texnologiyalari

GRAFIKLI O‘QUV VOSITALARNI LOYIHALASHDA SUN’IY INTELLEKT TEKNOLOGIYALARINING AMALIY SAMARADORLIGI

Otaqulova Durdona Rahmonovna

Navoiy davlat universiteti, dotsent, PhD, O‘zbekiston

Annotatsiya: Ushbu maqolada grafikli o‘quv vositalarni loyihalash jarayonida sun’iy intellekt texnologiyalaridan foydalanishning amaliy samaradorligi tahlil qilindi. Shuningdek, sun’iy intellekt asosida yaratilgan grafik vositalarning an’anaviy metodlarga nisbatan ustunliklari, ularning didaktik samaradorligi hamda pedagogik jarayonga integratsiya qilishning metodik jihatlari ochib berildi. Amaliy samaradorlikni aniqlash maqsadida tajriba-sinov ishlari olib borilib, natijalarning ishonchliligi Styudent–Fisher kriteriyasi asosida statistik jihatdan isbotlandi.

Tayanch so‘zlar: Sun’iy intellekt, kompyuter grafikasi, raqamli ta’lim, grafikli o‘quv vositalar, vizuallashtirish, interaktiv ta’lim.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ГРАФИЧЕСКИХ УЧЕБНЫХ ПОСОБИЙ

Otaqulova Durdona Rahmonovna

Навоийский государственный университет, доцент, PhD, Узбекистан

Аннотация: В данной статье анализируется практическая эффективность использования технологий искусственного интеллекта в процессе проектирования графических учебных пособий. Также были выявлены преимущества графических средств, созданных на основе искусственного интеллекта, по сравнению с традиционными методами, их дидактическая эффективность и методические аспекты интеграции в педагогический процесс. С целью определения практической эффективности были проведены экспериментальные работы, достоверность результатов была статистически доказана на основе критерия Стьюдента-Фишера.

Ключевые слова: Искусственный интеллект, компьютерная графика, цифровое образование, графические средства обучения, визуализация, интерактивное образование.

THE PRACTICAL APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES IN THE DESIGN OF GRAPHIC EDUCATIONAL MATERIALS

Otaqulova Durdona

Navoi State University, Associate Professor, PhD, Uzbekistan

Abstract: In this article, the practical effectiveness of using artificial intelligence technologies in the process of designing graphic learning tools was analyzed. Also, the advantages of graphic tools created on the basis of artificial intelligence over traditional methods, their didactic effectiveness, and methodological aspects of integration into the pedagogical process were revealed. To determine practical effectiveness, experimental work was carried out, and the reliability of the results was statistically proven based on the Student-Fisher criterion.

Keywords: Artificial intelligence, computer graphics, digital education, graphic learning tools, visualization, interactive education.

Kirish. “Bugungi kunda kompyuter grafikasiga oid ko‘plab amaliy dasturlar yaratilgan bo‘lib, ular yordamida turli loyiha ishlarini bajarish mumkin. Buning

uchun avvalo kompyuterning grafik dasturlari yordamida turli loyiha ishlarini bajarishda dastlab, ularni kompyuterning grafik dasturlari bilan ishlashga oid ko‘nikmasini”[1] shakllantirish lozim. Ayniqsa, nomutaxassislar uchun ancha vaqt talab etadi.

Hozirda sun‘iy intellekt texnologiyalari yordamida mavzuga moslab rasmlar yaratish tahrirlash va ularga turli animatsiya effektlari berish imkoniyati oson hamda kam vaqt talab etadi. “Nafaqat ta’lim sohasida balki sun‘iy intellekt texnologiyalari muhandislik, tibbiyot, biologiya, zoologiya, sotsiologiya, madaniyatshunoslik, siyosatshunoslik, iqtisodiyot, biznes, sud ekspertizasi va boshqa inson faoliyatining turli sohalarida oldin farmalizatsiyalash va algoritmlashtirish imkoni yo‘q deb hisoblangan masalalarni yechish uchun xilma-xil kompyuter dasturlarini yaratishga imkoniyatini bermoqda”[1-2].

“Ta’lim jarayonida mashg‘ulotlarni loyihalashda professor-o‘qituvchi tomonidan talabalarning ijodiy qobiliyatini va kasbiy kompetentligini oshirishga xizmat”[1] qiluvchi turli grafik modellarni vizual taqdim etish hamda simulyatsion jarayonlarni loyihalash muhim sanaladi. Har bir mavzu doirasida ta’lim oluvchilarning ijodiy qobiliyatini rivojlantirish zamonaviy pedagogikaning ustuvor vazifalaridan biri hisoblanadi. Chunki ijodiy fikrlash shaxsning mustaqil qaror qabul qilishi, muammolarni innovatsion yondashuv asosida hal etishga hamda yangi g‘oyalarni ilgari surish kompetensiyalarini shakllantirish lozim.

Adabiyotlar tahlili. “Ta’limda zamonaviy infografik vizual grafik modellardan foydalanib o‘quv vositalari loyihalash bugungi kunda pedagogika va raqamli transformatsiya jarayonlarining kesishgan nuqtasida shakllanayotgan muhim ilmiy yo‘nalishlardan”[2] biridir. S.S. Azimov tomonidan olib borilgan ilmiy tadqiqotlarda “Oliy ta’lim muassasalarida ta’lim jarayonini samarali tashkil etishda grafik dasturlardan foydalanishning metodik asoslari chuqur tahlil qilingan. Xususan, muallif talabalarning kasbiy kompetentligini rivojlantirishda grafik dasturlar muhim didaktik vosita sifatida xizmat qilishini asoslab beradi”[3]. Shuningdek,

U.A.Nasritdinova “Kompyuter grafikasi” o‘quv fani mazmuni va didaktik vositalari imitatsion modellashtirish texnologiyasining fazoviy grafik tasvirlash imkoniyatlarini aniqlashtirgan[4]. B.Xolmurodovning fikriga ko‘ra “Sun’iy intellektni ta’lim jarayonlariga tadbiiq etish va talabalarni AI asosida mustaqil bilim olish imkoniyatlarini ko‘rib chiqadi. Sun’iy intellekt vositalarining oliy ta’limga integratsiyalashuvi, ayniqsa, universitet talabalarining mustaqil ijodiy qobiliyatini o‘zgarishiga olib keldi”[5].

“Ye.B.Korobiy, B.Lucas, E.Spencerlarning fikriga ko‘ra, ijodkorlik murakkab va ko‘p qirrali hodisadir. Ularning ta’kidlashicha, uning murakkabligi, birinchi navbatda, ko‘plab nazariy va amaliy o‘rganish yo‘nalishlarining mavjudligi bilan ifodalanadi”[6]. “Amerikalik olim D.Vekslerning ta’kidlashicha, ijodiy qobiliyat shaxsga bir muammo yoki masala yuzasidan birdaniga bir nechta yechimlar paydo bo‘lishini taqozo etadi va shablonli, zerikarli fikrlashdan farq qilib, jarayon, hodisalar mohiyatidagi o‘ziga xoslik, noyoblik sifatlarini anglashga yordam beradi”[7].

Tadqiqot metodologiyasi. “Pedagogik nuqtai nazardan yondashganda, ijodiy qobiliyat yangi g‘oyalarni ishlab chiqarishga tayyorlikni tavsiflovchi hamda mustaqil omil sifatida iqtidorlilikning tarkibiga kiruvchi qobiliyati ma’nosini ifodalaydi” [8]. “Umuman olganda, yangilik yaratishga qaratilgan faoliyat – ijodiy qobiliyat deb tushuniladi. Ijodiy qobiliyatli shaxs esa, o‘zining fikrlashi, dunyoqarashi, doimo yangiliklarga intilishi, o‘z ustida tinimsiz ishlashi, muammoga boshqa shaxslarga qaraganda noodatiy tarzda yechim topa olishi va qiziqarli suhbatdosh bo‘lish kabi xususiyatlarni o‘zida aks ettirmog‘i lozim. Ijodiy qobiliyat faqat yangi g‘oyalarni yaratish uchun emas, balki hayot tarzining, yoki alohida olingan aspektlarni yaxshilash uchun qo‘llash va shaxsning ichki dunyosi rivojlanishida muhim o‘rin tutadi” [9-11].

Keltirilgan fikrlar asosida aytish mumkinki, bo‘lajak har bir fan o‘qituvchilari “kompyuter grafikasiga oid qobiliyati – bu turli grafik loyihalarni ishlab chiqish, murakkab animatsiya effektlarni yaratish, fikrlashning nostandart usullari

asosida”[11] turli grafik mahsulotlarni modellashtirishi lozim. Shu bois bunday muammolarni hal etish uchun turli sun’iy intellekt tizimlaridan foydalanish lozim. Hozirda turli grafiklar loyihalashga oid sun’iy intellkt tizimlari ishlab chiqilgan. Masalan, Chart GPT, Capilot, Midjourney, DALL-E, Pixverse AI va boshqalar. Ular yordamida har bir fan o’qituvchilari grafikli o’quv vositalarni loyihalashda har bir o’quvchining bilim darajasi, o’rganish uslubi va qiziqishlaridan kelib chiqib, uning individual ehtiyojlariga qarab qisqa vaqt ichida tayyorlay oladi. “Shuningdek, bo’lajak o’qituvchilarning quyidagi komponentlarini rivojlantirishga alohida e’tibor qaratiladi:

- **Motivatsion komponenti** - talabaning grafik o’quv vositalarni yaratishga bo’lgan qiziqishi, kasbiy ahamiyatini anglash, innovatsion yondashuvi shakllanadi;
- **Kognitiv komponenti** - ko’p o’lchovli grafika, vizual kommunikatsiya, kompozitsiya, rang nazariyasi, 3D/2D model, animatsiya, interfeys, pedagogik dizayn va didaktik talablar bo’yicha bilimlar ega bo’ladi;
- **Kasbiy komponenti** - dasturiy vositalardan foydalanish, grafik elementlarni yaratish, modellashtirish, vizuallashtirish, interaktiv o’quv materialini tayyorlash, texnik jihatdan to’g’ri loyihalashtirish imkoniyati;
- **Taqqoslash komponenti** - tayyorlangan o’quv vositasini tahlil qilish, kamchiliklarni aniqlash, takomillashtirish”[11], foydalanuvchi ehtiyojiga moslashtira oladi.

Buning natijasida, bo’lajak har bir fan o’qituvchilari “ijodiy qobiliyatini oshirish orqali sun’iy intellekt texnologiyalari bilan ishlash emas, balki amaliy muammolarni yechishga va mustaqil ravishda grafikli o’quv vositalarni loyihalash animatsiya effektlarini va turli infografikli topshiriqlarni mustaqil loyihalashga erishiladi”[11].

Tahlil va natijalar: Oliy ta’lim muassasasi talabalarida informatika va axborot texnologiyalari fani turkumiga kiruvchi “Axborot texnologiyalarini kasbiy faoliyatda qo’llash” fanidan grafik modeli o’quv vositalarini loyihalashda sun’iy intellekt

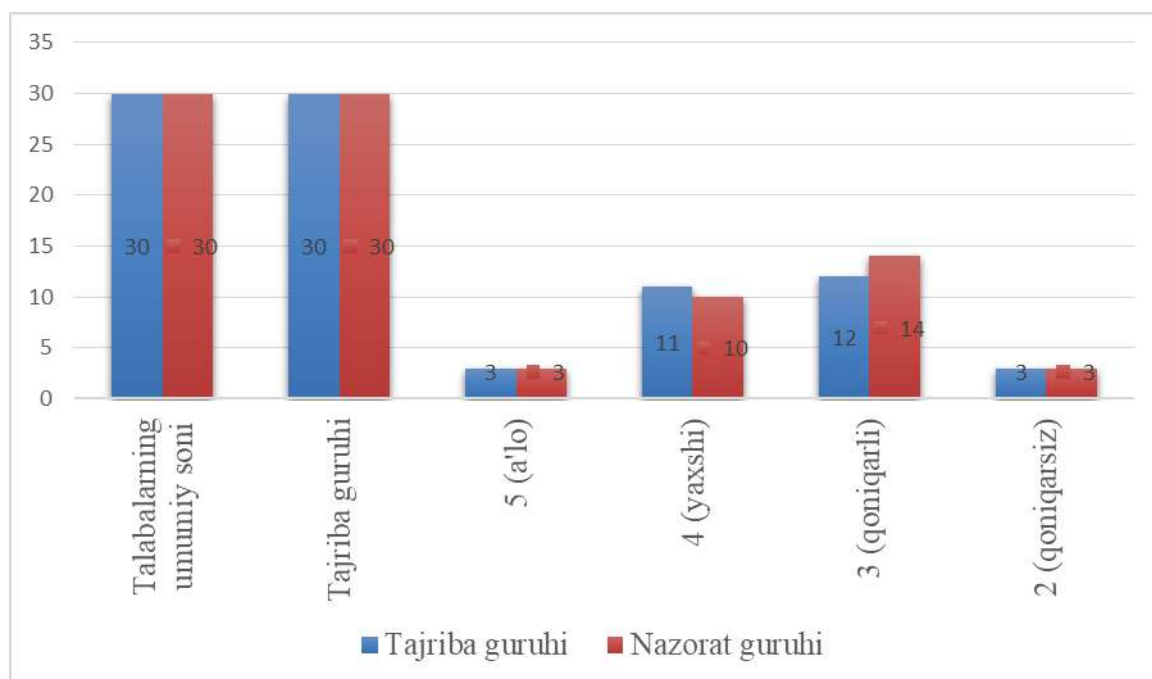
texnologiyalari yordamida yaratish samaradorligini aniqlash maqsadida tajriba-sinov ishlari olib borildi. Tajriba-sinov ishlariga “Xorijiy til va adabiyot (ingliz tili)” yo‘nalishi talabalari jalb etilib, ular tajriba (30 nafar) va nazorat (30 nafar) guruhlariga ajratildi. Talabalarning tajriba va nazorat guruhlariga ajratishda bilim darajasi bir xillikka e‘tibor qaratildi. Ularning tajriba boshidagi ko‘rsatkichi quyidagi jadvalda keltirilgan (1-rasmga qarang).

1-jadval.

Tajriba va nazorat guruhiga jalb etilgan talabalarning tajriba boshidagi natijalari

Tajriba guruhi					Nazorat guruhi				
Talabalarning umumiy soni	5 (a'lo)	4 (yaxshi)	3 (qoniqarli)	2 (qoniqarsiz)	Talabalarning umumiy soni	5 (a'lo)	4 (yaxshi)	3 (qoniqarli)	2 (qoniqarsiz)
30	3	11	13	3	30	3	10	14	3

Ushbu jadvaldan quyidagi diagrammani hosil qilamiz (2-rasmga qarang).



2-rasm. Talabalarning tajriba boshidagi o‘zlashtirish dinamikasi

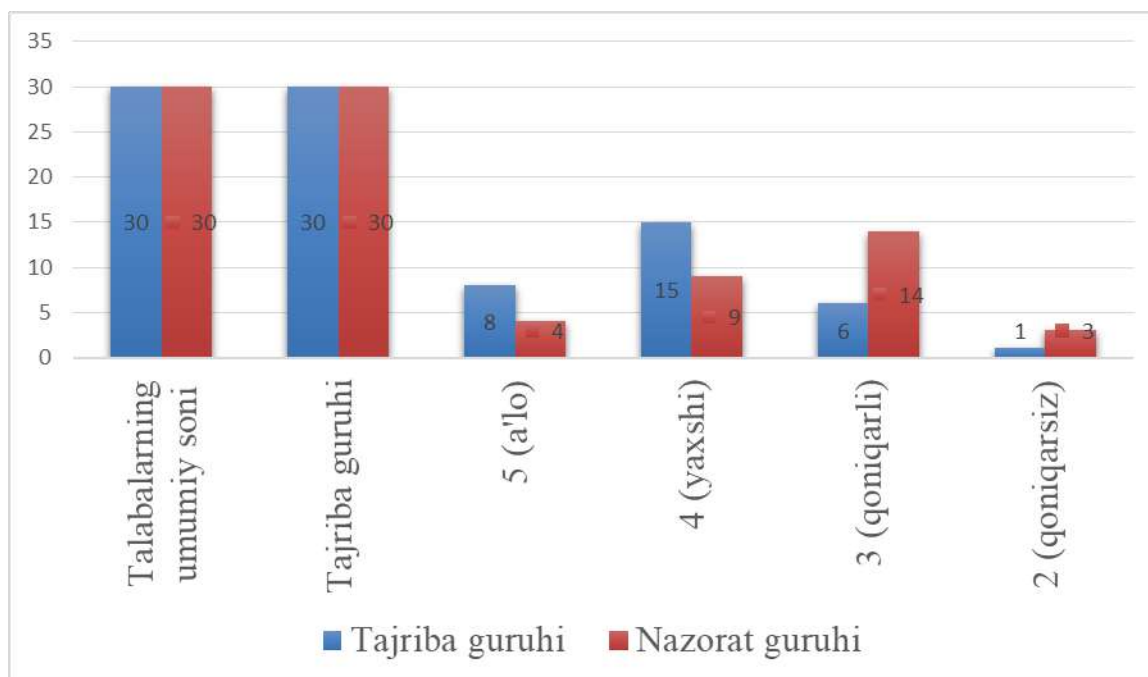
Jalb etilgan tajriba guruhidagi 202-24-A-XA “Xorijiy til va adabiyot (ingliz tili)” yo‘nalishi talabalarning tadqiqot doirasida taklif etilgan grafik modeli o‘quv vositalarini sun’iy intellekt texnologiyalari yordamida loyihalashtirdi. Nazorat guruhi 202-24-G-XA “Xorijiy til va adabiyot (ingliz tili)” yo‘nalishi talabalarga esa bu imkoniyat berilmadi. Tajriba va nazorat guruhiga ajratilgan talabalarning tajriba oxiridagi ko‘rsatkichlari 2-jadvalda keltirilgan.

2-jadval

Tajriba va nazorat guruhiga jalb etilgan talabalarning tajriba oxiridagi natijalari

Tajriba guruhi					Nazorat guruhi				
Talabalarning umumiy soni	5 (a'lo)	4 (yaxshi)	3 (qoniqarli)	2 (qoniqarsiz)	Talabalarning umumiy soni	5 (a'lo)	4 (yaxshi)	3 (qoniqarli)	2 (qoniqarsiz)
30	8	15	6	1	30	4	9	14	3

Ushbu 2-jadvaldagi talabalarning tajriba oxiridagi natijalarini o‘zlashtirish dinamikasini quyida keltirilgan (3- rasmga qarang):



3-rasm. Talabalarning tajriba oxiridagi o‘zlashtirish dinamikasi

Mazkur tajriba-sinovga jalb etilgan “Xorijiy til va adabiyot (ingliz tili)” yo‘nalishi talabalarning tadqiqot doirasida taklif etilgan grafik modeli o‘quv vositalarini loyihalashda sun’iy intellekt texnologiyalari yordamida loyihalashtirish natijalari tahlil etilib, ishonchliligini tekshirish maqsadida Styudent-Fisher kriteriyasi asosida matematik-statistik tahlil etildi. Mazkur kriteriyadan foydalanishda

tanlanmalar uchun mos o‘rta qiymatlar $\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^4 n_i X_i$, tarqoqlik koeffitsiyentlarini

$D_n = \sum_{i=1}^4 \frac{n_i (x_i - \bar{X})^2}{n - 1}$, o‘zlashtirish ko‘rsatkichlarini aniqlashda esa A %

$= \frac{\bar{x}}{3} \cdot 100\% - \frac{p}{3} \cdot 100\%$ formulalaridan fodalanildi. Hisoblash natijasiga ko‘ra, tajriba sinfining o‘rtacha o‘zlashtirish ko‘rsatkichi nazorat guruhiga nisbatan yuqori ekanligi, ya’ni 10,7 % ga oshganligi ma’lum bo‘ldi.

Xulosa qilib aytganda, oliy ta’lim muassasalarida bo‘lajak har bir fan o‘qituvchilarining kompyuter grafikasiga oid qobiliyatlarini rivojlantirish zamonaviy ta’limning muhim yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Ushbu qobiliyat nafaqat turli grafik loyihalarni yaratish, balki murakkab animatsion effektlarni ishlab chiqish va

nostandart fikrlash asosida innovatsion grafik mahsulotlarni modellashtirishni ham o‘z ichiga oladi.

Shu nuqtai nazardan, ta’lim jarayonida sun’iy intellekt tizimlaridan samarali foydalanish alohida ahamiyat kasb etadi. Chunki sun’iy intellekt texnologiyalari talabalarning ijodiy fikrlashini kengaytirish, loyihalash jarayonini optimallashtirish hamda individual yondashuv asosida kasbiy kompetentligini rivojlantirish imkonini beradi. Natijada, kelajak o‘qituvchilari zamonaviy raqamli muhitda samarali faoliyat yurita oladigan, innovatsion yondashuvga ega va yuqori malakali mutaxassislar sifatida shakllanadi.

Adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Ilm-fanni 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida” 2020-yil 29-oktabrdagi PF-6097-son Farmoni

2. “Sun’iy intellekt texnologiyalarini jadal joriy etish uchun shart-sharoitlar yaratish chora-tadbirlari to‘g‘risida” 2021-yil 17-fevraldagi PQ-4996-son qarori. <https://lex.uz/uz>

3. Азимов С.С. Бўлажак тасвирий санъат ўқитувчиларининг касбий компетентлигини компьютер технологияларидан фойдаланиб такомиллаштириш // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. – Тошкент, 2021. – 48 б.

4. Насритдинова У.А. Компьютер графикаси фанини ўқитишда уч ўлчамли моделлаштириш воситасидан фойдаланиш методикаси // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. – Тошкент, 2018. – 50 б.

5. Xolmurodov B. Sun’iy intellekt texnologiyalari orqali talabalar qobiliyatlarini baholash va ularga mos dasturlarni taklif qilish // O‘zMU xabarlar. – 2025. – № 1/3/1. – B. 205–207.

6. Lucas, B. and E. Spencer (2017), Teaching Creative Thinking: Developing Learners Who Generate Ideas and Can Think Critically., Crown House Publishing, https://bookshop.canterbury.ac.uk/Teaching-CreativeThinkingDeveloping-learners-who-generate-ideas-and-can-thinkcritically_9781785832369 (accessed on 26 March 2018).

7. Коробий Е.Б. Активизации учебно-познавательной деятельности студентов как педагогическая проблема // Теория и практика общественного развития, 2014. – №. 3. – С. 46-50.

8. Савельева М.Г. Педагогические кейсы: конструирование и использование в процессе обучения и оценки компетенций студентов / Учеб.-мет.пособие. – Ижевск: ФГБОУВПО “Удмуртский университет”, 2013. – С. 9.

9. Беликов В.А., Кривошапова Н.Г., Савинков Л.А. Образование учащихся на основе учебно познавательной деятельности // М.: Владос, 2006.

10. Parvina Nuraliyeva, Elvira Tursunnazorova, Durдона Otakulova "Methods of developing professional competence in students through the use of digital technologies" AIP Conf. Proc. 3244, 030040 (2024) <https://doi.org/10.1063/5.0241982>

11. Otaqulova D. R. “TALABALARDA GRAFIK MODELLAR LOYIHALASHDA SUN’IY INTELLEKT TEXNOLOGIYASIYASIDAN FOYDALANISH USULI” “Elektron ta’lim” – “Электронное обучение” – “E-learning” December, 2025, No4, Vol. 6 ISSN2181-1199 <https://www.elnspi.uz/portfolio/talabalarda-grafik-modellar-loyihalashda-suniy-intellekt-texnologiyasiyasidean-foydalanish-usuli/>

Aniq fanlarda axborot texnologiyalari

TALABALARNING DASTURLASH TILLARI FANIDAN MUSTAQIL TA’LIMNI TASHKIL ETISH USULI

Xudoyberdiyeva Shoirra Toyir qizi

Navoiy davlat universiteti, O‘zbekiston

Annotatsiya: Ushbu maqolada oliy ta’lim muassaslarida dasturlash tillariga oid fanlardan mustaqil ta’limni tashkil etishdagi mavjud muammolar va yechimlariga doir fikr mulohazalar keltirilgan. Shuningdek, dasturlash tillaridan mustaqil ta’limni tashkil etishni to‘rt bosqichli (ma’lumotlarni yig‘ish, saqlash, qayta ishlash va uzatish) tuzilmasi taklif etilgan va undan foydalanish usuli batafsil yoritilgan. Shu bilan birga mazkur maqolada tadqiqot doirasida ishlab chiqilgan, ya’ni oliy ta’lim muassasalarida dasturlash tillaridan mustaqil ta’limni tashkil etish uchun taklif etilgan tuzilmani tadbiq etishga oid pedagogik tajriba-sinov ishlari olib borilgan va uning samaradorlik darajasi Student-Fisher kriteriyasidan foydalanib matematik-statistik tahlili asosida isbotlangan.

Tayanch so‘zlar: dasturlash tillari, mustaqil ta’lim, bulutli texnologiya, sun’iy intellekt, raqamli texnologiyalar.

МЕТОД ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Худайбердиева Шаура

Навоийский государственный университет, Узбекистан

Аннотация: В данной статье представлены мнения и соображения о существующих проблемах и путях их решения при организации самостоятельного обучения по дисциплинам, связанным с языками программирования, в высших образовательных учреждениях. Также предложена четырёхэтапная структура организации самостоятельного обучения по языкам программирования (сбор данных, хранение, обработка и передача) и подробно раскрыт способ её применения. Наряду с этим, в рамках исследования проведены педагогические экспериментальные работы по внедрению предложенной модели организации самостоятельного обучения в высших учебных заведениях, а её эффективность доказана на основе математико-статистического анализа с использованием критерия Стьюдента–Фишера.

Ключевые слова: языки программирования, самостоятельное обучение, облачные технологии, искусственный интеллект, цифровые технологии.

METHOD FOR ORGANIZING STUDENTS’ INDEPENDENT LEARNING IN PROGRAMMING LANGUAGES

Khudoyberdiyeva Shoirra

Navoi State University, Uzbekistan

Abstract: This article discusses existing problems and possible solutions in organizing independent learning in programming-related disciplines in higher education institutions. It also proposes a four-stage structure for organizing independent learning in programming languages (data collection, storage, processing, and transmission) and provides a detailed explanation of its application. In addition, within the framework of the study, pedagogical experimental work was conducted to implement the proposed model in higher education institutions, and its effectiveness was proven through mathematical and statistical analysis using the Student–Fisher criterion.

Keywords: *programming languages, independent learning, cloud technologies, artificial intelligence, digital technologies.*

Kirish. Dasturlash tillari fani o‘zining murakkabligi, algoritmik fikrlashni talab etishi hamda amaliy ko‘nikmalarga asoslanganligi bilan boshqa fanlardan ajralib turadi. Mazkur fan doirasida talabalar nafaqat nazariy bilimlarni o‘zlashtirishi, balki ularni amaliy vazifalar orqali mustahkamlashi, real muammolarni hal etishda qo‘llay olishi lozim. Bunda mustaqil ta’lim faoliyati asosiy o‘rin egallaydi, chunki dasturlashni o‘rganish jarayoni doimiy mashq, izlanish va tajriba talab qiladi.

Shu bilan birga, an’anaviy o‘qitish yondashuvlarida talabalarning mustaqil ishlari ko‘pincha tizimli tashkil etilmaydi yoki ularning natijadorligi yetarli darajada baholanmaydi. Bu esa talabalar bilimining chuqurligi va amaliy tayyorgarligiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. “Shuning uchun dasturlash tillari fanini o‘qitishda mustaqil ta’lim faoliyatini aniq bosqichlar asosida tashkil etuvchi, zamonaviy pedagogik texnologiyalar va raqamli vositalar bilan integratsiyalashgan tuzilmani ishlab chiqish zarurati yuzaga kelmoqda. Mazkur tadqiqotning dolzarbligi shundaki, u dasturlash tillarini o‘qitishda mustaqil ta’limni samarali tashkil etish orqali ta’lim sifatini oshirish, talabalarning ijodiy va analitik fikrlashini rivojlantirish”[1] hamda ularni amaliy faoliyatga tayyorlashga xizmat qiladi.

Adabiyotlar tahlili. Izlanishlarimiz tahliliga ko‘ra, talabalarning dasturlash tillari fanidan mustaqil ta’limni tashkil etishda turli xil izlanishlar olib borilmoqda. Bu borada U.M.Mirsanov [1], A.O.Norbekov [2], R.T.Auezova [3], D.R.Ruziyeva [4], K.N.Djumabaev [5] kabi olimlar ham tadqiqot ishlarini olib borgan bo‘lib, ularning bildirishicha axborot texnologiyalar sohasida mutaxassislarni tayyorlashda auditoriyada olib borilgan mashg‘ulotlar asosida ko‘zlangan natijalarga erishib bo‘lmashligini ta’kidlangan. Olimlarning fikriga ko‘ra, talabalarning zamonaviy loyihalar yaratishga o‘rgatishda, ularning mustaqil ta’limidan foydalanish maqsadga muvofiq sanaladi.

Bundan tashqari xorij olimlaridan V.E.Zyubin [6], J.L.Dantanarayana [7], Y. Kang [7], K.Sivasothyathan [7], C.Clarke [7], B.Li [7], S. Kashmira [7], K.Flautner

[7], L.Tang [7], J.Mars [7] larning fikriga ko‘ra, yangi dasturiy ta’minot, xususan, dasturlash tillarining versiyalari deyarli har yili paydo bo‘ladi.

Ularning ishlarida asosan raqamli ta’lim muhiti, sun’iy intellekt va avtomatlashtirilgan tizimlar yordamida o‘quv jarayonini individuallashtirish masalalari yoritilgan. Mazkur olimlar ishlari shuni ko‘rsatadiki, dasturlash tillarini o‘qitishda mustaqil ta’limni samarali tashkil etish uchun raqamli texnologiyalar, sun’iy intellekt va adaptiv tizimlardan foydalanish muhim metodik asos hisoblanadi. L.E.Winslow [8] o‘zining “Programming Pedagogy: A Psychological Overview” nomli tadqiqotida dasturlash tillarini o‘qitish jarayonini psixologik yondashuv asosida tahlil qiladi. Muallifning fikriga ko‘ra, dasturlashni o‘rganish faqat texnik bilimlarni egallash emas, balki talabalarning fikrlash jarayonlari, muammo yechish qobiliyati va kognitiv rivojlanishi bilan chambarchas bog‘liqdir. Bunday sharoitda dasturlashni o‘rgatishda muayyan tillarni o‘rganishga emas, balki turli paradigmalarda doirasida ilovalar va amaliy loyihalar yaratish texnologiyalarini o‘rgatishga qaratilgan yangi yondashuvlarni izlashni taqozo etadi [9]. Dasturlash tillariga oid yangi yondashuvlarni joriy etishda ma’ruza, amaliy mashg‘ulotlar, laboratoriya mashg‘ulotlari bilan birgalikda mustaqil ta’lim ishlarini tashkil etishga alohida e’tibor qaratish lozim [10]. “Chunki dasturlash tillaridan olib borilgan mustaqil ta’lim ishlari yordamida talabalarning mustaqil ravishda masalalarni dasturlashga va turli ilovalar hamda obyektlarni boshqaruvchi tizimlarni loyihalash kompetentligini rivojlantirishga erishiladi” [11,12].

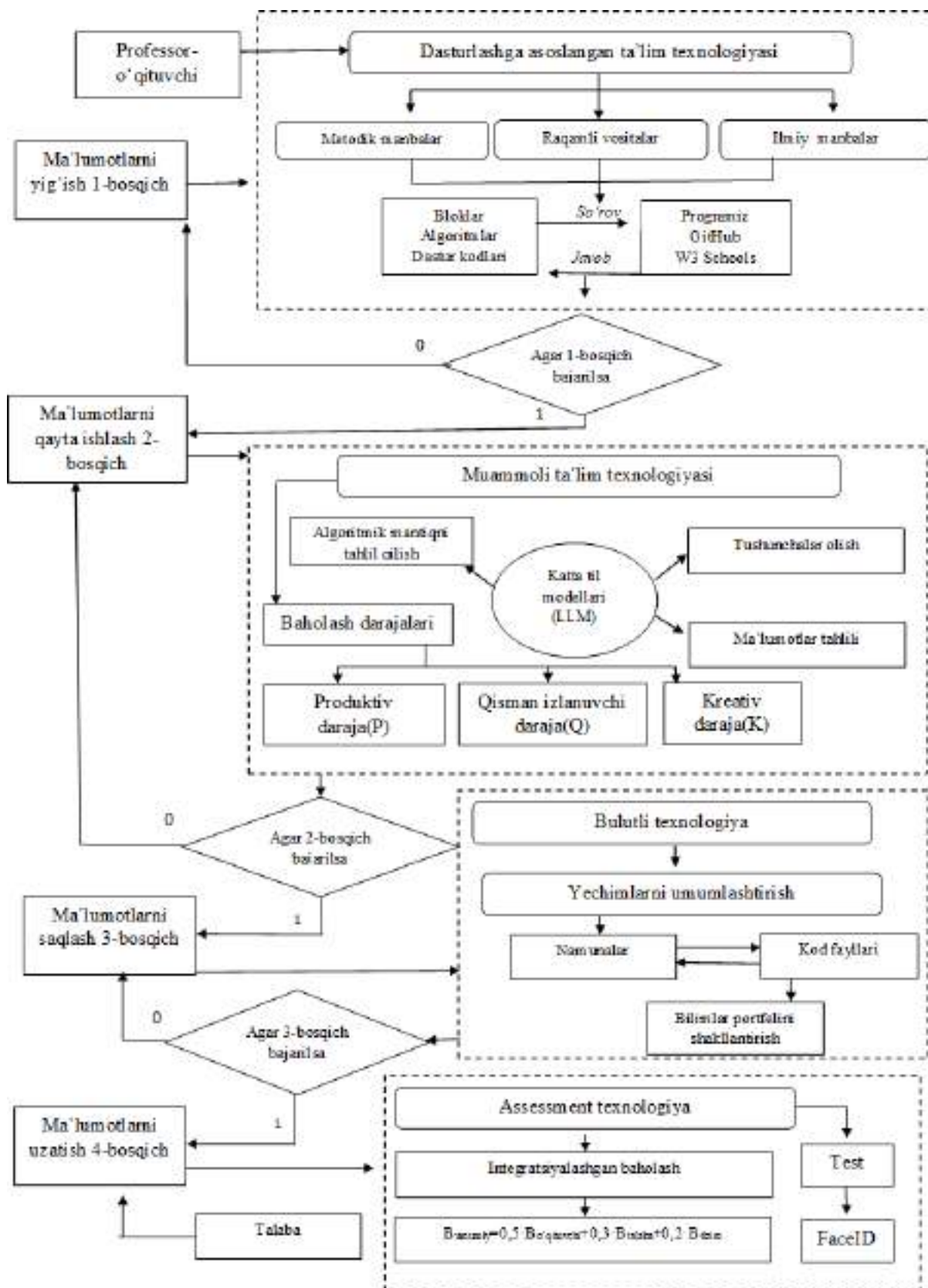
“Yuqorida keltirilgan olimlar tomonidan dasturlash tillarini o‘qitish, talabalar mustaqil ta’limini rivojlantirish, metakognitiv strategiyalar, psixologik yondashuvlar hamda raqamli texnologiyalar asosida bir qator ilmiy tadqiqotlar olib borilgan”[11]. Biroq, ushbu tadqiqotlarda dasturlash tillari fanida talabalar mustaqil ta’lim faoliyatini yagona tizimli model asosida, ma’lumotlarni yig‘ish, qayta ishlash, saqlash va uzatish bosqichlari integratsiyasida tashkil etish masalasi yetarli darajada

yoritilmagan. Shu bois, oliy ta’lim muassasalarida dasturlash tillari fanlarida mustaqil ta’limni tashkil etishni yangicha yondashuvlarini ishlab chiqish lozim.

Tadqiqot metodologiyasi. Olib borilgan izlanishlar asosida oliy ta’lim muassasalarida dasturlash tillariga oid fanlardan “mustaqil ta’limni tashkil etish tuzilmasi ishlab chiqildi (1-rasmga qarang)”.

Ushbu taklif etilayotgan tuzilmadan foydalanib dasturlash tillariga oid fanlardan mustaqil ta’limni samarali tashkil etish nazarda tutilgan. Bunda dasturlash tillarini xususiyatidan kelib chiqqan holda topshiriqlarni berish tavsiya etilgan. Dasturlash tillari fanidan mustaqil ta’limni tashkil etishda to‘rt bosqichli tuzilma ishlab chiqildi. Birinchi bosqich ma’lumotlarni yig‘ish bosqichi hisoblanib, bu bosqichda talabalar dasturlashga oid boshlang‘ich bilimlarni mustaqil ravishda o‘zlashtiradilar. Ya’ni dasturlashga asoslangan ta’lim texnologiyasi orqali mustaqil ta’lim topshiriqlarini Programiz, GitHub, W3Schools kabi onlayn dasturlash ta’lim resurslari asosida tashkil etish mumkin. Bunda talabalar mazkur platformalarda berilgan nazariy ma’lumotlar, amaliy misollar va interaktiv mashqlar yordamida dasturlash tillarini mustaqil ravishda o‘rganadilar. Ushbu jarayonda talabalar kod yozish, uni tahlil qilish hamda xatolarni mustaqil ravishda tuzatish ko‘nikmalarini shakllantiradilar. Natijada talabalarning mustaqil ishlash kompetensiyasi, algoritmik fikrlashi va dasturlash bo‘yicha amaliy bilimlari rivojlanadi.

Ikkinchi bosqich ma’lumotlarni qayta ishlash va tahlil qilish bosqichida talabalarning mustaqil ta’lim faoliyati muammoli ta’lim texnologiyasi asosida tashkil etiladi. Ushbu jarayonda talabalar o‘quv muammolarini tahlil qilish, algoritmik mantiqni anglash hamda dasturlashga oid tushunchalarni chuqurroq o‘zlashtirish maqsadida katta til modellari imkoniyatlaridan foydalanadilar. Bunda talabalar berilgan masalalarni tahlil qilish, yechim variantlarini ishlab chiqish va olingan natijalarni mantiqiy asoslash orqali ma’lumotlarni qayta ishlash jarayonini amalga oshiradilar.



1-rasm. Dasturlash tillari fanidan mustaqil ta’limni tashkil etish tuzilmasi

Uchinchi bosqich ma’lumotlarni saqlash bosqichi hisoblanib, ushbu bosqichda bulutli texnologiyalar asosida kod fayllari yig‘ilib, bilimlar portfeli shakllantiriladi.

To‘rtinchi bosqich ma’lumotlarni uzatish bosqichi sifatida tavsiflanadi. Ushbu bosqichda talabalarning test topshiriqlari bo‘yicha natijalari assessment texnologiyasi asosida tizimlashtiriladi, uzatiladi hamda ularning bilim darajasi kompleks baholash orqali aniqlanadi.

Ushbu keltirilgan “bosqichlar asosida tashkil etilgan mustaqil ta’limni samarali tashkil etishda va talabalarning faolligini oshirishda, ularni natijalarini baholash muhim ahamiyat kasb etadi”[11]. Shu bois, talabalarning har bir mustaqil ta’limda bajargan topshiriqlarini baholab borish lozim. Talabalarni mustaqil ta’limida bajargan topshiriqlarni quyidagi tartibda baholash tavsiya etiladi (1-jadvalga qarang):

1-jadval.

Mustaqil ta’limda talabalarni bilimni baholash

T/r	Topshiriq darajalari	Mazmuni	Baho
1.	Produktiv darajadagi topshiriqlar	Ikki va unda ko‘p bo‘lgan topshiriqlarni bajarsa yoki bitta produktiv darajadagi topshiriqni bajarsa	3
2.	Qisman-izlanishli darajadagi topshiriqlar	Ikkita produktiv darajadagi hamda uchta va unda ortiq qisman-izlanishli darajadagi topshiriqni bajarsa	4
3.	Kreativ darajadagi topshiriqlar	Ikkita qisman-izlanishli hamda ikkita va undan ortiq kreativ darajadagi topshiriqlarni bajarsa	5

Tahlil va natijalar. Tadqiqot doirasida oliy ta’lim muassasalarida dasturlash tillariga oid fanlardan mustaqil ta’limni tashkil etish uchun ishlab chiqilgan tuzilmani samaradorlik darajasini aniqlash maqsadida tajriba-sinov ishlari olib borildi. Tajriba-sinov ishlari Navoiy davlat universitetida 1-kurs “Axborot tizimlari va texnologiyalari” ta’lim yo‘nalishi talabalarini jalb etilib, ular tajriba (25 nafar) va nazorat (27 nafar) guruhlariga ajratildi. “Axborot tizimlari va texnologiyalari” ta’lim yo‘nalishi talabalarini tajriba va nazorat guruhlariga ajratishda, ularning bilim darajalari bir xillikga alohida e’tibor qaratildi. Jalb etilgan “Axborot tizimlari va

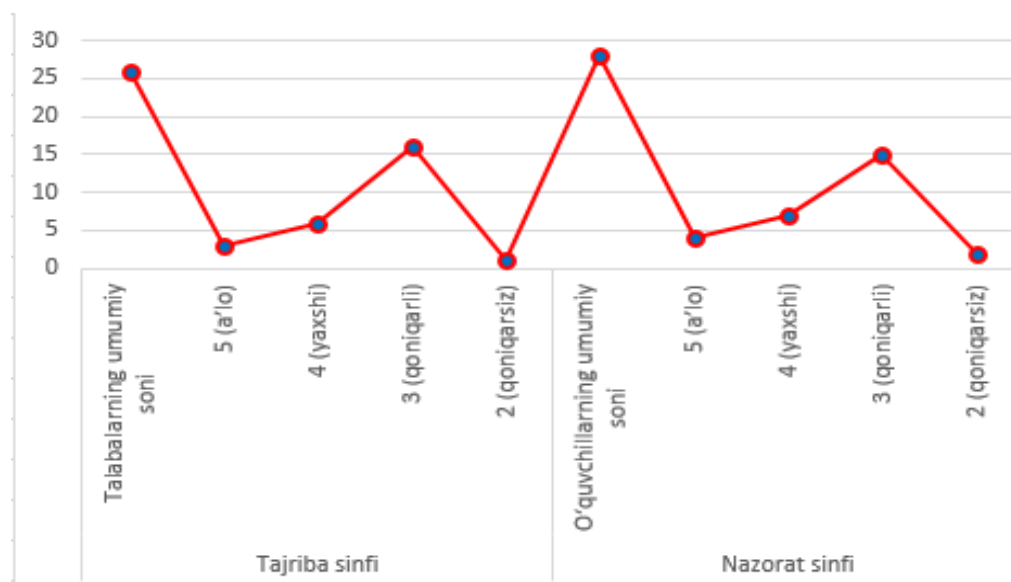
texnologiyalari” ta’lim yo‘nalishi talabalarining tajriba boshidagi natijalari 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

“Axborot tizimlari va texnologiyalari” ta’lim yo‘nalishi talabalarining tajriba boshidagi ko‘rsatkichlari

Tajriba va nazorat guruhidagi natijalari									
Tajriba sinfi					Nazorat sinfi				
Talabalarining umumiy soni	5 (a'lo)	4 (yaxshi)	3 (qoniqarli)	2 (qoniqarsiz)	Talabalarining umumiy soni	5 (a'lo)	4 (yaxshi)	3 (qoniqarli)	2 (qoniqarsiz)
25	3	6	15	1	27	4	7	14	2

1-jadvalda keltirilgan natijalarining dinamikasini hosil qilamiz (1-rasmga qarang).



1-rasm. “Axborot tizimlari va texnologiyalari” ta’lim yo‘nalishi talabalarining tajriba boshidagi dinamikasi

Keltirilgan natijalarining tahliliga ko‘ra, tajriba va nazorat guruhidagi “Axborot tizimlari va texnologiyalari” ta’lim yo‘nalishi talabalarining natijalari deyarli bir xil ekanligini ko‘rish mumkin.

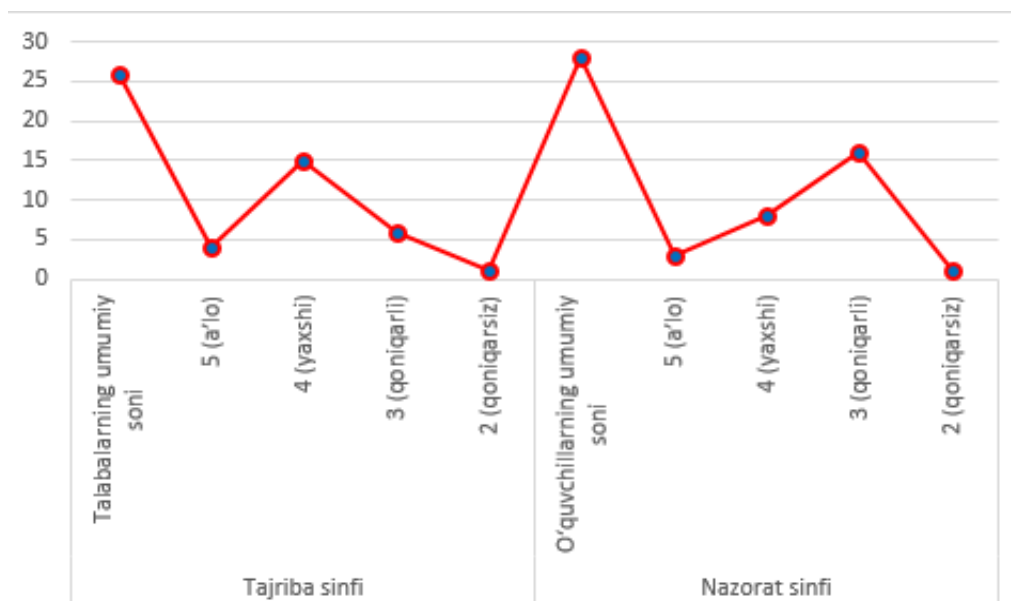
Tadqiqot davomida tajriba guruhiga ajratilgan talabalarning mustaqil ta’limi tuzilmadan foydalanib tashkil etildi. Nazorat guruhiga esa bu imkoniyat berilmadi. Tajriba va nazorat guruhiga ajratilgan “Axborot tizimlari va texnologiyalari” ta’lim yo‘nalishi talabalarining tajriba oxiridagi ko‘rsatkichlari 2-jadvalda keltirilgan.

2-jadval

“Axborot tizimlari va texnologiyalari” ta’lim yo‘nalishi talabalarining tajriba oxiridagi ko‘rsatkichlari

Tajriba va nazorat guruhidagi natijalari									
Tajriba sinfi					Nazorat sinfi				
Talabalarining umumiy soni	5 (a'lo)	4 (yaxshi)	3 (qoniqarli)	2 (qoniqarsiz)	Talabalarining umumiy soni	5 (a'lo)	4 (yaxshi)	3 (qoniqarli)	2 (qoniqarsiz)
25	4	15	5	1	27	3	8	15	1

2-jadvaldagi natijalarini o‘zlashtirish dinamikasini quyida keltirilgan (2-rasmga qarang):



2-rasm. “Axborot tizimlari va texnologiyalari” ta’lim yo‘nalishi talabalarining tajriba oxiridagi dinamikasi

Mazkur tajriba-sinovga jalb etilgan “Axborot tizimlari va texnologiyalari” ta’lim yo‘nalishi 1-kurs talabalarining natijalari “Dasturlash” fanidan tahlil etilib, ishonchliligini tekshirish maqsadida Styudent-Fisher kriteriyasi asosida matematik-statistik tahlil etildi. Hisoblash natijasiga ko‘ra, tajriba guruhining o‘zlashtirish ko‘rsatkichi nazorat guruhinikiga nisbatan yuqori ekanligi, ya’ni 10,1 % ga oshganligi ma’lum bo‘ldi.

Adabiyotlar

1. U.M.Mirsanov 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. A.O.Norbekov Pedagogika oliy ta’lim muassasalarida kompyuter ta’minoti fanini o‘qitish samaradorligini oshirish metodikasi // Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olish uchun tayyorlangan dissertatsiya.-Qarshi, 2021.-171 b.
3. R.T.Auezova Bo‘lajak o‘qituvchilarning mustaqil ta’limini veb-kvest texnologiyasi asosida tashkil etish metodikasini takomillashtirish (informatika va

raqamli texnologiya fani misolida) // Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olish uchun tayyorlagan dissertatsiya.-Nukus, 2024.-152 b.

4. D.R.Ruziyeva Pedagogika oliy ta’lim muassasalarida dasturlash tillarini o‘qitish metodikasini takomillashtirish // Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olish uchun tayyorlangan dissertatsiya. –Buxoro, 2023. – 179 b.

5. K.N.Djumabayev Dasturlash tillari va dasturiy texnologiyalarni o‘qitishni takomillashtirish metodikasi // Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olish uchun yozilgan dissertatsiya avtoreferati. – Nukus, 2021. – 48 b.

6. Зюбин В.Е. Процесс-ориентированная технология программирования: модели, языки и инструментальные средства для спецификации алгоритмов управления сложными техническими системами // Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора технических наук. – Новосибирск, 2013. – 40 с.

7. Dantanarayana J. L., Kang Y., Sivasothynathan K., Clarke C., Li B., Kashmira S., Flautner K., Tang L., Mars J. MTP: A Meaning-Typed Language Abstraction for AI-Integrated Programming // Proceedings of the ACM on Programming Languages. – 2025. – Vol. 9, Issue OOPSLA2. – Article 314. – 29 p. – DOI: <https://doi.org/10.1145/3763092>

8. Winslow L.E. Programming Pedagogy – A Psychological Overview, SIGCSE Bulletin 28(3), 1996, – p. 17-22.

9. Arturo Rojas López. Escenarios de aprendizaje personalizados a partir de la evaluación del pensamiento computacional para el aprendizaje de competencias de programación mediante un entorno b-Learning y gamificación. Octubre 2019. – 266.

10. Phesto P. Namayala, Tabu S. Kondo, Application of fuzzy Delphi technique to identify analytical lenses for determining the preparation of free and open source software projects for user experience maturity, Science of Computer

Programming, Volume 237, 2024, 103136, ISSN 0167-6423,
<https://doi.org/10.1016/j.scico.2024.103136>.

11. Britt Adams, Laura Thomas, Maxime Moens, Martin Valcke, University teachers as versatile masters: Evaluating the effectiveness of a professional development programme on student-centred teaching competencies, *Studies in Educational Evaluation*, Volume 77, 2023, 101260, ISSN 0191-491X,
<https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2023.101260>.

12. Ünal ÇAKIROĞLU, Betül ER, A model to develop activities for teaching programming through metacognitive strategies, *Thinking Skills and Creativity*, Volume 48, 2023, 101279, ISSN 1871-1871, <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2023.101279>

Aniq fanlarda axborot texnologiyalari

TALABALARNING MASHG‘ULOTLARNI LOYIHALASHGA OID KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISHDA WEB-PLATFORMANI AMALIY SAMARADORLIGI

Bononorova Yoqutxon Adham qizi
Navoiy davlat universiteti, O‘zbekiston

Annotatsiya: Ushbu maqolada oliy ta’lim muassasalarida mashg‘ulotlarni loyihalashda web-platformalarning samaradorligi haqida fikr yuritilgan. Shuningdek, mashg‘ulotlarni loyihalashda web-platformalardan foydalanishni amaliy samaradorligi isbotlangan.

Tayanch so‘zlar: web-platforma, loyihalash, dasturiy ta’minot, dasturiy vosita, bulut, ilova.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЕБ-ПЛАТФОРМЫ В РАЗВИТИИ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ В ОБЛАСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗАНЯТИЙ

Бононорова Ёкутхон
Навоийский государственный университет, Узбекистан

Аннотация: В данной статье рассматривается эффективность веб-платформ при проектировании занятий в высших учебных заведениях. Также обоснована практическая эффективность использования веб-платформ при проектировании занятий.

Ключевые слова: веб-платформа, проектирование, программное обеспечение, программное средство, облако, приложение.

THE PRACTICAL EFFICACY OF A WEB PLATFORM IN DEVELOPING STUDENT COMPETENCE IN LESSON DESIGN

Bononorova Yoqutkhon
Navoi State University, Uzbekistan

Abstract: This article examines the efficacy of web platforms for lesson design in higher education institutions. The practical effectiveness of using web platforms for designing lessons is also substantiated.

Keywords: web platform, design, software, software tool, cloud, application.

Kirish. Oliy ta’lim muassasalarining ta’lim va tarbiya jarayonini modernizatsiya qilish asosida zamon talablariga mos mutaxassislarni tayyorlashga oid olib borilgan ishlar o‘z samarasini bermoqda. Bunda tadqiqotchilar ta’lim-tarbiya jarayoniga raqamli texnologiyalarni faol joriy etish orqali samarali natijalarga erishish mumkinligini nazariy va amaliy jihatdan isbotlamoqda. Ilmiy asoslangan tadqiqot natijalari asosida o‘qituvchilar turli fanlarni o‘qitishda mashg‘ulotlarni loyihalashda va olib borishda raqamli texnologiyalardan foydalanilmoqda [1-4].

Shu bois, bugungi kunda mashg‘ulotlarni loyihalashda raqamli texnologiyalardan foydalanish muhim masalalardan biri sanaladi. Chunki raqamli

sharoitda ta’lim oluvchilarning fanga bo’lgan qiziqishini oshirish bir muncha muammolarni keltirib chiqarmoqda.

Shuning uchun ayni paytda mashg’ulotlarni loyihalashda zamonaviy raqamli texnologiyalardan, shu jumladan web-platformalardan foydalanishni yangicha yondashuvlarini ishlab chiqish lozim.

Buning uchun dastlab web-platforma va mashg’ulotlarni loyihalashga mo’ljallangan web-platformalar tushunchalarini aniqlashtirishni taqozo etadi.

Internet manbalarida berilishicha, web-platforma – bu brauzer ichida interaktiv web-saytlar va ilovalarni yaratish, ishga tushirish va boshqarish imkonini beruvchi standartlashtirilgan texnologiyalar (HTML, CSS, JavaScript, API) to’plamidir. U bulut texnologiyalari tomonidan quvvatlanadigan raqamli infratuzilma bo’lib xizmat qiladi, platformalararo moslik va operatsion tizim mustaqilligini ta’minlaydi.

I.B.Gosudarevning bildirishicha, web-platforma – bu global tarmoqning (masalan, Internet) texnik asoslari yordamida rivojlanadigan va past darajadagi axborot omborlari atrofida virtual gipermedia qobig’ini tashkil etuvchi axborot resurslari, dasturiy ta’minot, audiovizual va boshqa interfeyslar, tillar, protokollar va dasturiy ta’minot to’plamidir. Tadqiqotchini fikriga ko’ra, ushbu qobiqning ko’lami shunchalik kattaki, internet va web so’zlari tobora sinonim sifatida ishlatilmoqda. Bunda butunjahon o’rgimchak to’ri deb nomlanuvchi global hodisa web-platformaga asoslangan birinchi tarixan shakllangan axborot tizimidir. Uning paydo bo’lishi va keyingi evolyutsiyasi sharoitlari tufayli web-platforma, birinchi navbatda, ta’lim uchun katta ahamiyatga ega bo’lgan, ammo undan samarali foydalanishga yetarlicha o’rganilmagan [5]. Shuning uchun oliy ta’lim muasasalarida mashg’ulotlarni loyihalashda va olib borishda ta’limiy web-platformalardan foydalanish muhim masalalardan biri sanaladi. Ushbu olimning ta’rifidan foydalanib, mashg’ulotlarni loyihalashga mo’ljallangan web-platformaga quyidagi mualliflik ta’rifini berdik: mashg’ulotlarni loyihalashga mo’ljallangan web-platforma bu – kompyuterga o’rnatishni talab qilmasdan mashg’ulotlarni olib borish uchun ta’limiy vositalarni

yaratishga (taqdimotlar, videoma’ruzalar, videodarslar, animatsiya effektlari, baholovchi va nazorat qiluvchi) mo’ljallangan webga va bulutga asoslangan dasturiy ta’minotdir. Bu mashg’ulotlarni tashkil etish va olib boruvchi o’qituvchilar uchun zamonaviy dasturiy vosita bo’lib xizmat qiladi.

Keltirilgan ta’rifga asoslanib aytish mumkinki, bugungi globallashtirish sharoitida mashg’ulotlarni loyihalashda web-platformalardan foydalanish muhim maqsadga muvofiq sanaladi.

Adabiyotlar tahlili. “Uzluksiz ta’lim tizimida o’quv mashg’ulotlarini loyihalab o’qitish metodikasini”[1] takomillashtirish, ta’lim oluvchilarni loyihalashga oid kompetentligini shakllantirish va rivojlantirish bo’yicha tadqiqotlar A.J.Xurramov [6], D.N.Mamatov [7], B.B.Ma’murov [8], I.M.Rasulov [9], I.Q.Shamsiyeva [10], O.V.Volkova [11], G.A.Vorobyov [12], L.O.Afanasyeva [13]larning ishlarida tadqiq etilgan. Ushbu olimlarning ishlarini tahlili etish asosida aytish mumkinki, talabalarning mashg’ulotlarni loyihalashga “oid kompetentligini rivojlantirishda global tarmoqning manzillarida joylashtirilgan ta’lim muhitlaridan foydalanish maqsadga muvofiq sanaladi”[6].

Tadqiqot metodologiyasi. Ushbu maqolada mashg’ulotlarni loyihalashda interfaol mashq, topshiriq va testlarni yaratish, ularni o’tkazish va natijalarni tahlil qiluvchi dasturiy vositalar taklif etilgan. Masalan, onlayn baholovchi vositalar ishlab chiqishda Quizizz, Kahoot!, Plickers, Google Forms va kabi platformalardan foydalanish maqsadga muvofiq sanaladi. Shuningdek, ta’lim jarayonini tashkil etish, boshqarish, monitoring qilish, statistik va tahliliy ma’lumotlarni tayyorlash, raqamli ta’lim resurslaridan foydalanish, elektron jurnalni yuritish va shu kabi ko’plab jarayonlarni avtomatlashtirishda Moodle, Canvas, Blackboard Learn, Google Classroom va kabi web-platformalardan foydalanish tavsiya etiladi.

Bu kabi web-platformalar asosida turli o’quv kurslarini loyihalash va onlayn o’rganish hamda ta’lim oluvchilarning baholovchi va nazorat qildan zamonaviy pedagogik vosita bo’lib xizmat qiladi.

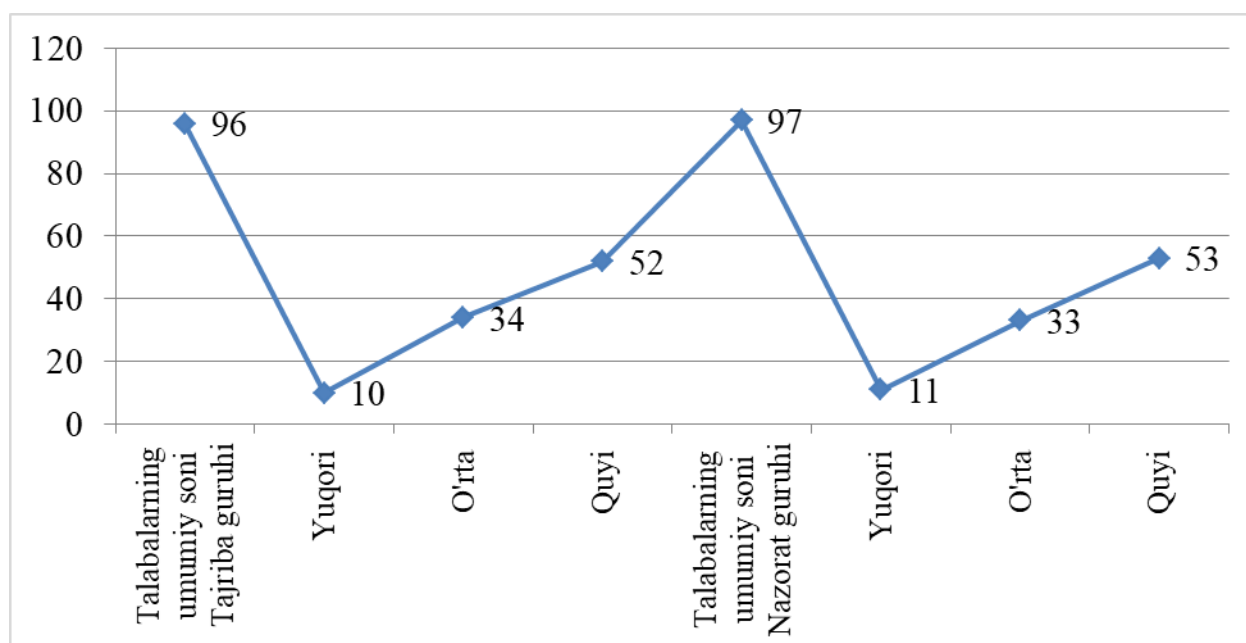
Tahlil va natija. Talabalarning mashg‘ulotlarni loyihalashga oid kompetentligini rivojlantirishda web-platformalarni amaliy samaradorlik darajasini aniqlash maqsadida tajriba-sinov ishlari olib borildi. Tajriba-sinov ishlari Navoiy davlat universiteti talabalari jalb etilib, ular tajriba (96 nafar) va nazorat (97 nafar) guruhlariga ajratildi. Ularning natijalari 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Talabalarning tajriba boshidagi ko‘rsatkichlari

Talabalarning umumiy soni	Tajriba guruhi			Talabalarning umumiy soni	Nazorat guruhi		
	Yuqori	O'rta	Quyi		Yuqori	O'rta	Quyi
96	10	34	52	97	11	33	53
%	10,4	35,4	54,2	%	11,3	34	54,7

Ushbu 1-jadvaldan talabalarning o‘zlashtirish dinamikasini hosil qilamiz (1-rasmga qarang).



1-rasm. Talabalarning tajriba boshidagi o‘zlashtirish dinamikasi

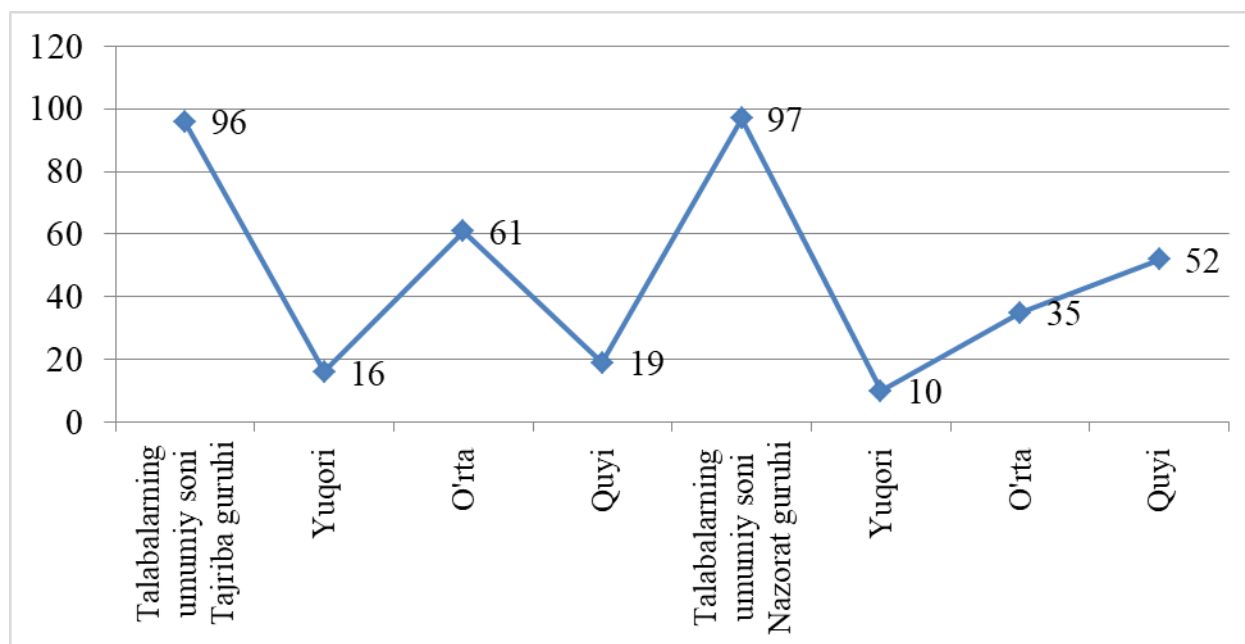
Tajriba guruhiga tadqiqot doirasida taklif etilayotgan platformalardan foydalanib ta’lim va tarbiya jarayoni tashkil etildi. Nazorat guruhiga esa bu imkoniyat berilmadi. Tajriba va nazorat guruhiga ajratilgan talabalarning tajriba oxiridagi ko‘rsatkichlari 2-jadvalda keltirilgan.

2-jadval

Talabalarning tajriba oxiridagi ko‘rsatkichlari

Tajriba guruhi				Nazorat guruhi			
Talabalarning umumiy soni	Yuqori	O'rta	Quyi	Talabalarning umumiy soni	Yuqori	O'rta	Quyi
96	16	61	19	97	10	35	52
%	16,7	63,5	19,8	%	10,3	36,1	53,6

Ushbu 2-jadvaldan foydalanib talabalarning o‘zlashtirish dinamikasini hosil qilamiz (2-rasmga qarang).



2-rasm. Talabalarning tajriba oxiridagi o‘zlashtirish dinamikasi

Xulosa va takliflar. Shunday qilib, mashg‘ulotlarni loyihalashda va talabalarning darslarni loyihalashga oid kompetentligini rivojlantirishda taklif

etilayotgan web-platformalardan foydalanish tavsiya etamiz. Ushbu web-platformalar yordamida zamonaviy darslarni tashkil etishga va ta’lim oluvchilarning mustaqil ta’limini samarali tashkil etishga erishiladi.

Foydalangan 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. – 330 b.

2. Ивкина Л.М. Формирование методической готовности будущих учителей информатики в условиях образовательной платформы «мега-класс» // Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. Красноярск – 2017. – 145 с.

3. Кармановский А.В. Формирование готовности студентов к непрерывному профессиональному образованию в условиях дистанционного обучения // Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Сочи, 2011. – 188 с.

4. Кондратенко Б.А. Персонализация профессионального обучения с использованием информационно-коммуникационных технологий // Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Калининград, 2015. – 205 с.

5. Государев И.Б. Веб-платформа как современный тренд развития образовательного // Человек и образование. 2024. №1 (78). С. 149–156.

6. Хуррамов А.Ж. «Математика ўқитиш методикаси» фани ўқув машғулотларини лойиҳалаб ўқитиш методикасини такомиллаштириш // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) автореферати. – Т., 2019. – 171 б.

7. Маматов Д.Н. Электрон ахборот таълим муҳитида касбий таълим жараёнларини педагогик лойиҳалаштириш // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. –Т., 2017. – 52 б.

8. Маъмуров Б.Б. Бўлажак ўқитувчиларда акмеологик ёндашув асосида таълим жараёнини лойиҳалаш кўникмаларини ривожлантириш тизими // Педагогика фанлари доктори (DSc) диссертацияси автореферати. – Т., 2018. – 72 б.

9. Расулов И.М. Талабаларнинг лойиҳалаш маданиятини компьютер технологиялари воситасида ривожлантириш // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. –Т., 2018. – 49 б.

10. Шамсиева И.Қ. умумий ўрта таълим мактабларида жисмоний тарбия дарсларини замонавий ёндашувлар асосида лойиҳалаш // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати –Самарқанд, 2019. –48 б.

11. Волкова О.В. Подготовка будущего специалиста к межкультурной коммуникации с использованием технологии веб-квестов // Диссертация на соискание учёной степени кандидата педагогических наук. – Белгород, 2010. – 217 б.

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

13. Афанасьева Л.О., Поречная Е.А. Использование квест-технологии при проведении уроков в начальной школе // Школьные технологии. 2012. – №6. – С. 149-159

Tabiiy fanlarda axborot texnologiyalari

TALABALARNING RAQAMLI O‘LCHASH ASBOBLARIDAN FOYDALANISHGA OID KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH

Idiboyeva Sevinch Bahodir qizi

Navoiy davlat universiteti, talaba, O‘zbekiston

Kamolov Ixtiyor Ramazonovich

Ilmiy rahbar: Navoiy davlat universiteti, professor, O‘zbekiston

Annotatsiya: Ushbu maqolada raqamli o‘lchash asboblarining fizika fanidan laboratoriya mashg‘ulotlarini tashkil etishda, o‘tkazishda va natijalar olishdagi afzalliklari haqida fikr yuritilgan. Raqamli (elektron) o‘lchov asboblarining ishlatilish prinsipi hamda ularning analog o‘lchash asboblariga qaraganda yuqori darajadagi aniqligi, katta ishlash chegarasi, qisqa vaqt davomida o‘lchash natijalarini taqdim etishi, o‘lchash natijalarini qulay tarzda yetkazib berishi, avtomatlashtirilgan tarmoqlarga ulab ishlash imkoniyati, o‘lchash jarayonini avtomatlashtirish imkoniyatining mavjudligi, mobiligi kabi ustivorliklarga ega ekanligi ko‘rsatib o‘tilgan.

Tayanch so‘zlar: fizika, nazorat-o‘lchash asbobi, tajriba, laboratoriya, dars, elektr o‘lchov asboblar, elektr toki, magnitoelektrik, elektromagnetik, elektrodinamik, raqamli o‘lchash asboblari, kompetentlik.

РАЗВИТИЕ КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТОВ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ЦИФРОВЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ

Идибоева Севинч

Навоийский государственный университет, студент, Узбекистан

Камолов Ихтиёр Рамазонович

Научный руководитель: Навоийский государственный университет, профессор, Узбекистан

Аннотация: В данной статье рассматриваются преимущества цифровых измерительных приборов в организации, проведении и получении результатов лабораторных занятий по физике. Показано, что цифровые измерительные (электронные) приборы обладают такими преимуществами, как высокая степень точности по сравнению с аналоговыми измерительными приборами, большой предел работы, представление результатов измерений за короткое время, удобная доставка результатов измерений, возможность подключения к автоматизированным сетям, возможность автоматизации процесса измерений, мобильность.

Ключевые слова: физика, контрольно-измерительный прибор, эксперимент, лаборатория, урок, электроизмерительные приборы, электрический ток, магнитоэлектрический, электромагнитный, электродинамический, цифровые измерительные приборы, компетентность.

DEVELOPMENT OF STUDENTS' COMPETENCE IN USING DIGITAL MEASUREMENT INSTRUMENTS

Idiboyeva Sevinch

Navoi State University, student, Uzbekistan

Kamolov Ikhtiyor

Scientific supervisor: Navoi State University, Professor, Uzbekistan

Abstract: This article examines the advantages of digital measuring instruments in organizing, conducting, and obtaining laboratory results in physics. It has been shown that digital (electronics) measuring instruments have advantages such as a high degree of accuracy compared to analog measuring instruments, a large operating range, the presentation of measurement results in a short time, convenient delivery of measurement results, the ability to connect to automated networks, the ability to automate the measurement process, and mobility.

Keywords: physics, control and measuring instrument, experiment, laboratory, lesson, electrical measuring instruments, electric current, magnetoelectric, electromagnetic, electrodynamic, digital measuring instruments, competence..

Kirish. Xalq xo‘jaligining barcha tarmoqlarida bo‘lgani kabi ta’lim tizimida ham innovatsiyalar shiddat bilan kirib kelmoqda. Jumladan, nazorat-o‘lchov sohasiga raqamli o‘lchash asboblarning kirib kelishi, sohada bajariladigan ishlarni sifat ko‘rsatkichlarini yana yaxshilashga olib keldi. Nazorat-o‘lchov ishlarining debochasi albatta, fizika fanini o‘rganishdan boshlanadi. Unda dastlabki o‘rganiladigan uzunlik, vaqt, massa, zichlik, tezlik, harorat va h.k. kabi kattaliklarni o‘rganish va o‘lchash orqali o‘lchash asboblariга murojaat qilinadi. Hammamizga ma’lumki, umumiy fizika fanini o‘rganishda va o‘zlashtirishda eksperiment - ilmiy metodik tekshirishning, tadqiqotning ko‘zгusi hisoblanadi. Fanni o‘rganish davomida tajribalar ko‘rsatish va tajribalarning o‘tkazilishi ta’lim oluvchilarning eksperimental metodlar bilan tanishishida va ularning mustaqil tadqiqotchilik ishlarini olib borishlarida katta ahamiyat kasb etadi.

“Tabiat hodisalari va qonuniyatlarini fizik tajribalar asosida o‘rganish talaba-o‘quvchilarda ilmiy dunyoqarashini shakllanishiga olib keladi hamda fizik qonunlar, hodisalarni chuqur o‘zlashtirishiga va fanga qiziqishini”[1] oshiradi.

Fizik eksperiment o‘tkazishni asosan ikki turga ajratish mumkin: birinchisi namoyishli tajriba, u asosan ma’ruzachi tomonidan auditoriyada tinglovchilarga namoyish qilib o‘tkaziladi va ko‘rsatiladi, ikkinchisi laboratoriyali tajriba, bu talaba yoki o‘quvchilar tomonidan bevosita ta’lim muassasasida maxsus jihozlangan laboratoriya xonalarida bajariladi.

Bu ikki eksperiment bir-birini o‘zaro to‘ldiradi. Ayrim holatlarda namoyishli tajriba o‘tkazilsa, boshqa holatlarda laboratoriya ishlarini bajarishi maqsadga muvofiq bo‘ladi.

Adabiyotlar tahlili. Masalan, oliy ta’limning Fizika bakalavriat kunduzgi ta’lim yo‘nalishi uchun tasdiqlangan o‘quv rejada fizika fanining Elektromagnetizm bo‘limi uchun umumiy 180 soat ajratilgan. Shundan ma’ruza soati 44 soat, amaliy mashg‘ulot soati 46 soat, mustaqil ta’lim uchun 90 soatni tashkil etadi. Elektromagnetizm bo‘limidan laboratoriya mashg‘ulotlari alohida fan sifatida - fizik praktikumda o‘tiladi va jami 120 soat ajratilgan, shundan auditoriyada laboratoriya ishlarini bajarishga 60 soat, mustaqil ta’lim uchun 60 soat. Hammasi bo‘lib elektromagnetizm bo‘limini o‘rganishda 300 soat o‘quv mashg‘ulotlari rejalashtirilgan [1,3].

Umumiy fizikaning elektromagnetizm bo‘limida ma’ruza mashg‘ulotlarida o‘qitiladigan elektr zaryadi, zaryadlarning o‘zaro ta’siri, elektr maydon va uning kuchlanganligi, o‘zgarmas tok qonunlari, turli muhitlarda elektr tokining tabiati, magnit maydon va uning kuchlanganligi, o‘zgaruvchan tok, elektromagnit induksiya hodisasi va boshqa mavzularda shu fanda o‘rganilayotgan fizik kattaliklar elektr zaryadi, tok kuchi, tok kuchlanishi, elektr qarshilik, solishtirma elektr qarshilik, elektr sig‘imi, elektromagnit maydon, magnit oqim, induktivlik va boshqa fizik kattaliklar laboratoriya mashg‘ulotlarida bevosita yoki bilvosita ravishda o‘lchanadi yoki hisoblab topiladi.

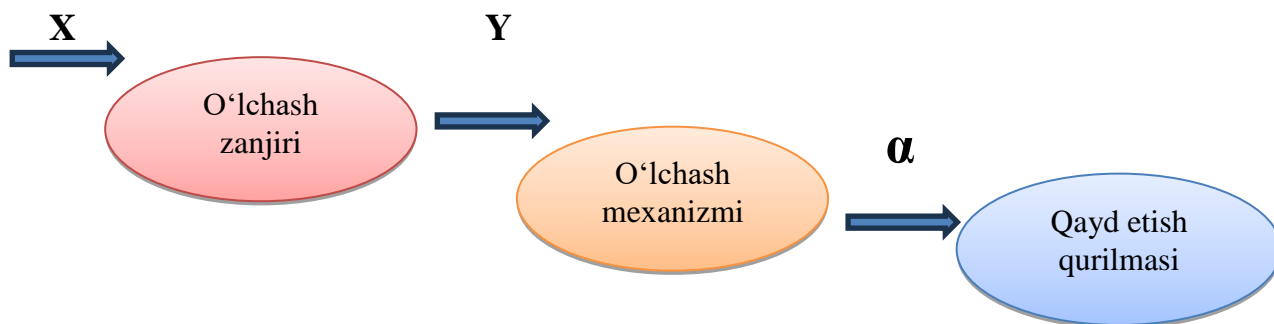
Tadqiqot metodologiyasi. Bo‘lajak fizika fani o‘qituvchilarini eksperimental kompetentligini rivojlantirish uchun laboratoriya mashg‘ulotlarini boshlashdan oldin o‘zgarmas va o‘zgaruvchan toklar uchun barcha o‘lchov asboblari ampermetr, voltmetr, ommetr, vattmetr va boshqa elektr asboblarini tuzilishini hamda ishlash prinsipi bilan tanishtirish, talabalar laboratoriya mashg‘ulotlarini bajarishda ishlata bilishi zarur [2].

Elektr o‘lchov asboblarini ishlash prinsipiga ko‘ra uchta tizimga bo‘linadi:

1. nagnitoelektrik tizim;
2. elektromagnitik tizim;
3. elektrodinamik tizim;

Bo‘lajak fizika o‘qituvchilarni mana shu uchta tizim asboblari hamda ularning ishlash prinsiplari bilan avvalo tanishtirishimiz zarur. Bu elektromexanik asboblarning hozirgi kunda ham ko‘pchilik ta’lim muassasalarida foydalanilib kelinmoqda [4,5].

“O‘lchash asbobi deb, o‘lchash uchun qo‘llaniladigan va meyorlangan metrologik xossalarga ega bo‘lgan texnik vositaga aytiladi. Analogli o‘lchash asboblari yoki bevosita ko‘rsatuvchi asboblarning elektr o‘lchashlari va umuman o‘lchash texnikasidan keng o‘rin olgan asboblardan hisoblanadi. Bu turdagi asboblarda ko‘rsatuv qaydnomasi uzluksiz (funktsional) ravishda o‘lchanayotgan kattalik bilan bog‘liqlikda bo‘ladi. Bu turdagi asboblarning struktura sxemasi 1-rasmda ko‘rsatilgan”[3].



1-rasm. Analogli o‘lchash asbobining struktura sxemasi

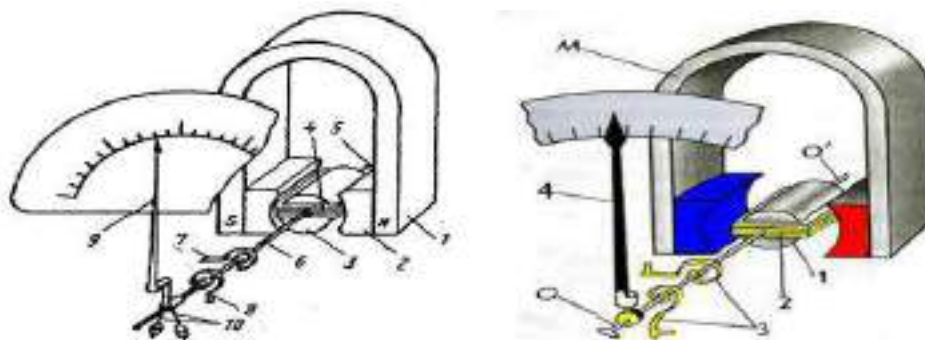
“Bevosita ko‘rsatuvchi elektr o‘lchash asboblari, (xususan elektromexanik asboblari) ikki asosiy qismdan, ya’ni o‘lchash zanjiri va o‘lchash mexanizmidan iborat deb qarash mumkin. **O‘lchash zanjiri** o‘lchanadigan elektr kattalikni (kuchlanish, quvvat, chastota va hokazoni) unga mutanosib bo‘lgan va o‘lchash mexanizmiga ta’sir qiluvchi kattalikka o‘zgartirib beradi. **O‘lchash mexanizmi** unga beriladigan elektr energiyasini qo‘zg‘aluvchan qismi va u bilan bog‘liq bo‘lgan ko‘rsatkich harakatining mexanik energiyasiga aylantirib beradi. Elektromexanik o‘lchash mexanizmlari magnitoelektrik, elektromagnit, elektrodinamik, induksion va elektrostatik mexanizmlardan iborat bo‘ladi. Shuningdek, elektr o‘lchash asboblari”[4] ishlash prinsipiga ko‘ra, ular bir chegarali va ko‘p chegarali bo‘ladi. Bir chegarali elektr o‘lchash asboblari asbob strelka (ko‘rsatkich) si qaysi qiymatni

ko‘rsatsa, natija shu qiymat bo‘ladi, ko‘p chegarali asboblarda esa bunday emas. Haqiqiy qiymatni olishda matematik amallar bajarish zarur bo‘ladi.

“O‘lchash asboblari qaysi tizimga taaluqli mexanizmdan iborat bo‘lishidan qat’iy nazar, asbobning qo‘zg‘aluvchan qismining xarakatlanishi elektromagnit maydon energiyasining o‘zgarishiga bog‘liq bo‘ladi” [6,7,8].

Elektromexanik turdagi o‘lchash asboblarining turlari: elektromexanik turdagi asboblar asosan magnitoelektrik, elektromagnit, elektrodinamik, tizimli asboblarga bo‘linadi.

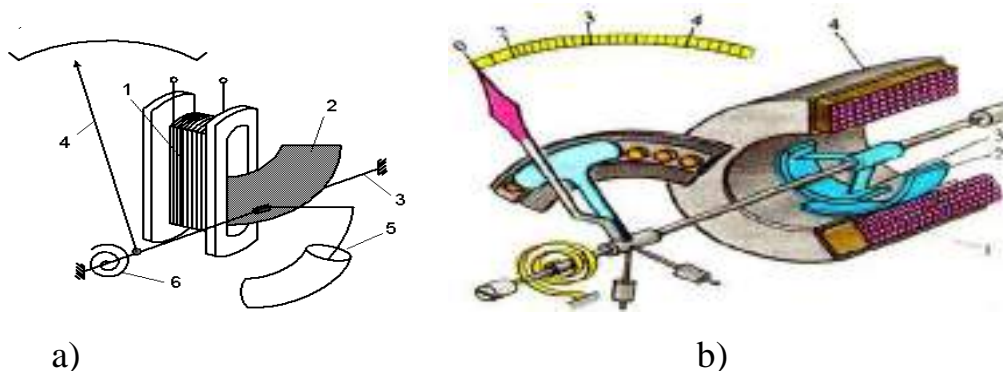
Magnitoelektrik o‘lchash asboblari. Bunday elektr o‘lchov asboblari o‘zgarmas tok zanjiridagi tokning kuchi va kuchlanishini o‘lchaydi.



2-rasm. Magnitoelektrik o‘lchov asbobining tuzilish sxemasi

“Magnitoelektrik o‘lchash asbobi 1-doimiy magnit; 2-magnit qutb uchliklari; 3-o‘zak; 4-chulg‘am (qo‘zg‘aluvchan ramka); 5, 6-o‘q; 7, 8 spiralsimon prujinalar; 9-strelka; 10-posongilardan tuzilgan.

Magnitoelektrik o‘lchash mexanizmlari ampermetr, voltmetr, ommetr va galvanometrlar sifatida ishlatiladi”[7,8].



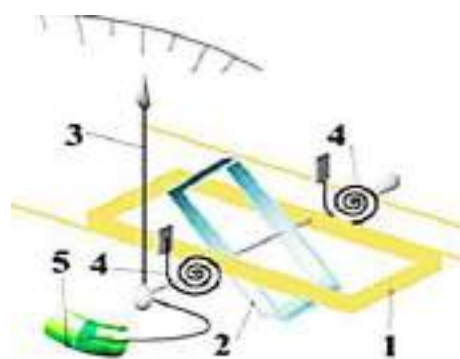
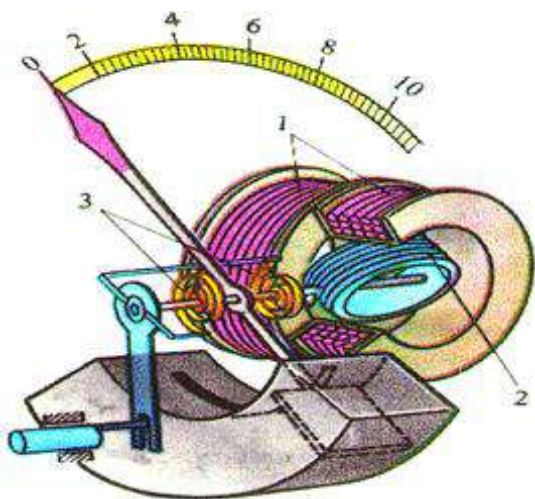
3-rasm. Elektromagnit o‘lchash asbobining tuzilish sxemasi

Elektromagnit o‘lchash asboblari: Bunday elektr o‘lchov asboblari o‘zgarmas va o‘zgaruvchan tok zanjiridagi tokning kuchi va kuchlanishini o‘lchaydi.

“Elektromagnit o‘lchash mexanizmi 1 - qo‘zg‘almas elektromagnit g‘altagi; 2- o‘zak; 3- spiralsimon prujina; 4 tinchlantirgichdan iborat”[8].

“**Elektromagnit o‘lchash mexanizmlari** yassi (3-a rasm) va dumaloq (3-b rasm) g‘altakli qilib tayyorlanadi. Bu g‘altaklar qo‘zg‘almas bo‘lib, ulardan o‘lchanayotgan tok o‘tadi. Bunda hosil bo‘lgan magnit maydoni qo‘zg‘aluvchan ikki o‘zakka ta’sir etishi oqibatida (3-b rasm) bu o‘zak g‘altak ichiga tortiladi. Natijada o‘q aylanib ko‘rsatkichni biror burchakka buradi. 3-b rasmda ko‘rsatilgan mexanizmدا qo‘zg‘almas va qo‘zg‘aluvchan o‘zaklar bir xilda magnitlanadi. Natijada qo‘zg‘aluvchan o‘zak qo‘zg‘almas o‘zakdan itarilib o‘qni aylantiradi”[8].

Elektrodinamik o‘lchash asboblari. Bunday elektr o‘lchov asboblari sezgir (aniq) bo‘lib, o‘zgarmas va o‘zgaruvchan tok zanjiridagi tokning kuchi va kuchlanishini o‘lchaydi.



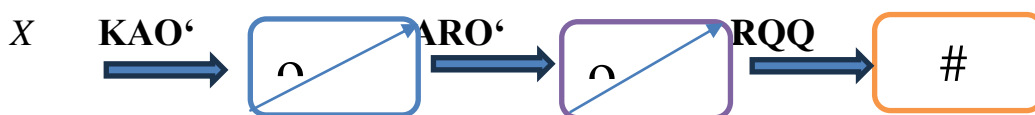
4-rasm. Elektrodinamik o‘lchash asbobining tuzilish sxemasi

Elektrodinamik o‘lchash asbobi 1 va “2-qo‘zg‘almas va qo‘zg‘aluvchan g‘altak, 3-o‘q, 4-prujina, 5-ko‘rsatkich, 6-shkaladan iborat bo‘lib, ikkita bir xil qo‘zg‘almas va qo‘zg‘aluvchan g‘altakdan o‘zgarmas toklar I_1 , I_2 o‘tganda har bir o‘ram atrofida magnit maydoni hosil bo‘ladi. I_1 , I_2 toklar hosil qilgan magnit maydonlarining o‘zaro ta’sirida aylantiruvchi moment M hosil bo‘ladi”[7]. Boshqacha qilib aytganda, elektrodinamik o‘lchash asboblarining ishlash prinsipi

ikkita o‘tkazgich (g‘altak) dan elektr toki o‘tgandan ularning o‘zaro mexanik ta’siriga asoslangan. Shuningdek, elektrodinamik o‘lchov asboblari o‘zgaras va o‘zgaruvchan tok zanjiridagi quvvatni (vattmetr), chastotani (chastotomer), fazalar siljishi (fazometr) ni ham o‘lchaydi [9,10, 15].

Tahlil va natijalar. “Raqamli o‘lchash asbobi deb, o‘lchash borasida uzluksiz o‘lchanayotgan kattalikni natijasi raqamli qayd etish qurilmasida yoki raqamlarni yozib boruvchi qurilmada diskret tarzda o‘zgartirilib, indifikatsiyalanadigan asboblarga aytiladi”[10] yoki o‘lchash axboroti signallarini raqamli shaklda avtomatik ishlab chiqaradigan o‘lchash vositasidir. Raqamli o‘lchash asboblarida quyidagi afzalliklarni ko‘rish mumkin: o‘lchanayotgan kattalik qiymatlarini o‘qish maqbul, o‘lchash jarayoni to‘la avtomatlashtirilgan, o‘lchash natijalari raqamli bilish qurilmalarida qayd etiladi. O‘lchash natijalari raqamli o‘lchov asboblarida raqamli kodda ifodalanganligi sababli o‘lchash axborotlarni kompyuterga kiritish mumkin. Raqamli o‘lchov asboblarida doimiy (davriy) o‘lchanayotgan qiymatning raqamli kodga aylanishi yuz beradi. Bu jarayon analog-raqamli o‘zgartgich yordamida amalga oshiriladi, bunda o‘lchash axboroti signali diskretlanadi, kvantlanadi va kodlanadi. Diskretlash, ya’ni doimiy o‘lchash axboroti signalini diskret signalga o‘zgartirish jarayoni vaqt va daraja bo‘yicha ham amalga oshirilishi mumkin.

Raqamli o‘lchash asboblarini hozirgi kunda xalq xo‘jaligining turli sohalarida ishlatilayotganligini va keng tarqalganini ko‘rishimiz mumkin. “Raqamli o‘lchash asbobining funksional chizmasi 5-rasmda keltirilgan.



5-rasm. KAO' - analog o‘zgartkich; ARO' – analog-raqamli o‘zgartkich; RQQ - raqamli qayd etish qurilmasi

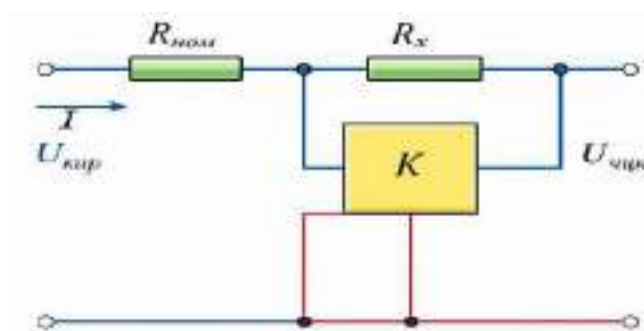
“X” analog signali kirishdagi analog o‘zgartkich (KAO‘) da keyingi o‘zgartirish uchun qulay formaga o‘zgartiriladi, so‘ngra analog-raqamli o‘zgartkich (ARO‘) yordamida diskretlashtiriladi va kodlanadi. Va nihoyat, raqamli qayd etish

qurilmasi (RQQ) o‘lchanayotgan kattalik bo‘yicha kodlangan ma’lumotni raqamli qaydnoma tarzida, operatorga qulay formada ko‘rsatadi. Shuning uchun tavsiya etiladigan ma’lumotni qulayligi va aniqligi sababli raqamli o‘lchash asboblari ilmiy-tadqiqot laboratoriyalaridan juda keng qo‘llaniladi.

Raqamli o‘lchash asboblari analog o‘lchash asboblariq[11] qaraganda quyidagi ustivorliklarga ega: yuqori darajadagi aniqlik, katta ishlash chegarasi, qisqa vaqt davomida o‘lchash natijalarni taqdim etishi, o‘lchash natijalarini qulay tarzda yetkazib berishi, avtomatlashtirilgan tarmoqlarga ulab ishlash imkoniyati, o‘lchash jarayonini avtomatlashtirish imkoniyatining mavjudligi.

“Kombinatsiyalangan raqamli o‘lchash asboblari (KRA) ning asosiy qismi integrallovchi xossaga ega o‘zgarmas tok kuchaytirgichidan iborat. Kombinatsiyalangan raqamli asboblarning kirish qismiga o‘zgaruvchan tokni o‘zgarmas tokka aylantiruvchi, qarshilik, induktivlik va sig‘imni kuchlanishga o‘zgartiruvchi o‘zgartkichlar ulanadi.

6-rasmda rezistor qarshiligini o‘lchovchi raqamli asbob sxemasi keltirilgan bo‘lib, R_x kuchaytirgich K ning manfiy teskari bog‘lanish zanjiriga ulanadi. Kuchaytirgichni kuchlanish bo‘yicha kuchaytirish koeffitsiyenti juda katta bo‘lgani uchun rezistor R_x kuchaytirgichga ulanganda kuchaytirgichning chiqish qismida kuchlanish hosil bo‘ladi.



6-rasm. Kombinatsiyalangan raqamli asbob sxemasi

Kuchaytirgichning kirish qismidan o‘tuvchi tok kichik bo‘lganligi tufayli asosiy tok R_x rezistor qarshilik orqali o‘tadi.

Mikroprotsessors bilan boshqariladigan raqamli o‘lchash asboblari

tarkibida mikroprotsessorni qo‘llash o‘lchash jarayonini soddalashtiradi, ularni qiyoslashni va kalibrlashni avtomatlashtiradi, o‘lchash natijalariga (axborotiga) statistik ishlov beradi va asboblarning metrologik xarakteristikalarini yaxshilaydi”[11]. O‘lchash texnikasi va texnologiyasining rivojlanishi bevosita unga murakkab mikroelektronika elementlarini qo‘llanilishi bilan bogliqdir. Bu esa texnologik jarayonlarda nazorat qilinishi kerak bo‘lgan kattaliklar sonining ko‘payishi va o‘lchov texnikasi va texnologiyalariga bo‘lgan talablarni ortishi bilan bogliqdir. Bu qo‘yilgan talablarni amalda qondirish hamda yechim topish maksadida o‘lchash qurilmalari tarkibiga mikroprotsessorlarni kiritish maksadga muvofiq bo‘ladi. Mikroprotsessor, bu aniq dasturli boshkariladigan raqamli qurilma hisoblanib, integral sxema ko‘rinishida buladi. Nazorat, ya’ni o‘lchash texnikasida mikroprotsessorlarni ishlatish orqali o‘lchov asboblarning quyida keltirilgan sifat qo‘rsatkichlarini keskin oshirish mumkin bo‘ladi: muntazam va tasodifiy xatoliklarni raqamli korreksiya (solishtirish)lash natijasida o‘lchov asbobining aniqlik darajasi va ishlash tezligi oshadi; ma’lumotlarni avtomatik ravishda tezkor kayta ishlash orkali o‘lchashning dinamik oralig‘i (o‘lchash diapazoni) oshadi va ma’lumotlar ayni vakt davomida namoyish qilinadi, konstruktiv qo‘rsatkichlari yaxshilanadi: o‘lchamlari, massasi, elektr iste’mol quvvati hamda tannarxi pasayadi; parallel ravishda o‘lchashlarni amalga oshiradi; dasturli boshkarish natijasida ishlash imkoniyatlari yanada ortadi; ma’lumotlarni kayd etish va qo‘rsatish uchun kulayligi ortadi, bu esa intellektual asboblarni yaratishda asos bo‘lib xizmat qiladi. Shuningdek, nazorat, diagnostika va avtosozlash usullarini qo‘llash natijasida bunday o‘lchov asboblarning metrologik ta’minoti esa yanada rivoj topadi. 7-rasmda raqamli mikroprotsessorli voltmetrni sxemasi keltirilgan.



7-rasm. Raqamli mikroprotsessorli voltmetr sxemasi

Raqamli mikroprotessorli voltmetrning “kirish bloki masshtabli o‘zgartkich (MO‘)dan iborat bo‘lib, u bir yo‘la o‘zgaruvchan kuchlanishni o‘zgarmas kuchlanishga o‘zgartiradi. Shundan so‘ng o‘zgarmas tok kuchlanishi analog – raqamli o‘zgartkich (ARO‘) ga beriladi va u yerda raqam shakliga keltiriladi. Hozirgi zamon mikroprotessorli asboblarda ARO‘ larning ikki bosqichda integrallaydigan turlari keng tarqalgan. Kirish kuchlanishiga proporsional bo‘lgan ma’lum ketma – ketlikdagi impulslar soni ARO‘dan **mikroprotessorning** (MP) interfeysiga uzatiladi. Masshtabli o‘zgartkich (MO‘) va mikroprotessor (MP) lar o‘zaro tokli impuls orqali bog‘lanadi. Mikroprotessor integrallash jarayonini boshqaradi va raqamli axborotni **raqamli displeyga** (RD) chiqarib beradi.

Raqamli displey (RD) o‘lchangan kattalikni va unga tegishli matnli axborotni ham yozib chiqaradi. Mikroprotessorli voltmetrlar ko‘p dasturli asboblari hisoblanib, ular yordamida o‘lchangan kattaliklar ustida barcha **arifmetik** va **algebraik** amallarni, o‘rtacha kvadratik chetlanish (og‘ish), dispersiya, matematik kutilishlarni hisoblash hamda xotirlash amallarini bajarish mumkin” [11,12, 15].

Xulosa va takliflar. Raqamli o‘lchash asboblari turli kattaliklar va parametrlarni o‘lchashda ishlatiladigan eng zamonaviy va istiqbolli o‘lchash vositasi hisoblanadi va bu bugungi kunda hayotda o‘z aksini topmoqda.

Elektr va elektr o‘lchov fanlariga oid ko‘pchilik o‘quv adabiyotlarida hozirgi zamon, ya’ni yangi avlod (raqamli) elektr o‘lchov asboblarning ishlashtirish prinsiplari, laboratoriya ishlarini bajarish jarayonida foydalanilishi to‘laqonli bayon etilmagan. Vaholanki, hozirgi kunda ko‘pchilik laboratoriyalarda raqamli elektr o‘lchov asboblardan juda keng foydalanilib kelinmokda, shuning uchun bo‘lajak fizika o‘qituvchilari (mutaxassislar)ni tayyorlashda ommalashgan raqamli o‘lchov asboblarning ishlatilishi bilan tanishtirish, ularning eksperimental (amaliy), kasbiy kompetentligini rivojlantirgan bo‘lamiz [10,13,14].

Shuningdek, talabalar ta’lim yo‘nalishi o‘quv rejasida ko‘rsatilgan mustaqil ta’lim soatlarida fizika fanida o‘rganilayotgan barcha kattaliklar, ya’ni uzunlik, vaqt,

massa, zichlik, harorat, tok kuchi, tokning kuchlanishi, elektr qarshilik, elektr sig‘im, induktivlik, magnit oqim, quvvat, chastota, fazalar siljishi kabilarni nazariy jihatdan yanada puxta o‘rganish bilan birga o‘zlari mustaqil ravishda laboratoriyalarda o‘lchashlarni o‘tkazish ko‘nikmalarini hosil qilishlari kerak va shu asnoda talabada bo‘lajak kasbiy kompetentlik rivojlanishi bilan birga fanga doir bilimlari ham oshadi. Ana shunday tarzda jamiyatda pog‘onama-pog‘ona raqobatbardosh kadrlar tayyorlanib boriladi.

Adabiyotlar

1. Izbosarov B.F., Kamolov I.R. Elektromagnetizm. –Toshkent. Iqtisod-moliya nashriyoti. 2006. 236 b.
2. Джораев М., Ахмедов А. Модернизация компетентности будущих учителей физики. М. //Физика в школе №7-2015г-с.20-23.
3. Ахмедов А.А., Джораев М. “Физика фанидан лаборатория машфулотларини ўтказишнинг инновацион услубиёти” // Вестник Каракалпакского Государственного Университета им. Бердаха 2018г., №2 (39) стр 50-51.
4. Izbosarov B.F., Kamolov I.R. Umumiy fizikadan laboratoriya ishlari. – Toshkent. Voris-nashriyot.2012. 136 b.
5. Kamolov I.R., Kamalova D.I., Sayfullayeva G.I., Hamroyeva S.N., Mardonova Y.O‘. “Umumiy fizika fanidan laboratoriya ishlari”. Elektromagnetizm. – Toshknet. Tilsim.2023. 202 b.
6. Izbosarov B.F., Kamolov I.R., Fatullayeva G.R., Jalilova L.H. Oliy ta’limda talaba mustaqil ishiniyuqori darajaga ko‘tarish omillari. // Xalq ta’limi jurnali. 5-son.2018. 188 b.
7. Камолов И.Р., Канатбаев С.С., Омонбоева М.Э., Мансурова Ш.М. Интеграция предметов – поиск новых педагогических решений. “Наука и образование в современном мире: вызовы XXI века” V Международная научно-практическая конференция. Нур-султан, Казакстан. 130-132 стр. 2019.

8. Kamalova D.I., Kamolov I.R., Nabiyeva F.O., Mardanova Y.O‘. Elektr va magnetizm (laboratoriya mashg‘ulotlari). O‘quv qo‘llanma. – Navoiy.: “Aziz kitobxon” nashriyoti, 2025. 206 b.

9. Kamalova D.I., Kamolov I.R., Nabiyeva F.O., Mardanova Y.O‘. Elektr va magnetizm (amaliy mashg‘ulotlar). O‘quv qo‘llanma. - Navoiy.: “Aziz kitobxon” nashriyoti, 2025. 147 b.

10. Kamolov I.R., Axmedov A.A., Izbosarov B.F., Idiboyeva S.B., Qahhorova M.E. Elektromagnetizm fanidan fizika ta’lim yo‘nalishi talabalarining amaliy kompetentligini rivojlantirish. “Pedagogik mahorat” ilmiy-nazariy va metodik jurnal. 2025, № 9, 64-68-bet.

11. Келим Ю.М. «Типовые элементы систем автоматического управления». Форум. Инфра –М., 2004. 144 с.

12. Парпиев М.П., Тўлаганова Ш.А., Раҳмонова Г.С., Каримова Г.Х. “Метрология, стандартлаштириш ва сертификатлаштириш”, услубий қўлланма. ТАТУ “Алоқачи” нашриёти, 2008. 314 б.

13. Kamolov I.R., Kamolova D.I., Sayfullayeva G.I., Qahhorova M. E., Boymurodov B.B. Bo‘lajak o‘qituvchilarning amaliy kompetentligi va kreativ fikrlashini mavzulararo bog‘lanish asosida rivojlantirish metodikasi. “Pedagogik mahorat” ilmiy-nazariy va metodik jurnal. 2025, № 11, 201-207-bet.

14. Axmedov A.A., Izbosarov B.F., Kamolov I.R. Molekulyar fizika fanidan fizika ta’lim yo‘nalishi talabalarining eksperimental kompetentligini rivojlantirish. Fizika, matematika va informatika jurnali. 2025, № 5, 148-156-bet.

15. С.Н.Епифанов, А.А.Красных. “Электроизмерительные приборы”, Киров 2005. 150 с.

Tabiiy fanlarda axborot texnologiyalari

BO‘LAJAK BIOLOGIYA O‘QITUVCHILARNING KASBIY FAOLIYATGA TAYYORLASH MODEL

Baxodirova Umida Baxodirovna

Navoiy davlat universiteti, dosent, PhD, O‘zbekiston

Annotatsiya: Ushbu maqolada bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarning kasbiy faoliyatga tayyorlash holati tahlil etilgan. Shuningdek, bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining kasbiy faoliyatga tayyorlashda raqamli ta’lim vositalaridan foydalanish modeli taklif etilgan. Shu bilan birga mazkur maqolada bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarning kasbiy faoliyatga tayyorlashda raqamli ta’lim vositalaridan foydalanish modelini samaradorlik darajasi Styudent-Fisher kriteriyasidan foydalanib isbotlangan.

Tayanch so‘zlar: kasbiy faoliyat, model, bulutga asoslangan ta’lim muhiti, raqamli o‘quv vosita, pedagogik dasturiy vosita, Styudent-Fisher.

МОДЕЛЬ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ БИОЛОГИИ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Баходирова Умида Баходировна

Навоийский государственный университет, доцент, PhD, Узбекистан

Аннотация: В данной статье анализируется состояние подготовки будущих учителей биологии к профессиональной деятельности. Также предложена модель использования цифровых образовательных инструментов в подготовке будущих учителей биологии к профессиональной деятельности. Вместе с тем, в данной статье доказана степень эффективности модели использования цифровых образовательных средств в подготовке будущих учителей биологии к профессиональной деятельности с использованием критерия Стьюдента-Фишера.

Ключевые слова: профессиональная деятельность, модель, облачная образовательная среда, цифровое учебное средство, педагогическое.

MODEL FOR PREPARING FUTURE BIOLOGY TEACHERS FOR PROFESSIONAL ACTIVITY

Bakhodirova Umida

Navoi State University, Associate Professor, PhD, Uzbekistan

Abstract: This article analyzes the state of preparation of future biology teachers for professional activity. A model for using digital educational tools in preparing future biology teachers for professional activity is also proposed. At the same time, this article proves the degree of effectiveness of the model of using digital educational tools in preparing future biology teachers for professional activity using the Student-Fisher criterion.

Keywords: professional activity, model, cloud educational environment, digital learning tool, pedagogical.

Kirish. Oliy ta’lim muassasalari amaliy faoliyatida o‘qitishning turli xil pedagogik texnologiyalarini joriy etish uchun keng imkoniyatlar taqdim etuvchi yangi o‘qitish metodologiyasi kirib kelmoqda va ulardan samarali foydalanilmoqda [1]. Bundan professor-o‘qituvchilar kompyuter texnologiyalaridan, uning amaliy va

pedagogik dasturiy vositalaridan namoyish etuvchi vosita sifatida foydalanmoqda [2]. “Ushbu vositalar ta’lim oluvchiga keng ko‘lamdagi imkoniyatlarni yaratish bilan birga ta’lim samaradorligini oshirish uchun xizmat qiladi” [3]:

- talabani ilmiy faoliyatga qiziqishini kuchaytiradi va fikrlash qobiliyatini rivojlantiradi;
- talabani axborot madaniyatini shakllantirish va zamonaviy axborot makonida moslashuvchanligiga imkoniyat yaratadi.

J.O.Tolipovanning ““Pedagogik kvalimetriya” nomli o‘quv qo‘llanmasida ayni paytda respublikamiz uzluksiz ta’limini joriy etish jarayonida ta’lim mazmuni yangilanganligi, o‘quv dasturlari va o‘quv fanlar bo‘yicha davlat ta’lim standartlari”[4] modernizatsiyalanganligi qayd etilganligi tufayli fanlarni o‘qitish samaradorligini oshirish uchun o‘qitish metodlari, vositalari va shakllariga innovatsiya kiritish orqali takomillashtirish talab etilayotganligi haqida fikr yuritilgan[4]. Ushbu innovatsiyalardan biri sifatida zamonaviy raqamli ta’lim vositalarni keltirish mumkin. Bunda turli xil gipermatnli, ovozli ma’ruzalar, virtual laboratoriyalar, elektron nazorat qilish tizimlaridan foydalanish orqali mustaqil ta’limni tashkil etish va bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarning kasbiy faoliyatga tayyorlashda muhim pedagogik vosita hisoblanadi.

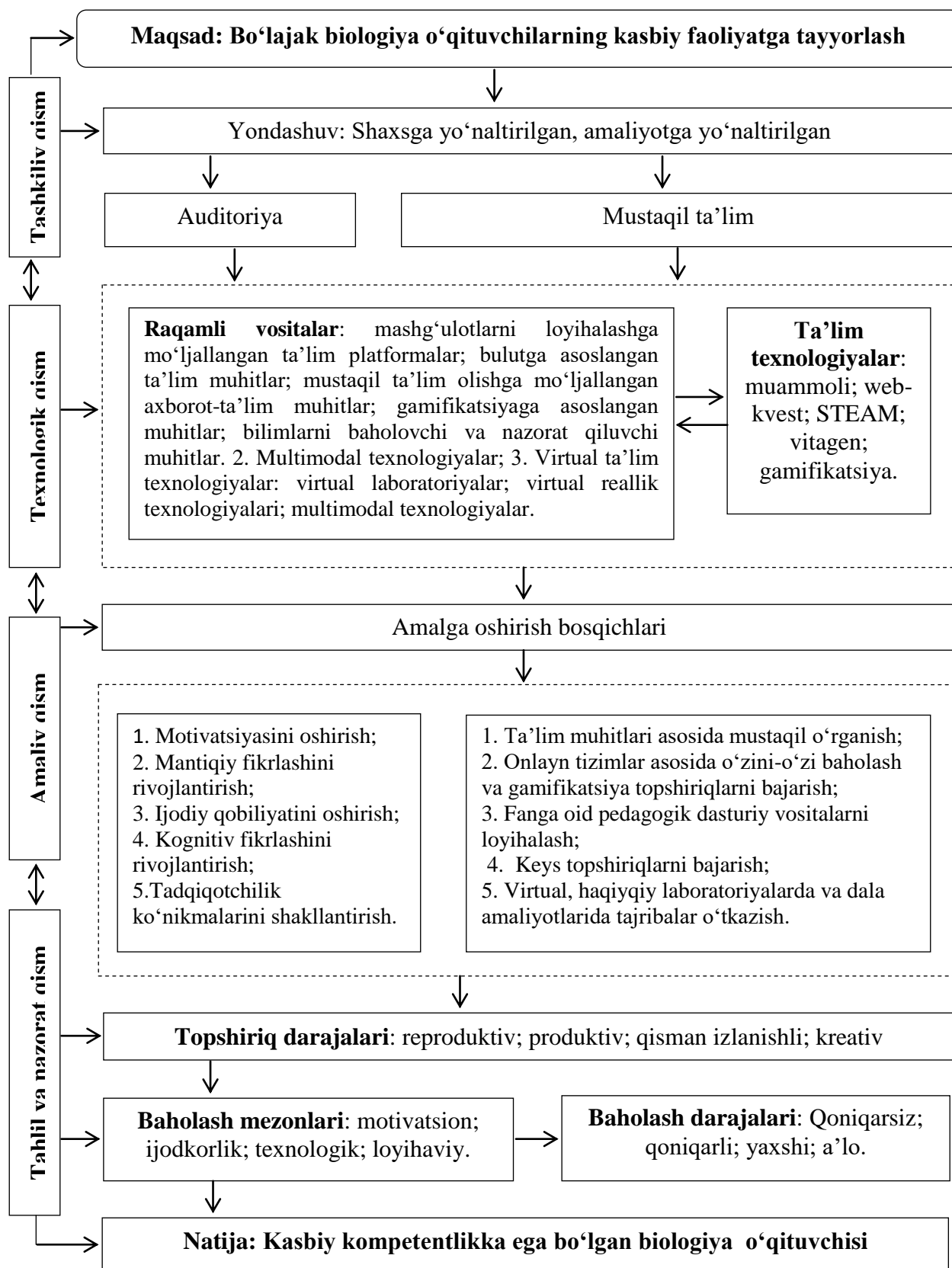
Adabiyotlar tahlili. “Oliy ta’lim muassasalarida biologiya ta’lim va tarbiya jarayoniga raqamli ta’lim texnologiyalarning joriy etish nazariyasi va amaliyotiga oid tadqiqotlar mamlakatimizda G.C.Ergasheva [5], G.V.Sharapova [6], D.T.Yaxshiboyeva [7], Ye.N.Arbusovning [8], Ye.A.Filippovning [9], T.I.Krilovning [10], Y.A.Komarovning [11]lar tomonidan amalga oshirilgan”[1-11].

“Yuqorida keltirilgan tadqiqotlarda ta’limda elektron vositalardan foydalanish, virtual ta’lim texnologiyalarini qo‘llash imkoniyatlari, o‘qitish metodikasini takomillashtirish bo‘yicha nazariy va amaliy ahamiyatga molik ayrim yondashuvlar ilgari surilgan bo‘lsa-da, bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarning”[7] kasbiy faoliyatga

tayyorlash raqamli ta’lim vositalardan foydalanishga yetarli darajada e’tibor qaratilmagan. Shuning uchun ilgari surilayotgan tadqiqot dolzarb hisoblanadi.

Tadqiqot metodologiyasi. “Bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarning kasbiy faoliyatga tayyorlashda va mutaxassislik fanlarni o‘qitishda an’anaviy”[5] ta’lim turida ko‘pincha professor-o‘qituvchi asosiy bilimlar manbai sifatida qabul qilinadi va berilayotgan bilimning to‘g‘riligiga hech kim shubha qilmaydi, bu esa professor-o‘qituvchilar tomonidan talabalarga faqat bergan ma’lumotlar bilan cheklanib qolib, passiv o‘zlashtirilishiga olib keladi (ma’lum miqdordagi ma’lumotnigina esda saqlab qolish). Natijada, talabalar, shu jumladan bo‘lajak biologiya o‘qituvchilari faqat tayyor ma’lumotlarni o‘zlashtirishi, ularda mustaqil fikrlash, o‘z xatti-harakatlarini anglash, kasbiy faol shaxsni emas, balki itoatkor shaxsni rivojlantiradi. Ushbu muammolarni bartaraf etishning asosiy usullaridan biri bu bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarning kasbiy faoliyatga tayyorlashda zamonaviy raqamli o‘quv vositalardan foydalanish madaniyatini rivojlantirishdan iborat.

Tajribalardan ma’lumki, o‘quv jarayonida ta’lim oluvchilarning psixologik xususiyatlariga muvofiq ish olib borilsa, ular bilimlarni yaxshi o‘zlashtiradilar. Bilimlarni o‘zlashtirishning muhim sharti uni tushunishdir. Bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarning ijodkorlik qobiliyatlarini rivojlantirishda zamonaviy raqamli o‘quv vositalardan foydalanish o‘ziga xos afzalliklarga ega bo‘lib, ularning mantiqiy fikrlashga, fanga ilmiy va ijodiy yondashishga o‘rgatadi, o‘quv mavzularini o‘zlashtirishni soddalashtiradi, ilmiy dunyoqarashining shakllanishida muhim omil bo‘lib xizmat qiladi. Shuningdek, bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarning bilimlarini mustahkam egallashlarini ta’minlaydi hamda aqliy faoliyat natijasida fanga va kasbga nisbatan ijobiy munosabatini oshiradi. Shuni ta’kidlashimiz mumkinki, bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarning o‘quv faoliyatini to‘g‘ri tashkil etilishida, ijodiy faolligini oshirishda va kasbiy faoliyatga tayyorlashda mutaxassislik fanlardan mashg‘ulotlarni va mustaqil ta’limni zamonaviy raqamli o‘quv vositalardan foydalanish muhim sanaladi.



1-rasm. Bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarning kasbiy faoliyatga tayyorlash modeli

Bu esa bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarning mavzularni mustaqil o‘rganish ko‘nikmalarini egallashlariga yordam beradi. Shu bois tadqiqot doirasida bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarning kasbiy faoliyatga tayyotlashda zamonaviy raqamli o‘quv vositalardan foydalanish modeli takomillashtirildi (1-rasmga qarang).

Ushbu taklif etilayotgan model bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarning kasbiy faoliyatga tayyorlashda qo‘llanildi.

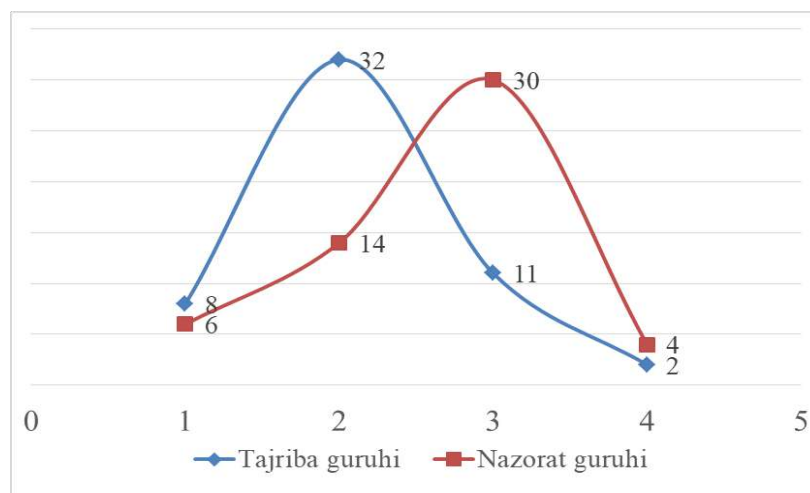
Tahlil va natijalar. Bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining kasbiy faoliyatga tayyorlash uchun ishlab chiqilgan modelni samaradorlik darajasini aniqlashga oid tajriba-sinov ishlari olib borildi. Taklif etilayotgan modelning samaradorligini aniqlash maqsadida Navoiy davlat universitetida bo‘lajak biologiya o‘qituvchilari jalb etilib, ular tajriba va nazorat guruhlariga ajratildi. Tajriba va nazorat guruhlariga uchun jami 107 nafar bo‘lajak biologiya o‘qituvchilari jalb etildi. Tajriba guruhiga ajratilgan bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarga tadqiqot doirasida tavsiya etilayotgan modeldan foydalanib, kasbiy fanlardan mashg‘ulotlar va mustaqil ta’lim tashkil etildi. Nazorat guruhiga esa ushbu imkoniyat berilmadi. Bunda bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining tajriba yakunidagi ko‘rsatkichlari 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval.

Tajriba va nazorat guruhlariga ajratilgan bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining tajriba-sinov yakunidagi umumiy ko‘rsatkichlari

Guruhlar	bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining soni	Tajriba va nazorat guruhlaridagi bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining olgan baholari			
		5 (a‘lo)	4 (yaxshi)	3 (qoniqarli)	2 (qoniqarsiz)
Tajriba guruhi	53	8	32	11	2
Nazorat guruhi	54	6	14	30	4

Ushbu 1-jadvaldan bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining o‘zlashtirish dinamikasini hosil qilamiz (1-rasmga qarang).



1-rasm. Bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining o‘zlashtirish dinamikasi

Mazkur tajriba-sinovga jalb etilgan bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining natijalari tahlil etilib, ishonchliligini tekshirish maqsadida Student-Fisher kriteriyasi asosida matematik-statistik tahlili etildi. Ushbu kriteriyadan foydalanishda tanlanmalar uchun

mos o‘rta qiymatlar $\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^4 n_i X_i$ formuladan foydalanildi. Hisoblash natijasiga

ko‘ra, tajriba guruhining o‘rtacha o‘zlashtirish ko‘rsatkichi nazorat guruhinikiga nisbatan yuqori ekanligi, ya’ni 11,5 % ga oshganligi ma’lum bo‘ldi.

Xulosa va takliflar. Shunday qilib, bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining kasbiy faoliyatga tayyorlashda tadqiqot doirasida ishlab chiqilgan modeldan foydalanish taklif etiladi. Taklif etilayotgan modelda bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining tayyorlashda o‘qitiladigan kasbiy fanlardan mashg‘ulotlarni va mustaqil ta’limni tashkil etishda global tarmoqning manzillarida joylashtirilgan ta’lim muhitlardan va virtual ta’lim texnologiyalaridan foydalanishga qaratilganligi bilan samaralidir.

Adabiyotlar

1. Baxodirova U.B., Quvondiqova Yu. Biologiya darslarini yangi innovatsion texnologiyalar asosida tashkillashtirish va uning samaradorligi // Loyihalashtirish usulidan foydalangan holda o‘quvchilarning tadqiqotchilik ko‘nikmalarini

shakillantirish: Respublika ilmiy-amaliy anjuman materiallari. – Toshkent, 2018. – Б.69-70.

2. Камолдинов М., Вахобжонов Б. Инновацион педагогик технология асослари, саволлар, жавоблар // Олий ўқув юртлари, академик лицей, касб-хунар коллежлари, умумтаълим мактабларининг ўқитувчилари учун услубий қўлланма. –Тошкент, 2010. – 128 б.

3. Обрубова А. В. Формирование структурно-функциональной модели электронно-образовательного ресурса по искусствоведению в условиях вузовской подготовки педагога-художника // Дисс. ... на соиск. учен. степ, канд. пед. наук. – Санкт-Петербург, 2015. – 239 с.

4. Толипова Ж.О. Педагогик квалиметрия // Ўқув қўлланма. –Тошкент, 2007. – 116 б.

5. Эргашева Г.С. Биология таълимида интерактив дастурий воситалардан самарали фойдаланишни такомиллаштириш // Педагогика фанлари доктори (Dsc) диссертацияси автореферати. –Тошкент, 2018. – 56 б.

6. Шарапова Г.В. Иммунология фанини ўқитиш самарадорлигини оширишда электрон таълим ресурслардан фойдаланиш методикасини такомиллаштириш (педагогика олий таълим муассасалари мисолида) // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) илмий даражасини олиш учун тайёрланган диссертация. –Тошкент, 2022. – 159 б.

7. Яхшибоева Д. Т. бўлажак биология ўқитувчиларининг мустақил ўқув фаолиятини ташкил этиш методикасини такомиллаштириш (биотехнология фани мисолида) // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) илмий даражасини олиш учун тайёрланган диссертация. – Тошкент, 2022. – 144 б.

8. Арбузова Е.Н. Проектирование рефлексивной системы обучения с применением инновационного учебно-методического комплекса по методике

обучения биологии // Автореф. Дисс. ... на соиск. учен. степ, канд. пед. наук. – Москва, 2015. – 46 с.

9. Филиппов Е.А. Методика использования средств мультимедиа в обучении общей биологии // Диссертация кандидат педагогических наук. – Санкт-Петербург, 2001. –149 с.

10. Крылова Т.И. Средства современных информационно-коммуникационных технологий в организации домашней работы по биологии // Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Москва, 2010. – 18 с.

11. Комаров Ю.А. Методическое обеспечение дистанционного обучения биологии детей с ограниченными возможностями здоровья и сохранным интеллектом // Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Санкт-Петербург, 2014. – 18 с.

Tabiiy fanlarda axborot texnologiyalari

ASTRONOMIYA FANINI O‘QITISHDA KOMPYUTER TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH USULI

Namozova Nilufar To‘xtamurodovna

Navoiy davlat universiteti, magistr, O‘zbekiston

Kamolov Ixtiyor Ramazonovich

Navoiy davlat universiteti, professor, O‘zbekiston

Annotatsiya: Ushbu maqolada Oliy ta’lim muassalarida astronomiya fanini o‘qitishda va dars samaradorligini oshirishda zamonaviy kompyuter texnologiyalar hamda dasturiy mahsulotlardan foydalanish haqida fikr yuritilgan. Shuningdek, ajratib olingan interfaol ta’lim platformalarining imkoniyatlari haqida batafsil ma’lumot berilgan..

Tayanch so‘zlar: o‘qitish, ta’lim, ta’lim texnologiyalari, interfaol, ta’lim platformasi, masofali o‘qitish, axborot-kommunikatsiya, ta’lim samaradorligi, Nearpod, Canva, iSPRING, test, taqdimotlar, video, infografika, kreativ fikrlash.

МЕТОД ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ АСТРОНОМИИ

Намозова Нилуфар Тухтамуродовна

Навоийский государственный университет, магистр, Узбекистан

Камолов Ихтиёр Рамазонович

Навоийский государственный университет, профессор, Узбекистан

Аннотация: В данной статье рассматривается использование современных компьютерных технологий и программных продуктов при преподавании астрономии в высших учебных заведениях и повышении эффективности уроков. Также была предоставлена подробная информация о возможностях выделенных интерактивных образовательных платформ.

Ключевые слова: обучение, образование, образовательные технологии, интерактивный, образовательная платформа, информационно-коммуникационный дистанционное обучение, информационно-коммуникационный, эффективность обучения, Nearpod, Canva, iSPRING, тест, презентации, видео, инфографика, креативное мышление.

METHOD OF USING COMPUTER TECHNOLOGIES IN TEACHING ASTRONOMY

Namozova Nilufar

Navoi State University, Master's degree, Uzbekistan

Kamolov Ikhtiyor

Navoi State University, Professor, Uzbekistan

Abstract: This article examines the use of modern computer technologies and software products in teaching astronomy in higher education institutions and improving lesson effectiveness. Detailed information was also provided on the capabilities of the selected interactive educational platforms.

Keywords: learning, education, educational technologies, interactive, educational platform, information and communication distance learning, information and communication, learning effectiveness, Nearpod, Canva, iSPRING, test, presentations, video, infographics, creative thinking.

Kirish. Hozirgi kundagi jamiyatimiz hayotida kuzatilayotgan o‘zgarish insonning barcha sohalardagi faoliyatida, shu jumladan, ta’lim-shaxs dunyoqarashi rivojlanishining asosiy tashkil etuvchisi bo‘lgan ta’lim sohasida ham o‘z aksini topmoqda. Jamiyat taraqqiyotining rivojlanishi, jamiyat hayotini boshqarib, hattoki bashorat qilib bo‘lmaydigan o‘zgarishlar, dunyo geosiyosati manzarasining o‘zgarishi, ilmiy tadqiqotlar va ularning hayotga tadbiqu oxirgi yillarda ta’lim tizimiga qo‘yilgan talablarning o‘zgarishiga olib keldi. Jumladan, ta’lim tizimida olib borilayotgan islohotlar zamirida raqobatbardosh kadrlar tayyorlashdek ustivor vazifa belgilab berilgan. Bu vazifalar albatta, ta’lim tizimida mehnat qilayotgan va doimiy izlanishda bo‘lgan fidoyi o‘qituvchilar tomonidan ijobiy natijasini topadi.

Atrofimizdagi ijtimoiy va texnologik o‘zgarishlarga mos holda zamonaviy maktab ma’lum bir bilim va malaka berib qolmasdan, ijodiy fikrlovchi, samarali qarorlar qabul qiluvchi, o‘z dunyoqarashiga ega bo‘lgan, hayot sinovlariga moslashuvchi va uni yaxshilashga intiluvchi insonni shakllantirish lozim bo‘ladi. Bu natijalarga ta’limda kompetensiyaviy (ijtimoiy, pedagogik, texnologik, psixologik, fiziologik va h.k.) yondashuv orqali erishish mumkin. Bu esa ta’limni isloh qilishning, jamiyatning kreativ fikrlovchi shaxsini shakllantirish asosini tashkil etadi. Aynan turli sohalardagi kompetentlik: intellektual huquqiy-fuqarolik, axborot-kommunikativ va h.k. yoshlarning jamiyatda o‘zini to‘laqonli faoliyatida va jamiyatning rivojlanishiga xizmat qiladi [1,7,8].

Adabiyotlar tahlili. XXI asr - axborot texnologiyalar asri ekanligi hammamizga ma’lum. Barcha sohalardagidek ta’lim sohasiga ham axborot kommunikatsiya texnologiyalari keng miqyosda kirib keldi. Bu esa, o‘z navbatida ta’lim jarayonini samaradorligini oshirishda va har tomonlama salohiyatli kadrlar tayyorlashda “muhim ahamiyat kasb etmoqda. Bugungi kunda ta’lim jarayoniga zamonaviy ta’lim texnologiyalarini kiritish va ularni qo‘llashga bo‘lgan qiziqish kun sayin”[1] kuchaymoqda. Chunki an’anaviy ta’lim tizimida o‘quvchi-talabalar o‘qituvchidan to‘g‘ridan-to‘g‘ri tayyor bilimlarni o‘zlashtirgan bo‘lsa, dars

jarayoniga zamonaviy texnologiyalarni kiritish orqali ular o‘zlari bilimlarni qidirishi, tahlil qilishi, tanqidiy tarzda muhokama qilishi va individual xulosa chiqarishi mumkin bo‘ladi. Ta’lim texnologiyalari dars jarayonida o‘quvchi-talabalarni erkin va mustaqil fikr yuritishga o‘rgatadi va undaydi. Shu bilan bir qatorda, hozirgi zamon talablariga javob bera oladigan ijodkor va innovator yoshlarni yetishib chiqishiga xizmat qiladi [2,3,6,9].

Ta’lim jarayonini mazmunli va yanada ko‘rgazmali bo‘lishi uchun zamonaviy texnik vositalardan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Jumladan, elektron doska, elektron proyektor, kompyuter jamlanmasi, multimedia “vositalari, internet tarmog‘iga ulanish, masofali o‘qitish va shunga o‘xshash axborot kommunikatsion ta’lim texnologiyalarining zamonaviy vositalaridan foydalanish dars jarayonida o‘z samarasini bermoqda va ta’lim sifatini yaxshilashga sabab bo‘lmoqda” [2,3,5].

Hozirgi kunda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining jadal rivojlanishi sharoitida tabiiy fanlarni, jumladan, astronomiya fanini zamonaviy kompyuter vositalari va dasturiy mahsulotlarsiz samarali o‘qitish mumkin emas, chunki ushbu texnologiyalar osmon jismlari va ularda kechadigan murakkab, uzoq masofali hamda bevosita kuzatish qiyin bo‘lgan jarayonlarni vizual, interaktiv va “modellashtirish imkonini beradi. An’anaviy o‘qitishda esa bunday imkoniyatlar cheklangan. Kompyuter vositalaridan foydalanib dars jarayonini olib borish talabalarning ilmiy dunyoqarashi va fazoviy tafakkurini rivojlanishiga olib keladi va nazariy bilimlarni amaliy kuzatuv va tahlillar bilan uzviy bog‘lashga xizmat qiladi”[4,5].

Tadqiqot metodologiyasi. “Demak astronomiya fanini o‘qitishda zamonaviy kompyuter texnologiyalari va dasturiy mahsulotlardan foydalanishning nazariy asoslarini ishlab chiqish, yangi metodik usullar joriy etish va ularning ta’lim jarayonidagi samaradorligini aniqlash hamda amaliyotga tatbiq etish mexanizmlarini takomillashtirish bugungi kunning dolzarb muammolaridan biri hisoblanadi” [3,5].

Shunday ekan, o‘qituvchilar dars mashg‘ulotlarini tashkil etishda jahon miqyosida tan olingan global tarmoqlar asosida ta’lim dasturlaridan foydalanishi dars

samaradorligini oshirishda muhim ahamiyat kasb etadi [8,10]. Oliy ta’lim muassasalarida astronomiya kursini o’qitishda turli xil dasturiy mahsulotlardan (Stellarium, Starry Night, Universe Sandbox, Star Walk, Astro Gemini, Celestia) “keng foydalanilmoqda. Bundan tashqari, ma’ruza va seminar mashg’ulotlarini yanada interaktiv metodlar asosida tashkil etishda quyidagi internet tarmoqlaridan foydalanishni maqsadga muvofiq deb bilaman va ular dars mashg’ulotlari”[5] sifat samaradorligini oshirishga xizmat qiladi:

Tahlil va natijalar. Nearpod – 2012-yilda AQSHda uch muhandis va tadbirkorlar (G.Kovalskys, F.Sommer, E.Abramzon) tomonidan yaratilgan ta’lim platformasi hisoblanadi. 2021 -yil platforma Renaissance kompaniyasi tomonidan sotib olindi va “qayta ishlandi. Ushbu dastur ta’lim jarayonida o’quvchi-talabalarning darsga ishtirokini oshirish hamda darslarni yanada qiziqarli tashkil etish uchun mo’ljallangan”[5] interaktiv platforma. Platforma quyidagi imkoniyatlarni o’z ichiga oladi:

-talabalar bilan real vaqtda onlayn darslar tashkil etish yoki darslarni yozib olingan shaklda talabalarga yetkazish;

-video, viktorinalar, har xil shakldagi testlar (bir to’g’ri javob tanlaydigan, bir necha to’g’ri javobli, ochiq savolli, bo’sh joyni to’ldirish, moslashtirish va hokazo) tuzish;

-o’quvchi-talabalarning o’zlari bergan javoblarini jonli tarzda ko’rish va baholash;

-statistik ma’lumotlarini bevosita ko’rib, olingan natijalarni oson tahlil qilish;

-Google Classroom va LMS tizimlariga integratsiya qilish.



ISPRING - 2001-yilda AQSHda dasturchi Yury Uskov tomonidan asos solingan ta’lim muhiti hisoblanadi. Ushbu platforma yordamida onlayn ta’lim materiallari jumladan onlayn kurslar, vebinarlar, viktorinalar hamda testlar tuzish imkoniyati mavjud. Ispring dasturida quyidagi imkoniyatlar mavjud:

-iSPRING suite yordamida masofaviy o’qitish tizimida foydalanish uchun SCORM/AICC ga mos keluvchi kurslarni yaratish;

-taqdimotlar kontentiga video, audio, you tube lavhalarini yuklash;

-iSPRING visuals yordamida glossariy (izohli lug‘at), ma’lumotnoma, lug‘at (so‘z tarjimalari), vaqt shkalasini yoki 3 o‘lchovli kitob yaratish;

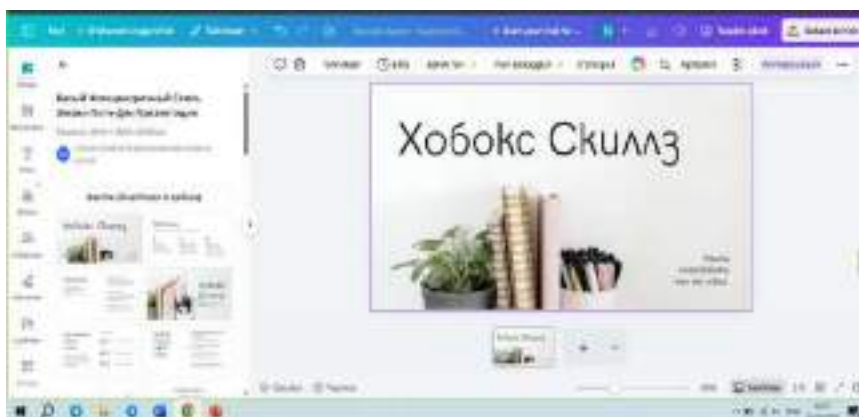
-iSPRING quizmaker yordamida tarmoqlangan testlar tuzish [4].

Astronomiya fanini o’qitishda ushbu dasturdan foydalangan holda mavzularga oid interaktiv taqdimotlar tayyorlash, sayyoralar aylanishi va koinot tuzilishini ovoqli izohlar bilan tushuntirish, astronomiya fanidan darsliklar yaratish hamda talabalar bilimini turli shaklda tuzilgan testlar bilan baholash imkoniyatiga ega bo‘lamiz.



Canva - Avstraliyada 2013-yilda Avstraliyada M.Perkins, C.Obrecht va C.Adams hamkorligida yaratilgan onlayn platforma. Ushbu dastur yordamida dizayner bo‘lmagan foydalanuvchi ham mukammal taqdimotlar, video, infografika, ijtimoiy taqmoq uchun postlar yaratishi mumkin. Canva platformasi quyidagi imkoniyatlarni beradi:

- SMM kontent, taqdimotlar, bannerlar, hujjatlar va logotiplar yaratish;
- taqdimotlarga audio, video bilan birgalikda animatsiyalarni ham yuklash;
- Web-versiya orqali ishatish mumkin hamda Android , iOS , Windows ilovalari mavjud.



Xulosa va takliflar. Astronomiyadan murakkab mavzularni rangli animatsiya va slaydlar orqali oson tushuntirish imkoniyatlari paydo bo‘ladi. Bu esa talabalar tasavvurini ancha kengaytiradi, ta’lim jarayoniga o‘zining ijodiy yondashuvini ham izchil ravishda tadbiiq eta olish mahoratini shakllantiradi. Mamlakatimiz ta’limi tizimida bugungi transformatsiya va ilg‘or, innovatsion xorijiy tajribalar bo‘lajak o‘qituvchi shaxsiga bo‘lgan kasbiy kompetentlikni rivojlantiradi, kelajakda o‘quv jarayonini samarali tashkil etib, natijadorligini ta’minlashiga amaliy yordam beradi. Dars jarayoniga texnologik yondashuv, ya’ni axborot-kommunikatsiya texnologilaridan samadrali foydalanish o‘quv jarayonining nafaqat sifat ko‘rsatkichlarini, balki mazmunini ham boyitadi, kreativ fikrlash va tadqiqotchilik loyihalarini tashkillashtirishga yordam beradi. kompetensiyasini doimiy rivojlantirib borishdir.

Ta’lim tizimimizda milliy va xalqaro tajribalarning uyg‘unlashuvi bugungi kunga kelib har bir bo‘lajak mutaxassisning kasbiy kompetentlikka ega bo‘lishini taqozo etmoqda va buni inobatga olgan holda:

-mahalliy va xorijiy tajribalardan kelib chiqqan holda, “kasbiy kompetentlik”ni baholash mezonlari va darajalarini yagona indikatorlar tizimini ishlab chiqish va amaliyotga joriy etish;

-bo‘lajak mutaxassislarning kasbiy kompetentligini rivojlantirish uchun raqamli ta’lim texnologiyasiga asoslangan “Kreativ fikrlash laboratoriyasi” nomli interfaol masofaviy”[8] (onlayn) platforma ishlab chiqish va unda har bir talaba uchun “Kreativ tafakkur profili”ni yaratish takliflarini kiritish maqsadga muvofiqdir [8,10].

Kasbiy kompetentlilik – o‘zining ijodiy qobiliyatini namoyon etish orqali o‘quv jarayonlarini ta’limning elektron muhiti bilan uyg‘unlashtirish natijasida bo‘lajak mutaxassislarda kasbiy kompetensiyalarini shakllantirishga olib keladi.

Agar ta’lim tizimiga kiritilayotgan har bir yangilik o‘zining ijobiy natijasini bera olsa, unda ko‘zlangan maqsadlar sari yana bir dadil qadam tashlagan bo‘lamiz.

Adabiyotlar

1. Н.Муслимов, М.Усмонбоева, Д.Сайфуров, А.Тўраев, “ИННОВАЦИОН ТАЪЛИМ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ” Тошкент: ТДПУ. 2015. С-65-66

2. M.Djorayev, B.Sattarova. “Fizika va astronomiya o‘qitish nazariyasi va metodikasi”, O‘quv qo‘llanma, Toshkent: “Fan texnologiya” nashriyoti 2015 y.206-b.

3. M.H. Norqulova, G.I.Sayfullayeva . Astronomiyani o‘qitishda foydalanish uchun tavsiya etiladigan internet sahifalari manzillarida ishlash. International journal of recently scientific researcher’s theory. –pp 145-154.

4. B.A.Umarov, D.N. Tursunboyeva. O‘rgatuvchi dasturlar (ispring) yordamida 3D kitob, vaqt shkalasi va simulyatorlar yaratish. Central asian journal of education and innovation. 2024. B- 163-167

5. I.G. Tursunov, A.M.Tillaboyev. Astronomiya kursini o‘qitishda zamonaviy elektron ta’lim resurslarining ahamiyati . Экономика и социум. 2022.В- 294-299
6. N. T. Namozova, I. R. Kamolov. Talabalar virtual texnologiyalar sohasidagi informatsion kompetentligini rivojlantirishning didaktik xususiyatlari. InternationalConference on Advance Research in Humanities, Applied Sciences and Education. 2025. B- 60-62
7. Kamolov I.R., Axmedov A.A., Izbosarov B.F., Idiboyeva S.B., Qahhorova M.E. Elektromagnetizm fanidan fizika ta’lim yo‘nalishi talabalarining amaliy kompetentligini rivojlantirish. “Pedagogik mahorat” ilmiy-nazariy va metodik jurnal. 2025, № 9, 64-68 b.
8. Kamolov I.R., Axmedov A.A., Izbosarov B.F., Idiboyeva S.B., Qahhorova M.E. Elektromagnetizm fanidan talabaning kreativ kompetentligini rivojlantirishda ijodiy yondashuv. Pedagogik akmeologiya jurnali. 8(25)-son. 2025. 202-212 b.
9. I.R. Kamalov, D.Z. Ochiltosheva, S.B. Idiboyeva, M.E. Kahhorova. Performance indicators and significance of a 5 kW·h mini photovoltaic station in the “sunny household”. Science and innovation international scientific journal. Volume 4 Issue 9. P. 44-48. September 2025. 114-120 pp.
10. Axmedov A.A., Izbosarov B.F., Kamolov I.R. Molekulyar fizika fanidan fizika ta’lim yo‘nalishi talabalarining eksperimental kompetentligini rivojlantirish. Fizika, matematika va informatika jurnali. 2025, № 5, 148-156-bet.

Tabiiy fanlarda axborot texnologiyalari

UMUMIY O‘RTA TA‘LIM MAKTABI O‘QUVCHILARINING GEOGRAFIYA FANIDAN DARS DAN TASHQARI O‘QUV FAOLIYATINI TASHKIL ETISHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH USUSLI

Davronova Laylo Kamolidin qizi

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, O‘zbekiston

Annotatsiya: Ushbu maqolada umumiy o‘rta ta’lim maktabi o‘quvchilarining darsdan tashqari o‘quv faoliyatini tashkil etish muammolari keltirilgan. Shuningdek, mazkur maqolada umumiy o‘rta ta’lim maktabi o‘quvchilarining geografiya fanidan darsdan tashqari o‘quv faoliyatini tashkil etishda raqamli texnologiyalardan foydalanish tuzilmasi taklif etilgan hamda uning samaradorligi isbotlangan.

Tayanch so‘zlar: raqamli texnologiyalar, ta’lim platforma, tuzilma, motivatsiya, mantiqiy, kreativ, kognitiv, tajriba-sinov.

МЕТОД ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОРГАНИЗАЦИИ ВНЕУРОЧНОЙ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СРЕДНИХ ШКОЛ ПО ГЕОГРАФИИ

Давронова Лайло

Самаркандский государственный университет имени Шарафа Рашидова Узбекистан

Аннотация: В данной статье представлены проблемы организации внеклассной учебной деятельности учащихся общеобразовательных школ. Также в данной статье предложена структура использования цифровых технологий в организации внеурочной учебной деятельности учащихся общеобразовательных школ по географии и доказана ее эффективность.

Ключевые слова: цифровые технологии, образовательная платформа, структура, мотивация, логический, творческий, когнитивный, эксперимент.

METHOD OF USING DIGITAL TECHNOLOGIES IN ORGANIZING THE EXTRACURRICULAR ACTIVITIES OF STUDENTS OF GENERAL EDUCATIONAL SCHOOLS IN GEOGRAPHY

Davronova Laylo

Samarkand State University named after Sharof Rashidov, Uzbekistan

Abstract: This article presents the problems of organizing extracurricular learning activities for students in general education schools. Also, this article proposes the structure of using digital technologies in organizing extracurricular activities of students in general education schools in geography and proves its effectiveness.

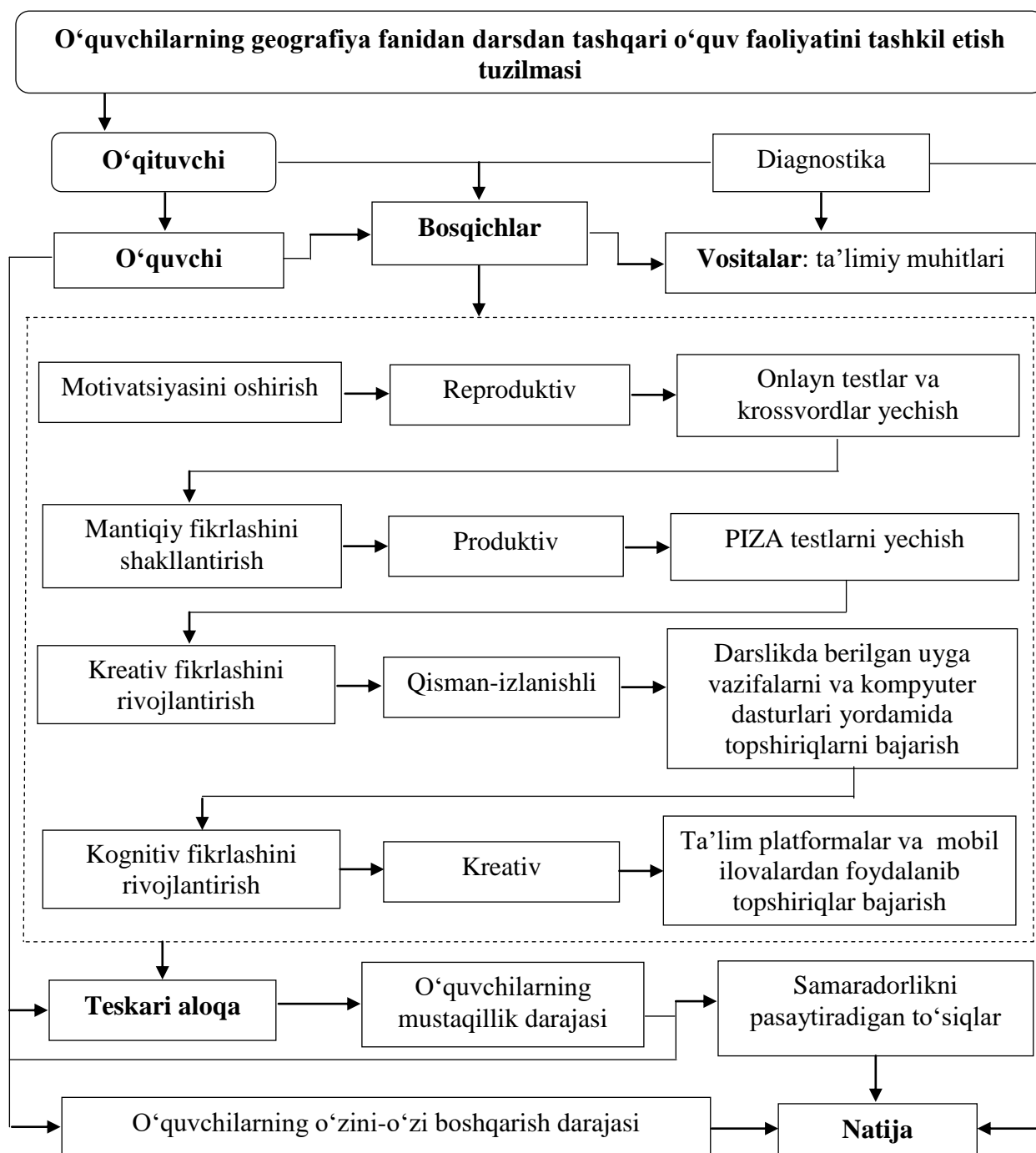
Keywords: digital technologies, educational platform, structure, motivation, logical, reative, cognitive, experiment.

Kirish. Bugungi kunda mamlakatimiz aholisining aksariyatida telefon, smartfon va planshetlar mavjud bo‘lib, ulardan o‘quvchilar darsdan tashqari o‘quv faoliyatida turli maqsadlarda, ya’ni ko‘ngilochar videorloliklarni ko‘rish, onlayn

o‘yinlarni o‘ynash, ijtimoiy tarmoqlarni kuzatish va telegramm tarmoqlari orqali tengdoshlari bilan ma’lumotlar almashish, turli ma’lumotlarni o‘qish bilan o‘z vaqtini samarasiz o‘tkazilib kelmoqda. Buning natijasida o‘quvchilarning fanlarga bo‘lgan qiziqishlarini susayishiga, o‘qituvchi tomonidan berilgan topshiriqni yuzaki bajarishga yoki global tarmoqdan tayyor javoblarni olishga bog‘lanib qolmoqda [1]. Shuning uchun umumiy o‘rta ta’lim maktabi o‘quvchilarining fanlaradan, shu jumladan geografiya fanidan darsdan tashqari o‘quv faoliyatini tashkil etishda raqamli texnologiyalardan foydalanish muhim masalalardan biri sanaladi.

Adabiyotlar tahlili. “O‘quvchilarning darsdan tashqari o‘quv faoliyatini tashkil etish nazariyasi va amaliyotiga doir tadqiqotlar”[1] A.P.Grishayeva [2], A.Jonzakov [3], S.YE.Kovrova [4], O.A.Kozireva [5], U.M.Mirsanov [6], A.YE.Orel [7], U.N. Taylakov [8], YE.V.Chernobay [9], I.A.Yuldoshev [10], YE.V.Yakushina [11] kabi olimlar tomonidan izlanishlar olib borilgan. Ularning tadqiqotlarida o‘quvchilarning darsdan tashqari o‘quv faoliyatini axborot texnologiyalari vositalari asosida tashkil etish lozimligini ta’kidlagan. Ushbu olimlarning ishlarini tahlili “etish asosida umumiy o‘rta ta’lim maktabi o‘quvchilarining geografiya fanidan darsdan tashqari o‘quv faoliyatini tashkil etishda raqamli texnologiyalardan foydalanish”[2] lozim degan xulosaga kelindi.

Tadqiqot metodologiyasi. Ushbu maqolada umumiy o‘rta ta’lim maktabi o‘quvchilarining geografiya fanidan darsdan tashqari o‘quv faoliyatini tashkil etishda raqamli texnologiyalardan foydalanish tuzilmasi taklif etilmoqda (1-rasmga qarang).



1-rasm. Umumiy o’rta ta’lim maktabi o’quvchilarining geografiya fanidan darsdan tashqari o’quv faoliyatini tashkil etish tuzilmasi

Taklif etilayotgan tuzilma to’rta bosqichdan iborat bo’lib, birinchi bosqichda o’quvchilarning geografiya fanidan motivatsiyasini oshirish nazarda tutilgan.

Tahlil va natija. Umumiy o’rta ta’lim maktabi o’quvchilarining geografiya fanidan darsdan tashqari o’quv faoliyatini tashkil etishda raqamli texnologiyalardan foydalanish uchun ishlab chiqilgan tuzilmani samaradorlik darajasini aniqlash

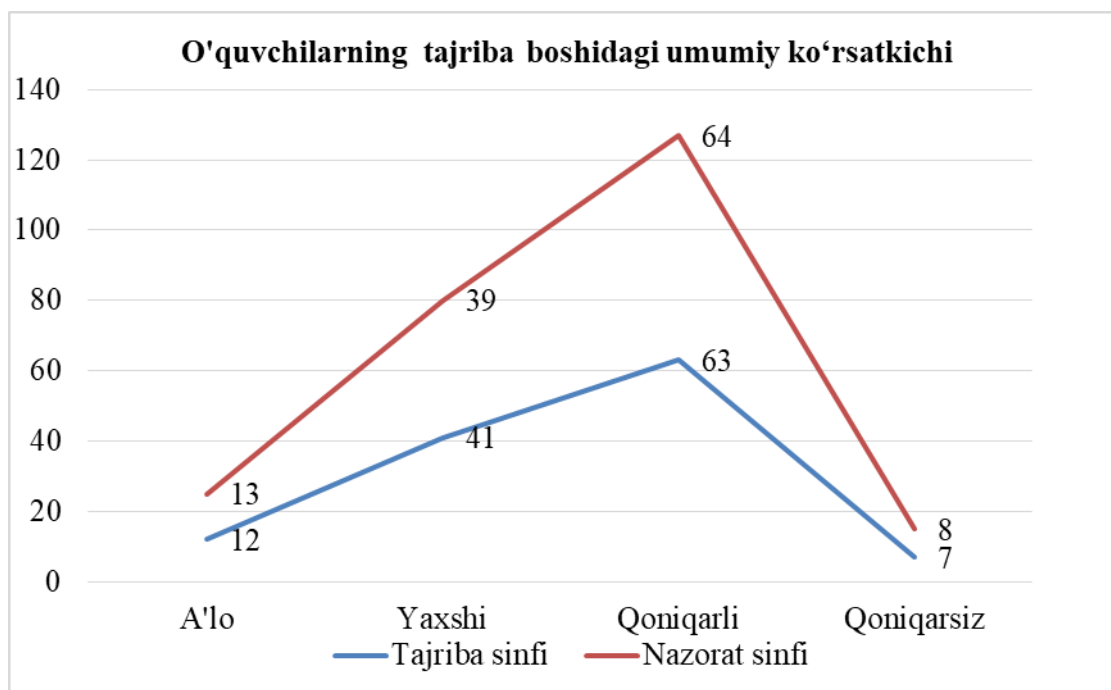
maqsadida tajriba-sinov ishlari olib borildi. Tajriba-sinov ishlari umumiy o’rta ta’lim maktablarida olib borildi. Olib borilgan umumiy o’rat ta’lim maktabi o’quvchilar tajriba (123 nafar) va nazorat (124 nafar) sinflariga ajratildi. O’quvchilarning tajriba va nazorat sinflariga ajratishda, ularning bilim darajasi bir xillikka alohida e’tibor qaratildi. Ularning tajriba boshidagi ko’rsatkichlari quyidagi jadvalda keltirilgan (1-jadvalga qarang).

1-jadval

Tajriba boshida tajriba va nazorat sinfidagi o’quvchilarining olgan baholari

Sinflar	O’quvchilar soni	Tajriba va nazorat sinfidagi o’quvchilarining olgan baholari			
		5 (a’lo)	4 (yaxshi)	3 (qoniqarli)	2 (qoniqarsiz)
Tajriba sinfi	123	12	41	63	7
Nazorat sinfi	124	13	39	64	8

Ushbu sonli qiymatlarning o’zlashtirish dinamikasini hosil qilamiz (1-rasmga qarang).



3-rasm. O’quvchilarning tajriba boshidagi ko’rsatkichlari

Ushbu tajriba-sinovga jalb etilgan o‘quvchilarning natijalari tahlil etilib, ishonchliligini tekshirish maqsadida Styudent-Fisher kriteriyasi asosida matematik-statistik tahlil etildi. Mazkur kriteriyadan foydalanishda tanlanmalar uchun mos o‘rta qiymatlar $\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^4 n_i X_i$, tarqoqlik koeffitsiyentlarini $D_n = \sum_{i=1}^4 \frac{n_i (x_i - \bar{X})^2}{n - 1}$ formuladan foydalanib hisoblandi. Hisoblash natijasiga ko‘ra tajriba va nazorat guruhiga ajratilgan o‘quvchilarning natijalari deyarli bir xil ekanligi aniqlandi.

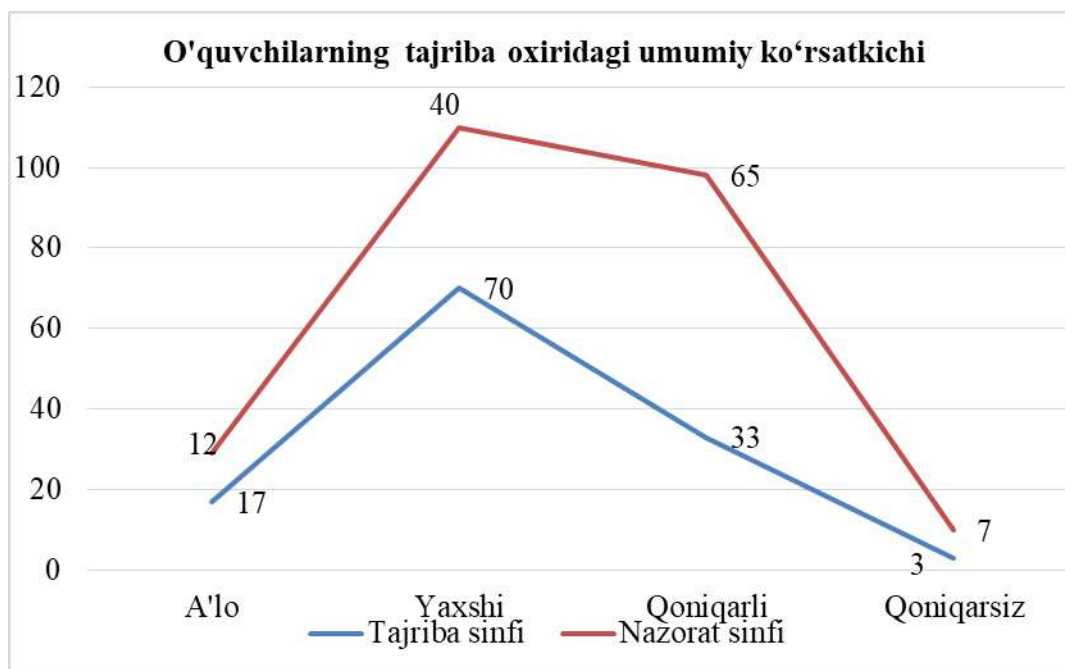
Tajriba-sinovning navbatdagi bosqichida tajriba sinfiga jalb etilgan o‘quvchilarning geografiya faniga oid kompetensiyalarini shakllantirishda global tarmoqning manzillarida joylashtirilgan ta’lim muhitlaridan foydalanilindi. Nazorat sinfiga esa bu imkoniyat berilmadi.

2-jadval

Tajriba oxiridagi tajriba va nazorat sinfidagi o‘quvchilarining olgan baholari

Sinflar	O‘quvchilar soni	Tajriba va nazorat sinfidagi o‘quvchilarining olgan baholari			
		5 (a’lo)	4 (yaxshi)	3 (qoniqarli)	2 (qoniqarsiz)
Tajriba sinfi	123	17	70	33	3
Nazorat sinfi	124	12	40	65	7

2-jadvalda keltirilgan sonli qiymatlarning o‘zlashtirish dinamikasini quyida keltirilgan (2-rasm).



4-rasm. O'quvchilarning tajriba oxiridagi ko'rsatkichlari

Ushbu tajriba-sinovga jalb etilgan o'quvchilarning natijalari tahlil etilib, ishonchliligi yuqorida keltirilgan formulalar asosida matematik-statistik tahlil etildi. Hisoblash natijasiga ko'ra, tajriba sinfining o'rtacha o'zlashtirish ko'rsatkichi nazorat sinfiga nisbatan yuqori ekanligi, ya'ni 9 % ga oshganligi ma'lum bo'ldi.

Xulosa va takliflar. Shunday qilib, umumiy o'rta ta'lim maktabi o'quvchilarining geografiya fanidan darsdan tashqari o'quv faoliyatini tashkil etishda tadqiqot doirasida taklif etilayotgan tuzilmadan foydalanish taklif etiladi. Bunda o'quvchilar mustaqil izlanish orqali geografiya fanini o'rganishga qaratilganligi bilan samarali hisoblanadi.

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. Гришаева А.П. Самостоятельная познавательная деятельность учащихся в процессе обучения информатике // Автореферат диссертации на

соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Новосибирск, 2000.- 15 с.

3. Жанзаков А.Б. Умумтаълим мактабларида география фанини ахборот технологиялари воситасида ўқитиш механизмларини такомиллаштириш // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси. – Самарқанд, 2021. – 143 б.

4. Коврова С.Е. Индивидуализация самостоятельной работы учащихся по информатике на основе использования средств телекоммуникаций 13.00.02 - теория и методика обучения и воспитания (информатике в общеобразовательной школе) (по педагогическим наукам) // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Москва, 2003. – 24 с.

5. Козырева О.А. Самостоятельная работа школьников с использованием компьютеризированного учебника «Культура самостоятельной работы» // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Новокузнецк, 1998. – 21 с.

6. Мирсанов У.М. Умумий ўрта таълим мактабларида математикани амалий дастурлар ёрдамида ўқитиш самарадорлигини ошириш методикаси (5–6-синфлар мисолида) // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси. – Тошкент, 2019. – 190 б.

7. Орел А.Е. Дидактические основы построения и организации системы самостоятельных работ, направленной на развитие творческих способностей учащихся (На материале курса физики 7-8 классов) // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Челябинск, 2000. – 19 с.

8. Тайлаков У.Н. Таълим муассасаларининг ягона электрон ахборот-таълим мухитини яратиш ва жорий этиш технологиялари // Педагогика фанлари

бўйича фалсафа доктори (PhD) илмий даражасини олиш учун тайёрланган диссертация. – Тошкент, 2020. –143 б.

9. 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.

10. Юлдошев И.А. Тармоқ технологиялари бўлажак информатика ўқитувчиларининг ижодий ва коммуникатив қобилиятларини ривожлантириш воситаси сифатида // Замонавий таълим. – Тошкент, 2017. – № 4. – Б. 4-9.

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.

Ijtimoiy gumanitar fanlarda axborot texnologiyalari

MEHNAT MUNOSABATLARI VA INKLYUZIV BOSHQARUVDA RAQAMLI HR YONDASHUVLARI

Turikova Lazokat Mashrabovna
Oriental universitet, dotsent, O‘zbekiston

Annotatsiya: Ushbu maqolada mehnat munosabatlarini takomillashtirish va inklyuziv boshqaruvni ta’minlashda raqamli HR yondashuvlarining ahamiyati tahlil qilingan bo‘lib, raqamli transformatsiya sharoitida inson resurslarini boshqarishdagi innovatsion texnologiyalar, jumladan, avtomatlashtirilgan HR tizimlari, sun’iy intellekt va ma’lumotlar tahlilidan foydalanish imkoniyatlari yoritilgan. Shuningdek, O‘zbekiston ta’lim tizimida inklyuziv mehnat muhitini shakllantirishda raqamli HR instrumentlarining roli va ularning samaradorligi ilmiy asoslangan holda ko‘rib chiqilga.

Tayanch so‘zlar: raqamli HR, mehnat munosabatlari, inklyuziv boshqaruv, inson resurslari, raqamli transformatsiya, sun’iy intellekt.

ЦИФРОВЫЕ ПОДХОДЫ К HR В ТРУДОВЫХ ОТНОШЕНИЯХ И ИНКЛЮЗИВНОМ УПРАВЛЕНИИ

Турикова Лазокат Маширабовна
Oriental университет, доцент, Узбекистан

Аннотация: В данной статье проанализирована значимость цифровых HR-подходов в совершенствовании трудовых отношений и обеспечении инклюзивного управления. В условиях цифровой трансформации раскрываются возможности применения инновационных технологий в управлении человеческими ресурсами, включая автоматизированные HR-системы, искусственный интеллект и анализ данных. Кроме того, научно обоснована роль и эффективность цифровых HR-инструментов в формировании инклюзивной трудовой среды в системе образования Узбекистана.

Ключевые слова: цифровой HR, трудовые отношения, инклюзивное управление, человеческие ресурсы, цифровая трансформация, искусственный интеллект.

DIGITAL APPROACHES TO HR IN LABOR RELATIONS AND INCLUSIVE MANAGEMENT

Turikova Lazokat
Oriental University, Associate Professor, Uzbekistan

Abstract: This article analyzes the significance of digital HR approaches in improving labor relations and ensuring inclusive management. In the context of digital transformation, it explores the opportunities for applying innovative technologies in human resource management, including automated HR systems, artificial intelligence, and data analytics. Furthermore, the study scientifically examines the role and effectiveness of digital HR tools in fostering an inclusive work environment within the education system of Uzbekistan.

Keywords: digital HR, labor relations, inclusive management, human resources, digital transformation, artificial intelligence.

Kirish. Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasida belgilangan ustuvor vazifalar doirasida mehnat munosabatlarini tubdan isloh qilish va boshqaruvning

zamonaviy mexanizmlarini joriy etish davr talabiga aylandi. Xususan, 2025 yilga kelib, an’anaviy kadrlar bo‘limidan farqli ravishda, yangi raqamli va insonni rivojlantirishga qaratilgan yondashuvlar yetakchilik qilmoqda. Sun’iy intellekt agentlarining boshqaruv tizimlariga kirib kelishi rutin vazifalarni avtomatlashtirib, HR mutaxassislariga strategik rejalashtirish va xodimlar farovonligi (Well-being) kabi muhim masalalarga e’tibor qaratish imkonini bermoqda.

Hozirgi global tisdagi raqamlashuv jarayonlari iqtisodiyotning barcha sohalarida, jumladan, inson resurslarini boshqarish tizimida ham chuqur o‘zgarishlarga olib kelmoqda. Mehnat munosabatlarining samaradorligini oshirish, ish joyida teng imkoniyatlar yaratish va inklyuziv muhitni shakllantirish HR sohasining ustuvor vazifalariga aylandi.

Raqamli HR konsepsiyasi an’anaviy HR yondashuvlardan farqli ravishda ma’lumotlarga asoslangan qarorlar qabul qilish, xodimlar tajribasini yaxshilash va tashkilot samaradorligini oshirish imkonini beradi. Shu bilan birga, inklyuziv boshqaruv tamoyillarini amalga oshirishda raqamli vositalar muhim o‘rin tutadi.

Shu nuqtai nazardan, mazkur maqolaning maqsadi mehnat munosabatlari tizimida raqamli HR yondashuvlarining o‘rni va inklyuziv boshqaruvga ta’sirini ilmiy jihatdan tahlil qilishdan iboratdir.

Adabiyotlar tahlili. [1] manbada inson resurslarini boshqarish (HRM) bo‘yicha fundamental va kompleks masalalar, tashkilotlarda kadrlar bilan ishlashning barcha jihatlari atroflicha keltirilgan. Shuningdek, HR boshqaruvining nazariy asoslari, nizolarni boshqarish, raqamli HR, HR analitika, gibrid va masofaviy ish masalalari keng yoritilgan.

[2] maqolada an’anaviy kadrlar boshqaruvidan zamonaviy HRM (Human Resource Management) tizimiga o‘tish masalasi tahlil qilingan. Bunda inson kapitalini strategik resurs sifatida ko‘rish va xodimlarni rivojlantirishga yo‘naltirilgan boshqaruvga asosiy urg‘u berilgan. Shuningdek, innovatsion HR yondashuvlar misolida mualliflar kompetensiyaga asoslangan boshqaruvga oid zamonaviy usullarni

ko‘rib chiqadilar. Maqolada raqamli HR elementlari, mehnat munosabatlarini takomillashtirish, ish beruvchi va xodim o‘rtasidagi munosabatlarni optimallashtirish, kadrlar salohiyatini rivojlantirish kabi masalalar ham tadqiqi etilgan.

[3] global HR sohasidagi eng so‘nggi tendensiyalar, muammolar va strategiyalarni tahlil qiluvchi analitik tadqiqot hisoblanadi.

[4] da O‘zbekistondagi HR-menejment tizimining amaliy jihatlari, ya’ni kadrlar bilan ishlashning real mexanizmlari va jarayonlari tushuntirib berilgan.

[**Ошибка! Источник ссылки не найден.**] va [6] manbalarda davlat, ish beruvchilar va fuqarolik jamiyati institutlari o‘rtasidagi hamkorlik mexanizmi sifatida talqin qilinadi. Har ikkala manbada ham ish beruvchi va xodim o‘rtasidagi munosabatlarni muvofiqlashtirish, mehnat nizolarining oldini olish, ijtimoiy himoyani kuchaytirish masalalariga urg‘u berilgan.

[7] HR texnologiyalari bozorining to‘liq tahlili bo‘lib, u 2025 yilgacha bo‘lgan HR Tech ekotizimi, trendlari va innovatsiyalarini qamrab oladi. Ushbu manbada sun‘iy intellekt va avtomatlashtirish orqali HR sohasida raqamli transformatsiya qanday kechishi tushuntirilgan.

[8] da iqtisodiyot va HR sohasidagi eng mashhur konsepsiyalardan biri – “inson kapitali nazariyasi” (Human Capital Theory) ilmiy asoslab beriladi. Bunda muallif insonni shunchaki resurs emas, balki bilim, ko‘nikma va tajribaga ega kapital sifatida ko‘radi.

[**Ошибка! Источник ссылки не найден.**] da mahallalarda aholi bilan ishlashga qaratilgan jarayonlarni 100 foiz raqamlashtirib, har bir mahallada “elektron xizmat nuqtalari”ni ishga tushirish, elektron shaklda ko‘rsatiladigan davlat xizmatlari ulushini 100 foizgacha yetkazish, davlat xizmatlarini “3 qadam”, “foydalanuvchi uchun moslashtirilgan”, “barchasi bir mobil ilovada” tamoyillari asosida raqamlashtirish, “elektron hukumat” tizimining yangi bosqichi – “raqamli hukumat” tizimiga o‘tilib, barcha hujjatlar va munosabatlarning raqamli shaklda bo‘lishini ta’minlash, fuqarolarning davlat xizmatlaridan foydalanishi uchun murojaat qilishida

ariza yozish, turli shakllarni to‘ldirish kabi ortiqcha formal tartiblarni bekor qilish, davlat idoralari zarur hujjatlarni elektron bazadan o‘zi oladigan tizim yaratish, kadrlar bilan ishlash bo‘yicha 2 mingdan ortiq tarkibiy tuzilmalar faoliyatini to‘liq raqamlashtirish kabi masalalar o‘rin olgan.

Tadqiqot metodologiyasi. Mehnat munosabatlarini boshqarishning quyidagicha 5 ta zamonaviy yondashuvlarini ko‘rishimiz mumkin:

- 1. HR-menejment yondashuvi.**
- 2. Ijtimoiy sheriklik modeli.**
- 3. Raqamli HR (Digital HR) yondashuvi.**
- 4. Inson kapitali nazariyasi.**
- 5. Inklyuziv va etik boshqaruv.**

Inson resurslarini boshqarish konsepsiyasi XX asrning ikkinchi yarmida shakllangan bo‘lib, uning ilmiy asoslari Frederik Teylor, Elton Meyo, Peter Drucker kabi olimlar ishlarida namoyon bo‘lgan.

HR menejment – bu xodimlarga nafaqat ishchi kuchi, balki tashkilotning eng qimmatli strategik aktivi sifatida qarashdir. 2025 yilga kelib, bu sohada an’anaviy kadrlar bo‘limidan farqli ravishda yangi raqamli va insonni rivojlantirishga qaratilgan yondashuvlar yetakchilik qilmoqda.

HR-menejmentning zamonaviy yo‘nalishlari sifatida quyidagilarni ko‘rsatish mumkin:

- **AI va raqamlashtirish:** sun’iy intellekt agentlari xodimlar va boshqaruv tizimlari o‘rtasidagi asosiy interfeysga aylanmoqda. Rutin vazifalar (davomat, maosh hisoblash) avtomatlashtirilib, HR mutaxassislari strategik rejalashtirishga e’tibor qaratmoqda;
- **xodimlar farovonligi (Well-being):** xodimning ruhiy salomatligi va mamnunligi tashkilot unumdorligining asosiy omili deb tan olingan;

- **ko‘nikmalarga asoslangan yondashuv:** diplom yoki lavozimdan ko‘ra, xodimning amaliy ko‘nikmalari (skills-based) va doimiy qayta tayyorlanishi (reskilling) birinchi o‘ringa chiqmoqda.

Zamonaviy HR-menejment quyidagi uchta yirik maktab ta’sirida shakllangan:

- **ilmiy boshqarish** (F.Teylor): mehnatni ratsional tashkil etish va samaradorlikni oshirish;
- **insoniy munosabatlar** (E.Meyo): Xodimlarning psixologik va ijtimoiy ehtiyojlariga e’tibor qaratish;
- **inson resurslari** (P.Druker): xodimlarni tashkilotning asosiy kapitalli sifatida ko‘rish.

M.Armstrong va S.Teylor (2018) ta’kidlashicha, inson resurslarini boshqarish tashkilotning strategik maqsadlariga erishishda muhim omil bo‘lib, xodimlar salohiyatidan samarali foydalanishni ta’minlaydi [1].

K.V.Poretskiy va B.Sayfidinov (2022) “ta’kidlashicha, zamonaviy inson resurslarini boshqarish tizimi raqamli texnologiyalar, innovatsion yondashuvlar va kompetensiyaga asoslangan modellar orqali tashkilot samaradorligini oshirishga xizmat qiladi” [2].

2025 yildan boshlab O‘zbekistonda HR jarayonlarini raqamlashtirish va mehnat bozorini isloh qilish bo‘yicha yangi bosqich boshlandi, desak mubolag‘a bo‘lmaydi, masalan:

- davlat xizmatida HR: davlat organlarida personalni “tanlash, baholash va motivatsiya qilishning zamonaviy tizimlari joriy etilmoqda;
- yangi mehnat kodeksi talablari: ishga qabul qilishda dastlabki sinov muddati va masofaviy ish shakllari HR-menejmentning yangi”[2] huquqiy asoslariga aylandi.

HR menejment yondashuvida ham xodimlar tashkilotning strategik resursi sifatida qaraladi. Bunda asosiy tamoyillar – kompetensiyalarga asoslangan tanlov, samaradorlikni baholash, rag‘batlantirish tizimi, korporativ madaniyatni shakllantirish bo‘lib hisoblanadi.

Ijtimoiy sheriklik modeli yuqorida ta’kidlaganimizdek, davlat, ish beruvchi va xodim o‘rtasidagi hamkorlikka asoslanadi.

Xalqaro darajada ushbu tamoyillar xalqaro mehnat tashkiloti (XMT) konvensiyalari orqali mustahkamlangan. Ushbu modelning asosiy elementlarini quyidagilarda ko‘rishimiz mumkin:

- jamoa shartnomalari;
- uch tomonlama kelishuvlar;
- muzokaralar madaniyati.

“Ijtimoiy sheriklik davlat organlarining fuqarolik jamiyati institutlari, shu jumladan jamoat birlashmalari va boshqa nodavlat notijorat tashkilotlari, fuqarolarning o‘zini o‘zi boshqarish organlari, ommaviy axborot vositalari (bundan buyon matnda fuqarolik jamiyati institutlari deb yuritiladi) bilan mamlakatni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish dasturlarini, shu jumladan tarmoq, hududiy dasturlarni, shuningdek normativ-huquqiy hujjatlarni hamda fuqarolarning huquqlari va qonuniy manfaatlariga daxldor bo‘lgan”[4] boshqa qarorlarni ishlab chiqish hamda amalga oshirish borasidagi hamkorligidir.

Ijtimoiy sheriklik sharoitlarida davlatning roli mehnat va ijtimoiy qonunchilikni ishlab chiqishdan iborat. Shundan kelib chiqqan holda, ijtimoiy sheriklikning huquqiy asoslari yurtimizda tobora “takomillashib bormoqda. Xususan, davlat hokimiyati va boshqaruvi organlarining nodavlat notijorat tashkilotlari va fuqarolik jamiyatining boshqa institutlari bilan o‘zaro munosabatlariga doir turli masalalar bir qator normativ-huquqiy hujjatlar orqali tartibga solinadi” [5].

Xususan, O‘zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi, shuningdek, O‘zbekiston Respublikasining “Ijtimoiy sheriklik to‘g‘risida”gi, “O‘zbekiston Respublikasida jamoat birlashmalari to‘g‘risida”gi, “Nodavlat notijorat tashkilotlari to‘g‘risida”gi, “Jamoat “fondlari to‘g‘risida”gi, “Homiylilik to‘g‘risida”gi va “Nodavlat notijorat tashkilotlari faoliyatining kafolatlari to‘g‘risida”gi Qonunlari shular jumlasidandir. Ular asosida bugungi kunda nafaqat davlat hokimiyati organlari balki ta’lim tizimi

muassasalari, shu jumladan umumiy o‘rta ta’lim maktablar”[5] rahbarlari ham o‘z vakolatlari doirasida nodavlat notijorat tashkilotlari bilan o‘zaro ijtimoiy sheriklik munosabatlarini yo‘lga qo‘yishlari lozimligini ko‘rishimiz mumkin [5], [6].

Raqamli HR (Digital HR) yondashuviga ko‘ra bugungi kunda ko‘plab zamonaviy, xususiy tashkilotlarda: elektron mehnat shartnomalari, onlayn baholash tizimlari, HR-analitika, sun‘iy intellekt asosida kadrlar tanlovi qo‘llanilmoqda. Bu o‘z navbatida shaffoflik va tezkorlikni ta’minlaydi.

SHRM (2025) hisobotiga ko‘ra, zamonaviy HR tizimlari raqamli texnologiyalar va strategik rejalashtirish asosida tashkil etilib, ular tashkilotning biznes natijalariga bevosita ta’sir ko‘rsatadi [3].

Raqamli HR (Digital HR) – bu sun‘iy intellekt, bulutli texnologiyalar va ma’lumotlar tahlili (People Analytics) yordamida inson resurslarini boshqarish samaradorligini oshirishdir. 2025-2026 yillarda bu yo‘nalishda quyidagi amaliy misollar yetakchilik qilmoqda (turli mamlakatlarda foydalanilayotgan raqamli HR bo‘yicha quyida amaliy misollarni keltiramiz):

- **AI-rekruting (Smart Selection):** nomzodlarni saralashda sun‘iy intellekt (masalan, Mya yoki Pymetrics) rezyumelarni avtomatik tahlil qiladi va video-intervyularda nomzodning emotsional intellektini baholaydi;

- **HR-chatbotlar (Self-service):** xodimlar ta’til puli, ma’lumotnoma olish yoki ichki tartib qoidalar haqidagi savollariga 24/7 rejimda chatbotlar (masalan, ServiceNow yoki Leena AI) orqali javob oladilar;

- **People Analytics (bashoratli tahlil):** ma’lumotlar asosida qaysi xodim ishdan bo‘shash arafasida ekanligini yoki kimning unumdorligi pasayayotganini oldindan aniqlovchi tizimlar (masalan, Visier);

- **LXP (Learning Experience Platforms):** xodimning individual ehtiyojlaridan kelib chiqib, unga mos ta’lim kurslarini tavsiya qiluvchi platformalar (Degreed, Coursera for Business).

Ammo umumiy o‘rta ta’lim maktablarida ushbu holatlar to‘liq amaliyotga tatbiq etilmagan. YA’ni o‘quvchilarni onlayn baholash tizimini ko‘rishimiz mumkin, ammo xodimlar bilan bog‘liq platformalar mavjud emas. Ushbu tadqiqot doirasida raqamli HR tizimini umumiy o‘rta ta’lim maktablariga joriy qilish yuzasidan amaliy takliflar berishimiz dolzarb masala hisoblanadi.

O‘zbekistonda HR-menejment tizimi kadrlar bilan ishlashning huquqiy, tashkiliy va raqamli jarayonlarini qamrab olib, mehnat munosabatlarini samarali boshqarishga xizmat qiladi [4].

Inson kapitali nazariyasi yoki konsepsiyasiga ko‘ra, bilim, malaka va tajriba iqtisodiy o‘shishning asosiy omilidir. Bu g‘oyani rivojlantirishda Gary Becker katta hissa qo‘shgan.

Sun‘iy intellekt shiddat bilan rivojlanayotgan bir paytda tabiiy intellektning roli va ahamiyatini unutmasligimiz kerak. Geri Bekker ta’kidlaganidek, ta’lim va sog‘liqni saqlashga yo‘naltirilgan mablag‘lar oddiy xarajat emas, balki kelajakda yuqori foyda keltiruvchi investitsiyadir. Inson kapitali quyidagi elementlardan tashkil topadi:

- **ta’lim:** nazariy bilimlar va uzluksiz malaka oshirish (Life-long learning).
- **tajriba va ko‘nikma (Soft & Hard skills):** ishni amalda bajarish mahorati.
- **salomatlik:** mehnat qobiliyatini uzoq muddat saqlab qolish.
- **motivatsiya:** yangilikka intilish va ijodkorlik.

O‘zbekistonning 2030 yilgacha bo‘lgan rivojlanish strategiyasida inson kapitalini yuksaltirish ustuvor vazifa etib belgilangan. Bunda asosiy e’tibor quyidagilarga qaratilgan [9]:

- **maktabgacha ta’lim:** inson kapitalining 70% dan ortig‘i aynan 7 yoshgacha bo‘lgan davrda shakllanishi ilmiy isbotlangan;
- **oliy ta’lim transformatsiyasi:** OTMlarning mustaqilligi va ta’lim sifatini xalqaro standartlarga (QS, THE reytinglari) moslashtirish;

- **raqamli ko‘nikmalar:** “Bir million dasturchi” loyihasi kabi tashabbuslar orqali yoshlarni zamonaviy kasblarga tayyorlash. Shuningdek strategiyaning 1-yo‘nalishi aynan “Har bir insonga o‘z potensialini ro‘yobga chiqarish uchun munosib sharoitlar yaratish” (inson kapitali) deb nomlanadi;

- **ta’lim:** maktabgacha ta’lim bilan qamrov darajasini 100 foizga yetkazish.

- **oliy ta’lim:** yoshlarning oliy ta’lim bilan qamrovini 50 foizga yetkazish va OTMlarning sifatini oshirish.

Yuqoridagilardan kelib chiqib ta’kidlashimiz joizki, ta’lim tizimi inson kapitalini shakllantirish va takror ko‘paytirishning asosiy “inkubatorii” hisoblanadi. Zamonaviy iqtisodiy sharoitda ta’lim nafaqat bilim berish maskani, balki mamlakatning strategik resursini yaratuvchi asosiy drayverga aylandi.

Inklyuziv va etik boshqaruv – bu tashkilotda xilma-xillikni qo‘llab-quvvatlash, barcha xodimlar uchun teng imkoniyatlar yaratish va qaror qabul qilishda ma’naviy-etik meyorlarga tayanish tizimidir. 2025-2026 yillarda bu yo‘nalish nafaqat ijtimoiy mas’uliyat, balki tashkilotning strategik barqarorligini ta’minlovchi asosiy omilga aylandi.

Inklyuzivlik – bu har bir inson, qandaydir farqlarga qaramay, jamiyatning to‘liq a’zosi sifatida qabul qilinishi va hurmat qilinishi hamda barchaga o‘ziga xosliklaridan qat’iy nazar bir xil imkoniyatlar yaratilganligini anglatuvchi tushuncha. Inklyuzivlik har bir insonning teng huquqliligini ta’minlashni maqsad qilib qo‘yadi.

Inklyuzivlik deganda, ko‘z oldimizga imkoniyati cheklagan shaxslar keladi. Aslida unday emas, inklyuzivlik barcha omillarni inobatga olish demakdir. Inklyuziv boshqaruvda ham barcha omillarni va barcha xodimlarning imkoniyatini hisobga oladigan quyidagi asosiy tamoyillari mavjud:

- **DEI (Diversity, Equity, Inclusion) strategiyasi:** ishga qabul qilish, ish haqi va kasbiy o‘shida adolatni ta’minlash. Tadqiqotlarga ko‘ra, inklyuziv jamoalar qaror qabul qilishda boshqalardan 87% samaraliroqdir.

- **teng imkoniyatlar:** nogironligi bo‘lgan shaxslar va alohida ehtiyojli xodimlar uchun to‘siqsiz muhit yaratish. O‘zbekistonda 2025 yilda 300 ta maktabda to‘siqsiz muhit va 750 ta korreksion xona tashkil etildi.

- **psixologik xavfsizlik:** xodimlar o‘z fikrini qo‘rqmasdan bildira oladigan va o‘zini tashkilotning bir qismi sifatida his qiladigan muhitni yaratish.

Tahlil va natijalar. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, raqamli HR tizimlari mehnat munosabatlarini shaffof va samarali tashkil etish imkonini beradi, sun’iy intellekt va analitik platformalar orqali xodimlar faoliyatini baholash va qaror qabul qilish jarayoni takomillashadi. Inklyuziv boshqaruvni ta’minlashda raqamli platformalar orqali barcha xodimlar uchun teng imkoniyatlar yaratish mumkin, chunki masofaviy ishlash va onlayn HR xizmatlari mehnat bozorida ishtirok etish imkoniyatlarini yanada kengaytirish barobarida raqamli HR yondashuvlari tashkilotlardagi ish unumdorligi va xodimlarning qoniqish darajasini keskin oshiradi.

Xulosa va takliflar. Raqamli HR yondashuvlari mehnat munosabatlarini zamonaviy talablar asosida tashkil etishda muhim omil hisoblanadi. Ushbu yondashuvlar nafaqat boshqaruv samaradorligini oshiradi, balki inklyuziv mehnat muhitini shakllantirishga ham xizmat qiladi. Kelgusida raqamli HR texnologiyalarini yanada rivojlantirish, ularni milliy mehnat bozoriga moslashtirish va inklyuziv boshqaruv mexanizmlari bilan integratsiya qilish dolzarb vazifalardan biri bo‘lib qoladi.

Yuqoridagilardan kelib chiqib quyidagicha xulosalar qilishimiz mumkin:

- zamonaviy mehnat munosabatlarida gender tengligi, diskriminatsiyaga yo‘l qo‘ymaslik, psixologik xavfsizlik, barqaror rivojlanish ustuvor yo‘nalishga aylanmoqda;

- mehnat munosabatlari – bu faqat huquqiy munosabat emas, balki strategik boshqaruv obyektidir. Zamonaviy yondashuvlar insonni markazga qo‘ygan holda, samaradorlik va ijtimoiy adolatni uyg‘unlashtirishga qaratilgan;

- zamonaviy mehnat bozorida “umrbod bitta kasbda ishlash” tushunchasi o‘z ahamiyatini yo‘qotmoqda. Endilikda faqat o‘z inson kapitalini doimiy ravishda yangilab boruvchi shaxslar va davlatlarga global raqobatda g‘olib chiqadi;
- inson kapitalini rivojlantirishga asoslangan ta’lim siyosati mamlakatning global maydondagi innovatsion salohiyatini belgilab beradi;
- inklyuziv boshqaruv – bu har bir xodimning o‘ziga xosligini tan olish va uning salohiyatidan tashkilot ravnaqi yo‘lida to‘liq foydalanish san’atidir. Raqamli va globallashtirilgan dunyoda faqatgina “insonga yo‘naltirilgan” va ochiq boshqaruv modellariga barqaror muvaffaqiyatga erishayotganini ko‘rishimiz mumkin;
- etik boshqaruv – bu shunchaki qoidalar to‘plami emas, balki tashkilotning uzoq muddatli muvaffaqiyatini ta’minlovchi madaniyatdir.

Etik boshqaruv va mas’uliyatga amal qilishda quyidagilarga e’tiborimizni qaratishimiz zarur:

- shaffoflik va hisobdorlik: rahbarlarning qarorlari etik meyorlarga asoslanishi va raqamli tizimlar (AI) orqali boshqarishda ma’lumotlar xavfsizligiga rioya etilishi shart.
- inson omiliga urg‘u: boshqaruv “buyruq va nazorat” tizimidan “ilhomlantirish va vakolat berish” modeliga o‘tishi lozim.

Fikrimizcha raqamli texnologiyalar va sun’iy intellekt jadal kirib kelayotgan davrda inson omili va ma’naviy qadriyatlarga asoslangan boshqaruv eng to‘g‘ri va istiqbolli yo‘l bo‘lib qolmoqda.

Adabiyotlar

1. Армстронг М., Тейлор С. Практика управления человеческими ресурсами. 14-е изд. - СПб.: Питер, 2018. -1040 с.

2. Порецкий К.В., Сайфидинов Б. Современные подходы к управлению персоналом. – Российский государственный профессионально-педагогический университет (РГППУ), «Научно-практический электронный журнал Аллея Науки», №4(67), 2022.

3. SHRM (Society for Human Resource Management). Global HR Trends 2025: Strategic Planning and Business Impact. – 2025.

4. Kadrovik.uz. Ўзбекистонда HR-менежмент: функциялар ва жараёнлар (2025 йилги тахрир).

5. Mirzayev Q.J. Ijtimoiy sheriklik - fuqarolik jamiyatining muhim instituti sifatida // Yuridik fanlar axborotnomasi. - 2024. - №1. -45-50-b.

6. O‘zbekiston Respublikasining “Ijtimoiy sheriklik to‘g‘risida”gi Qonuni (O‘RQ-376-son, 2014 yil 25 sentabr).

7. Bersin J. HR Technology Market 2025: The Definitive Guide to the HR Tech Landscape. - Oakland: Bersin by Deloitte, 2024. — P. 45–62.

8. Беккер Г.С. Человеческий капитал: теоретический и эмпирический анализ, с особым решением в отношении образования. 3-е изд. - Чикаго: Издательство Чикагского университета, 1993. - 390 с.

9. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023 yil 11 sentabrdagi “O‘zbekiston – 2030” strategiyasi to‘g‘risida”gi PF-158-sonli Farmoni (Inklyuziv jamiyat va inson kapitali bo‘limlari).

10. <https://proaction.pro/glosarii/digital-hr> – Что такое Digital HR.

11. <https://oilaqadriyat.uz/qadriyat/inklyuzivlik> – Inklyuzivlik nima (Oilaviy qadriyatlarni mustahkamlash portali).

Ijtimoiy gumanitar fanlarda axborot texnologiyalari

MEHNATNI MUHOFAZA QILISH SOHASIDA ELEKTRON BOSHQARUV TIZIMLARINI JORIY ETISHNING NAZARIY VA AMALIY JIHLARI

Salaxutdinov Sardor Abdumanapovich
Oriental universitet, O‘zbekiston

Annotatsiya: Maqolada mehnatni muhofaza qilish sohasida elektron boshqaruv tizimlarini joriy etishning nazariy asoslari va amaliy jihatlari tahlil qilingan. Raqamli texnologiyalar asosida mehnat xavfsizligini ta’minlash, ish joylarida xavf-xatarlarni aniqlash va oldini olish jarayonlarini avtomatlashtirish masalalari ko‘rib chiqilgan. Shuningdek, elektron boshqaruv tizimlarining samaradorligi, afzalliklari va ularni amaliyotga joriy etishdagi muammolar tahlil etilgan. Tadqiqot natijasida mehnatni muhofaza qilishni raqamlashtirish bo‘yicha amaliy takliflar ishlab chiqilgan.

Tayanch so‘zlar: mehnatni muhofaza qilish, elektron boshqaruv, raqamli texnologiyalar, mehnat xavfsizligi, HR menejment, avtomatlashtirish, axborot tizimlari, sun‘iy intellekt.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВНЕДРЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ В СФЕРЕ ОХРАНЫ ТРУДА

Салахутдинов Сардор Абдуманлович
Oriental университет, Узбекистан

Аннотация: В данной статье рассматриваются теоретические основы и практические аспекты внедрения систем электронного управления в сфере охраны труда. Проанализированы вопросы обеспечения безопасности труда на основе цифровых технологий, автоматизации процессов выявления и предотвращения производственных рисков. Также исследованы эффективность, преимущества и проблемы внедрения электронных систем управления в практику. В результате исследования разработаны практические рекомендации по цифровизации системы охраны труда.

Ключевые слова: охрана труда, электронное управление, цифровые технологии, безопасность труда, HR-менеджмент, автоматизация, информационные системы, искусственный интеллект.

THEORETICAL AND PRACTICAL ASPECTS OF IMPLEMENTING ELECTRONIC MANAGEMENT SYSTEMS IN THE FIELD OF LABOR PROTECTION

Salakhutdinov Sardor
Oriental University, Uzbekistan

Abstract: This article examines the theoretical foundations and practical aspects of implementing electronic management systems in the field of occupational safety and health. The issues of ensuring workplace safety through digital technologies and automating the processes of identifying and preventing occupational risks are analyzed. The study also explores the effectiveness, advantages, and challenges of implementing electronic management systems in practice. As a result, practical recommendations for the digitalization of occupational safety systems are developed.

Keywords: occupational safety and health, electronic management, digital technologies, workplace safety, HR management, automation, information systems, artificial intelligence.

Kirish. Hozirgi sharoitda mehnat xavfsizligini ta’minlash davlat ijtimoiy siyosatining muhim yo‘nalishlaridan biri sanaladi. Mamlakatning barqaror ijtimoiy-

iqtisodiy rivojlanishi, inson kapitalini saqlash va mehnat unumdorligini oshirish ko‘p jihatdan “xavfsiz mehnat sharoitlarini yaratish bilan bog‘liqdir.

Mehnatni muhofaza qilish tizimi ishlab chiqarish jarayonlarida baxtsiz hodisalar va kasb kasalliklarining oldini olish, xodimlarning ish qobiliyatini saqlash hamda mehnat samaradorligini”[1] oshirishga xizmat qiladi.

Mamlakatni barqaror ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish, inson kapitalini saqlash va rivojlantirishda mehnat sharoitlarining xavfsizligi hal qiluvchi ahamiyat kasb etadi. Bu borada O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti “Sh.Mirziyoyev o‘z nutq va ma’ruzalarida inson hayoti va sog‘lig‘ini muhofaza qilish davlat siyosatida ustuvor yo‘nalish ekanini, iqtisodiy o‘sish va ishlab chiqarish samaradorligi, avvalo”[15], xodimlar uchun xavfsiz va sog‘lom mehnat sharoitlarini yaratish bilan uzviy bog‘liq ekanini alohida ta’kidlab o‘tgan. Prezident tomonidan ilgari surilgan “inson qadri uchun” tamoyili mehnatni muhofaza qilish sohasini tizimli ravishda takomillashtirishni taqozo etadi [15].

Mazkur yondashuvdan kelib chiqqan holda, mehnatni muhofaza qilish faqatgina huquqiy yoki texnik chora-tadbirlar majmui sifatida emas, balki xavf-xatarlarni oldindan aniqlash, baholash va boshqarishga qaratilgan murakkab ijtimoiy-iqtisodiy tizim “sifatida qaraladi. Ishlab chiqarish jarayonlarida baxtsiz hodisalar va kasb kasalliklarining oldini olish, xodimlarning ish qobiliyatini saqlash hamda mehnat unumdorligini oshirish mehnatni muhofaza qilishni ilmiy asoslangan boshqaruv mexanizmi”[2] orqali ta’minlashni talab qiladi.

Raqamlashtirish jarayoni global tarzda kechayotgan barcha sohalar qatori mehnatni muhofaza qilish tizimi ham tubdan o‘zgarishni talab etmoqda. An’anaviy usullarda mehnat xavfsizligini ta’minlash ko‘p hollarda inson omillariga bog‘liq bo‘lib, bu esa xato va kamchiliklarga olib kelishi mumkin. Shu nuqtai nazardan, elektron boshqaruv tizimlarini joriy etish mehnatni muhofaza qilish sohasidagi muhim yo‘nalishlardan biri hisoblanadi. Elektron platformalar orqali ish joylaridagi

xavf-xatarlarni monitoring qilish, tahlil qilish va tezkor qaror qabul qilish imkoniyati paydo bo‘ladi.

Mazkur maqolaning maqsadi mehnatni muhofaza qilish sohasida elektron boshqaruv tizimlarini joriy etishning nazariy va amaliy jihatlarini o‘rganish hamda samarali mexanizmlarni taklif etishdan iboratdir.

Shu sababli, mehnatni muhofaza qilish sohasidagi elektron boshqarish tizimining nazariy mohiyatini tadqiq etish, uning maqsad, vazifa, tamoyil va funksiyalarini ilmiy jihatdan asoslash zamonaviy ilmiy izlanishlar uchun dolzarb masalalardan biri sanaladi.

Adabiyotlar tahlili. Mehnatni muhofaza qilish sohasida ilk nazariy yondashuvlar XX asr boshlarida shakllangan. Xususan, H.W.Heinrich tomonidan ishlab chiqilgan “domino nazariyasi” ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalarning sabab-oqibat zanjirini ilmiy asosda tushuntirib bergan. Unga ko‘ra, baxtsiz hodisalar asosan inson omili, ish joyidagi xavfli sharoit va boshqaruvdagi kamchiliklar natijasida yuzaga keladi [1].

Sifat menejmenti va xavfsizlik boshqaruvi o‘rtasidagi uzviy bog‘liqlik W.Edwards Deming ishlarida yoritilgan. U mehnat xavfsizligini ta’minlashni tashkilotni uzluksiz takomillashtirish tizimining muhim qismi sifatida qaragan [2].

Yevropa ilmiy maktabida James Reason [3] tomonidan ishlab chiqilgan “shveytsar pishloq modeli” mehnat muhofazasida inson xatolarini tizimli tahlil qilishga xizmat qiladi. Ushbu model xavfsizlikdagi zaif joylarni oldindan aniqlash va profilaktik choralarni kuchaytirish imkonini beradi.

Shuningdek, mehnatni muhofaza qilish sohasida xalqaro meyorlarni ishlab chiqish va ilmiy tadqiqotlarni muvofiqlashtirishda Xalqaro mehnat tashkiloti (XMT) alohida o‘rin tutadi. Uning konvensiya va tavsiyalari ko‘plab davlatlarda milliy mehnat muhofazasi tizimlarini takomillashtirishga asos bo‘lgan [4], [5].

Mustaqil davlatlar hamdo‘stligi mamlakatlaridagi olimlar mehnatni muhofaza qilish masalasini asosan mehnat huquqi va ijtimoiy-iqtisodiy munosabatlar nuqtai

nazaridan tadqiq etgan. V.N.Skobelkin va A.M.Laptev ishlarida mehnatni muhofaza qilish ish beruvchining asosiy majburiyatlaridan biri sifatida talqin qilinadi. Ularning tadqiqotlarida ish joylarida xavfsiz mehnat sharoitini yaratish, profilaktika tadbirlarini rejalashtirish va nazorat mexanizmlarini kuchaytirish masalalari keng yoritilgan [6], [7].

Rossiyalik tadqiqotchi N.A.Samarskayaning [8] fikriga ko‘ra, zamonaviy iqtisodiyotda mehnatni muhofaza qilish tizimining ishlashi va rivojlanishining jihatlarini belgilovchi so‘nggi tadqiqotlar va nashrlarning tahlili konseptual apparatning nomukammalligi, shuningdek, rivojlanish jarayonining mohiyati va xususiyatlarini ochib beradigan uslubiy yondashuvlardan to‘liq foydalanilmaganligi kabi bir qator hal etilmagan muammolarni aniqladi. Kamchiliklardan biri mehnatni muhofaza qilishning tizimli obyekt sifatida to‘liq tushunilmaganligi bo‘lib, bu zamonaviy iqtisodiyotda strategik rejalashtirish va mehnatni muhofaza qilish tizimini boshqarishda tizimga qaysi elementlarni kiritish mumkinligini aniqlash, davlat va korporativ darajada samarali rivojlanish va takomillashtirish jarayonini ta’minlash imkonini beradi.

O‘zbekiston olimlari tomonidan mehnatni muhofaza qilish tizimi milliy qonunchilik, mehnat munosabatlari va ta’lim muassasalari faoliyati bilan bog‘liq holda o‘rganilgan. Xususan, A.X.Saidov mehnat huquqi va inson huquqlari kontekstida mehnatni muhofaza qilish masalalarini ilmiy asoslab bergan. Uning ishlarida mehnat xavfsizligini ta’minlash ijtimoiy adolat va barqaror rivojlanish omili sifatida baholanadi [9].

“A.A.Abdurahmonovning fikricha mehnatni muhofaza qilishni boshqarish tizimi – bu korxonalar va tashkilotlarda mehnat resurslaridan oqilona foydalanishni ta’minlovchi boshqaruv mexanizmi bo‘lib”[10], u ish o‘rinlarida jarohatlanish va kasb kasalliklarini kamaytirish orqali mehnat unumdorligini oshirishga xizmat qiladi [10].

SH.R.Xolmo‘minov esa mehnatni muhofaza qilishni boshqarish tizimini faqat texnik choralar yig‘indisi sifatida emas, balki huquqiy, tashkiliy va ijtimoiy mexanizmlar majmuasi sifatida ko‘rib chiqish muhimligini ta’kidlaydi. Unga ko‘ra, kuchli huquqiy asos tizimning samaradorligini ta’minlovchi asosiy omildir [11].

Q.X.Abdurahimov mehnatni muhofaza qilishda profilaktik yondashuv – tizimning eng muhim qismi deb hisoblaydi. U ish joylarida xavf-xatarlarni oldindan baholash va xodimlarni muntazam o‘qitishni samarali boshqarishning asosiy tarkibiy qismi sifatida ko‘radi [12].

N.M.Yusupova ta’lim muassasalarida mehnatni muhofaza qilish boshqaruvini pedagogik va ma’muriy boshqaruv bilan uyg‘unlashtirish kerakligini ta’kidlaydi; bu yondashuv xodimlar xavfsizligini ta’minlash bilan birga ta’lim sifatini ham yuksaltirishga xizmat qiladi [13].

Tadqiqot metodologiyasi. “Mehnatni muhofaza qilish deganda, mehnat jarayonida insonning xavfsizligi, hayoti va sog‘ligi, ish qobiliyati saqlanishini ta’minlashga doir huquqiy, ijtimoiy-iqtisodiy, tashkiliy, texnikaviy, sanitariya-gigiyena, davolash-profilaktika, rehabilitatsiya tadbirlari hamda vositalari tizimi tushuniladi”[16].

Mehnatni muhofaza qilish tizimi olimlar tomonidan ko‘p qirrali ilmiy yo‘nalish sifatida o‘rganilgan. Xorijiy tadqiqotlarda tizimli boshqaruv va inson omiliga urg‘u berilgan bo‘lsa, mahalliy va mintaqaviy tadqiqotlarda huquqiy, tashkiliy va ijtimoiy jihatlar ustuvor hisoblanadi.

Mehnatni muhofaza qilish tizimi jahon olimlari tomonidan mehnat munosabatlari, boshqaruv nazariyasi, sanoat xavfsizligi va ijtimoiy himoya yo‘nalishlari bo‘yicha tadqiq qilingan. Ushbu tizimning shakllanishi va rivojlanishiga turli davrlarda xorijiy va mahalliy olimlar salmoqli hissa qo‘shgan.

Bizning fikrimizcha, mehnatni muhofaza qilish xodimning nafaqat jismoniy omon qolishini, balki uning uzoq muddatli ish qobiliyatini saqlashni ham ko‘zda tutadi deb hisoblaymiz.

Demak, mehnatni muhofaza qilishning eng asosiy tarkibiy qismlari quyidagilardan iborat:

1) **huquqiy va tashkiliy tadbirlar** (bunda davlat tomonidan belgilangan qonunlar, meyorlar va “standartlar majmui (masalan, Mehnat Kodeksi, sanitariya qoidalari va normalari) huquqiy tadbirlar deb qaralsa, tashkilotda mehnatni muhofaza qilish xizmatini tuzish, xodimlarni o‘qitish, yo‘l-yo‘riqlar berish va ish o‘rinlarini attestatsiyadan o‘tkazish tashkiliy tadbirlar sanaladi);

2) **texnikaviy va sanitar-gigiyenik tadbirlar** (bunda xavfsiz asbob-uskunalaridan foydalanish, shaxsiy himoya vositalarini (qo‘lqop, niqob, ko‘zoynak, maxsus kiyim-bosh, maxsus poyabzal)”[10] qo‘llash va xavfli hududlarni to‘shish texnikaviy tadbirlar hisoblanadi, ish joyidagi chang, shovqin, yorug‘lik va harorat meyorlarini ta‘minlash orqali kasb kasalliklarining oldini olish esa sanitariya-gigiyena tadbirlaridir);

3) **ijtimoiy-iqtisodiy va davolash tadbirlari** (xavfli ishlarda ishlaydiganlarga beriladigan imtiyozlar, qo‘shimcha ta’tillar, sug‘urta va zararli sharoitlar uchun “tovon pullari – ijtimoiy-iqtisodiy tadbirlardir, ishga kirishdan oldin dastlabki (mehnat shartnomasini tuzayotganda) va davriy (mehnat faoliyati davomida) majburiy tibbiy ko‘riklar, bepul sut yoki davolash ovqatlari bilan ta‘minlash esa davolash-profilaktika tadbirlari”[11] bo‘lib hisoblanadi. Shuningdek, ishlab chiqarishdagi baxtsiz xodisa oqibatida jarohat olgan xodimlarning salomatligini tiklash va ularni ijtimoiy qo‘llab-quvvatlash choralari reabilitatsiya tadbirlari turkumiga kiradi.

Demak, ushbu tizimning asosiy maqsadi – inson hayoti va sog‘lig‘ining har qanday iqtisodiy natijadan ustunligini ta‘minlashdan iboratdir.

Zamonaviy jamiyatda raqamli transformatsiya jarayonlari barcha sohalar qatori mehnatni muhofaza qilish tizimiga ham sezilarli ta’sir ko‘rsatmoqda. An’anaviy mehnat xavfsizligini boshqarish usullari ko‘p hollarda qog‘oz hujjatlar, inson omili va kechikkan axborot almashinuviga tayanadi. Bu esa ishlab chiqarish jarayonlarida

xavf-xatarlarni o‘z vaqtida aniqlash hamda bartaraf etish imkoniyatlarini cheklab qo‘yadi. Shu nuqtai nazardan, elektron boshqaruv tizimlarini joriy etish mehnatni muhofaza qilishni samarali tashkil etishning muhim sharti hisoblanadi.

Mehnatni muhofaza qilish sohasida elektron boshqaruv tizimlari axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT)ga asoslangan holda mehnat xavfsizligini ta’minlashga qaratilgan kompleks tizimni anglatadi. Ushbu tizimlar quyidagi nazariy konsepsiyalarga tayanadi:

- **“tizimli yondashuv** (bunda mehnat xavfsizligi barcha ishlab chiqarish jarayonlari bilan uzviy bog‘liq holda ko‘rib chiqiladi);
- **risk-menejment konsepsiyasi** (xavf-xatarlarni oldindan aniqlash, baholash va kamaytirishga yo‘naltirilgan konsepsiya);
- **raqamli transformatsiya nazariyasi** (an’anaviy jarayonlarni raqamli muhitga o‘tkazish orqali samaradorlikni oshirishga qaratilgan);
- **ma’lumotlarga asoslangan boshqaruv** (data-driven management, ya’ni qaror qabul qilishda real vaqtdagi ma’lumotlardan foydalanish)”[5].

Elektron boshqaruv tizimlari doirasida mehnatni muhofaza qilish jarayoni bir butun axborot tizimi sifatida qaraladi. Unda ma’lumotlarni yig‘ish, saqlash, qayta ishlash va tahlil qilish avtomatlashtiriladi.

Shuningdek, sun’iy intellekt texnologiyalari xavfli holatlarni prognoz qilish, avariylarning oldini olish va inson omili ta’sirini kamaytirishda muhim o‘rin tutadi.

Amaliy jihatlarni qaraydigan bo‘lsak, amaliyotda elektron boshqaruv tizimlarini joriy etish quyidagi asosiy yo‘nalishlarda amalga oshiriladi:

1. Raqamli monitoring tizimlari. Bunda ish joylaridagi harorat, gaz, shovqin va vibratsiya darajasi hamda ish muhiti parametrlari sensorlar va IoT qurilmalari orqali doimiy nazorat qilinadi.

2. Elektron hujjat aylanishi. Bunda mehnat muhofazasiga oid barcha hujjatlar, ya’ni yo‘riqnomalar, instruktaj jurnallari, shuningdek, tekshiruv natijalari raqamli shaklda saqlanadi va boshqariladi.

3. Onlayn o‘qitish va testlash. Bunda xodimlarni mehnat xavfsizligi bo‘yicha o‘qitish, ularning malakasini baholash ishlari elektron platformalar orqali amalga oshiriladi.

4. Avtomatlashtirilgan tahlil. Yig‘ilgan ma’lumotlar asosida xavf darajasi baholanadi, statistik tahlillar o‘tkaziladi va avtomatik ravishda boshqaruv qarorlari qabul qilinadi.

5. Mobil ilovalar va integratsiya. Bunda xodimlar mobil qurilmalar orqali xavfli holatlar haqida xabar berishi hamda tekshiruv natijalarini kiritishi mumkin bo‘ladi.

Elektron boshqaruv tizimlarini joriy etish tashkilotda mehnat xavfsizligi darajasining oshishi, ishlab chiqarish jarohatlarining kamayishi, qaror qabul qilish tezligi va aniqligining ortishi, inson omili bilan bog‘liq xatolarning kamayishi, shuningdek, shaffoflik va nazoratning kuchayishi bilan bog‘liq bir qatr ijobiy natijalarni ta’minlasa-da, biroq amaliyotda raqamli infratuzilmaning yetarli emasligi, malakali kadrlar yetishmasligi, dastlabki investitsiya xarajatlarining yuqoriligi hamda axborot xavfsizligi masalalari uning muammoli jihatlarini ham ifoda etadi.

Umuman olganda, mehnatni muhofaza qilish sohasida elektron boshqaruv tizimlarini joriy etish zamonaviy tashkilotlar uchun strategik ahamiyatga ega. Bu nafaqat mehnat xavfsizligini ta’minlash, balki ishlab chiqarish samaradorligini oshirishga ham xizmat qiladi. Kelajakda ushbu tizimlarni sun‘iy intellekt va katta ma’lumotlar (Big Data) bilan integratsiya qilish orqali yanada rivojlantirish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Tahlil va natijalar. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, mehnatni muhofaza qilish tizimi kompleks boshqaruv mexanizmi hisoblanadi. U inson hayoti va sog‘lig‘ini muhofaza qilish, ishlab chiqarish jarayonida xavf-xatarlarni kamaytirish hamda mehnat samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

Mehnatni muhofaza qilish sohasida elektron boshqaruv tizimlarini joriy etish: ish joylarida xavf-xatarlarni avtomatik aniqlash; mehnat sharoitlarini doimiy

monitoring qilish; hujjat aylanishini raqamlashtirish; xodimlarni onlayn o‘qitish va testlash; statistik tahlil asosida qaror qabul qilish kabi imkoniyatlarni yaratadi. Bunda elektron boshqaruv tizimi quyidagi asosiy modullardan iborat bo‘lishi mumkin: xavf-xatarlarni baholash moduli; monitoring va nazorat moduli; hisobot va tahlil moduli hamda o‘quv va instruktaj moduli.

Amaliy tahlillar raqamli tizimlar joriy etilgan tashkilotlarda ishlab chiqarish jarohatlari sezilarli darajada kamayganligi va mehnat intizomi oshganligini ko‘rsatdi.

Xulosa va takliflar. Zamonaviy sharoitda xavf-xatarlarni oldindan baholash, profilaktik choralarni kuchaytirish va xodimlarni muntazam o‘qitish mehnat xavfsizligini ta’minlash uchun muhim ahamiyatga ega.

Shuningdek, tashkilotlarda, ayniqsa umumiy o‘rta ta’lim maktablarida mehnatni muhofaza qilishni boshqarish tizimini takomillashtirish ilmiy va amaliy ahamiyatga ega hisoblanadi.

Tadqiqot natijasida yuzaga kelgan xulosalarimiz shundan iboratki, mehnatni muhofaza qilish sohasida elektron boshqaruv tizimlarini joriy etish dolzarb vazifa hisoblanadi, chunki raqamli texnologiyalar mehnat xavfsizligini ta’minlashda muhim vosita bo‘lib xizmat qiladi va inson omili bilan bog‘liq xatolarni kamaytiradi.

Yuqoridagilardan kelib chiqadigan bo‘lsak, mehnatni muhofaza qilish bo‘yicha yagona elektron platforma yaratish, tashkilotlarda raqamli monitoring tizimlarini joriy etish, sun‘iy intellekt asosida xavflarni prognoz qilish tizimlarini ishlab chiqish, shuningdek, xodimlarni o‘qitish uchun onlayn o‘quv platformalarini keng joriy etish tavsiya etiladi.

Adabiyotlar

1. Fu, Gui & Xie, Xuecai & Jia, Qingsong & Li, Zonghan & Chen, Ping & Ge, Ying. (2019). The development history of accident causation models in the past 100 years: 24Model, a more modern accident causation model. *Process Safety and Environmental Protection*. 134. 10.1016/j.psep.2019.11.027.

2. Deming, W.E. (1986) Out of the Crisis. Massachusetts Institute of Technology, Center for Advanced Engineering Study.

3. Reason, J. (2000) Human error: models and management. *BMJ (British Medical Journal)*, 320(7237), 768-770.

4. Халқаро меҳнат ташкилотининг Меҳнат хавфсизлиги ва гигиенаси ҳамда ишлаб чиқариш муҳити тўғрисидаги 155-сонли Конвенцияси (Женева, 1981 йил 22 июнь). Ўзбекистон Республикаси томонидан 2024 йил 2 октябрдаги ЎРҚ-969-сонли Қонуни билан ратификация қилинган.

5. Халқаро меҳнат ташкилотининг Меҳнат хавфсизлиги ва гигиенасига кўмаклашиш асослари тўғрисидаги 187-сонли Конвенцияси (Женева, 2006 йил 15 июнь). Ўзбекистон Республикаси томонидан 2021 йил 4 июндаги ЎРҚ-693-сонли Қонуни билан ратификация қилинган.

6. Скобелкин В.Н. Юридические гарантии трудовых прав рабочих и служащих. – М.: Юридическая литература, 1982.

7. Лаптев А. М. Правовые основы охраны труда. Учебное пособие. – Киев: Вища школа, 1989.

8. Самарская Н.А. Концепция развития системы охраны труда в условиях цифровизации экономики // Креативная экономика. С. 3111-3128. doi: 10.18334.

9. Saidov A.X. Inson huquqlari umumiy nazariyasi. – Т.: Adolat, 2012.

10. Абдурахмонов А.А. Меҳнатни муҳофаза қилишни бошқариш тизими: назария ва амалий ёндашувлар. – Тошкент, 2020.

11. Xolmo‘minov Sh.R. Mehnat qonunchiligi va boshqaruv tizimi: integratsiya usullari // O‘zbekiston ilmiy jurnali, 2019.

12. Abdurahimov Q.X. Ish joylarida xavf-xatarlarni boshqarish: profilaktika yo‘nalishi. – Samarqand universiteti nashri, 2021.

13. Yusupova N.M. Pedagogik va ma‘muriy boshqaruvda mehnatni muhofaza qilish. – Toshkent, Ta‘lim jurnali, 2022.

14. O‘zbekiston Respublikasi Mehnat Kodeksi (<https://lex.uz/docs/6257288>).

15. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning 2025 yil 28 noyabrdagi Xalqaro kongress markazida byurokriyani bartaraf etish masalalariga bag‘ishlangan xalqaro forumining tantanali ochilish marosimidagi nutqi (<https://president.uz/uz/lists/view/8717>).

16. O‘zbekiston Respublikasining 2016 yil 22 sentabrda qabul qilingan “Mehnatni muhofaza qilish to‘g‘risida”gi (yangi tahriri) 410-sonli Qonuni (<https://lex.uz/docs/3031427>).