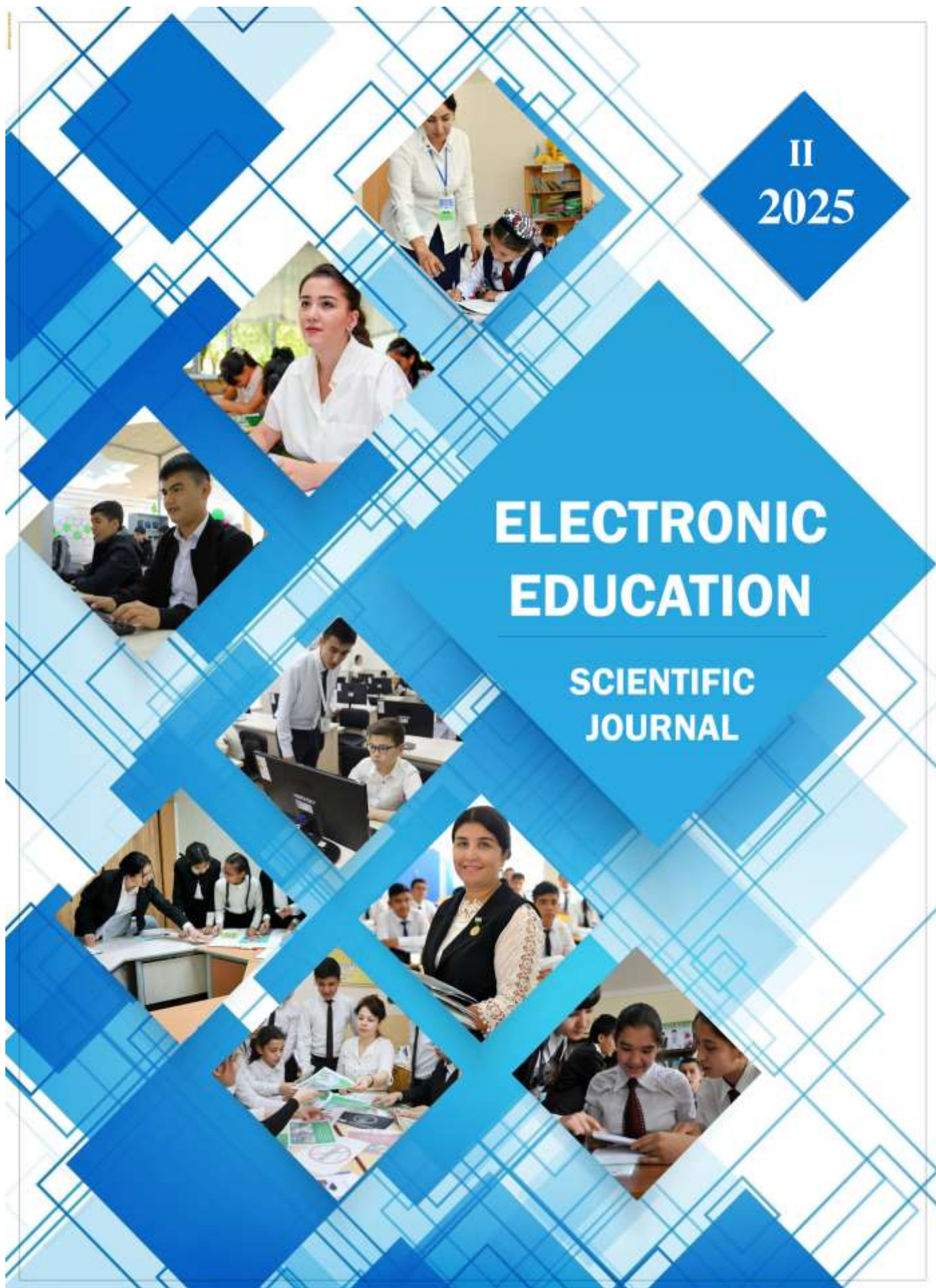


II
2025

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

Saidakhmad 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)

Shokin Yuriy Ivanovich- akademik (Rossiya)

Negmatov Sayibjon Sodiqovich- akademik (O‘zbekiston)

Aripov Mersaid Mirsiddikovich- fizika-matematika fanlari doktori, professor. (O‘zbekiston)

Turabdjano 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)

Ajimuxammedov Iskandar Maratovich- texnika 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)

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)

Makarenko 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).

Norov Abdusaid Murodovich – texnika fanlari
bo'yicha falsafa doktori, dotsent (O'zbekiston).
Yuldoshev Ismoil Abriyevich – pedagogika fanlari
bo'yicha falsafa 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)
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)
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

Isroilova L. S. TALABALAR MUSTAQIL TA'LIMINI TASHKIL ETISHDA ONLAYN VIKTORINALARNING AMALIY SAMARADORLIGI	8
Tursunov M. A. TA'LIMDA RAQAMLI VOSITALARDAN FOYDALANISH AHAMIYATI (DASTURLASH FANI MISOLIDA)	17
Eshbayeva Z. N. TALABALARNING NAZARIY MEXANIKAGA OID KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNING DIDAKTIK IMKONIYATLARI	26
Axmedov Y. O. ICHKI ISHLAR AKADEMIK LITSEYLARI O'QUVCHILARINING MUSTAQIL O'QUV FAOLIYATI UCHUN VEB-PLATFORMA YARATISH VA FOYDALANISH	35
Majidov Sh. A. UMUMIY O'RTA TA'LIM MAKTABLARIDA MATEMATIKA FANINI O'QITISH SAMARADORLIGINI OSHIRISHDA WEB-KVEST TA'LIM TEXNOLOGIYASINING IMKONIYATI	48
Djumanazarova N. M. GEOMETRIYA FANINI O'QITISHDA AXBOROT KOMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARI VOSITALARINING DIDAKTIK AHAMIYATI	57
Ruziyeva D. R. RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR BO'LAJAK O'QITUVCHILARNI METODIK FAOLIYATGA TAYYORLIGINI RIVOJLANTIRISH VOSITASI SIFATIDA	65
Esanbayev B. I. FRAKTAL GARFIK DASTURLAR VA ULARNING IMKONIYATLARI	74
Karshiyeva D. U. TALABALARNING MUSTAQIL TA'LIMINI TASHKIL ETISH MUAMMOLARI	84
<i>Tabiiy fanlarda axborot texnologiyalari</i>	
Musurmonov M. U. TALABALARNING "IMPULSNING SAQLANISH QONUNI" NIGA OID KOMPETENSIYALARINI INTEGRATIV YONDASHUV ASOSIDA RIVOJLANTIRISH	93
Rabbimova M. S. TALABALARNING BIOLOGIK KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISHDA WEB-PLATFORMALARNING DIDAKTIK IMKONIYAT	104
Xamidov B. X. TALABALARDA GRAVITATSION DOIMIYLIKKA OID KOMPETENSIYALARNI ELEKTRON TA'LIM ASOSIDA RIVOJLANTIRISHNING METODIK IMKONIYATLARI	112
<i>Ijtimoiy-gumanitar fanlarda axborot texnologiyalari</i>	
Saidova N. R. BO'LAJAK BOSHLANG'ICH SINF O'QITUVCHILARINI TAYYORLASHNING PEDAGOGIK SHARTLARI	124

Ergasheva F. T. RAQAMLI TA'LIM SHAROITIDA BO'LAJAK BOSHLANG'ICH SINFLAR O'QITUVCHILARINING METAPROFESSIONAL KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH MODELI	131
Navro'zov B. I. OLIIY TA'LIM MUASSASALARI TALABALARIGA GLOBAL TARMOQ MAKONINING SALBIY TA'SIRI	142
Norov A. M., Berdiyev A. Sh. O'ZBEKCHA SO'ZLAR UCHUN MORFOLOGIK TAHLILNING KOMPYUTERLI MODELLAR	151

СОДЕРЖАНИЕ

Информационные технологии в точных науках	
Исроилова Л. С. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОНЛАЙН-ВИКТОРИН В ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ	8
Турсунов М. А. ЗНАЧЕНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ В ОБРАЗОВАНИИ (НА ПРИМЕРЕ ПРЕДМЕТА ПРОГРАММИРОВАНИЯ)	17
Эшбаева З. Н. ДИДАКТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ФОРМИРОВАНИИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ В ОБЛАСТИ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ	26
Ахмедов Ё. О. ПРОБЛЕМЫ СОЗДАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВЕБ-ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЛИЦЕЕВ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ	35
Маджидов Ш. А. ВОЗМОЖНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ВЕБ-КВЕСТ В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛАХ	48
Джуманазарова Н. М. ДИДАКТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ СРЕДСТВ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ ГЕОМЕТРИИ	57
Рузиева Д. Р. ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ИНСТРУМЕНТ ФОРМИРОВАНИЯ ГОТОВНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ К МЕТОДИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	65
Эсанбаев Б. ФРАКТАЛЬНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ ПРОГРАММЫ И ИХ ВОЗМОЖНОСТИ	74
Каршиева Д. У. ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ	84
Информационные технологии в естественных науках	
Мусурмонов М. РАЗВИТИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ ПО ЗАКОНУ СОХРАНЕНИЯ ИМПУЛЬСА НА ОСНОВЕ ИНТЕГРАТИВНОГО ПОДХОДА	93

Раббимова М. ДИДАКТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ВЕБ-ПЛАТФОРМ В РАЗВИТИИ БИОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ	104
Хамидов Б. Х. МЕТОДИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ РАЗВИТИЯ У СТУДЕНТОВ КОМПЕТЕНЦИЙ, СВЯЗАННЫХ С ГРАВИТАЦИОННОЙ ПОСТОЯННОЙ, НА ОСНОВЕ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ	112
Информационные технологии в социально-гуманитарных науках	
Саидова Н. Р. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ	124
Эргашева Ф. Т. МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ МЕТАПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ	131
Наврұзов Б. И. ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВЕБ-ПЛАТФОРМ В РАЗВИТИИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ В ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	142
Норов А. М., Бердияров А. КОМПЬЮТЕРНЫЕ МОДЕЛИ МОРФОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА УЗБЕКСКИХ СЛОВ	151

CONTENT

Information technologies in exact sciences	
Isroilova Lola PRACTICAL EFFECTIVENESS OF ONLINE QUIZZES IN ORGANIZING STUDENTS' INDEPENDENT LEARNING	8
Tursunov Mirolim THE IMPORTANCE OF USING DIGITAL TOOLS IN EDUCATION (ILLUSTRATED BY THE EXAMPLE OF PROGRAMMING)	17
Eshbaeva Zokhida DIDACTIC POSSIBILITIES OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE FORMATION OF STUDENTS' COMPETENCES IN THE FIELD OF THEORETICAL MECHANICS	26
Akhmedov Yodgorbek PROBLEMS OF CREATING AND USING A WEB PLATFORM FOR INDEPENDENT LEARNING ACTIVITIES OF ACADEMIC LYCEUM STUDENTS OF INTERNAL AFFAIRS	35
Majidov Sherzod THE POTENTIAL OF WEB-QUEST EDUCATIONAL TECHNOLOGY IN ENHANCING THE EFFECTIVENESS OF MATHEMATICS TEACHING IN GENERAL SECONDARY	48
Djumanazarova Nafisa THE DIDACTIC IMPORTANCE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY TOOLS IN TEACHING GEOMETRY	57
Ruzieva Dilafruz DIGITAL TECHNOLOGIES AS A TOOL FOR FORMING THE READINESS OF FUTURE TEACHERS FOR METHODOLOGICAL ACTIVITIES	65
Esanbayev Bunyod FRACTAL GRAPHIC PROGRAMS AND THEIR CAPABILITIES	74

Karshieva Dilnoza ISSUES IN ORGANIZING INDEPENDENT LEARNING FOR STUDENTS	84
Information technologies in natural sciences	
Musurmonov Mekhriddin DEVELOPING STUDENTS' COMPETENCIES ACCORDING TO THE LAW OF CONSERVATION OF MOMENTUM BASED ON AN INTEGRATIVE APPROACH	93
Rabbimova Mokhichekhra DIDACTIC POTENTIAL OF WEB PLATFORMS IN DEVELOPING STUDENTS' BIOLOGICAL COMPETENC	104
Khamidov Botirjon METHODOLOGICAL OPPORTUNITIES FOR DEVELOPING STUDENTS' COMPETENCIES RELATED TO THE GRAVITATIONAL CONSTANT THROUGH ELECTRONIC LEARNING	112
Information Technologies in Social Sciences and Humanities	
Saidova Nilufar PEDAGOGICAL CONDITIONS FOR PREPARING FUTURE PRIMARY SCHOOL TEACHERS	124
Ergasheva Fatima A MODEL FOR THE FORMATION OF META-PROFESSIONAL COMPETENCE OF FUTURE PRIMARY SCHOOL TEACHERS IN THE CONTEXT OF DIGITAL EDUCATION	131
Navruzov Bakhtiyor THE NEGATIVE IMPACT OF THE GLOBAL NETWORK ON STUDENTS OF HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS	142
Norov Abdisait, Berdiyarov Anvar COMPUTER MODELS OF MORPHOLOGICAL ANALYSIS FOR UZBEK WORDS	151

Aniq fanlarda axborot texnologiyalari

TALABALAR MUSTAQIL TA’LIMINI TASHKIL ETISHDA ONLAYN VIKTORINALARNING AMALIY SAMARADORLIGI

Isroilova Lola Sunnatovna

Navoiy davlat universiteti PhD, O‘zbekiston

Annotatsiya: Ushbu maqolada matematika-informatika talabalarining mustaqil ta’limini tashkil etishda onlayn viktorinalardan foydalanishga oid taklif va tavsiyalar berib o‘tilgan. Shuningdek, matematika va informatika ta’lim yo‘nalishi talabalarining mustaqil ta’limini tashkil etishda onlayn viktorina platformalarining amaliy samaradorligi asoslangan.

Tayanch so‘zlar: mustaqil ta’lim, onlayn viktorina, zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, testlar, interaktiv so‘rovnomalar, baholash.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОНЛАЙН-ВИКТОРИН В ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

Исроилова Лола Суннатовна

Навоийского государственного университет, PhD, Узбекистан

Аннотация: В данной статье представлены предложения и рекомендации по использованию онлайн-викторин в организации самостоятельного обучения студентов математико-информатического направления. Также обоснована практическая эффективность онлайн-викторинных платформ в организации самостоятельного обучения студентов направления образования математика и информатика.

Ключевые слова: самостоятельное обучение, онлайн-викторина, современные информационно-коммуникационные технологии, тесты, интерактивные опросы, оценивание.

PRACTICAL EFFECTIVENESS OF ONLINE QUIZZES IN ORGANIZING STUDENTS' INDEPENDENT LEARNING

Isroilova Lola

Navoi State University PhD, Uzbekistan.

Abstract: This article provides suggestions and recommendations for using online quizzes in organizing independent learning for mathematics and computer science students. Additionally, the practical effectiveness of online quiz platforms in facilitating independent learning for students in the field of mathematics and computer science education is substantiated.

Keywords: independent learning, online quiz, modern information and communication technologies, tests, interactive questionnaires, assessment.

Kirish. Talabalar bilimini chuqurlashtirish, ularning o‘zlashtirish darajasini baholash va rag‘batlantirishda onlayn viktorinalar (testlar, interaktiv so‘rovnomalar, gamifikatsiyalashgan topshiriqlar) muhim vosita bo‘lib xizmat qilmoqda.

Onlayn viktorinalar nafaqat ta’lim oluvchilarning bilim darajasini aniqlash, balki ularni faol o‘quv faoliyatiga jalb qilish, mustaqil fikrlash va tahlil qilish ko‘nikmalarini rivojlantirishda ham muhim rol o‘ynaydi.

Adabiyotlar tahlili. Oliy ta’lim muassasalarida bo’lajak o’qituvchilarning mustaqil ta’limini tashkil etishda raqamli texnologiyalardan foydalanish nazariyasi va amaliyotiga oid tadqiqotlar A.A.Drobishevskiy [1], YE.V.Zaxarova [2], YE.V.Boykov [3], Laura Scheel [4], Gergana Vladova [4], André Ullrich [4], M.K.Elisafenko [5], G.A.Kruglikova [5], E.E.Protasova [5], M.A.Tursunov [6], R.T.Auezova [7], I.I.Hayitova [8], Sh.D.Hayitova [9], A.R.Sattorov [10], Z.A.Umarova [11], G.T.To’rayeva [12] kabi olimlar tomonidan amalga oshirilgan. Ushbu olimlarning ishlarini tahlilga ko’ra, bugungi kunda bo’lajak “Matematika va informatika” ta’lim yo’nalishi talabalarining mustaqil ta’limini samarali tashkil etishni zamonaviy yondashuvlarini ishlab chiqish lozim. Bunda onlayn viktorinalardan foydalanish maqsadga muvofiq sanaladi.

Tadqiqot metodologiyasi. Zamonaviy axborot texnologiyalari ta’lim jarayonida talabalarni faollashtirish, ularning mustaqil o’rganish malakasini oshirish va o’zlashtirish darajasini baholashda keng imkoniyatlar yaratmoqda. Ayniqsa, raqamli vositalar, jumladan onlayn viktorinalar orqali mustaqil ta’limni samarali tashkil etishdan foydalanib kelinmoqda.

An’anaviy mustaqil ta’lim shakllarida talabalar faqat o’quv materiallarini o’qib chiqish va topshiriqlarni bajarish bilan cheklanib qoladi. Onlayn viktorinalar esa interaktivlik, tezkor fikrlash va o’zini baholash imkonini beruvchi vosita sifatida mustaqil ta’lim samaradorligini oshiradi. Bularga misol sifatida Kahoot, Google Forms, Microsoft Forms, Mentimeter, Socrative, Quizizz, Quizlet, Quizalize, ClassMarker, Formative, Typeform, Wordwall, tynker, Testportal, FlexiQuiz kabi onlayn viktorina tashkil etuvchi ta’lim platformalarini keltirish mumkin. Ushbu onlayn viktorina tashkil etuvchi ta’lim platformalarining imkoniyatlari quyidagi 1-jadvalga keltirilgan.

Talabalar mustaqil ta’limini tashkil etishda onlayn viktorina ta’lim platformalari va ularning imkoniyatlari

1-jadval

T/R	Nomi	Imkoniyati
1	Kahoot	Interaktiv viktorinalar va o‘yin tarzidagi testlar yaratish mumkin. Real vaqt rejimida yoki mustaqil topshiriq shaklida foydalaniladi.
2	Google Forms, Microsoft Forms	Test viktorina shaklida tashkil etiladi, javoblar avtomatik baholanadi.
3	Mentimeter	Ko‘proq interaktiv taqdimotlar uchun ishlatiladi. Ushbu platforma onlayn testlar, so‘rovnomalar, fikrlar yig‘ish imkonini beradi. Qiziqarli dizayn va real vaqt natijalar bilan ishlaydi.
4	Socrative	Onlayn viktorinalarni o‘tkazishga mo‘ljallangan ta’lim platformasi hisoblanadi. Ushbu muhit yordamida ta’lim jarayonida viktorina, tezkor test va exit-ticket formatlarida foydalaniladi. Natijalarni real vaqtda ko‘rsatadi.
5	Quizizz, Quizlet, Quizalize,	Flashcard, test, o‘yinga asoslangan platforma hisoblanadi. Ushbu platformalarda onlayn viktorinalarga mo‘ljallangan test rejimlari mavjud. Mustaqil o‘rganish uchun juda samarali hisoblanadi.
6	ClassMarker,	Professional darajadagi testlar, viktorinalar tayyorlovchi platforma hisoblanadi. Ushbu platforma xavfsiz, professional vebga asoslangan bo‘lib, trening va ta’limni baholash uchun qulay, moslashuvchan onlayn yechimdir. Unda testlar va viktorinalar darhol tekshirilib baholanadi, bu esa soatlab qog‘ozbozlikni tejaydi.
7	Formative, Typeform	Vizual nazorat qilish imkoniyati mavjud platforma hisoblanadi. O‘qituvchilar viktorina savollarini real vaqtda yuboradi va talabalar javobini kuzatadi.
8	FlexiQuiz, Testportal	Mustaqil ta’lim yoki imtihonga tayyorlash uchun mo‘ljallangan platforma hisoblanadi. Informatika fanida kod bilan bog‘liq savollarni ham qo‘llab-quvvatlaydi.
9	Wordwall	Viktorina, krossvord, juftlashtirish kabi o‘yinlarni yaratish imkonini beradigan platforma hisoblanadi. Vizual va interaktiv ko‘rinishda bo‘ladi.
10	Tynker	Boshlang‘ich dasturlashni o‘rganuvchilar uchun blokli dasturlash asosida viktorinalar va o‘yin shaklidagi testlarni yaratishga mo‘ljallangan platforma hisoblanadi. Informatika darslariga qiziqarli qo‘shimcha pedagogik dasturiy vosita sifatida foydalanish mumkin.

Taklif etilayotgan onlayn viktorina tashkil etuvchi ta’lim platformalaridan foydalanish asosida “Matematika va informatika” ta’lim yo‘nalishi talabalarining mustaqil ta’limini samarali tashkil imkonini beradi.

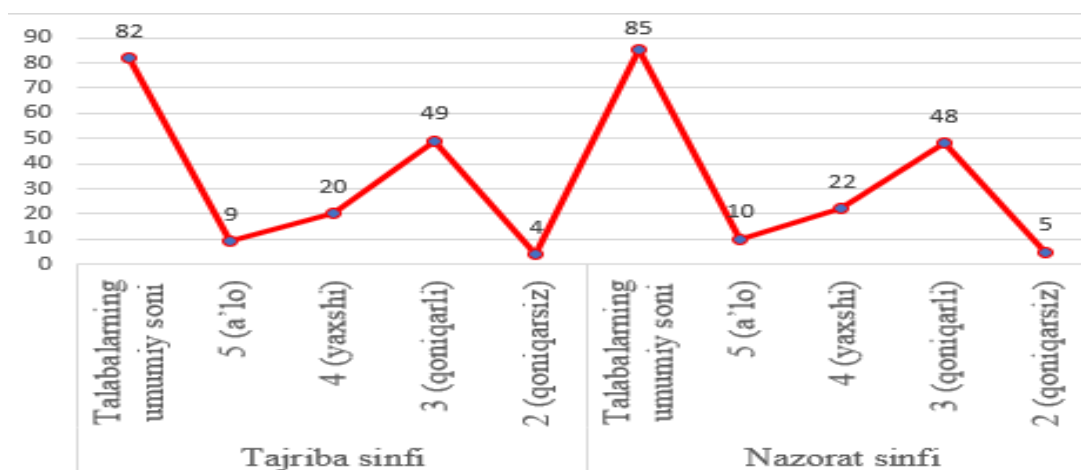
Tahlil va natijalar. Tadqiqot doirasida pedagogika oliy ta’lim muassasalarida “Matematika va informatika” ta’lim yo‘nalishi talabalarining mustaqil ta’limini tashkil etishda onlayn viktorina tayyorlovchi platformalarning amaliy samaradorligini aniqlash maqsadida pedagogik tajriba-sinov ishlari olib borildi. Tajriba-sinov ishlari Navoiy davlat universitetida 3-kurs “Matematika va informatika” ta’lim yo‘nalishi talabalari jalb etilib, ular tajriba (85 nafar) va nazorat (82 nafar) guruhlariga ajratildi. Bo‘lajak “Matematika va informatika” ta’lim yo‘nalishi talabalarini tajriba va nazorat guruhlariga ajratishda, ularning bilim darajalari bir xillikga alohida e’tibor qaratildi. Jalb etilgan “Matematika va informatika” ta’lim yo‘nalishi talabalarining tajriba boshidagi natijalari 2-jadvalda keltirilgan.

2-jadval

“Matematika va informatika” 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)
82	9	20	49	4	85	10	22	48	5

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



1-rasm. “Matematika va informatika” ta’lim yo‘nalishi talabalarining tajriba boshidagi dinamikasi

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

Tadqiqot davomida tajriba guruhiga ajratilgan talabalarining mustaqil ta’limi taklif etilayotgan onlayn viktorinalardan foydalanib tashkil etildi. Ya’ni, “Matematika va informatika” ta’lim yo‘nalishi talabalarini kasbiy fanlarining bilim, ko‘nikma va malakalarini oshirishda onlayn viktorinalarni tashkil etuvchi platformalardan foydalanildi.

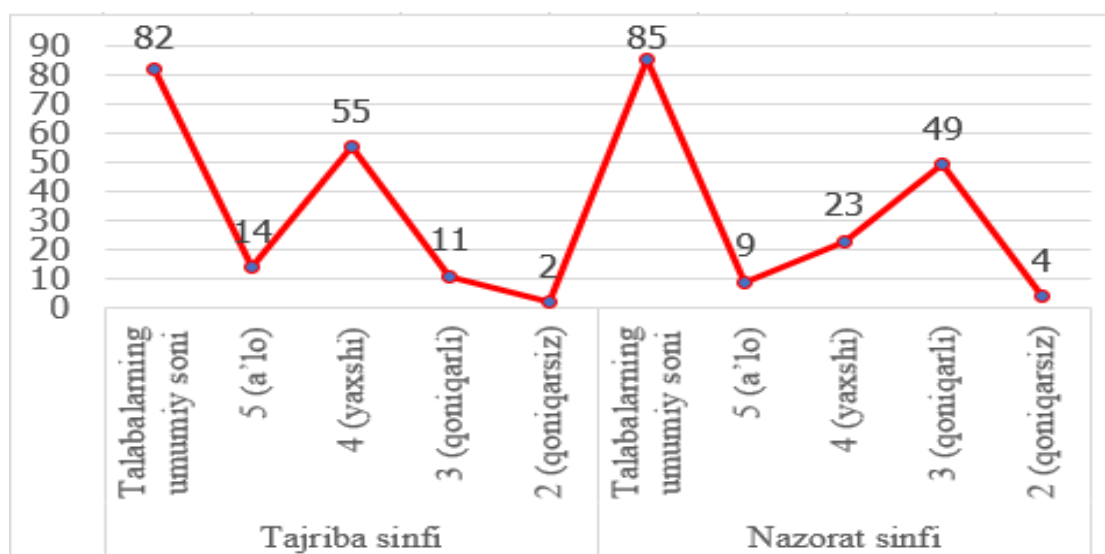
Shuningdek, mustaqil ta’limni loyihalashda va turli pedagogik dasturiy vositalar ishlab chiqishda taklif etilayotgan muhitlar tavsiya etildi. Nazorat guruhiga esa bu imkoniyat berilmadi. Tajriba va nazorat guruhiga ajratilgan “Matematika va informatika” ta’lim yo‘nalishi talabalarining tajriba oxiridagi ko‘rsatkichlari 3-jadvalda keltirilgan.

3-jadval

“Matematika va informatika” 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)
82	14	55	11	2	85	9	23	49	4

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



2-rasm. “Matematika va informatika” ta’lim yo‘nalishi talabalarining tajriba oxiridagi dinamikasi

Mazkur tajriba-sinovga jalb etilgan “Matematika va informatika” ta’lim yo‘nalishi 3-kurs talabalarining natijalari “Zamonaviy dasturlash tillari” 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, pedagogika oliy ta’lim muassasalarida, “Matematika va informatika” ta’lim yo‘nalishi talabalari mustaqil ta’limini tashkil etishda onlayn viktorinalardan foydalanish zamonaviy ta’lim jarayonining samaradorligini oshirishda muhim omil bo‘lib xizmat qilmoqda. Onlayn viktorinalar nafaqat bilimlarni mustahkamlashga, balki talabalarning o‘z-o‘zini baholash, tanqidiy fikrlash, muammoli vaziyatlarni hal qilish kabi ko‘nikmalarini rivojlantirishga ham erishiladi.

Adabiyotlar

1. Дробышевский А.А. Организация самостоятельной работы студентов с применением компьютерных технологий обучения // Диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Саратов, 2013. – 167 с.
2. Захарова Е.В. Организация самостоятельной деятельности студентов с использованием информационно-коммуникационных технологий: на примере иностранного языка // Диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Якутск, 2008. – 166 с.
3. Бойков Е.В. Методика самостоятельного обучения студентов информатике с помощью объектно-ориентированных электронных учебников // Диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Красноярск, 2012. – 138 с.
4. Laura Scheel, Gergana Vladova, André Ullrich. The influence of digital competences, self-organization, and independent learning abilities on students’ acceptance of digital learning // *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. – 2022. <https://doi.org/10.1186/s41239-022-00350-w>.
5. Elisafenko M.K, Kruglikova G.A, Protasova E.E. Digital technologies for organizing an independent work of student // Conference: Proceedings of the 1st

International Scientific Conference "Modern Management Trends and the Digital Economy: from Regional Development to Global Economic Growth" (MTDE 2019). DOI:[10.2991/mtde-19.2019.130](https://doi.org/10.2991/mtde-19.2019.130)

6. Турсунов М.А. “Электрон таълим ресурсларидан фойдаланиш асосида талабаларнинг мустақил таълим олиш методикасини такомиллаштириш (Ахборот технологиялари фани мисолида)” // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. – Қарши, 2022. – 50 б.

7. Auezova R.T. 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 tayyorlangan Dissertatsiya. – Nukus, 2024. –152 b.

8. Ҳайитова И.И. Ахборот таълим муҳитида талабалар мустақил ишларини ташкил этиш методикасини такомиллаштириш // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. Қарши – 2022. – 56 б.

9. Ҳайитова Ш.Д. Талабалар мустақил таълимини мобилъ технологиялар асосида фаоллаштириш методикаси // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. Тошкент – 2022. – 55 б.

10. Сатторов А.Р. Инновацион методик лойиҳалар асосида талабалар мустақил таълимини ташкил этишда мобил ўқитиш тизимидан фойдаланиш // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. Чирчиқ– 2021. – 50 б.

11. Умарова З.А. Медиаресурслар воситасида талабалар мустақил таълимини ташкил этиш методикасини такомиллаштириш // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. Тошкент– 2021. – 51 б.

12. To‘rayeva G.T. Talabalarning mustaqil ishlash faoliyatini rivojlantiruvchi dasturiy ta’minot yaratish va joriy etish metodikasi // Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati. Toshkent– 2024. – 46 b.

Aniq fanlarda axborot texnologiyalari

TA'LIMDA RAQAMLI VOSITALARDAN FOYDALANISH AHAMIYATI (DASTURLASH FANI MISOLIDA)

Tursunov Mirolim Ahmadovich

Qarshi davlat texika universiteti, dotsent, O'zbekiston

Annotatsiya: Hozirgi kunda dasturlashga bo'lgan talab kundan kunga ortib bormoqda. Shuning uchun ushbu fanni o'qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalar, metodlar, usul va vositalar foydalanishni talab etmoqda. Ushbu maqolada dasturlash fanini o'qitishda raqamli darsliklarni imkoniyatlari hamda pedagogik o'yin texnologiyalardan foydalanish usullari tahlil qilindi.

Tayanch so'zlar: raqamli darslik, interaktiv raqamli ta'lim muhiti, dasturlash, pedagogik o'yin texnologiyalari, elektron adabiyotlar, tahlil, sintez, baholash.

ЗНАЧЕНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ В ОБРАЗОВАНИИ (НА ПРИМЕРЕ ПРЕДМЕТА ПРОГРАММИРОВАНИЯ)

Турсунов Миролим Ахмадович

Каршинский государственный технический университет, доцент, Узбекистан

Аннотация: В настоящее время востребованность программирования увеличивается с каждым днем. Поэтому необходимо использовать современные педагогические технологии, методы, приемы и средства в обучении этому предмету. В данной статье анализируются возможности цифровых учебников и методики использования педагогических игровых технологий в обучении программированию.

Ключевые слова: электронный учебник, интерактивная цифровая среда обучения, программирование, педагогические игровые технологии, электронная литература, анализ, синтез, оценка.

THE IMPORTANCE OF USING DIGITAL TOOLS IN EDUCATION (ILLUSTRATED BY THE EXAMPLE OF PROGRAMMING)

Tursunov Mirolim

Karshi State Technical University, Associate Professor, Uzbekistan

Abstract: Currently, the demand for programming is increasing every day. Therefore, it is necessary to use modern pedagogical technologies, methods, techniques and tools in teaching this subject. This article analyzes the capabilities of digital textbooks and methods of using pedagogical game technologies in teaching programming.

Key words: electronic textbook, interactive digital learning environment, programming, pedagogical gaming technologies, electronic literature, analysis, synthesis, evaluation.

Kirish. Raqamli texnologiyalarning kundan kunga rivojlanib, ko'plab sohalarga keng qo'llanilishi natijasida, har bir shaxs hayoti va faoliyatining deyarli barcha jabhalarida yangicha yondashuvlarni, qarashlarni shakllantirib, ish jarayonlari unumdorligi, samaradorligi va sifatini oshirishga olib kelmoqda. Shu jumladan ta'lim tizimiga raqamli texnologiyalarni keng joriy qilinishi va undan samarali foydalanish

orqali ta’lim berish sifat va samaradorligini ta’minlash mazkur tizimda faoliyat ko’rsatayotgan pedagoglardan ham raqamli texnologiyalardan foydalanish kompetentligini shakllanganligini talab etadi. Hozirgi kunda pedagoglar tomonidan darslarni samarali tashkil etishga qaratilgan raqamli texnologiyalarga asoslangan innovatsion bilimlarni egallash va ularni kasbiy faoliyatlarida foydalanishlari zamon talabiga aylanib bormoqda[1].

Adabiyotlar tahlili. Yangi avlod raqamli darsliklarni yaratish muammolari ustida ko’plab nazariy va amaliy tadqiqotlarda olib borilgan jumladan: O’quv materiallarini loyihalash masalalari bo’yicha V.P. Bepalko, A.A. Verbitskogo, N.A. Galatenko, Y.I. Dika, V.K. Dyachenko, I.I. Ilyasova, I.Y. Lerner, Y.S. Tyunnikova, L.S.Xijnyakovoy kabi olimlarning ilmiy izlanishlari ko’rib chiqilgan. Zamonaviy raqamli darsliklarda yangi axborot texnologiyalarini qo’llash g’oyalari psixologik ta’lim faoliyati nazariyasi asosida shakllangan bo’lib, bu yo’nalishdagi yetakchi olimlarning: L.S. Vigotskogo, P.YA Galperina, A.N. Leontyeva, N.A. Menchinskoy, S.L. Rubinshteyna, N.F. Talizinoy, D.B.Elkonina. kabi olimlarning ilmiy izlanishlari ko’rib chiqilgan.

Tadqiqot metodologiyasi. Texnika oliy o’quv yurtlarida “Axborot texnologiyalari”, “Dasturlash asoslari”, “Dasturlash” va “Obyektga yo’naltirilgan dasturlash tillari” kabi fanlarni o’qitishda moddiy - texnik bazasini yangilash, amaliy va laboratoriya xonalarini zamonaviy o’quv jihozlari bilan ta’minlash, raqamli ta’lim muhiti, raqamli ta’lim texnologiyalari, raqamli darsliklardan foydalanib foydalanib mustaqil ta’lim ko’nikmasini shakllantirish metodikasini ishlab chiqish va takomillashtirish, o’quv jarayonlariga tadbiq etish zaruriyatini yuzaga keltiradi[2].

Respublikamizda ro’y berayotgan ijtimoiy iqtisodiy o’zgarishlar, sanoat korxonalarini rivojlantirishga bo’lgan e’tibor, raqamli iqtisodiyotga bosqichma – bosqich o’tishi, bo’lajak mutaxassislardan chuqur bilim, o’z ustida ishlaydigan, mustaqil qarorlar qabul qila oladigan, ularning oqibatlarini taxmin qila oladigan, kabi bir qancha muhim qobiliyatlarga ega bo’lishlarini talab etmoqda. Yuqorida keltirilgan

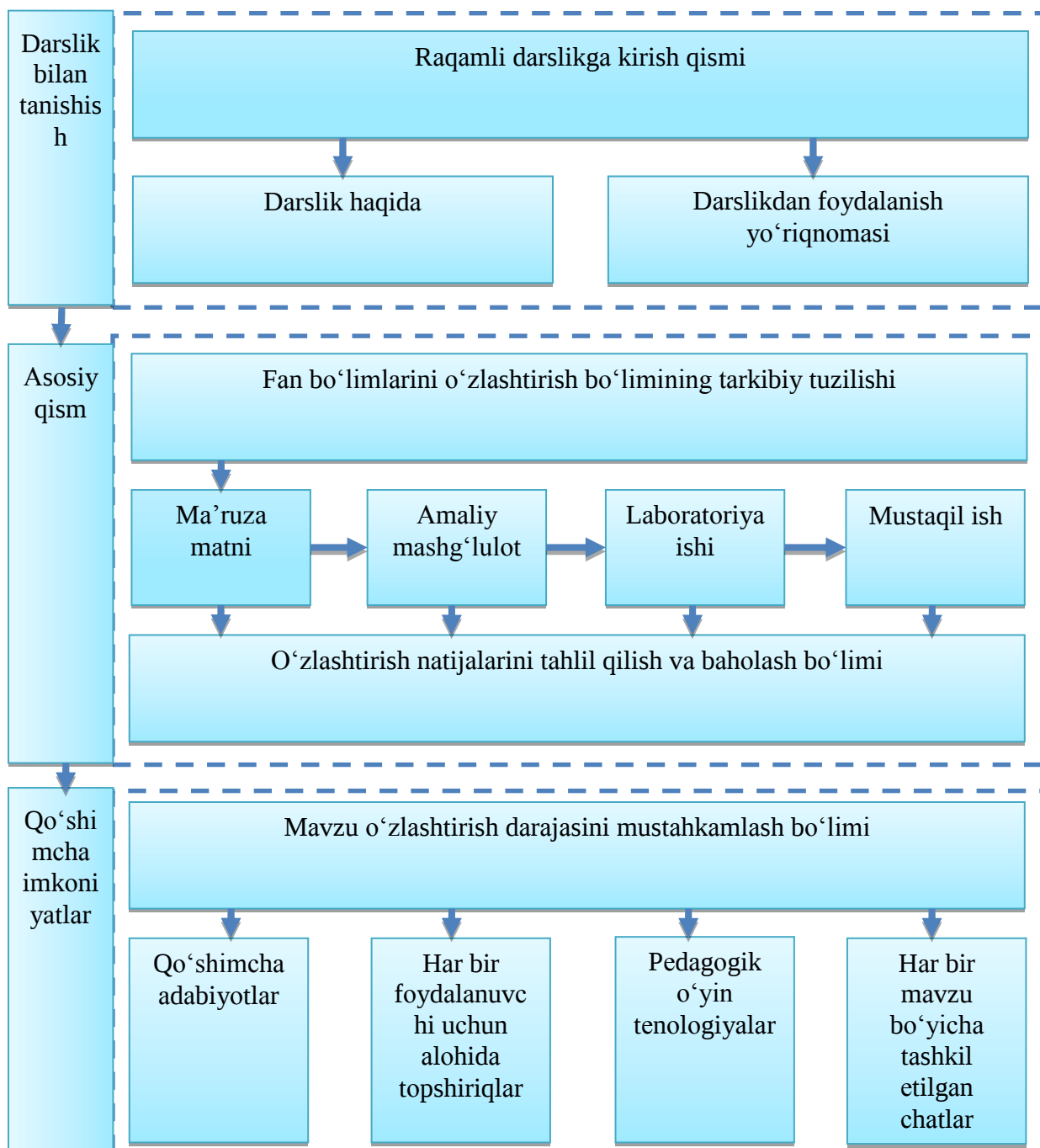
qobiliyatlarni bo‘lajak mutaxassislarda shakllantirish uchun ta’limni berishning bir necha shakllari, usul va vositalarini birlashtirib ta’lim aralash va moslashuvchan ta’lim jarayonini tashkil etish maqsadga muvofiq.

Ta’limda zamonaviy pedagogik va raqamli texnologiyalardan keng foydalanib, talabalarning olgan bilim va ko‘nikmalarini mustahkamlash, hamda mustaqil ishlari uchun qulay muhit yaratish olgan bilim va ko‘nikmalarini doimiy ravishda nazorat qilish, talabalar natijalarini rag‘batlantirish va ular bilan alohida ishlash imkoniyatini yaratadi.

“Dasturlash” fani o‘qitishda raqamli ta’lim muhitlaridan foydalanish har bir mavzuning mohiyatidan kelib chiqib yondashish, multimediya texnologiyalardan foydalanish, turli xil nazorat turlarini ishlab chiqish, virtual laboratoriya ishlaridan faoydalanib ta’lim sifati va samaradorligini oshirish imkoniyatini beradi. Demak “Dasturlash” fan dasturlaridagi mavzularni an’anaviy ta’lim usullaridan foydalanib bilim va ko‘nikmasini oshirib bo‘lmaydi. Bu muammoni hal etish uchun har bir mavzuga alohida yondashgan holda raqamli ta’lim muhitlarini yaratib mustaqil ishlash ko‘nikmalarini shakllantirish metodikasini takomillashtirish zarur [4].

Yuqoridagilarni inobatga olgan holda shuni takidlash joizki, talabalarga nafaqat “Dasturlash” fanini balkim sohga tegishli boshqa fanlarni o‘qitishda, o‘zlashtirgan bilim va ko‘nikmalarni mustahkamlashda, doimiy ravishda o‘z ustida ishlash, yangi bilim va ko‘nikmalarni egallashlari uchun raqamli ta’lim muhitidan foydalangan holda, aralash moslashuvchan ta’limni keng joriy etish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Hozirgi kunda ayrim muammolar, sifatli dasturiy va uslubiy ta’minotning yetishmasligi ko‘zga tashlanmoqda. Oliy ta’lim muassasining modiy texnik bazasi, o‘quv laboratoriya xonalarni zamonoviy texnologiyalar bilan ta’minlash jadal sur’atlarda rivojlanayotgan bo‘lsada, aralash moslashuvchan ta’limni samarali tashkil etish va o‘qitish uslublarini ishlab chiqish va amaliyotga tadbiq etish jarayonlari esa bir oz oqsamaqda. Bu esa ta’lim sifatiga salbiy ta’sir ko‘rsatmoqda va talabalrning sifatli bilim olish jarayonida muayyan qiyinchiliklarni keltirib

chiqarmoqda. Bunday muammolarni bartaraf etishda raqamli texnologiyalardan foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi.



1-rasm: Raqamli darslik modeli

Raqamli texnologiyalardan foydalanib ta’lim platformalarni ishlab chiqib, aralash moslashuvchan ta’limda foydalanish talabalarga bir qancha qulay imkoniyatlar taqdim etadi. Fanga oid so‘nggi materiallarni taqdim etish, atamalar lug‘ati, bilimlar matritsasi, bilimlar formulasi, algoritm izlash, o‘quv estafetalari, o‘yinlar va hokazo.

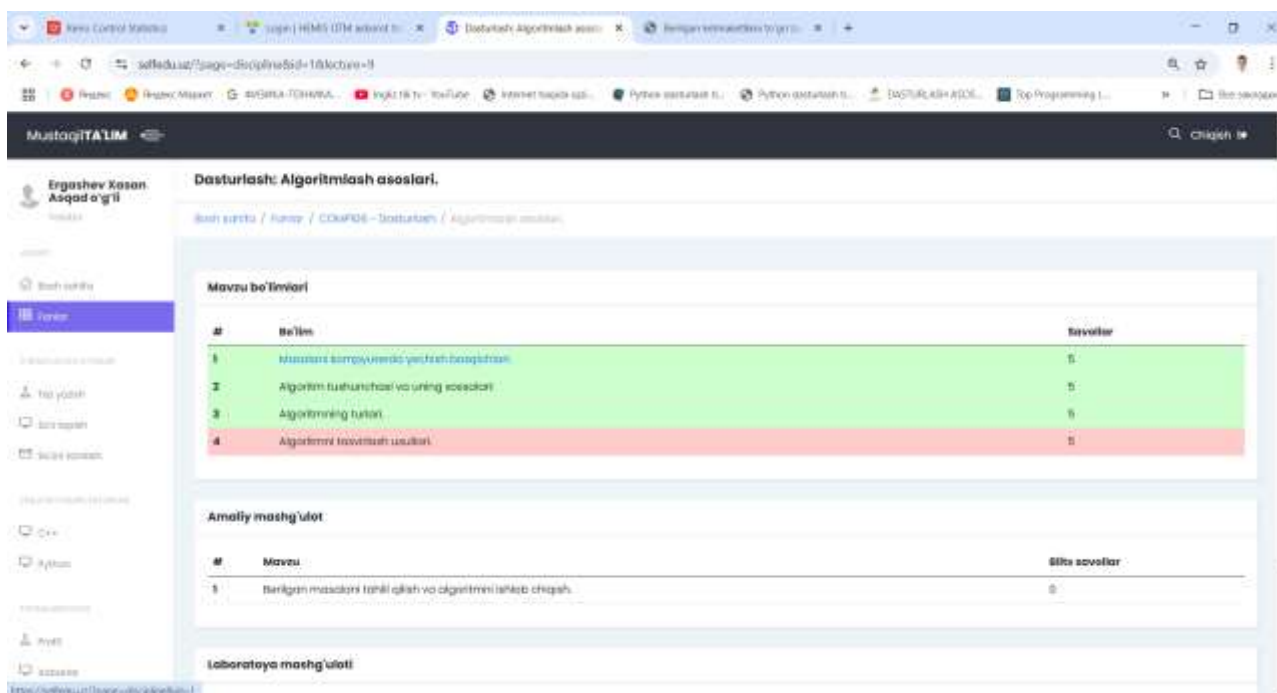
Ularning barchasi raqamli ta’lim platformasiga kiritilgan bo’lib uning mantiqiy tuzilmasi quyida keltirilgan (1-rasm).

Interaktiv raqamli ta’lim platformasi yaratish bosqichlarni:

- dasturlash fanining na’munaviy va ishchi dasturlarining mazmunidan kelib chiqqan holda raqamli kontentni yaratish;
- mavzu bo’yicha taqdim etilayotgan materiallarda uchraydigan qisqartma va atamalarni metodologik asoslashda, germeneytik yondashuv tanlangan;
- tizimli bilimlar modellarini ishlab chiqish va ularni to’ldirish hamda ularni mumtazam yangilab borish;
- raqamli darslik tuzilmasini modellashtirish (mavzular, mustaqil ish mavzulari uchun o’quv bloklar, interaktiv mashqlar, pedagogik o’yin texnologiyalari, elektron adabiyotlar ro’yixati);
- interaktiv raqamli ta’lim muhitini (<https://selfedu.uz/>) yaratish va uni internet tarmog’iga joylashtirish;

Tahlil va natija. Raqamli darslikda mavzu bo’yicha taqdim etilgan raqamli resurslarni o’qish jarayoni quyida keltirilgan bo’lib unda mavzu bo’limlari keltirilgan. Har bir bo’limdan so’ng test savollari taqdim etilgan bo’lib agar talaba test savollaridan yetarlicha ball to’play olmasa talabaga keyingi bo’limga o’tishga ruxsat etilmaydi (2-rasm).

Raqamli ta’lim muhitida pedagogik o’yin texnologiyalardan foydalanish, bu ta’lim jarayonida o’quvchilarning bilim, ko’nikma, malakalarini shakllantirish va rivojlantirishda talabalarning fanni o’rganishga bo’lgan motivatsiyalarini oshirishda muhim ahamiyatga ega. Bundan tashqari bu o’quv jarayoniga o’yin elementlarini tatbiq etish orqali ta’lim samaradorligini oshirish, o’quvchilarning mustaqil fikrlash qobiliyatini rivojlantirish, jamoada ishlash madaniyatini shakllantirish va ta’limga bo’lgan qiziqishini kuchaytirish uchun xizmat qiladi.



2-rasm. <https://selfedu.uz/> raqimli ta’lim platformasida mavzuga oid resurslarning taqdim etilishi.

Mavzu bo‘yicha o‘zlashtirish natijalarni mustahkamlash uchun pedagogik o‘yin texnologiyalardan foydalanilgan (3-rasm).



3-rasm. <https://selfedu.uz> raqamli ta’lim muhitida berilgan kodlarni tahlil qilish texnologiyasi.

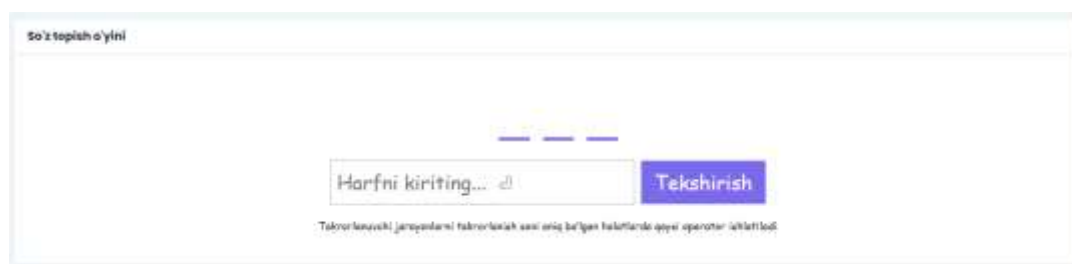
Ushbu texnologiya orqali talabalarga mavzuga oid soda masalalar va ularning Paython dasturlash tilidagi kodi tartibsiz joylashgan holda taqdim etilgan. Talabalar

berilgan masalaning shartiga qarab dastur kodini tartib bilan joylashtirish talab etiladi.



4-rasm. <https://selfedu.uz> raqamli ta’lim muhitida atama va ta’riflarni takrorlash texnologiyasi.

Ushbu texnologiya orqali talabalar mavzu bo’yicha taqdim etilayotgan atama va ta’riflarni takrorlash hamda kompyuterda to’g’ri yozish qoidalarni o’rganadilar (4-rasm).



5-rasm. <https://selfedu.uz> raqamli ta’lim muhitida atama va ta’riflarni takrorlash texnologiyasi.

Ushbu texnologiya orqali talabalar mavzu bo’yicha taqdim etilayotgan operatorlar hamda ularga berilgan tariflarni operatorlarni to’g’ri yozishni o’rganadilar (5-rasm).

Yaratilgan <https://selfedu.uz/> raqamli ta’lim platformasida talabalarga “Dasturlash” fanini o’zlashtirishda katta imkoniyat yaratilgan bo’lib, auditoriya mashg’ulotlari, darsdan bo’sh vaqtlarida fanni mustaqil o’rganish maqsadida foydalanish mumkin.

Xulosa. “Dasturlash” fani o’qitishda raqamli ta’lim muhitlaridan foydalanish har bir mavzuning mohiyatidan kelib chiqib yondashib, pedagogik texnologiyalardan hamda multmediya texnologiyalardan foydalanib ta’lim sifati va samaradorligini oshirilishiga erishildi. Demak “Dasturlash” fan dasturlaridagi mavzularga alohida

yondashgan holda raqamli ta’lim muhiti yaratilib talabalarning mustaqil ishlashlari qulay muhit yaratildi.

Bundan tashqari raqamli darslik platformasi ta’limning uzviyligini ta’minlaydi, ayrim sabablarga ko’ra dars mashg’ulotlariga qatnasha olmagan talabalarga qoldirilgan darslarni mustaqil o’zlashtirish, imkoniyati cheklangan foydalanuvchilarning bilim olishga bo’lgan talablarni qondirish asosida biron kasbni egalashda foydalidir.

Adabiyotlar

1. Tursunov M.A. Uzluksiz ta’limda mustaqil ta’lining o’rni va ahamiyati (“Axborot texnologiyalari” fanidan elektron ta’lim resurslarini yaratish misolida). Zamonaviy ta’lim № 2(99)-2021. 16-23-b.

2. Tursunov M.A. The importance of using electronic resources in education Academia: an international multidisciplinary research journal V. 11 2021-y. 642-646 p.

3. Abduqodirov A.A. va boshq. Masofali o’qitish nazariyasi va amaliyoti. monografiya. - T.: O’zbekiston respublikasi fanlar Akademiyasi “FAN” nashriyoti, 2009. - 145 s

4. Ishonxanova I. “Blum taksonomiyasining O’zbek adabiyotini o’rganishdagi ahamiyati (Alisher Navoiy hayoti va ijodi misolida)” “O’zbek adabiyotshunosligining dolzarb masalalari” mavzusida xalqaro ilmiy-nazariy oflayn-onlayn anjumani 688-695.

5. Shodiyev Rizamat Davronovich, and Ergashev Nuriddin Gayratovich. “Analysis of existing risks and methods of combating them in cloud technologies”. American Journal of Pedagogical and Educational Research, vol. 18, Nov. 2023, pp. 190-8, <https://www.americanjournal.org/index.php/ajper/article/view/1522>

6. Турсунов М.А. Талабаларнинг мустақил ишларини бажаришда электрон таълим ресурсларидан фойдаланиш. Муғаллим ҳам ўзликсиз билимлендириш. – Ноқис, 2020. – №4. – Б. 134-137

7. Matkarimov, J. (2023). Talabal arda virtual texnologiyalardan foydalanish kompetentligini rivojlantirish. Namangan davlat universiteti Ilmiy axborotnomasi, (10), 632-637.

8. Matkarimov, J. (2023). Raqamli texnologiyalar asosida talabalarning virtual texnologiyalardan foydalanish kompetentligini rivojlantirish. Development of pedagogical technologies in modern sciences, 2(3), 5-7.

9. Ваганова Ольга Игоревна, Гладков Алексей Владимирович, Коновалова Елена Юрьевна, & Воронина Ирина Романовна (2020). Цифровые технологии в образовательном пространстве. Балтийский гуманитарный журнал, 9 (2 (31)), 53-56.

10. Кутепов Максим Михайлович, Челнокова Елена Александровна, & Максимова Ксения Алексеевна (2020). Smart-технологии в образовании. Балтийский гуманитарный журнал, 9 (3 (32)), 125-127.

11. Mirzahmedova, Nargiza Dilmurodovna (2022). Raqamli texnologiyalari ning ta’lim sohasida qo‘llanilishi. Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences, 2 (5-2), 538-545. doi: 10.24412/2181-1784-2022-5-2-538-545.

Aniq fanlarda axborot texnologiyalari

TALABALARNING NAZARIY MEXANIKAGA OID KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNING DIDAKTIK IMKONIYATLARI

Eshbayeva Zoxida Norkulovna

Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti, O‘zbekiston

Annotatsiya: Ushbu maqolada talabalarining nazariy mexanikaga oid kompetentligini rivojlantirishda raqamli texnologiyalarning didaktik imkoniyatlari qaralib, talab va takliflar ishlab chiqilgan.

Tayanch so‘zlar: nazariy mexanika, kompetentlik, kompetensiya, raqamli texnologiya, raqamli ta’lim texnologiyasi, oylayn ta’lim, masofaviy ta’lim, veb platforma.

ДИДАКТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ФОРМИРОВАНИИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ В ОБЛАСТИ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ

Эшбаева Зохида Норкуловна

Навоийский государственный горно-технологический университет, Узбекистан

Аннотация: В статье рассматриваются дидактические возможности цифровых технологий в формировании компетентности студентов в области теоретической механики, разрабатываются требования и предложения..

Ключевые слова: теоретическая механика, компетенция, компетентность, цифровые технологии, цифровые образовательные технологии, онлайн-образование, дистанционное обучение, веб-платформа.

DIDACTIC POSSIBILITIES OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE FORMATION OF STUDENTS’ COMPETENCES IN THE FIELD OF THEORETICAL MECHANICS

Eshbaeva Zokhida

Navoi State Mining and Technology University, Uzbekistan

Abstract: The article examines the didactic possibilities of digital technologies in developing students' competence in the field of theoretical mechanics, and develops requirements and proposals.

Key words: theoretical mechanics, competence, competency, digital technologies, digital educational technologies, online education, distance learning, web platform.

Kirish. Oliy ta’lim muassasalarida talabalarining nazariy mexanikaga oid kompetentligini rivojlantirishda raqamli texnologiyalarning didaktik imkoniyatlariga doir mavjud yondashuvlarini takomillashtirish hamda nazariy mexanika fanini o‘zlashtirish darajasini oshirish masalalari dolzarb bo‘lib qolmoqda [1]. Ushbu muammolarning yechimi bo‘ljak muhandis mutaxassislarni tayyorlash uchun pedagogik tadqiqotning metodologik xususiyatlariga muvofiq, nazariy mexanika

fanini o‘qitishning kompetentli yondashuv asosida olib borish bugungi zamon talabi hisoblanadi [2-7]. Buning uchun esa avvalambor mavzuga oid adabiyotlarning tahlilini o‘rganish hamda mazkur yo‘nalishdagi tadqiqotchilarning ilmiy-tadqiqotlarini tahlil etishni talab etadi.

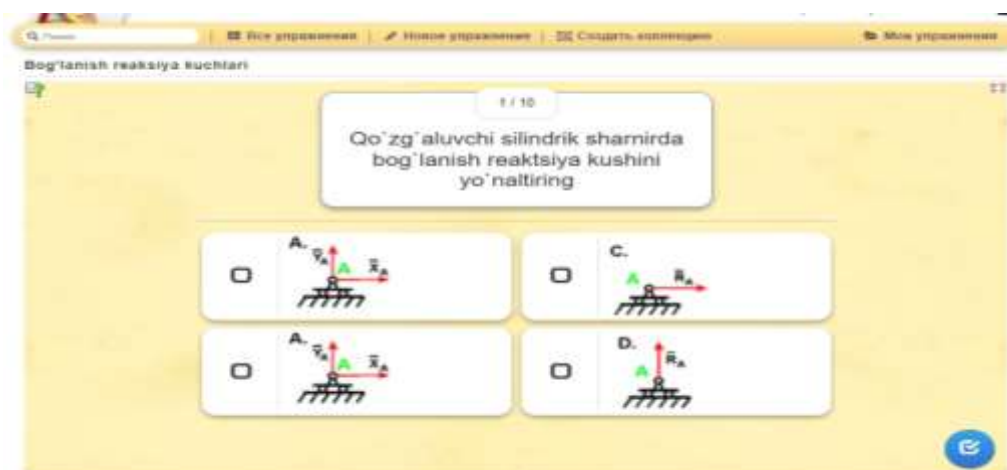
Adabiyotlarning tahlili. Uzluksiz ta’lim tizimiga raqamli ta’lim texnologiya joriy etish nazariyasi va metodologiyasi, raqamli resuslarni yaratish va foydalanish metodikasi, o‘quv jarayonida Internet texnologiyalaridan foydalanish usullari, fizikani o‘qitishda talabalarning ilmiy dunyoqarashini kompetentlik darajasida shakllantirish metodikasi, raqamli texnologiyalar asosida informatika o‘qitish metodikasini takomillashtirish, talabalarda innovasion texnologiyalar asosida kognitiv kompetensiyalarni shakllantirish metodikasi, talabalarning ma’lumotlar bazasini yaratish kompetentligini takomillashtirishda raqamli ta’lim texnologiyasidan foydalanish metodikasi, raqamli ta’lim texnologiyalari vositasida talabalarning kasbiy kompetentligini rivojlantirish, dasturlash kompetentligini rivojlantirish, axborot texnik kompetentlikni rivojlantirish, innovasion texnologiyalarni qo‘llash kabi, masofadan o‘qitish texnologiyalarini qo‘llash muammolari kabi fanlarni o‘qitish metodikasini takomillashtirishga oid mamlakatimiz va Mustaqil Davlatlar hamdo‘stligida F.Q.Tugalob, Z.X.Mamatova, U.M.Imomova, A.N. Ubaydulloyev, X.A.Umarov, F.D.Maxmudov, A.I.Inatov, A.Yu. Uvarov, M.B. Kuz’mina, G. Natal’ya kabi olimlar tomonidan ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilgan. Ammo ularning tadqiqotlarida nazariy mexanikaga oid kompetentlikni rivojlantirish metodikasini takomillashtirish va ushbu fandan talabalarning kompetentligini shakllantirishga oid tadqiqotlar yetarlicha ilmiy asoslanmagan. Shu bilan birga A.A.Parmonovning tadqiqotlari ham talabalarning axborot texnik kompetensiyalarini shakllantirish metodikasini takomillashtirish bo‘lsada, nazariy mexanikaga oid kompetentligi rivojlantirishga yetarlicha e’tibor qaratilmagan. Shu bois, ilgari surilayotgan tadqiqot bugungi ta’lim tizimi uchun dolzarb hisoblanadi.

Tadqiqot metodologiyasi. Talabalarning raqamli texnologiyalardan foydalanib nazariy mexanikaga oid kompetentligini rivojlantirish uchun Learning apps ilovasidan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Learning apps – interaktiv mashqlar tayyorlash veb ilova hisoblanadi. Learning Apps.org veb-2.0 ilovasida o‘quv jarayonini interaktiv tashkil etish ushuni uchun mo‘ljallangan mashqlarni yaratish mumkin. Learning Apps ko‘p funksiali bo‘lib, undan foydalanib 21 turda turli xil topshiriqlarni yaratish mumkin. Ulardan krossvordlar, millionerlar o‘yini, bir nechta tanlovli viktorina topshiriqlari, jadvalni to‘ldirish; kirish viktorinalari; buyurtma stollari, buyurtmalar juftligi, guruh tartibi, glossariylar va shunga o‘xshash turli turdagi test va nostandart testlarini ham shu ilovada tayyorlash mumkin. Shu bilan birga audioli yani ovozli topshiriqlarni ham yaratish mumkin. Bu veb ilova bilan ishlashda Youtube imkoniyatlaridan ham foydalanish mumkin. [8].

Learning apps veb ilovasidan foydalanish uchun foydalanuvchi tegishli registratsiya va sozlamalardan keyin bu ilovada ishlash mumkin bo‘ladi.

Biz talabalarni nazariy mexanikaga oid kompetentligini rivojlantirish uchun quyidagi bir necha turdagi interaktiv topshiriqlarni yaratdik. Bu topshiriqlarni talaba bajarishi natijasida talaba o‘z-o‘zini baholashi mumkin va topgan javoblarini tahlil etishi ham mumkin.

Quyidagi sxemalarda Learning apps ilovasida yaratilgan interaktiv topshiriq va mashqlardan tuzilgan na’munalar keltirilgan (1-2- va 3 – sxema).



1 – sxema. Reaksiya kuchini to‘g‘ri yo‘naltirishga doir testlar.



2- sxema. Nazariy mexanika fanidan mavzulashtirilgan holda tuzilgan krossvord na'munasi



3- sxema. Nazariy mexanika fanidan mavzulashtirilgan holda tuzilgan glossariy na'munasi.

Tahlil va natijalar. Raqamli texnologiyalardan foydalanib dars mashg'ulotlarni tashkil etish quyidagi didaktik imkoniyatlarni yaratadi:

Raqamli texnologiyalar o'quv jarayonini takomillashtirish uchun keng didaktik imkoniyatlar yaratadi. Ular individual ta'lim olish, talabalar motivatsiyasini oshirish, ta'lim resurslarini izlash va o'rganish uchun interaktiv o'rganish imkoniyatlari bo'ladi:

- raqamli vositalar o'qituvchilarga har bir talabaning bilim darajasi va ehtiyojlaridan kelib chiqqan holda shaxsiylashtirilgan o'quv dasturlarini yaratishga imkon beradi va ularning salohiyatini ochishga yordam beradi;

- o'yinlar, simulyatsiyalar va veb-kvestlar kabi interaktiv ta'lim tajribalaridan foydalanish, o'rganishni yanada qiziqarli va jozibador qiladi, bu esa o'rganish motivatsiyasini oshiradi.

- raqamli ta'lim texnologiyalari onlayn kurslar, raqamli kutubxonalar va boshqa raqamli resurslar bilan istalgan joy va istalgan vaqtda o'quv resurslaridan foydalanish imkoniyatini ta'minlaydi;

-raqamli platformalar va vositalardan foydalanib, talabalar va o‘qituvchilar real vaqt rejimida interfaol usulda dars mashg‘ulotlari tashkil etishlari mumkin;

-raqamli texnologiyalar ta’limdagi yangi tajribalarni tezda tarqatish va ulardan foydalanish imkonini beradi, bu esa o‘rganish samaradorligini oshirishga yordam beradi.

-raqamli ta’lim texnologiyalari har bir talabaning individual ehtiyojidan kelib chiqib, tayyorgarlik darajasiga mos keladigan ta’lim dasturlarini yaratishga imkon beradi. Yani ta’limni shaxsiylashtirish imkonini yaratadi;

-raqamli texnologiyalar masofaviy o‘qish, uzluksiz ta’lim va imkoniyati cheklangan shaxslar uchun muhim bo‘lgan yuqori sifatli va samarali masofaviy ta’limni tashkil etish imkonini beradi;

-talabalar bilimlarini raqamli ilovalarda yaratilgan testlar orqali o‘z-o‘zini tekshirish imkoniyatiga ega bo‘ladilar;

-ta’lim resurslari turli formatlarda ya’ni matn, tasvir, ilyustrasiya video, audio, jadval ko‘rinishlarda tasvirlashga imkoniyat yaratadi.

-raqamli texnologiyalar talabalarga bilim olish va rivojlanish uchun yangi imkoniyatlar yaratadi;

-kompetentlikka asoslangan yondashuvni amalga oshirishda muhim o‘rin tutadi;

-talabalarning mustaqil ishlarini tashkil etish, ularning o‘z ustida ishlashida imkoniyatlar kengayadi;

-internetdan axborot olish va undan foydalanish madaniyati shakllanadi;

-ta’lim tizimini yangi bosqichga ko‘taradi, vaqt va mablag‘ sarfini keskin kamaytiradi;

-bo‘lajak mutaxassislarning raqamlashtirilgan jamiyatda o‘zining munosib o‘rniga va yaxshi ish o‘rni topish ustunliklarga ega bo‘ladi.

Raqamli ta’lim texnologiyalarining didaktik imkoniyatidan foydalanib, talabalar mustaqil ishlari, hisob-grafik ishlarini tashkil etishda Flipping o‘quv-

lohihaviy usulidan yani an’anaviy va masofaviy darslardan tashkil topgan aralash ta’lim usulidan foydalanib tashkil etilsa nazariy mexanikaga oid kompetentlik va natijalar samarali bo’ladi.

Xulosa va takliflar. Raqamli ta’lim texnologiyasi bo’lgan masofaviy ta’lim, elektron darslik, masofaviy o’quv platformasi, o’quv dasturiy vositalardan bo’lgan MatCad, Python, Maple dasturlaridan foydalanish orqali ham nazariy mexanika masalalarini yechish, axborot bilan ishlash, kognitiv ilmiy dunyoqarashni rivojlantirish nazariy mexanikaga oid kompetentligini rivojlantirishda muhim ahamiyatga ega hisoblanadi.

Raqamli texnologiyalardan foydalangan holda nazariy mexanikani o’rganishga kompetentlikka asoslangan yondashuv talabalarning bilim va ko’nikmalarini, shuningdek, interaktiv modellar, simulyatsiyalar va onlayn resurslar kabi zamonaviy vositalar va usullardan foydalangan holda ularni amaliyotda qo’llash qobiliyatini rivojlantirishni o’z ichiga oladi. Bu o’quv jarayonini ko’rgazmali, qiziqarli va samaraliroq qiladi.

Talabalarni raqamli texnologiyadan foydalanib, kompetentli rivojlantirishga yo’naltirilgan, innovatsion faoliyatga jalb etish, fanga oid resuslarni ishlab chiqish, yangi axborot qabul qilish, qayta ishlash va o’zlashtirish, fanga qiziqish uyg’otish, raqamli texnologiyalar muhitida fanlararo integratsiya va ilmiy tafakkurni shakllantirishga yordam beruvchi didaktik ta’minotni takomillashtirishga oid masalalari mavjud. Bugungi davrda “Nazariy mexanika” fanini o’qitishda ijtimoiy faol kompetentli kreativ fikrlaydigan raqobatbardosh muhandis kadrlarni tayyyorlash uchun jahonda so’nggi yillarda ta’lim tizimida raqamli texnologiyaga asoslangan ta’lim tarbiya tizimini takomillashtirish masalasi muhim hisoblanadi.

Raqamli texnologiyalardan foydalanib, “Nazariy mexanika” fanidan veb platforma tashkil etish unda turli resuslar, ma’ruza, amaliy mashg’ulotlar tajriba mashg’ulotlari bo’yicha nazariy ma’lumotlar, taqdimotlar, vizual ma’lumotlar, video

darslar, nostandart nazorat testlari, turli topshiriqlar va glossariylari mavjud platforma tashki etish talab etiladi.

Adabiyotlar

1. Eshbayeva Z.N. Talabalarni nazariy mexanikaga oid kompetentligini rivojlantirish muammolari // Муғаллим ҳам ўзликсиз билимлендирий. – Нөкис, 2024. - № 5/1. – 217-223 б.
2. Parmonov A.A. Raqamli texnologiyalar asosida talabalarning axborot-texnik kompetensiyalarini shakllantirish metodikasini takomillashtirish (“nazariy mexanika” fani misolida) // Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati. – Chirchiq, 2023. – 55b.
3. Ubaydulloyev A.N. Raqamli ta’lim texnologiyalari vositasida talabalarning kasbiy kompetentligini rivojlantirish metodikasini takomillashtirish // Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi Avtoreferati. – Buxoro, 2023. – 50 b.
4. Mamatova Z.X. Raqamli texnologiyalar asosida informatika o‘qitish metodikasini takomillashtirish (pedagogika oliy ta’lim muassasalari misolida) // Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (phd) dissertatsiyasi avtoreferati. – Chirchiq, 2023. – 47 b.
5. Тугалов Ф.Қ. Физикани ўқитишда талабаларнинг илмий дунёқарашини компетентлик даражада шакллантириш методикаси // Педагогика fanlari бўйича фалсафа доктори (phd) диссертацияси. – Жиззах, 2021. – 150 б.
6. Уваров А.Ю. Образование в мире цифровых технологий: на пути к цифровой трансформации. М.: Изд. дом ГУ-ВШЭ, 2018. – 168 с.
7. Mirsanov U. M. Talabalarni obyektga yo‘naltirilgan dasturlash tillariga oid kompetentligini shakllantirish // “Elektron ta’lim” – “Электронное обучение” – “E-learning” December-2020 , Volume 4 ISSN2-181-1199.

8. Наталья Г., Диана К., Валерия Г., Александру Л., Елена Б. Методологическое сопровождение. Использование цифровых образовательных платформ в процессе обучения // Типография ”Print-Caro”, Кишинэу – 2022.

9. Кузьмина М.В. Формирование цифровой грамотности обучающихся // - ИРО Кировской области, 2019. - 47 с.

10. Тўракулов Х.А., Оришев Ж.Б. Рақамли технологияларнинг таълим жараёнини ташкил этишдаги имкониятлари // science and innovation international scientific journal volume 1 issue 8 uif-2022: 8.2 | issn: 2181-3337 <https://doi.org/10.5281/zenodo.7443405>.

11. Eshbayeva Z.N. Talabalarni nazariy mexanikaga oid kompetentligini rivojlantirishda raqamli texnologiyalarning imkoniyatlari // O‘ZMU xabarleri. – Toshkent, 2024. – № 1/11. – Б. 246-247.

Aniq fanlarda axborot texnologiyalari

ICHKI ISHLAR AKADEMIK LITSEYLARI O‘QUVCHILARINING MUSTAQIL O‘QUV FAOLIYATI UCHUN VEB-PLATFORMA YARATISH VA FOYDALANISH MUAMMOLARI

Axmedov Yodgorbek Olimjonovich

Ichki ishlar vazirligi Navoiy akademik litseyi, dotsent, O‘zbekiston

Annotatsiya: Mazkur maqolada Ichki ishlar akademik litseylarida tahsil olayotgan o‘quvchilarning mustaqil o‘quv faoliyatini samarali tashkil etish va boshqarish maqsadida veb-platforma yaratish va undan foydalanishning metodik asoslari yoritilgan. Shuningdek, mazkur metodika orqali o‘quvchilarning raqamli kompetensiyalarini rivojlantirish, o‘zini-o‘zi nazorat qilish va refleksiya qilish ko‘nikmalarini shakllantirish imkoniyatlari ko‘rsatib berilgan.

Tayanch so‘zlar: ichki ishlar akademik litseyi, o‘quvchilar, mustaqil o‘quv faoliyati, raqamli ta’lim, veb-platforma, muammolar, tavsiyalar.

ПРОБЛЕМЫ СОЗДАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВЕБ-ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЛИЦЕЕВ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ

Ахмедов Ёдгорбек Олимжонович

Академический лицей Министерства внутренних дел, доцент, Узбекистан

Аннотация: В данной статье освещены методические основы создания и использования веб-платформы в целях эффективной организации и управления самостоятельной учебной деятельностью учащихся академических лицеев внутренних дел. Также с помощью данной методики показаны возможности развития цифровых компетенций учащихся, формирования навыков самоконтроля и рефлексии.

Ключевые слова: академический лицей внутренних дел, учащиеся, самостоятельная учебная деятельность, цифровое образование, веб-платформа, проблемы, рекомендации.

PROBLEMS OF CREATING AND USING A WEB PLATFORM FOR INDEPENDENT LEARNING ACTIVITIES OF ACADEMIC LYCEUM STUDENTS OF INTERNAL AFFAIRS

Akhmedov Yodgorbek

Academic Lyceum of the Ministry of Internal Affairs, Associate Professor, Uzbekistan

Abstract. This article covers the methodological foundations for creating and using a web platform to effectively organize and manage the independent learning activities of students in academic lyceums of internal affairs. Also, using this methodology, the possibilities of developing students' digital competencies, forming self-control and reflection skills are shown..

Key words: academic lyceum of internal affairs, students, independent learning activities, digital education, web platform, problems, recommendations.

Kirish. Bugungi kunda uzluksiz ta’lim tizimida ta’lim va tarbiya jarayonini tashkil etish metodikasini takomillashtirish, zamonaviy raqamli texnologiyalar asosida fanlarni o‘qitish usullarini rivojlantirish, didaktik materiallar yaratish va

ularning imkoniyatlaridan foydalangan holda o‘quv mashg‘ulotlari hamda mustaqil o‘quv faoliyati samaradorligini oshirish, o‘quvchilarning mantiqiy, tanqidiy va kreativ fikrlashini rivojlantirish masalalariga alohida e’tibor qaratilmoqda.

Demak, pedagogik va texnologik metodikaning uyg‘unlashuvi muhim ahamiyatga ega. Shu bois, mustaqil o‘quv faoliyatini qo‘llab-quvvatlovchi veb-platformalarning samarali dizayni, foydalanuvchiga qulay interfeysi va didaktik maqsadlarga yo‘naltirilgan funksional imkoniyatlari alohida ahamiyat kasb etadi. Zero, raqamli vositalardan foydalanishning o‘zi yetarli emas, balki ularni pedagogik yondashuvlar bilan uyg‘unlashtirish, maqsadli rejalashtirish va o‘quvchining individual o‘zlashtirish xususiyatlarini hisobga olish talab etiladi.

Shuningdek, ichki ishlar akademik litseylarining o‘ziga xos o‘quv muhiti va ta’lim maqsadlari mavjud bo‘lib, bu tizimda o‘quvchilarning mustaqil ta’lim olish ko‘nikmalarini shakllantirish dolzarb hisoblanadi. Bu esa zamonaviy veb-platformalar asosida o‘quv faoliyatini tashkil etish va uning metodikasini ilmiy asosda ishlab chiqishni taqozo etadi.

Mazkur ilgari surilayotgan tadqiqotni amalga oshirish uchun, dastlab sohaga oid olimlar tomonidan olib borilgan izlanishlarni o‘rganishni taqozo etadi.

Adabiyotlar tahlili. Akademik litsey va professional ta’lim muassasalari o‘quvchilarining mustaqil o‘quv faoliyatini tashkil etishga mo‘ljallangan pedagogik dasturiy vositalar, raqamli ta’lim resurslarini yaratish va foydalanish uslubiyotiga oid ilmiy izlanishlar O.M.Alimnazarov [1], F.D.Maxmudov [2], M.B.Niyozov [3], M.N.Ibodova [4] kabi olimlar tomonidan tadqiq etilgan.

Xususan, O.M.Alimnazarovning “Professional ta’lim muassasalari o‘quvchilarining mustaqil ta’limini tashkil etishda elektron ta’lim resurslaridan foydalanish metodikasini takomillashtirish” nomli tadqiqotida kasb-hunar maktablari o‘quvchilarining mustaqil ta’limini tashkil etish pedagogik jarayonida elektron ta’lim resurslaridan foydalanishning didaktik imkoniyatlari va uning pedagogik shart-sharoitlarini aniqlashtirilgan hamda mustaqil ta’limini tashkil etishda o‘quvchilarning

elektron resurslardan foydalanish o‘quv-bilish kompetentligini shakllantirishga oid metodik ta’minot takomillashtirilgan [1].

F.D.Maxmudovning “Akademik litseylarda kvant fizikasi bo‘limini o‘qitish metodikasini raqamli texnologiyalar asosida takomillashtirish” nomli ishida akademik litseylarda kvant fizikasi bo‘limi mavzularini o‘qitishda raqamli texnologiyalarning LabVIEW dasturiy vositasi yordamida asbob-uskunaviy, sxematik-tasvirli, elektron-qurilmali virtual laboratoriya ishlari majmuasi adaptivlik, axborotlilik, integrativlik ustuvorligi bo‘yicha takomillashtirilgan hamda kvant fizikasi bo‘limi mavzularini o‘qitishda raqamli texnologiyalardan foydalanib, virtual laboratoriya mashg‘ulotlar majmuasi ishlab chiqilgan [2].

M.B.Niyozovning “Akademik litsey o‘quvchilarini web texnologiyalar asosida o‘qitish metodikasini takomillashtirish” nomli dissertatsiyasida akademik litseylar uchun “Informatika va axborot texnologiyalari” fani bo‘yicha Web texnologiyalarga asoslangan elektron ta’lim resurslari yaratishga oid talablar va tavsiyalar psixologik-pedagogik, didaktik, texnik hamda metodik jihatdan takomillashtirilgan va tashkiliy tuzilmasi yaratilgan. Shuningdek, akademik litseylar uchun “Informatika va axborot texnologiyalari” fanidan Web texnologiyalar asosida masofadan turib axborot-kommunikatsiya texnologiyalari yordamida ta’lim olish imkonini beruvchi ochiq ta’lim resursining metodik ta’minoti takomillashtirilgan [3].

M.N.Ibodovanning “Biologiyadan o‘quvchilarning mustaqil ishlarini axborot resurslari vositasida takomillashtirish metodikasi (Akademik litseylar misolida)” nomli ishida biologiyadan o‘quvchilar mustaqil ishini tashkil etishning didaktik maqsadli bosqichlari reproduktiv, produktiv, izlanishli, ijodiy mazmuni mustaqil o‘quv faoliyati elementlarini Blum taksonomiyasi yo‘nalishlariga muvofiq guruhlash asosida aniqlashtirilgan hamda o‘quvchilarning mustaqil ishlarini (vaziyat tahlili, faraz, qo‘llash, dalillash, tekshirish) tashkil etish metodikasi o‘qitishda turli biologik organizmlar tuzilishi va xususiyatlarini qiyosiy solishtirishga yo‘naltirilgan axborot resurs vositalarini qo‘llash asosida takomillashtirilgan [4].

Mazkur olimlarning ishlarida kasb-hunar maktablari o‘quvchilarining mustaqil ta’limini tashkil etishda elektron resurslardan foydalanish metodikasi takomillashtirish, akademik litseylarda fanlarni o‘qitish samaradorligini oshirishga va mustaqil ta’lim faoliyatini tashkil etishga raqamli texnologiyalarni joriy etish, akademik litseylarda “Informatika va axborot texnologiyalari”, “Biologiya” fanlarini o‘qitishda hamda mustaqil o‘quv faoliyatini tashkil etishda Web texnologiyalarga asoslangan elektron ta’lim resurslarini yaratish va undan foydalanish metodikasini takomillashtirish masalalariga oid izlanishlar olib borilgan. Biroq ular ichki ishlar akademik litseylari o‘quvchilarining mustaqil o‘quv faoliyati uchun veb-platforma yaratish va foydalanish masalalariga yetarlicha e’tibor qaratilmagan.

Shu bois, ilgari surilayotgan tadqiqot, ya’ni ichki ishlar akademik litseylari o‘quvchilarining mustaqil o‘quv faoliyati uchun veb-platforma yaratish va foydalanish dolzarb muammolardan biri hisoblanadi.

Ushbu muammo bo‘yicha tadqiqot ishlarini olib borish uchun dastlab, mustaqil ta’lim, mustaqil o‘quv faoliyati va veb-platforma tushunchalari hamda ularga doir tadqiqotchilar tomonidan bildirilgan fikrlarni tahlil etish lozim degan xulosaga keldik.

Bu borada Y.R.Azzamovning fikriga ko‘ra, “mustaqil ta’lim – bu nafaqat ta’lim shakli, balki hayot davomida doimiy o‘rganish, izlanish va o‘zini rivojlantirish madaniyatidir. Uni to‘g‘ri tashkil etish uchun o‘qituvchi va ta’lim oluvchilarning birgalikdagi faoliyati, aniq rejalashtirilgan metodika va adolatli baholash tizimi zarur” [5]. M.Sattorovanning ta’kidlashicha, “zamonaviy pedagogik nazariyada mustaqil ta’lim – bu talabalar bilimni o‘zlashtirish jarayonida o‘qituvchining bevosita nazoratisiz, o‘z faolligi, qiziqishi va mas’uliyati asosida bilim, ko‘nikma va malakalarni shakllantirish jarayonidir. U o‘quv jarayonining muhim tarkibiy qismi bo‘lib, shaxsiylashtirilgan o‘qitish, o‘z-o‘zini rivojlantirish va doimiy ta’lim tamoyillarini amalga oshirishga xizmat qiladi” [6]. S.X.Meyliyevning fikriga ko‘ra, “mustaqil ta’lim olish – bu shaxsning o‘z oldiga qo‘ygan o‘quv maqsadlariga erishish

uchun mustaqil ravishda bilim, ko‘nikma va kompetensiyalami egallash jarayoni bo‘lib, bunda ta’lim oluvchi o‘z vaqtini, manbalarini va o‘qitish usullarini o‘zi boshqaradi. Bu jarayon reflektiv tahlil, tanqidiy fikrlash, o‘z-o‘zini baholash va mas’uliyatni talab qiladi” [7].

Bu kabi fikrlar MDH davlatlari tadqiqotchi va olimlari YE.V.Minina [8], V.V.Bayluk [9], L.N.Aksenova [10], N.V.Shvedko [10], YE.O.Ivanova [11]lar tomonidan bildirilgan.

Jumladan, Y.V.Mininaning bildirishicha, “shaxsning mustaqil ta’limi – bu uning hayot faoliyatining turli bosqichlarida yuzaga keladigan muammolarni hal qilish va nafaqat ta’lim darajasini oshirish, balki ikkinchi va uchinchi mutaxassisliklarni egallash uchun o‘z ehtiyojlarini qondirish uchun zarur bo‘lgan maqsadli tizimli bilish faoliyatidir” [8]. V.V.Baylukning ta’kidlashicha, “mustaqil ta’lim olish – bu shaxsiy va kasbiy ahamiyatga ega ehtiyojlarni qondirish maqsadida jamiyatning bilim tajribasini qayta tiklashga qaratilgan insonning ongli, o‘z-o‘zini boshqaradigan reproduktiv va kognitiv faoliyatidir. Ushbu ta’rifda “ongli” atamasi “erkin” degan ma’noni anglatadi, chunki ko‘rsatilgan faoliyat uning subyektini erkin tanlash asosida amalga oshiriladi” [9]. L.N.Aksenova va N.V.Shvedkolarning fikricha, “mustaqil o‘quv faoliyati ta’lim oluvchining bilish subyeksi sifatidagi o‘quv faoliyati turi bo‘lib, unda o‘quvchi-talabalarning quyidagi bosqichlarni amalga oshirishi nazarda tutiladi: faoliyat natijalarini bashorat qilish; maqsad va vazifalarni belgilash; ish rejasini ishlab chiqish va amalga oshirish; o‘z-o‘zini tashkil etish va o‘z-o‘zini tartibga solish; o‘z-o‘zini nazorat qilish va bajarilgan o‘quv ishining sifatini baholash; faoliyatning borishi va natijalarini aks ettirish” [10]. Ye.O.Ivanovanning ta’kidlashicha “mustaqil ish – bu o‘qituvchining bevosita rahbarligisiz amalga oshiriladigan individual yoki jamoaviy o‘quv faoliyatidir. Bu o‘quvchining o‘zi tomonidan motivatsiyalangan va tuzilgan maqsadli ishdur. Uning jarayonida u o‘zining ta’limiy ehtiyojlarini qondirish, ya’ni ta’lim subyeksi sifatida faoliyat ko‘rsatish va shu orqali shaxsning ijtimoiy va hayotiy yetukligining eng

yuqori shakliga erishganligini namoyish etish orqali dunyo bilan faol o‘zaro ta’sirga kirishadi. O‘z faolligining tashabbuskori bo‘lgan subyekt vazifalar qo‘ya oladi va ularni hal qila oladi, o‘ziga, faoliyat usullariga nisbatan refleksiv faoliyatni amalga oshira oladi, uning borishi va natijalarini nazorat qila oladi, o‘zining mahsuldor bilish faoliyatini mustaqil tashkil eta oladi” [11].

Bu kabi fikrlar A.Paranthaman [12], Z.Lei [13], M.F.Gueta [14], S.S.Janer [14] larning ishlarida ham keltirilgan. Ushbu tadqiqotchi va olimlarning ishlarida mustaqil o‘quv faoliyati tushunchasiga biroz boshqacharoq ta’rib bergan bo‘lsa-da, biroq ma’no jihatidan bir xil deyish mumkin.

Xususan, A.Paranthamanning fikriga ko‘ra, “mustaqil o‘quv faoliyati – bu ta’lim oluvchining o‘z bilim va ko‘nikmalarini shakllantirish, chuqurlashtirish hamda mustahkamlashga yo‘naltirilgan, o‘z-o‘zini boshqarish, nazorat qilish va baholashni o‘z ichiga olgan faoliyat turi bo‘lib, u tashqi rahbarliksiz yoki kam darajadagi yordamsiz amalga oshiriladi” [12]. Z.Leining ta’rifiga ko‘ra, “mustaqil o‘quv faoliyati – bu ta’lim oluvchi tomonidan o‘quv topshiriqlarini mustaqil ravishda rejalashtirish, bajarish, natijalarni tahlil qilish va umumlashtirishni o‘z ichiga olgan, o‘zlashtirish jarayonida faollik, mustaqillik va tashabbuskorlikni taqozo qiluvchi o‘quv faoliyati shaklidir” [13]. M.F.Gueta va S.S.Janerlarning bildirishicha, “mustaqil o‘quv faoliyati – bu ta’lim oluvchining o‘z o‘quv maqsadlarini mustaqil belgilashi, zarur bilim va ko‘nikmalarni izlash yo‘llarini tanlashi, o‘z faoliyatini rejalashtirishi, amalga oshirishi va natijalarini baholashi orqali shakllanuvchi mustaqil, ongli va faol o‘quv jarayonidir” [14].

Yuqorida qayd etilgan tadqiqotchi va olimlarning ilmiy-uslubiy asarlarini tahlil etish asosida akademik litsey o‘quvchisining mustaqil o‘quv faoliyati tushunchasiga quyidagicha ta’rifni ishlab chiqdik.

Tadqiqot metodologiyasi. Akademik litsey o‘quvchisining mustaqil o‘quv faoliyati – bu ta’lim oluvchining o‘zining kasbiy yo‘nalishga yo‘naltirilgan individual ehtiyojlari, qiziqishlari, intellektual salohiyatiga asoslangan holda, nazariy va amaliy

bilimlarni o‘zlashtirish, tahlil qilish hamda ijodiy qo‘llash maqsadida o‘zini-o‘zi boshqarish, rejalashtirish, izlanish va baholash orqali ongli ravishda amalga oshiriladigan o‘quv faoliyati shaklidir.

Akademik litsey o‘quvchisining mustaqil o‘quv faoliyati o‘quvchining tanqidiy fikrlashi, o‘zini rivojlantirishga intilishi va akademik mustaqilligini shakllantirishda asosiy omil bo‘lib xizmat qiladi. Shu bilan birga, zamonaviy ta’lim jarayonida akademik litsey o‘quvchilari uchun mustaqil o‘quv faoliyatini samarali tashkil etishda raqamli texnologiyalarning ahamiyati tobora ortib bormoqda. Bu texnologiyalar o‘quvchining individual imkoniyatlari va qiziqishlariga moslashtirilgan o‘quv muhitini yaratishga xizmat qiladi.

Bugungi kunda ta’lim tizimi raqamli transformatsiya bosqichiga qadam qo‘ygan bir davrda akademik litsey o‘quvchilarining mustaqil o‘quv faoliyatini samarali tashkil etish raqamli texnologiyalardan foydalanmasdan tasavvur etib bo‘lmaydi. Chunki raqamli vositalar ta’lim oluvchilarga o‘zlashtirilayotgan bilimlar ustida mustaqil ishlash, kerakli manbalarga tezkor murojaat qilish, o‘zini-o‘zi nazorat qilish va natijalarni tahlil qilish imkoniyatlarini yaratadi.

Bu masalaga oid tadqiqotlar A.B.Avlaev [15], A.M.Dushabayev [16], N.L.Mikidenko [17]lar tomonidan olib borilgan bo‘lib, ularning ta’kidlashicha, “raqamli texnologiyalar – bu nafaqat axborot olish vositasi, balki interaktiv o‘rganish, virtual muhitda tajriba o‘tkazish, topshiriqlarni avtomatik baholash va o‘zlashtirish dinamikasini kuzatish vositasidir. Xususan, onlayn kurslar, elektron darsliklar, ta’limiy mobil ilovalar, test tizimlari, bulutli hujjatlar bilan ishlash platformalari akademik litsey o‘quvchisining o‘quv faoliyatini yanada ongli, tartibli va tizimli tarzda olib borishga xizmat qiladi” [15-17].

Bizning fikrimizcha, raqamli texnologiyalar jumladan, veb-platformalar orqali o‘quvchi o‘zining mustaqil ishlarini loyihalashtirishi, masofaviy tarzda hamkorlikda bajarishi, o‘z ta’limiy yutuqlarini portfolio shaklida saqlab borishi mumkin. Bu esa ularning metakognitiv ko‘nikmalarini rivojlantirishda muhim omil hisoblanadi.

Bu borada H.O.Jo‘rayev va F.G‘.Tohirovalarning fikriga ko‘ra “veb-platformalar turli xil ta’lim uslublari va maqsadlariga mos keladigan xususiyatlar va funksiyalarni taklif qiladi hamda ularni zamonaviy ta’lim strategiyalarida ajralmas qiladi. Interfaol modullar va simulyatsiyalardan hamkorlikdagi loyihalar hamda real vaqtda qayta aloqa mexanizmlarigacha, bu platformalar haqiqiy professional ssenariylarni simulyatsiya qiluvchi dinamik o‘quv muhitlarini yaratadi” [18].

Ta’kidlash lozimki, veb-platformalar vositasida tashkil etilgan mustaqil o‘quv faoliyati o‘quvchi shaxsining axborot madaniyati, raqamli savodxonligi va ijodiy fikrlash qobiliyatlarini ham shakllantirishda beqiyos rol o‘ynaydi. Shu boisdan, akademik litseyda mustaqil o‘quv faoliyatini tashkil etishda veb-platformalarni puxta rejalashtirish va maqsadli integratsiya qilish ta’lim samaradorligini oshiradi, ta’lim oluvchining o‘zini-o‘zi rivojlantirishga intilishini kuchaytiradi.

Tajribalar shuni ko‘rsatadiki, ta’lim o‘luvchi mustaqil ravishda shug‘ullansa va o‘z ustida tinimsiz ishlasagina bilimlarni samarali o‘zlashtirishi mumkin. O‘quvchi-talabalarning asosiy bilim, ko‘nikma va malakalari mustaqil ta’lim jarayonidagina shakllanadi, mustaqil faoliyat ko‘rsatish qobiliyati rivojlanadi va ularda ijodiy ishlashga qiziqish paydo bo‘ladi. Shuning uchun ularning mustaqil ta’lim olishlarini rejalashtirish, tashkil qilish va buning uchun barcha zaruriy shart-sharoitlarni yaratish, dars mashg‘ulotlarida o‘quvchilarni o‘qitish bilan bir qatorda ularni ko‘proq o‘qishga o‘rgatish, bilim olish yo‘llarini ko‘rsatish, mustaqil ta’lim olish uchun yo‘llanma berish ta’lim muassasasining asosiy vazifalaridan biri hisoblanadi.

Keltirilgan ta’riflar va olimlarning tadqiqotlari tahliliga ko‘ra, aytish mumkinki, ichki ishlar akademik litseylari o‘quvchilarining mustaqil o‘quv faoliyatini tashkil etishda veb-platformalardan foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi. Shuning uchun, ichki ishlar akademik litseylari o‘quvchilarining mustaqil o‘quv faoliyati uchun veb-platforma yaratish va foydalanish metodikasi muhim maslalardan biri hisoblnadi.

Tahlil va natijalar. Sohaga oid olimlarning tadqiqotlari tahlili va ilmiy izlanishlarimiz asosida ichki ishlar akademik litseylari o‘quvchilarining mustaqil o‘quv faoliyati uchun veb-platforma yaratish va foydalanishga oid quyidagi turkum muammolar mavjudligi aniqlandi:

1. Texnik muammolar:

- har bir o‘quvchining mustaqil ishlashi uchun individual qurilma yetarli emasligi;
- mobil qurilmalarga moslashmagan yoki yuklanish tezligi past platformalarning o‘quvchilar motivatsiyani kamaytirishi;

2. Metodik muammolar:

- mutaxassis bo‘lmagan o‘qituvchilarning raqamli ta’lim vositalaridan foydalanish malakasi shakllanmaganligi yoki rivojlanmaganligi;
- Fizika va Informatik avia axborot texnologiyalari kabi fanlarda ko‘proq interaktiv vositalar, tajribalar, modellash lozim bo‘lsa-da, mavjud platformalar faqat matnga asoslanganligi;
- veb-platformalarda mustaqil ishlash bo‘yicha yo‘riqnomalar va metodik ko‘rsatmalarning yetarli emasligi.

3. Psixologik va motivatsion muammolar;

- akademik litseylari o‘quvchilarining mustaqil ishlashga bo‘lgan tayyorgarlikning pastligi;
- veb-platformadagi materiallarning zerikarli yoki ilhomlantiruvchi emasligi;
- veb-platformada beriladigan topshiriqlar ko‘pincha haddan tashqari ko‘p yoki murakkab bo‘lib, bu mustaqil ishlashga bo‘lgan qiziqishni susaytirishi.

4. Tashkiliy va huquqiy muammolar:

- litsenziyalash va xavfsizlik muammolari ya’ni ayrim veb-platformalarning qonuniyligi, ma’lumotlar xavfsizligi kafolatlanmaganligi;
- mustaqil faoliyat samaradorligini o‘lchaydigan yoki baholaydigan mexanizmning samaradorligi pastligi.

5. O‘quvchilarning individual ehtiyojlarini hisobga olmaslik:

- bir xil yondashuv ya’ni har bir o‘quvchi o‘zining qobiliyatiga ko‘ra rivojlanishi kerak bo‘lsa-da, veb-platformalar “barchaga bir xil” tamoyiliga asoslanganligi;

- darsliklar va veb-platformalardagi mavjud mashqlar individual o‘rganish darajasiga moslashtirilmaganligi.

Shunday qilib, yuqorida keltirilgan ichki ishlar akademik litseylari o‘quvchilarining mustaqil o‘quv faoliyati uchun veb-platforma yaratish va foydalanishga oid turkum muammolarni bartaraf etish yo‘llarini ishlab chiqish lozim. Bunda quyidagi vazifalarni amalga oshirish tavsiya etiladi:

1. Raqamli ekotizimni yaratish. Akademik litseylar shunchaki veb-platformani ishga tushirish bilan cheklanmasligi lozim. Ular o‘zining raqamli ta’lim muhitini bosqichma-bosqich qurishi talab etiladi: bu texnik infratuzilma, o‘qituvchilar tayyorgarligi, va raqamli kontent sifati degani. Har bir bo‘g‘in bir-birini to‘ldiradigan tarzda bo‘lishi zarur.

2. O‘quvchini faol foydalanuvchiga aylantirish. Mustaqil o‘quv faoliyati o‘quvchi o‘zining bilim olishini boshqara olganda boshlanadi. Platforma o‘quvchini passiv iste’molchidan faol foydalanuvchiga aylantira olishi kerak. Bu uchun interaktiv topshiriqlar, o‘zini-o‘zi baholash imkoniyatlari, o‘yin elementlari muhim rol o‘ynaydi.

3. O‘qituvchini texnologik dizaynerga aylantirish. Har qanday texnologiya o‘z-o‘zidan ishlamaydi. O‘qituvchi platformada nafaqat foydalanuvchi, balki uni didaktik jihatdan boshqaruvchi bo‘lishi lozim. Bu uchun o‘qituvchilarga metodik ko‘rsatmalar emas, amaliy loyihalarda qatnashish imkoniyati va onlayn muhitda darsni rejalashtirish bo‘yicha treninglar tashkil etish talab etiladi.

4. Platformada o‘quv yo‘nalishlarini yaratish. Veb-platformada bilimlar bo‘laklarga bo‘lingan emas, balki bir-biriga bog‘langan o‘quv yo‘nalishlari asosida

taqdim etilishi samarali hisoblanadi. Har bir o‘quvchi o‘z qiziqishlari va darajasiga qarab o‘z yo‘lini tanlay oladi bu motivatsiyani oshiradi.

5. Platformani o‘zlashtirish emas, undan foydalanish qulay bo‘lishi lozim. Platforma dizayni soddaligi, intuitivligi va vizual sifati orqali o‘quvchining energiyasini tushunishga emas, bilim olishga yo‘naltirishi kerak. Har bir tugma, har bir sahifa o‘quv maqsadiga xizmat qilishi samaradorlikni oshiradi.

6. Foydalanuvchi tajribasini muntazam tahlil qilish. Platforma joriy etilgach, u bilan bog‘liq foydalanuvchi statistikasi, fikr-mulohazalari muntazam o‘rganib borilishi shart. Bular asosida platforma va metodika moslashtirib boriladi, ya’ni bir martalik emas, doimiy takomillashuvga yo‘naltirilgan tizim shakllanadi.

7. Baholash vositalarini moslashtirish. Mustaqil ta’limni baholashda an’anaviy testlar yetarli emas. Platformada loyihaviy ishlar, kreativ topshiriqlar, o‘zaro baholash elementlari orqali o‘quvchining fikrlashi, amaliyoti va o‘zini-o‘zi boshqarishi aniqlanishi lozim.

Xulosa va takliflar. Shunday qilib, ichki ishlar akademik litseylari o‘quvchilarining mustaqil o‘quv faoliyati uchun veb-platforma yaratish va foydalanish uchun yuqoridagi turkum muammolar bartaraf etish tavsiya etiladi.

Xulosa sifatida aytish mumkin-ki, ichki ishlar akademik litseylari o‘quvchilarining mustaqil o‘quv faoliyati uchun veb-platforma yaratish va foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi. Bunday texnologiyalar nafaqat o‘quvchilarning bilimlarini mustahkamlaydi, balki ularni mantiqiy fikrlash, mustaqil qaror qabul qilish, jamoaviy ishlash va muloqot qobiliyatlarini rivojlantiradi.

Adabiyotlar

1. Alimnazarov O.M. Professional ta’lim muassasalari o‘quvchilarining mustaqil ta’limini tashkil etishda elektron ta’lim resurslaridan foydalanish metodikasini takomillashtirish // Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati. – Toshkent, 2025. – 53 b.

2. Maxmudov F.D. Akademik litseylarda kvant fizikasi bo‘limini o‘qitish metodikasini raqamli texnologiyalar asosida takomillashtirish // Pedagogika fanlari

bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati. – Samarqand, 2024. – 47 b.

3. Ниёзов М.Б. Академик лицей ўқувчиларини web технологиялар асосида ўқитиш методикасини такомиллаштириш // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. – Жиззах, 2021. – 48 b.

4. Ибодова М.Н. Биологиядан ўқувчиларнинг мустақил ишларини ахборот ресурслари воситасида такомиллаштириш методикаси (Академик лицейлар мисолида) // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. – Жиззах, 2021. – 48 b.

5. Azzamov Y.R. Mustaqil ta’limni tashkil etish va baholash me’zonlari //Hamkor konferensiyalar. – 2025. – Т. 1. – №. 14. – С. 1489-1491.

6. Sattorova M. Mustaqil ta’lim jarayonida bo‘lajak muhandislarni kasbiy-ijodiy faoliyatga tayyorlash modeli // Наука и инновация. – 2025. – Т. 3. – №. 7. – С. 190-192.

7. Meyliyev S.X. Raqamli kontentlar yaratish asosida talabalarning mustaqil ta’lim olishda axborot-tahlil kompetenligini rivojlantirish metodikasi // GOLDEN BRAIN. – 2025. – Т. 3. – №. 3. – С. 165-169.

8. Минина Е. В. Самообразование как форма самостоятельной работы студентов // Педагогическое образование в России. – 2013. – №. 2. – С. 54-57.

9. Байлук В.В. Человечествознание. Самообразовательная и самовоспитательная реализация личности как законы успеха : [монография] / В. В. Байлук ; Урал. гос. пед. ун-т, Ин-т социал. образования. – Екатеринбург, 2012. – 154 с.

10. Аксенова Л.Н., Шведко Н.В. Управляемая самостоятельная учебная деятельность студентов: сущность и способы управления //ЛН Аксенова, НВ Шведко Проблемы современного образования в техническом вузе: материалы III Респ. науч.-метод. конф., Гомель. – Т. 31.

11. Иванова Е.О. Электронный учебник-предметная информационно-образовательная среда самостоятельной работы учащихся //Образование и наука. – 2015. – №. 5 (124). – С. 118-128.
12. Paranthaman A. et al. Self-education as a condition of professional and personal development of a future specialist //International Transaction Journal of Engineering, Management and Applied Sciences and Technologies. – 2020. – Т. 11. – №. 1. – С. 1101-1101.
13. Lei Z. On the Key Points in the Construction of Education and Self-education Classroom System //2018 4th International Conference on Education Technology, Management and Humanities Science (ETMHS 2018). – Atlantis Press, 2018. – С. 6-11.
14. Gueta M.F., Janer S.S. Distance learning challenges on the use of self-learning module //United International Journal for Research & Technology. – 2021. – Т. 2. – №. 07. – С. 58-71.
15. Avlaev A.B. Boshlang‘ich ta’limda raqamli texnologiyalar asosida tabiiy fanlarni o‘qitishning ahamiyati //Ta’lim, tarbiya va innovatsiyalar jurnali. – 2025. – Т. 1. – №. 3. – С. 45-48.
16. Dushabayev A.M. Raqamli texnologiyalar asosida umumiy o‘rta ta’limning integratsiyasini ta’minlash //O‘zbekistonda fanlararo innovatsiyalar va ilmiy tadqiqotlar jurnali. – 2024. – Т. 3. – №. 35. – С. 557-561.
17. Микиденко Н.Л., Сторожева С.П. Цифровые технологии в образовании: возможности и риски, преимущества и ограничения //Профессиональное образование в современном мире. – 2021. – Т. 11. – №. 1. – С. 23-34.
18. Jo‘rayev H.O., Tohirova F.G‘. Talabalarning kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirishda web platformalardan foydalanishning nazariy ko‘nikmalari //Scientific approach to the modern education system. – 2024. – Т. 3. – №. 25. – С. 44-48.

Aniq fanlarda axborot texnologiyalari

UMUMIY O‘RTA TA’LIM MAKTABLARIDA MATEMATIKA FANINI O‘QITISH SAMARADORLIGINI OSHIRISHDA WEB-KVEST TA’LIM TEXNOLOGIYASINING IMKONIYATI

Majidov Sherzod Amriddinovich
Navoiy davlat universiteti, O‘zbekiston

Annotatsiya: Ushbu maqolada ta’lim jarayonida web-kvest ta’lim texnologiyasidan foydalanish bo‘yicha olimlarning ishlarini tahlili keltirilgan. Shuningdek, umumiy o‘rta ta’lim maktablarida matematika fanini o‘qitish samaradorligini oshirishda va o‘quvchilarning matematika fanidan mantiqiy, algoritmik va kreativ fikrlashini shakllantirishda web-kvest ta’lim texnologiyasidan foydalanish bo‘yicha tavsiyalar keltirilgan.

Tayanch so‘zlar: dasturlash, web-kvest, ta’lim texnologiyasi, differensial, ijobiy motivatsiya, algoritmik fikrlash, Styudent-Fisher.

ВОЗМОЖНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ WEB-КВЕСТ В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛАХ

Маджидов Шерзод Амриддинович
Навоийский государственный университет, Узбекистан

Аннотация. В данной статье представлен анализ работ ученых по использованию образовательной технологии веб-квест в учебном процессе. Также приведены рекомендации по применению образовательной технологии веб-квест для повышения эффективности преподавания математики в общеобразовательных школах и формирования логического, алгоритмического и креативного мышления учащихся в области математики.

Ключевые слова: программирование, веб-квест, образовательные технологии, дифференциация, положительная мотивация, алгоритмическое мышление, Стьюдент-Фишер.

THE POTENTIAL OF WEB-QUEST EDUCATIONAL TECHNOLOGY IN ENHANCING THE EFFECTIVENESS OF MATHEMATICS TEACHING IN GENERAL SECONDARY SCHOOLS

Majidov Sherzod
Navoi State University, Uzbekistan

Abstract. This article presents an analysis of scholarly works on the use of web-quest educational technology in the teaching process. Additionally, it provides recommendations on utilizing web-quest educational technology to enhance the effectiveness of mathematics instruction in general secondary schools and to develop students' logical, algorithmic, and creative thinking skills in mathematics.

Key words: programming, web-quest, educational technology, differential, positive motivation, algorithmic thinking, Student-Fisher.

Kirish. Umumiy o‘rta ta’lim maktablarida matematika fanini o‘qitish samaradorligini oshirishda hamda o‘quvchilarning matematika faniga oid mantiqiy va kreativ fikrlashgini shakllantirishda web-kvest ta’lim texnologiyasi muhim ahamiyat

kasb etadi [1, 2]. Web-kvest ta’lim texnologiyasi global tarmoqdan foydalanib, zaruriy o‘quv ma’lumotlarni qidirish orqali faol o‘qitish usullarini va interaktiv texnologiyalarning afzalliklari bilan uyg‘unlashtiradi [6, 7, 8, 11, 12, 13, 14]. Shuning uchun umumiy o‘rta ta’lim maktablarida matematika fanini o‘qitish samaradorligini oshirishda va o‘quvchilarning matematik kompetensiyalarini shakllantirishda web-kvest ta’lim texnologiyasidan foydalanish maqsadga muvofiq sanaladi.

Adabiyotlar tahlili. Web-kvest ta’lim texnologiyasining imkoniyatlari, fanlarni o‘qitishda web-kvest ta’lim texnologiyasini qo‘llash muammolari va yechimlari hamda o‘quvchi-talabalarning ijodiy qobiliyatini, kompetensiyalarini shakllantirish va rivojlantirishda web-kvest ta’lim texnologiyasining imkoniyatlariga oid izlanishlar G.A. Vorobyov, M.V.Andreyeva, O.V.Volkova, G.A.Vorobyov, T.A.Naumova, A.A.Baranov, Y.L.Tarakanov, N.G.Muravyova, O.V.Volkova, Ye.A.Igumnova, I.V.Radetskaya, O.V.Gorbunova kabi olimlar tomonidan o‘rganilgan. Ushbu olimlarning ta’kidlashicha, web-kvest ta’lim texnologiyasi fanlarni o‘qitish samaradorligini oshirishda va o‘quvchi-talabalarni qo‘yilgan muammoni mustaqil ravishda yechishga oid ijodiy qobiliyatini oshirishda hamda zaruriy kompetensiyalarini shakllantirishda va rivojlantirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Xususan, T.A.Naumova, A.A.Baranov, Y.L.Tarakanovlarning fikriga ko‘ra, o‘quv jarayonida web-kvest ta’lim texnologiyasidan foydalanish talabalarni motivatsiyasini oshiradi, yetakchilik fazilatlarini rivojlantiradi va mustaqil ta’lim olish madaniyatini shakllantiradi [3]. N.G.Muravyovaning fikriga ko‘ra, web-kvest ta’lim texnologiyasi o‘quvchilarning tadqiqotchilik ko‘nikmalarini shakllantirib, ularni web-texnologiyalarni loyihalashga oid kompetentligini rivojlantiradi [4]. O.V.Volkova [5], G.A.Vorobyov [6], Ye.A.Igumnova [7], I.V. Radetskaya [7], M.V.Andreyeva [8], O.V.Volkova [9], O.V.Gorbunova [10]larning fikriga ko‘ra, web-kvest ta’lim texnologiyasi quyidagi xususiyatlarga ega:

- 1) gipermurojatlar yordamida fanga oid ma’lumotlarni qidirish orqali ta’lim olish imkoniyati yaratiladi;
- 2) ta’limda ijobiy motivatsiyani oshiradi;
- 3) differensial ta’lim olishni ta’minlaydi;
- 4) mustaqil ta’lim olish imkoniyatini yaratadi;
- 5) ta’lim oluvchiga aqliy muammoli vaziyatlarni hosil qilish orqali kompetentligini rivojlantiradi.

Yuqorida qayd etilgan olimlarning fikrlarini umumlashtirib, aytish mumkinki, web-kvest ta’lim texnologiyasi birinchi navbatda, o’quv-ma’lumotlarni qidirish uchun global tarmoqdan foydalanish kabi qobiliyatini shakllantiradi. Ikkinchidan, talabalarning faol kognitiv faoliyatini rivojlantirishga oid muammoli muhitni hosil qilish orqali mashg’ulot samaradorligini oshiradi.

Web-kvest ta’lim texnologiyasining yuqorida qayd etilgan imkoniyatlarini hisobga olgan holda matematika fanini o’qitish samaradorligini oshirishda va o’quvchilarning matematika faniga oid mantiqiy, algoritmik va kreativ fikrlashini shakllantirishda qo’llash lozim, degan xulosaga keldik.

Tadqiqot metodologiyasi. Web-kvest ta’lim texnologiyasini matematika fanini o’qitishda qo’llashning o’ziga xos xususiyati shundaki, o’quvchilarning mustaqil yoki guruh bo’lib qo’yilgan masalani global internet tarmog’idan foydalanib yechishga yo’naltiradi. Bunda o’quvchilar matematika faniga oid ma’lum bir mavzu bo’yicha global internet tarmog’idan tarmoqdagi o’quv-ma’lumotlarni to’plash, ulardan foydalangan holda muammoni hal qilish vazifasi beriladi. Ba’zi manbalarga havolalar o’qituvchi tomonidan beriladi, ba’zilarini esa an’anaviy qidiruv tizimlari yordamida mustaqil ravishda topish mumkin. Bu o’z navbatida quyidagi imkoniyatlarni ta’minlaydi:

- o’quvchilarning matematika faniga oid yangi materialni o’rganishga undash;
- muammoli vaziyat hosil qilish orqali mustaqil ta’lim olish madaniyatini shakllantiradi;

▪ matematik misol va masalalarni yechish uchun maqsadli izlanishga yo‘naltirish.

Shu bilan birga matematika fanini o‘qitish orqali o‘quvchilarni bir qator kompetensiyalarini rivojlantiradi: kasbiy muammolarni hal qilish uchun raqamli ta’lim texnologiyalaridan foydalanish va lozim bo‘lgan o‘quv-ma’lumotlarni web-saytlar hamda ma’lumotlar bazalaridan qidirish; mustaqil qaror qabul qilish qobiliyatini oshiradi; matematika faniga oid muammoli vaziyatni hal qilishning bir nechta usullarini topish, samarali variantni tanlash hamda o‘z yechimini asoslash qobiliyatini rivojlantirish.

Shunday qilib, web-kvest ta’lim texnologiyasi talabalarning tadqiqot faoliyatini faollashtirish imkonini beradi hamda dasturlashga oid katta hajmdagi axborotlar bilan ishlashda talabalarda tanqidiy fikrlash ko‘nikma va malakalarini oshirish, tanlov qilish, uning uchun mas’uliyatni o‘z zimmasiga olish, axborotni izlash samaradorligini baholash, taqdim etilayotgan axborot hajmini to‘g‘ri aniqlash ko‘nikmalari shakllanadi.

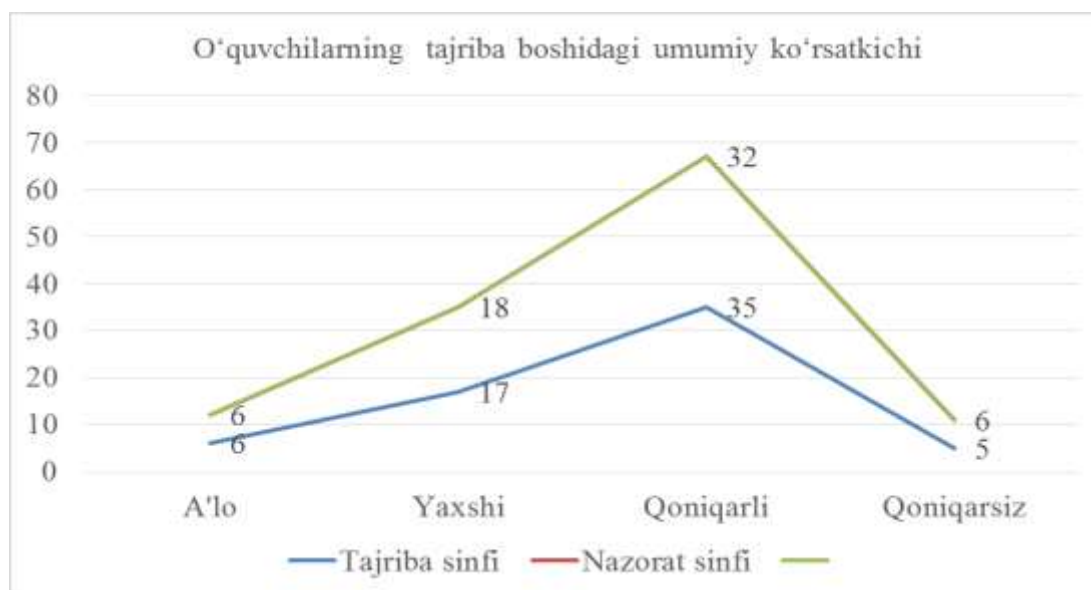
Tahlil va natijalar. Tadqiqot doirasida umumiy o‘rta ta’lim maktablarida matematika fanini o‘qitishda web-kvest ta’lim texnologiyasidan foydalanish samaradorligini aniqlash maqsadida pedagogik tajriba-sinov ishlari olib borildi. Tajriba-sinov ishlari Navoiy viloyatidagi umumiy o‘rta ta’lim maktabi o‘quvchilari jalb etilib, ular tajriba (63 nafar) va nazorat (62 nafar) sinflariga ajratildi. Umumiy o‘rta ta’lim maktabi o‘quvchilarining tajriba va nazorat sinflariga ajratishda, ularning bilim darajalari bir xillikga alohida e’tibor qaratildi. Jalb etilgan o‘quvchilarning tajriba boshidagi natijalari 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

O‘quvchilarning tajriba boshidagi ko‘rsatkichlari

Tajriba va nazorat sinfidagi natijalari									
Tajriba sinfi					Nazorat sinfi				
O‘quvchilarning umumiy soni	5 (a‘lo)	4 (yaxshi)	3 (qoniqarli)	2 (qoniqarsiz)	O‘quvchilarning umumiy soni	5 (a‘lo)	4 (yaxshi)	3 (qoniqarli)	2 (qoniqarsiz)
63	6	17	35	5	62	6	18	32	6

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



1-rasm. O‘quvchilarning tajriba boshidagi dinamikasi

Keltirilgan natijalarining tahlilga ko‘ra, tajriba va nazorat guruhidagi o‘quvchilarining natijalari deyarli bir xil ekanligini ko‘rish mumkin.

Tadqiqot davomida tajriba guruhiga ajratilgan o‘quvchilarining mustaqil ta’limi taklif etilayotgan ta’lim muhitlaridan foydalanib tashkil etildi. Ya’ni, o‘quvchilarining kasbiy fanlarining bilim, ko‘nikma va malakalarini oshirishda

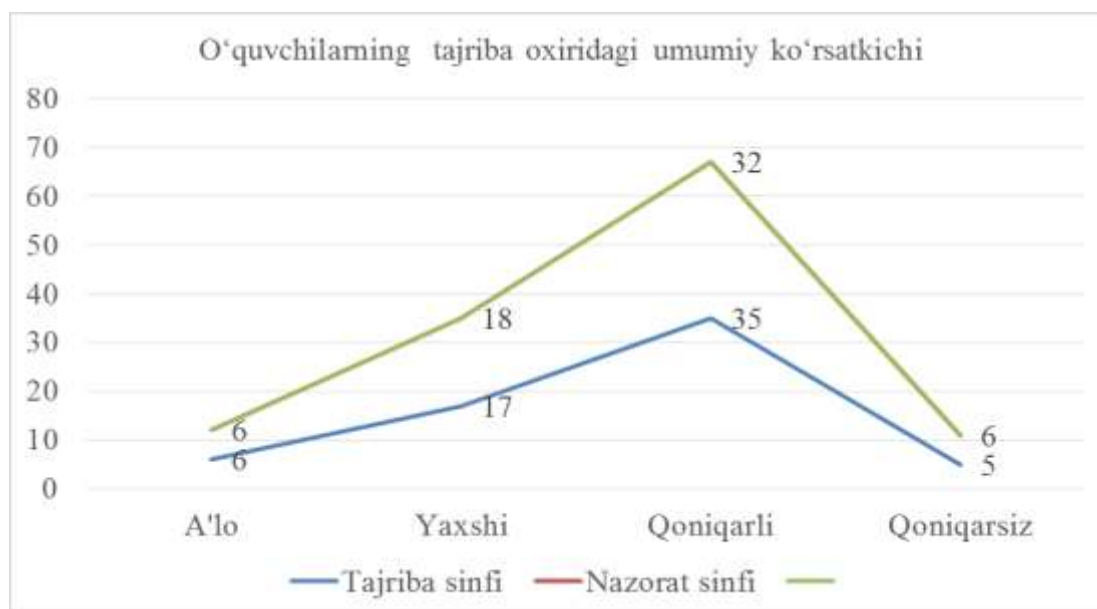
axborot-ta’lim muhitlaridan foydalanildi. Nazorat guruhiga esa bu imkoniyat berilmadi. Tajriba va nazorat guruhiga ajratilgan bo’lajak boshlang’ich sinf o’qituvchilarining tajriba oxiridagi ko’rsatkichlari 2-jadvalda keltirilgan.

2-jadval

O’quvchilarning tajriba boshidagi ko’rsatkichlari

Tajriba va nazorat sinfidagi natijalari									
Tajriba sinfi					Nazorat sinfi				
O’quvchilarning umumiy soni	5 (a’lo)	4 (yaxshi)	3 (qoniqarli)	2 (qoniqarsiz)	O’quvchilarning umumiy soni	5 (a’lo)	4 (yaxshi)	3 (qoniqarli)	2 (qoniqarsiz)
63	9	32	21	1	62	6	19	32	5

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



2-rasm. O’quvchilarning tajriba oxiridagi dinamikasi

Mazkur tajriba-sinovga jalb etilgan o‘quvchilarning natijalari tahlil etilib, ishonchliligini tekshirish maqsadida Student-Fisher kriteriyasi asosida matematik-statistik tahlil etildi. Hisoblash natijasiga ko‘ra, tajriba sinfining o‘zlashtirish ko‘rsatkichi nazorat guruhinikiga nisbatan yuqori ekanligi, ya’ni 9 % ga oshganligi ma’lum bo‘ldi.

Xulosa. Shunday qilib, umumiy o‘rta ta’lim maktablarida matematika fanini o‘qitish samaradorligini oshirishda web-kvest ta’lim texnologiyasidan foydalanish tavsiya etamiz. Web-kvest ta’lim texnologiyasi asosida o‘quvchilarning mustaqil o‘quv faoliyatini samarali tashkil etishga va matematika darsini zamonaviy ta’lim texnologiyalari asosida tashkil etishga erishiladi.

Adabiyotlar

1. Mirsanov U.M. Uzluksiz ta’lim tizimida dasturlash tillarini o‘qitish nazariyasi va amaliyoti // Monografiya. – Navoiy, 2023. – 168 b.
2. Mirsanov U.M. Dasturlash tillarini o‘qitish samaradorligini oshirishda web-kvest ta’lim texnologiyasining imkoniyati // O‘zMU xabarlar. – Toshkent, 2022. – № 1/11. – B. 158-160. (13.00.00 №15).
3. Наумова Т.А., Баранов А.А., Тараканов Я.Л. Развитие лидерских качеств личности у студентов вуза // Интернет-журнал «Науковедение» Том 7, No4 (2015) <http://naukovedenie.ru/PDF/108PVN415.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI: 10.15862/108PVN415.
4. Муравьева Н.Г. Модель формирования социокультурных компетенций студентов вуза в проектной деятельности (на примере иностранного языка) // Образование и наука. – 2013. – №3 (102). – С. 121-131.
5. Волкова О.В. Подготовка будущего специалиста к межкультурной коммуникации с использованием технологии веб-квестов // Автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата педагогических наук. – Белгород, 2010. – 25 с.

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

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

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

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

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

11. Будилова А.С. Использование веб-квесты при обучении компьютерной графике // Наука и перспективы. 2017. – № 1 [Электронный ресурс] URL: nir.esrae.ru/13-92 (дата обращения: 2022).

12. Быховский Я.С. Образовательные веб-квесты // Материалы международной конференции «Информационные технологии в образовании. ИТО-99» [Электронный ресурс]. URL: <http://ito.bitpro.ru/1999> (дата обращения: 2022).

13. Багузина Е. И. Веб-квест технология как дидактическое средство формирования иноязычной коммуникативной компетентно-сти: на примере

студентов неязыкового вуза // Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Москва, 2012. – 194 с.

14. Каравка А.А. Урок-квест как педагогическая информационная технология и дидактическая игра, направленная на овладение определенными компетенциями // Интернет-журнал «Мир науки» 2015 №3 <http://mir-nauki.com/PDF/45PDMN315.pdf> (доступ свободный).

Aniq fanlarda axborot texnologiyalari

GEOMETRIYA FANINI O‘QITISHDA AXBOROT KOMMUNIKATSIYA TEKNOLOGIYALARI VOSITALARINING DIDAKTIK AHAMIYATI

Djumanazarova Nafisa Mustafokulovna
Navoiy davlat universiteti, O‘zbekiston

Annotatsiya: Ushbu maqolada geometriya fanini o‘qitishda axborot texnologiyalaridan foydalanishning samaradorligi haqida shuningdek interaktiv darsliklar, masofaviy ta’lim platformalari, multimediya resurslari, dasturlash tillari orqali grafiklar yaratish va bundan tashqari GeoGebra dasturidan foydalanish to‘g‘risida so‘z yuritiladi. Geometriya fanida ko‘plab abstrak tushunchalar mavjud axborot texnologiyalari orqali bu tushunchalarni vizualizatsiya qilish dolzarb hisoblanadi.

Tayanch so‘zlar: geometriya, axborot texnologiyalari, GeoGebra, visual, samaradorlik, Python.

ДИДАКТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ СРЕДСТВ ИНФОРМАЦИОННО- КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ ГЕОМЕТРИИ

Джуманазарова Нафиса Мустафокуловна
Навоийский государственный университет, Узбекистан

Аннотация. В данной статье рассматривается эффективность использования информационных технологий в преподавании геометрии, а именно применение интерактивных учебников, платформ дистанционного обучения, мультимедийных ресурсов, создание графиков с помощью языков программирования, а также использование программы GeoGebra. В геометрии существует множество абстрактных понятий, и актуальной задачей является визуализация этих понятий с помощью информационных технологий.

Ключевые слова: геометрия, информационные технологии, GeoGebra, визуал, производительность, Python.

THE DIDACTIC IMPORTANCE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY TOOLS IN TEACHING GEOMETRY

Djumanazarova Nafisa
Navoi State University, Uzbekistan

Abstract. This article discusses the effectiveness of using information technologies in teaching geometry, including the use of interactive textbooks, distance learning platforms, multimedia resources, creating graphs through programming languages, and the application of the GeoGebra software. In the field of geometry, there are numerous abstract concepts, and visualizing these concepts through information technologies is considered highly relevant and important.

Key words: geometry, information technology, GeoGebra, visual, productivity, Python.

Kirish. Bugungi kunda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining jadal rivojlanishi axborot-ta’lim muhitini shakllantirishga va innovatsion darslarni tashkil etishda keng imkoniyatlarni ochib bermoqda [1].

Bu rivojlanish orqali axborot ta’lim muhitini shakllantirish o’quv jarayonlarini samarali qilish va geometriya darslarida axborot texnologiyalaridan foydalanish dolzarbligi hammamizga ma’lum shu sababli mazkur maqolaning maqsadi geometriya fanini o’qitishda axborot texnologiyalaridan foydalanishning samarali tomonlarini o’rganishdan iborat. Ushbu maqolada geometriya fanini axborot texnologiyalaridan foydalanib o’qitish bo’yicha ayrim mulohazalar keltiriladi va uslubiy ko’rsatmalar beriladi.

Adabiyotlar tahlili. Jahonda ta’lim muassasalarida raqamli texnologiyalari orqali umumta’lim fanlarni o’qitishning usul va vositalaridan foydalanishning kreativ modellari amaliyotga kiritilmoqda[2].

Ta’lim jarayonida axborot kommunikatsion texnologiyalaridan foydalanish, masofaviy ta’lim texnologiyalari va elektron ta’lim texnologiyalari muammolari bo’yicha MDHda Andreyev A.A., Anisimov M.V., Axayan A.A., Bovtenko M.A., Buldigina L.M., Lavina T.A., Nass O.V., Polat E.S., Fyodorova G.A., Perepyolkina O.A., Xutorskoy A.V. larning tadqiqot ishlarida, mamlakatimizda olimlardan Abduqodirov A.A., Askarov A.D., Baxodirova U.B., Begimqulov U.Sh., Inoyatov U.I., Mamatov D.N., Maxkamova M.U., Panjiyev S.A., Qurbonov Sh.E., Suropov B.M., Turaqulov O.X. va boshqa tadqiqotchilarning ishlarida kuzatish mumkin.

Xorijlik tadqiqotchilardan R.M.Bernard, R.Schmid, R.M.Tamim, F.K.Abrami, K.A.Wade, M.A.Surkes, R.D.Owsten, G.Alan, Chute & Kate M.Gulliver mazkur sohada izlanishlar olib borganlar.

Hozirgi zamonaviy ta’lim tizimida axborot texnologiyalaridan foydalanib geometriya fanini o’qitish o’quv jarayonlarini zamonaviylashtirish uchun muhimdir. Maqolada geometriya fanini o’qitishda GeoGebra dasturidan foydalangan holda

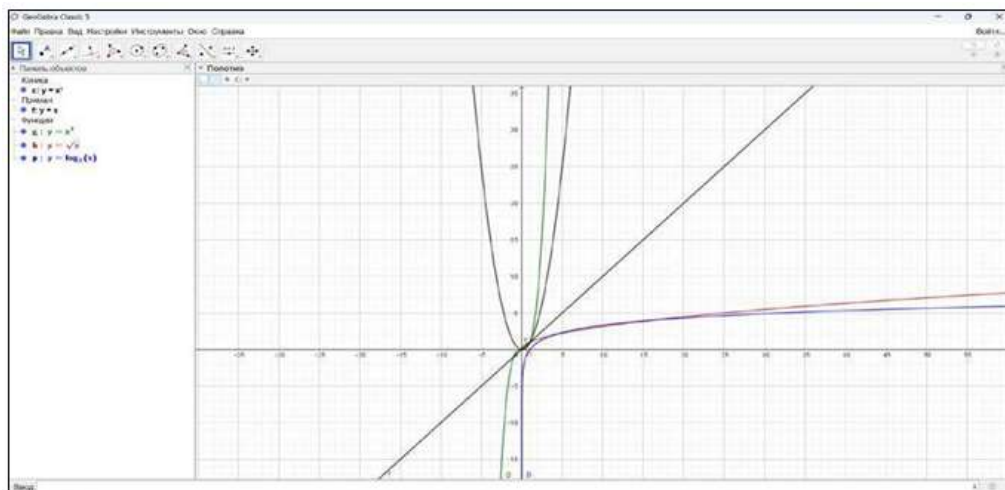
grafiklar, fazoviy shakllar chizib namuna qilib ko‘rsatilgan. Dasturlash tillaridan foydalangan holda kodlar yozib grafiklar chizish haqida ham bayon qilingan.

Tadqiqod metodologiyasi. Geometriya fanini o‘qitishda axborot texnologiyalaridan foydalanish samaradorligi mavzusiga oid ilmiy izlanishlar olib borgan tadqiqotchilar ko‘pchilikni tashkil qiladi. Bular Judith L.Gersting “Mathematical Structures for Computer Science” kitobi muallifi bo‘lib, kitobda axborot texnologiyalarini matematika va geometriya o‘qitishda qo‘llash haqida haqida so‘z yuritgan. Bundan tashqari bu sohada “Journal for Research in Mathematics Education” va boshqa ilmiy jurnallarda chop etilgan maqolalar orqali ham malumotlar olish mumkin. Bu tadqiqotchilar va ularning izlanishlari geometriya fanini o‘qitishda axborot texnologiyalarining samaradorligini oshirishda muhim vositadir.

Tahlil va natijalar. Geometriya - bu shakllar, o‘lchovlar va fazolarni o‘rganadigan matematikaning bir sohasi bo‘lib, ko‘plab abstrakt tushunchalarni o‘z ichiga oladi. Axborot texnologiyalari yordamida bu tushunchalarni aniq va tushunarli qilish mumkin. Chunki axborot texnologiyalari yordamida video darslar, animatsiyalar, masofaviy ta’lim platformalari va turli mobil ilovalar yordamida o‘quvchilar istalgan joyda geometriya fani bilan shug‘ullanishlari mumkin. Bu usullar o‘quvchilarning darsga bo‘lgan qiziqishini yanada oshiradi. Geometriya fanini o‘qitishda axborot texnologiyalaridan foydalanish masofaviy ta’limni samarali tashkil qilish imkonini beradi. Onlayn platformalar va vositalar yordamida o‘quvchilar va o‘qituvchilar o‘rtasida samarali muloqot va bilm almashinuvi ta’minlanadi[3].

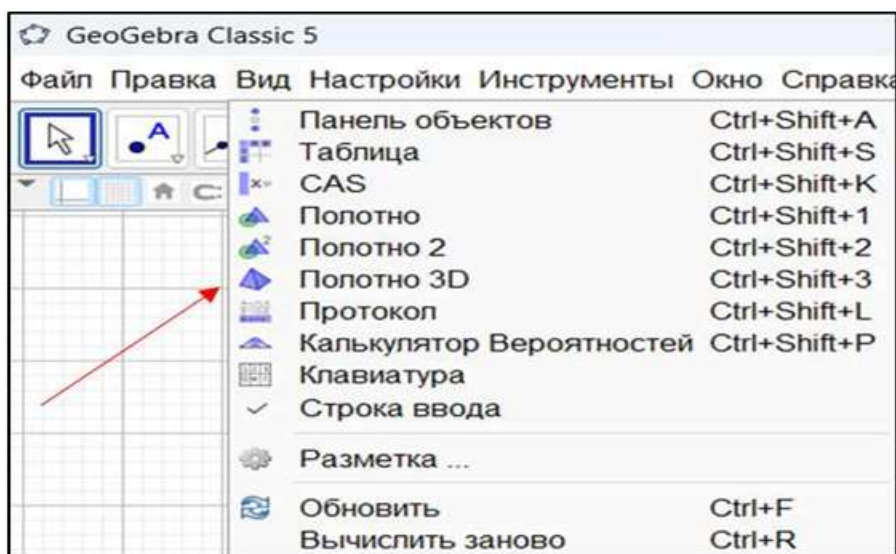
Geogebra kabi dasturiy ta’minoti yordamida turli shakllarni chizish o‘lchash va manipulyatsiya qilish yani shakllarni aylantirish, kattalashtirish, kichiklashtirish va boshqa jarayonlar orqali o‘quvchilarning tasavvur qilishini rivojlantiradi. Bu visual usul geometriyani chuqur tushunishga asos bo‘ladi.

Geogebra - bu turli xil qurilmalarda, jumladan, kompyuterlar, planshetlar va smartfonlarda ishlatilishi mumkin bo'lgan bepul va keng tarqalgan dasturiy ta'minot. Undan talabalar va o'quvchilar istalgan vaqtda, istalgan joyda foydalanishlari mumkin. GeoGebrani <https://www.geogebra.org> saytidan yuklab olish mumkin. Quyida bir nechta funktsiya grafiklari ko'rsatilgan.



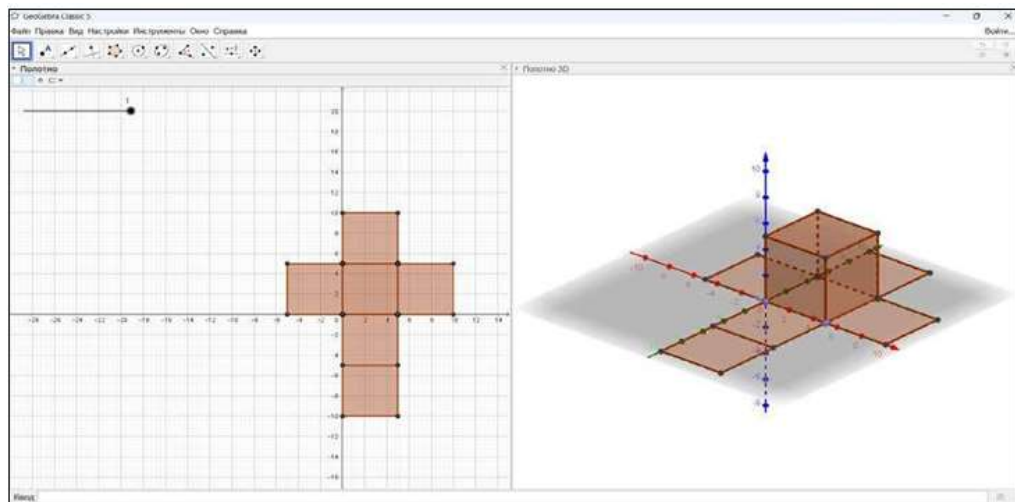
1-rasm. $y = x^2$, $y = x^3$, $y = kx$, $y = \sqrt{x}$ funktsiya grafiklarini GeoGebra dasturidagi grafigi

Ввод bo'limiga funktsiyalarni kiritamiz uch o'lchovli shakllarni chizish uchun esa **вид** menyusidan Полотно 3D tanlanadi.



2-rasm. GeoGebra dasturining uskunalar paneli

Ushbu oyna ekranda namoyon bo‘ladi so‘ngra kubni yoyib undan animatsiya yasab olamiz.



3-rasm. GeoGebra dasturida fazoviy shaklning ko‘rinishi

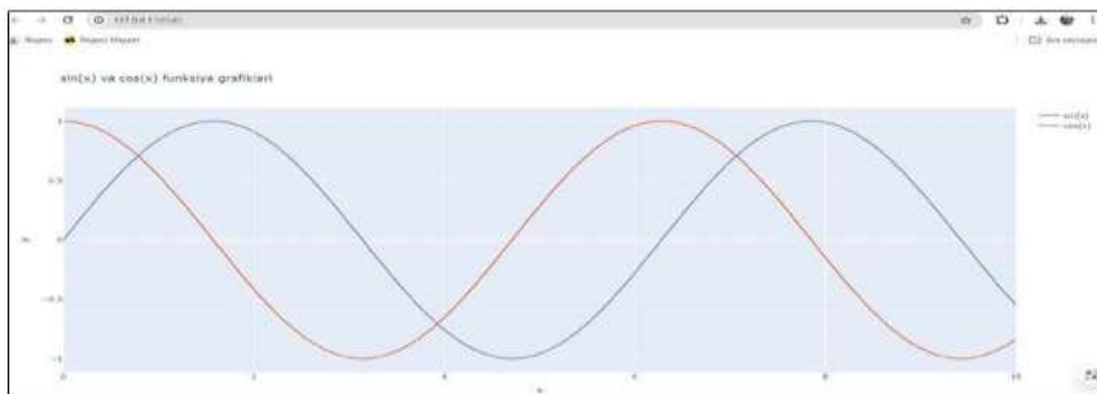
Bundan tashqari Python dasturlash tilining matplotlib, seaborn, plotly, altair kutubxonalari yordamida grafiklar chizish mumkin. Plotly kutubxonasidan foydalangan holda $\sin(x)$ grafigi bitta oynada ko‘rsatilgan.

Dastur kodi:

```
import numpy as np# matematik funksiyalar va
ma'lumotlarni yaratish uchun ushbu Numpy(np)
kutubxonasi import qilinadi
import plotly.graph_objects as go#grafiklarni
yaratish va ko'rsatish uchun ushbu kutubxona
chaqiriladi
# NumPy orqali ma'lumot yaratish
x = np.linspace(0, 10, 100)# x ning qiymatlari 0
dan 10 gacha bo'lgan oralig'da 100 ta teng
bo'linmaga ajratadi
y_sin = np.sin(x)#sin(x) funksiya
qiymatlarini hisoblaydi y_cos =
np.cos(x)#cos(x) funksiya
```

```
qiymatlaro=ini hisoblaydi # Plotly
orqali grafik chizish
fig = go.Figure()#grafik
obyektini yaratadi # sin(x)
funksiyasini qo'shish
fig.add_trace(go.Scatter(x=x, y=y_sin,
mode='lines', name='sin(x)'))#grafikka yangi
ma'lumot qatorini qo'shadi, x=x bu x o'qi
bo'yicha qiymatlar
# ,y=y_sin esa y o'qi qiymatlari va chiziqli grafik
rejimi tanlangan
# cos(x) funksiyasini qo'shish bu ham yuqoridagi
qator bilan deyarli bir xil fig.add_trace(go.Scatter(x=x,
y=y_cos, mode='lines', name='cos(x)'))
fig.update_layout(title='sin(x) va cos(x) funksiya
grafiklari', xaxis_title='x', yaxis_title='y')#grafikka
nom berish
# Grafikni ko'rsatish
fig.show()
```

Natija:Python kabi dasturlash tillaridan foydalanish o'quvchilarga geometriya fanini visual o'rganish va murakkab matematik tushunchalarni osonroq tushunishga yordam beradi. O'quvchilar nafaqat matematikani, balki dasturlashni ham o'rganishlari, analitik ko'nikmalarni rivojlantirish qobiliyatlarini oshirish kabi foydali jihatlarni taqdim etadi.



4-rasm. Python dasturlash tilida $\sin(x)$ va $\cos(x)$ funksiya grafiklari

Xulosa va takliflar. Axborot texnologiyalaridan foydalanish ta’lim jarayonini samarali va qiziqarli qiladi. Shu sababdan geometriya darslarida axborot texnologiyalaridan foydalanish samaradorligini oshirish uchun quyidagi tizimlarga ahamiyat berish kerak.

- Interaktiv dasturlar, multimedia va internet resurslaridan foydalanish;
- O‘quvchilarni bilm darajasini aniqlash va tahlil qilish uchun onlayn testlar shuningdek, baholash tizimlarini joriy qilish.

Bugungi zamomaviy asrda har bir fan va bilimni kompyuter texnologiyalariga bog‘lamasdan tushuntirishni iloji yo‘q. Bu maqoladagi yondashuvlar geometriya fanini o‘qitishni samaradorligini oshiradi. Yuqorida tahlil qilingan Geogebra va Phyton kabi dasturlash tillarida o‘tiladigan geometriya darslar o‘quvchilar uchun nafaqat yangilik balki ularni geometriya fanini yanada chuqur qiziqish bilan o‘rganishlari uchun bir sabab bo‘la oladi. Chunki har bir inson o‘z qilgan ishini natijasini tezroq ko‘rgisi keladi yuqoridagi metod esa o‘quvchilarga bu ishni bir zumda amalga oshirishiga imkon yaratadi. Geogebra va Pythonni tanlab olishimizdan maqsad o‘quvchilarni ularda ishlashi oson va o‘rganish tezligidir.

Adabiyotlar

1. Докторова Е. А. Мультимедиа технологии: Конспект лекций. Часть 2: /– Ульяновск: УлГТУ, 2010. – 74 с.
2. <http://www.loria.fr/rougier/teaching/matplotlib/matplotlib.html>
3. М. Н. Brown and R. Sedgewick. Techniques for algorithm animation. In

IEEE Software. IEEE, 1985

4. Abd Rahim, F., Ujang, N., & Said, M. T. (2018). Geometri dan peranannya dalam reka bentuk bandar Islamik. *Malaysian Journal of Society and Space*, 14 (2), 82–96.

5. Bhagat K K and Chang C Y 2015 *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education* 11 77–86

6. Python dasturlash tili Sh.A. Mengliyev, O.A. AbdugʻAniev, S.Q. Shonazarov, D. Sh. ToʻRayev 2021 Termiz (4-11)

7. Ismatilla Isoqov, Sindorqul Ibragimovich Qulmamatov. “Informatikani oʻqitishda innovatsion texnologiyalar”. Maʼruza matnlari.

8. H. M. X., M. S. A. pythonda dastur yozish qoidalari //soʻngi ilmiy tadqiqotlar nazariyasi. – 2023. – t. 6. – №. 4. – c. 113-119

9. Haji Razali bin Ahmad. *Constructive Teaching and Learning by information Technology*. Malaysia; 2004.

10. 2024-yil Xasanova M.F(2024) “Eyler va Ferma teoremlariga oid masalalar va ularning isbotlari”. “Ilm-fan muammolari magistrantlar talqinida” 143-146-betlar

11. Trinh Thanh Hai, Trinh Thi Phuong Thao. Exploiting the visual properties and the mobile properties of geometry programs with options of moving subjects to help students from ethnic groups, mountainous areasto solve geometry problems. *The Journal of Education*. 2015; 372:32–34

12. *Information and communication technology in schools* - Alexey Semenov, Moscow Institute of Open Education, Russian Federation.

13. <https://www.geogebra.org>

Aniq fanlarda axborot texnologiyalari

RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR BO‘LAJAK O‘QITUVCHILARNI METODIK FAOLIYATGA TAYYORLIGINI RIVOJLANTIRISH VOSITASI SIFATIDA

Ruziyeva Dilafruz Raupovna

Navoiy davlat universiteti, PhD, O‘zbekiston

Annotatsiya: Ushbu maqolada raqamli texnologiyalardan foydalanish ta’limga yanada samarali yondashuvlarni joriy qilish, ishlab chiqish va o‘qitish usullarini takomillashtirishning zarur sharti ekanligi hamda ta’lim jarayoniga axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini bosqichma-bosqich joriy etish va samarali foydalanishni ta’minlashga shart-sharoitlar yaratishning muhim jihatlari tahlil qilingan.

Tayanch so‘zlar: uzluksiz ta’lim, axborot, raqamli texnologiya, bulutli texnologiya, sun’iy intellekt, raqamli ta’lim resurslari, ta’lim portallari, veb-sayt, kompetentsiya, bilim, ko‘nikma va malaka.

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ИНСТРУМЕНТ ФОРМИРОВАНИЯ ГОТОВНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ К МЕТОДИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Рузиева Дилафруз Рауповна

Навоийский государственный университет, PhD Узбекистан

Аннотация. В статье анализируется важность использования цифровых технологий как предпосылки для реализации более эффективных подходов к образованию, разработки и совершенствования методов обучения, создания условий для постепенного внедрения и эффективного использования информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе.

Ключевые слова: непрерывное образование, информация, цифровые технологии, облачные технологии, искусственный интеллект, цифровые образовательные ресурсы, образовательные порталы, веб-сайт, компетенции, знания, навыки и квалификации.

DIGITAL TECHNOLOGIES AS A TOOL FOR FORMING THE READINESS OF FUTURE TEACHERS FOR METHODOLOGICAL ACTIVITIES

Ruzieva Dilafruz

Navoi State University, PhD Uzbekistan

Abstract. The article analyzes the importance of using digital technologies as a prerequisite for the implementation of more effective approaches to education, the development and improvement of teaching methods, the creation of conditions for the gradual introduction and effective use of information and communication technologies in the educational process.

Key words: continuous education, information, digital technologies, cloud technologies, artificial intelligence, digital educational resources, educational portals, website, competencies, knowledge, skills and qualifications.

Kirish. Bugungi kunda fan va texnologiyalarning keng qamrovli rivojlanishi bilan bir qatorda axborot texnologiyalari ham hayotimizdagi jarayonlarga yuqori tezlikda kirib bormoqda. Jumladan, uzluksiz ta’lim tizimini axborotlashtirishning

oʻrni amaliy jihatdan oʻz samarasini bermoqda. Buning natijasida, taʼlim mazmuni sifatini oshirishga, shuningdek, milliy taʼlim tizimi faoliyatning barcha turlariga axborot texnologiyalarini joriy etish va rivojlantirishga qaratilgan hamda boʻlajak oʻqituvchilarini raqamli texnologiyalar orqali intellektual faoliyatni ratsionalizatsiya qilishga katta eʼtibor berilmoqda.

Taʼlim tizimini axborotlashtirish jarayoni har bir shaxsning bilim olish malaka koʻnikmasini oshirishda turli talablarni qoʻyadi, bu yuqori darajadagi axborot kompetentsiyasi va axborot madaniyati bilan ajralib turadi. Ayniqsa, raqamli texnologiya vositalarini oliy maktab taʼlim maydoniga keng joriy etish jarayonida boʻlajak oʻqituvchilarining oʻz kasbiy faoliyatini amalga oshirishda axborot kompetensiyasining ahamiyati ortib bormoqda. Natijada, oliy oʻquv yurtlarida raqamli texnologiyalarni oʻrganishning oʻziga xos xususiyatlari keng oʻrganilmoqda. Buning natijasi oʻlaroq, taʼlim oluvchilarning raqamli texnologiyalarning rivojlanib borayotgan salohiyatidan foydalanish, shu jumladan, bulutli texnologiyalar, mibil ilovalar, sunʼiy intellekt usullari va virtual haqiqat vositalaridan foydalanish asosida oʻquv jarayonini sifat darajasini koʻtarish natijasida har bir talabani zarur bilim natijalariga erishishiga zamin yaratilmoqda. Shuningdek, raqamli taʼlim muhitini rivojlantirishga, Internet tarmogʻi maʼlumotlaridan maqsadli foydalanishni taʼminlash hamda iqtisodiy va taʼlimga oid maʼlumotlar bazasi bilan ishlashga zamin yaratishga, amaliy dasturlar paketidan samarali foydalanish orqali yuqori natijalar olishga tayyorlashga oid ijodiy qobiliyati, mantiqiy, kognitiv fikrlashini oshirish, kasbiy kompetentligini rivojlantirish va taʼlim jarayonini tizimlashtirishni nazariy-metodologik hamda uslubiy asoslarini takomillashtirishga xizmat qilmoqda[1,2,3].

Adabiyotlar tahlili. Uzluksiz taʼlimda axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish va raqamlashtirish sharoitida boʻlajak oʻqituvchining axborot texnologiyalar sohasidagi axborot kompetensiyalarini maʼlum darajada shakllantirishni ishlab chiqish zarurligi boʻyicha ilmiy izlanishlar respublikamiz olimlari M.Aripov[4], U.Sh.Begimkulov[5], M.Lutfullaev[6] kabilar tomonidan,

MDH mamlakatlari olimlari N.S.Buslova[7], Yu.A.Goroxova[8], G.V.Ivshina[9], E.S.Polat[10], A.V.Ovcharov[11], I.V.Robert[12] kabilar ta’lim muassasalarining elektron axborot-ta’lim muhitini tashkil qilish muammolari bilan bog‘liq ilmiy ishlar bilan shug‘ullanishgan.

Xorijda ta’lim muassasalarining elektron axborot-ta’lim resurslarini tashkil qilish metodlari va texnologiyalari A.V.Osin[13], S.Manikandan[14] Hye-Kyung Yang[15] kabi olimlarning tadqiqot ishlarida o‘z aksini topgan.

Mazkur tadqiqot ishlarining tahlili shuni ko‘rsatadiki, raqamli texnologiyalarni uzluksiz ta’lim tizimiga joriy etish, ta’lim muassasalarining axborot ta’lim muhiti resurslarini yaratish muammolari bilan bog‘liq tadqiqot ishlari olib borilgan bo‘lsada, bo‘lajak o‘qituvchilarining uslubiy tayyorgarligini oshirishning hozirgi uslubiy darajasini rivojlantirish uchun uni qanday shakllantirish va universitet talabalarining kasbiy tayyorgarligini aniqlash, darslarni loyhalash kompetentligini rivojlantirish metodikasini o‘rganish kabi ilmiy muammolar dolzarbligicha qolmoqda.

Tadqiqot metodologiyasi. Ma’lumki, raqamli texnologiyalar bizning turmush tarzimizni tubdan o‘zgartirdi, jumladan, kompyuterdan foydalanish darajasi o‘sib bormoqda, kompyuter tizimi tarmoqlari rivojlanmoqda, multimedia va bulutli texnologiyalar, virtual va to‘ldirilgan reallik paydo bo‘lmoqda. Ta’limni raqamlashtirish sohasidagi zamonaviy tadqiqotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, raqamlashtirish bosqichi ta’limni kompyuterlashtirishdan so‘ng keladi[16].

Ta’lim va boshqa tizim ma’lumotlarini raqamli shaklga o‘tkazish, o‘qitish malaka va ko‘nikmalarini o‘zgartirish zaruratini taqozo qilmoda, bunda talabalarning bilim darajasini oshirishga qo‘yiladigan talablar o‘zgaradi, maktabdan tortib oliy o‘quv yurtlarigacha bo‘lgan barcha darajadagi o‘qituvchining ish mazmuni, shakllari va usullari o‘zgartiriladi.

Shu bois, mamlakatimizda raqamlashtirish jarayoni shiddat bilan rivojlanayotgan bir davrda o‘sib kelayotgan yosh avlodni tarbiyalash, ularning raqamli texnologiyalar kompetentligiga tayyorligini har tomonlama baholash muhim

masalalardan biridir. Shunday qilib, ta’limni raqamlashtirish oliy o‘quv yurtlari o‘qituvchilari oldiga birinchidan, bo‘lajak o‘qituvchilarni kasbiy faoliyat darajasi sifatini oshirishga tayyorlashdan iborat vazifalarni qo‘ysa, ikkinchi tomondan, faoliyat olib borayotgan o‘qituvchilarning tajriba malakasini doimiy oshirib borishni taqozo etadi.

Tahlil va natijalar. Izlanishlar jarayonida tahlillardan malum bo‘ldiki, bo‘lajak o‘qituvchilarni raqamli savodxonligining rivojlanish darajasi bo‘yicha bir qator tadqiqotlar olib borilmoqda[17]. Qayd etilishicha, umuman talabalarning raqamli savodxonlik darajasi oshgan. Misol uchun, raqamli savodxonlikning asosiy darajasi so‘ngi besh yillikda 25%-30% ga oshganligi qayt etilgan[18].

Shunday qilib, bo‘lajak matematika va informatika o‘qituvchisining raqamli texnologiyalaridan foydalanishni bilish holati va istiqbollarining pedagogik imkoniyatlari innovatsiyalardan xabardorlik darajasini rivojlantirish, raqamli texnologiya vositalardan foydalanish bo‘yicha tajriba ortirish, talabalarni o‘quv jarayonida raqamli texnologiyalardan foydalanish amaliyotiga jalb etish har bir talabaning raqamli kompetentsiyasining shaxsiy darajasini oshirish bilan belgilanadi[19].

Ma’lumki, raqamli texnologiyalar ko‘pincha boshqaruv, biznes va ma’muriy jarayonlarni loyihalash texnologiyalarini o‘z ichiga oladi, chunki loyihalash natijalari odatda kompyuterlar va elektron muhitdan foydalanishni o‘z ichiga oladi.

Shuningdek, raqamli texnologiyalar uch guruhga bo‘linadi: tejamkorlik, izlanuvchanlik hamda mehnatni, vaqt va moddiy resurslarni tejaydigan (printer, skaner, nusxa ko‘chirish) ijodiy(yaratuvchnlik) axborot texnologiyalari bo‘lib, bunda, izlanuvchalik axborot texnologiyalari - avtomatik qidiruv va buyurtma tizimlari (masalan, qidirish tizimi yordamida ma’lumotlar bazasidan axborotni yoki kutubxonalaridan kitoblarni qidirish); ijodiy axborot texnologiyalari bevosita shaxsni axborot bilan ishlash jarayonida (masalan, matn muharriri) ishtirokini o‘z ichiga oladi [20].

Umuman olganda, axborot texnologiyalarini funktsional maqsadlariga ko‘ra quyidagi turlari aniqlangan: taqdimotlar, o‘quv dasturlari, elektron resurslar, virtual (tajriba) tizimlar, elektron ta’lim ishlanmalari, elektron ensiklopediyalar kabilar[21].

Shunday qilib, yuqoridagilarga asoslangan holda, raqamli texnologiyalar bo‘lajak o‘qituvchisining metodik faoliyatga tayyorligini rivojlantirish vositasi sifatida, quyidagilarni o‘quv jarayonining asosiy tasniflari sifatida sanab o‘tamiz:

- umumiy maqsadi bo‘yicha;
- o‘quv manbalarining tizimlilik bo‘yicha;
- ta’lim turi bo‘yicha;
- raqamli vositalarning maqsadiga niabatan;
- ijodkorlik qobiliyatiga ta’sir qilish xususiyatiga ko‘ra;
- taqdim etilgan ma’lumotlarning mazmun mohiyati bo‘yicha.

Bularning barchasi o‘quvchi-talabalarlarning nafaqat o‘quv jarayonida yangi texnologiyalardan foydalanish, balki bilim va ko‘nikmalarni tizimlashtirish, tahlil qilish, o‘quvchilarning axborot madaniyatini shakllantirish imkonini beradi, degan xulosa qilish mumkinligini beradi. Raqamli texnologiyalar kompyuterlashgan dunyoga bo‘lajak kasb egalari informatika fanining nazariy asoslarini bilishi va o‘z kasbiy faoliyatida kompyuterdan foydalana olishi kerakligini ta’kidlaydi.

Ushbu muammoni hal qilish uchun bo‘lajak o‘qituvchilarni bosqichma-bosqich raqamli vositalardan foydalanishga tayyorlab borish zarur. Amaldagi dasturlar oqilona, samarali va o‘quv rejasiga mos bo‘lishi kerak. Umuman, raqamli texnologiyalarga asosan darsning sifat darajasini oshirish, talabalarning bilimlarni muvaffaqiyatli o‘zlashtirishi, ularning ko‘nikma va malakalarini shakllantirishning muhim shartlaridan biri bo‘lib, bu o‘qitishda aniqlik tamoyilini yaxshiroq amalga oshirishga yordam beradigan axborot texnologiyalari o‘quv vositalaridan foydalanishdir. Shu bilan birga, axborot texnologiyalari bo‘yicha o‘quv qurollari hissiyotlarga har tomonlama ta’sir ko‘rsatish, tafakkurni rivojlantirish, ijodiy

qobiliyatlarni faollashtirish, o‘qishga qiziqishni rivojlantirish, umuman olganda, jamiyatimizning bilimli fuqarolarini tarbiyalash va shakllantirish imkonini beradi.

Bundan tashqari, raqamli texnologiyalardan samarali darajada foydalanish talabalarda tarixiy manbalar asosida o‘tmishning yaxlit tasavvurini yaratishga, bilimlarni chuqur egallashga va tizimlashtirishga, ko‘nikmalarni rivojlantirishga, ta’lim olish jarayonini optimallashtirishga, bilim olish sifat darajasini oshirishga yordam beradi.

Natijada, hozirgi vaqtda raqamli texnologiyalarning quyidagi yo‘nalishlari metodik faoliyatni rivojlantiruvchi vosita sifatida shakllana boshlladi:

1) axborot texnologiyalari -matn muharrirlari, grafik paketlar, ma’lumotlar bazasini boshqarish tizimlari, elektron jadval protsessorlari, modellashtirish tizimlari, ekspert tizimlari, bilimlarni baholash va boshqalar;

2) barcha faoliyat turlarini raqamlashtirish;

3) kompyuterli o‘qitish va nazorat qilish dasturlari, elektron darsliklar;

4) multimedia dasturiy mahsulotlar.

Demak, raqamli texnologiyalarining o‘ziga xos xususiyati ta’lim maqsadlariga erishishda o‘quv materialni o‘rganish mazmuni va metodikasini to‘ldiradi, bu esa talabalarning bilim olish tajribasini boyitish va tizimlashtirish imkoniyatlarini oshiradi.

Xulosa va takliflar. Shunday qilib, ta’lim berish uchun raqamli texnologiyalarga asoslanib ta’lim jarayonini qurish zaruriyatini keltirib chiqaradigan omillar raqamli jamiyat shakllanishini tavsiflovchi quyidagi tendentsiyaga asoslanadi: raqamli iqtisodiyot va unga qo‘yiladigan zamonaviy talablar; raqamli muhitni shakllantiruvchi va unda rivojlanadigan raqamli texnologiyalar; raqamli muhit avlodi.

Shunday qilib, ta’lim natijalarining aniq ta’rifi o‘quv materiali orqali har bir talabaning tanlagan yo‘nalishini muvaffaqiyatini bashorat qilish, o‘qituvchi ishining mavjud uslubiy tizimini boyitib borish zarurati va ta’lim tizimining rivojlanish tendentsiyalarini aniqlash imkonini beradi.

Adabiyotlar

1. Mirsanov U. and others. Effective methods for organizing laboratory sessions in programming language courses// AIP Conf. Proc. 3268, 070020 (2025).
<https://doi.org/10.1063/5.0257142>
2. Ruziev R. and others. Basics of Developing the Competence of Future Computer Science Teachers Using Digital Technologies// Proceedings of the IV International Conference on Advances in Science, Engineering, and Digital Education. AIP Conf. Proc. 3268, 070022-1–070022-5(2025);
<https://doi.org/10.1063/5.0257131>
3. Ruzieva D.R. Dasturlash tillarini o‘qitishda axborot-ta’lim muhitining amaliy samaradorligi // Elektron ta’lim ilmiy-uslubiy jurnal. – Navoiy, 2022. Volume 3, –№ 2 ISSN2-181-1199. – B. 16-20. (ej.nspi.uz).
4. Aripov M. Internet va elektron pochta asoslari.T.Universitet 2000 y. -126 b.
5. Begimqulov U.Sh. Pedagogik ta’limda zamonaviy axborot texnologiyalarini joriy yetishning nazariy asoslari. Monografiya. -T.: Fan. 2007. -160 b.
6. Lutfullayev M.X. Pedagogik dasturiy vositalar va ulardan multimediyali elektron darsliklar yaratishda foydalanish.. // Xalq ta’limi. T., 2002. -№ 6. -b. 99-101.
7. Буслова, Н.С. Информационно-предметная среда в реализации компетентностного подхода в обучении / Н.С. Буслова, Е.В. Клименко, Л.В. Пилипец // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 2. – С. 242.
8. Горохова, Ю.А. Методика формирования информационно-компьютерной грамотности студентов при обучении информатике с использованием электронного учебного курса: автореф. дис ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Горохова Юлия Александровна. – Ярославль, 2012. – 23 с.
9. Ившина, Г.В. Разработка электронных образовательных ресурсов: мониторинг качества и внедрение. Учеб.-метод.пособие по направлению

«Электронные образовательные ресурсы». Часть 2 / Г.В. Ившина. – Казань: КГУ, 2008. – 53 с.

10. Полат, Е. С. Педагогические технологии дистанционного обучения / Е.С. Полат, М.В. Моисеева, А.Е. Петров; под ред. Е.С.Полат. – М.: «Академия», 2008. – 400 с.

11. Овчаров, А.В. Опыт организации непрерывной подготовки учителя, готового к работе в рамках новых образовательных стандартов / А.В. Овчаров, П.В. Скулов, В.Н. Гладышев // Вестник Алтайского государственного педагогического университета. – 2013. – № 17. – С. 58–61.

12. Роберт, И.В. Прогноз развития информатизации образования как области научно-педагогического знания / И.В. Роберт // Педагогическая информатика. – 2015. – № 1. – С. 64–80.

13. Osin A.V. Multimedia in education: the context of informatization / - M: Agency "Publishing Service", 2004. - 250 p.

14. Manikandan S., Sarabesh N. R. Smart books using augmented reality. // International Journal of Trendy Research in Engineering and Technology (IJTRET). – 2017. – Т. 1. – №. 1 – С. 18-21.

15. “E-Learning in the Republic of Korea” Dae Joon Hwang | Hye-Kyung Yang | Hyeonjin Kim UNESCO Institute for Information Technologies in Education, 2010.

16. Кобенкулова, Ж.Т. Корреляционный анализ [Текст] / Ж.Т. Кобенкулова // Вестник КазГАСА. – Алматы, 2011, – №2 (40). – С.170-173.

17. Никулина, Т. В. Информатизация и цифровизация образования: понятия, технологии, управление / Т. В. Никулина, Е. Б. Стариченко // Педагогическое образование в России. – 2018. – № 8. – С. 107 – 113.

18. Аймалетдинов, Т.А. Цифровая грамотность российских педагогов. Готовность к использованию цифровых технологий в учебном процессе / Т.А. Аймалетдинов, Л.Р. Баймуратова, О.А. Зайцева, Г.Р. Имаева, Л.В.

Спиридонова. – Аналитический центр НАФИ. – М.: Издательство НАФИ, 2019 – 84 с. – URL: <http://d-russia.ru/wpcontent/uploads/2019/10/digit-ped.pdf>.

19. Chetty K., Wenwei L., Josie J., Shenglin B. Bridging The Digital Divide: Measuring digital literacy, 2017. <http://www.economics-ejournal.org/>

20. Begimqulov U.Sh. Pedagogik ta’limda zamonaviy axborot texnologiyalarini joriy yetishning nazariy asoslari. Monografiya. -T.: Fan. 2007. -160 b.

Дворецкая, А. В. Основные типы компьютерных средств обучения / А. В. Дворецкая // Педагогические технологии. -2004. -№ 2. -С. 32-37.

Aniq fanlarda axborot texnologiyalari

FRAKTAL GARFIK DASTURLAR VA ULARNING IMKONIYATLARI

Esanbayev Bunyod Ikmatullo o‘g‘li

Navoiy davlat universiteti, O‘zbekiston

Annotatsiya: Ushbu maqolada fraktal grafikaning imkoniyatlari va fraktal grafikani o‘qitishga oid olib borilgan olimlarning tadqiqotlari tahlil etilgan. Shuningdek, fraktal grafik dasturlar va ularning imkoniyatlari keltirilgan.

Tayanch so‘zlar: fraktal grafika, fraktal muharrir, generator, dasturlash tili, Python, C++, Java.

ФРАКТАЛЬНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ ПРОГРАММЫ И ИХ ВОЗМОЖНОСТИ

Эсанбаев Бунёд

Навоийский государственный университет, Узбекистан

Аннотация. В данной статье анализируются возможности фрактальной графики и исследования ученых, посвященные обучению фрактальной графике. Также представлены программы для создания фрактальной графики и их функциональные возможности.

Ключевые слова: фрактальная графика, фрактальный редактор, генератор, язык программирования, Python, C++, Java.

FRACTAL GRAPHIC PROGRAMS AND THEIR CAPABILITIES

Esanbayev Bunyod

Navoi State University, Uzbekistan

Abstract. This article analyzes the possibilities of fractal graphics and examines research by scholars on teaching fractal graphics. Additionally, it presents software programs for creating fractal graphics and their functional capabilities.

Key words: fractal graphics, fractal editor, generator, programming language, Python, C++, Java.

Kirish. Raqamlashtirish sharoitida kompyuter grafikasining asosiy qismi hisoblangan, ya’ni fraktal kompyuter grafikasi turli sohalarda keng ko‘lamda qo‘llanilib, haqiqiy durdona asarlarini hosil qilmoqda (g‘ayrioddiy go‘zallik va jozibador rasmlarni namoyish etish asosida san’atning yangi yo‘nalishi paydo bo‘lmoqda). Buning natijasida, fraktal grafikaning generator dasturlari, muharirlar va dasturlash tillari yordamida turli grafiklar, naqshlar va durdona asarlarni hosil qilsihda hamda zamon talabiga mos logotiplar va veb-saytlarning fonlarini ishlab chiqish imkoni tug‘ilmoqda [1].

Adabiyotlar tahlili. Fraktal grafikani o‘qitishning innovatsion shakl va usullaridan foydalanishga qaratilgan tadqiqot G.A.Kayumova [2], E.S.Smironova [3],

V.A.Dalinger [4], A.A.Babkin [5], G.A.Baydraxmanova [6], L.M. Turanova [7], A.A.Gryaznova [1], O.S.Zaytseva [1] larning tadqiqotlarida o‘z aksini topgan. Ushbu olimlarning bildirishicha, fraktallar kompyuter grafikasi, matematika va mexanikada keng qo‘llaniladi. Ular haqiqiy durdona asarlar – g‘ayrioddiy go‘zallik va jozibador kartinalarni namoyish etib, san’atning yangi yo‘nalishiga aylandi. Shuningdek, veb-saytlar uchun logotiplar va fonlarni ishlab chiqish uchun fraktal grafik ishlab chiqaruvchi dasturlardan ham foydalanish mumkin. Olimlarning ta’kidlashicha, fraktal grafikaning ushbu imkoniyatlariga qaramay, bu soha to‘liq nazariy va amaliy jihatdan tadqiq etilmagan.

Shuning uchun bugungi kunda pedagogika sohasida fraktal grafikaning imkoniyatlari va fraktal dasturlardan foydalanish texnologiyalarini ishlab chiqish muhim masalalarda biri sanaladi.

Tadqiqot metodologiyasi. Ushbu masalalarni yechish uchun dastlab, fraktal tasvirlarni yaratishda xizmat qiluvchi dasturlarni, geniratorlarning imkoniyatlarini tahlil etish asosida samaralisini tanlab olish va uni oliy ta’lim muassasalari talabalariga o‘rgatishning shakl va usullarini ishlab chiqishni taqozo etadi. Shu bois tadqiqot doirasida, quydagi fraktal muharrirlar, dasturlar va generatorlarning imkoniyatlar tahlil etildi.

Ultra fractal. Bu professional sifatli fraktal tasvirlarni yaratishga mo‘ljallangan muharrir hisoblanadi. Muharrir yordamida nafaqat fraktal tasvirlarni, balki ular asosida animatsiyalarni ham yaratish imkonini beradi [8]. Shuning uchun Ultra Fractalni professional sifatdagi noyob 2 D fraktal tasvirlarni yaratish uchun samarali yechim sifatida e’tirof etish mumkin. Muharrir yordamida parametrik tenglamalar tizimi bilan aniqlangan shablon asosida fraktal tasvir yaratish hamda unda parametrlarni xohlagancha qulay tartibda o‘zgartirish imkoniyati mavjud [9].

ChaosPro. Ushbu dastur fraktal tasvirli generator hisoblanadi. Dastur sozlamalarni o‘zgartirish (takrorlashlar soni, xiralashish yoki yorqinlik darajasi, proyeksiya xususiyatlari va boshqalar) orqali fraktallarning avtomatik qurilishini

to‘liq boshqarish imkonini beradi. ChaosPro 3D fraktal tasvirlar va to‘liq fraktal animatsiyalarni yaratish uchun ishlatilishi mumkin bo‘lgan eng yaxshi 2D fraktal tasvir generatorlaridan biridir. ChaosPro generatori yuqori hisoblash tezligi bilan ajralib turadi, tasvirni qurish jarayonini to‘liq nazorat qilishni ta’minlaydi va turli oynalarda bir vaqtning o‘zida bir nechta fraktallarni yaratishga imkon beradi.

XenoDream. Bu IFS fraktal usullari yordamida olingan oddiy shakllar va fraktal tasvirlarni birlashtirib, turli xil fantastik hajmli tuzilmalarni yaratuvchi muhit hisoblanadi. Shu tarzda yaratilgan obyektlar tasvir sifatida saqlanadi yoki 3D muharrirlaridan keyingi ishlov berish uchun tarmoqli obyektlarga eksport qilinadi. Bunday ishlov beriladigan qismning parametrlarini sozlashning ko‘plab variantlari mavjud. Shakl yorlig‘idan strukturaning asosini tashkil etuvchi parallelepiped shakllarini boshqarish (ularning holatini, har bir o‘q bo‘ylab hajmini o‘zgartirish, aylantirish, klonlash va hokazo) va tuzilmalarning o‘ziga turli xil o‘zgarishlarni qo‘llash uchun foydalanish mumkin.

Fractracer. Mazkur dastur fraktal geometriyaga asoslangan 3D tasvirlarni yaratish uchun vosita bo‘lib xizmat qiladi. Bu fraktal generator va 3D muharririni integratsiyasini ta’minlovchi dastur hisoblanadi. Ushbu dasturda olingan shakllar tasvir sifatida saqlanadi yoki keyinchalik mashhur 3D grafik paketlarida ishlatilishi mumkin bo‘lgan uch o‘lchovli tarmoqli obyektlarga aylantiriladi.

Apophysis. Bu yuzlab o‘rnatilgan formulalar asosida ikki o‘lchovli fraktallarni yaratishga mo‘ljallangan dastur hisoblanadi. Bunda muayyan formula tanlaganda olingan rasm darhol oldindan ko‘rish oynasida ko‘rsatiladi. Tasodifiy to‘plam buyrug‘idan foydalanish va bir xil parametrik tenglamalar asosida yuzta tasvirning keyingi to‘plamini olishi mumkin. Tasvirning ko‘rinishini o‘zgartirish formulalar muharriri, mutatsiya moduli va boshqa dastur funktsiyalariga kirish imkonini beradi.

Fractal Extreme. Mazkur dastur yordamida ikki o‘lchovli fraktal tasvirlarni yaratish mumkin. Uning bazasida 20 ga yaqin fraktal formulalar mavjud bo‘lib, ularga ko‘ra tasvirlar tuziladi. Amaliyot printsiipi juda oddiy: fraktal struktura

tanlanadi (undan olingan tasvir ko‘rish oynasida ko‘rsatiladi) va keyin oddiy manipulyatsiyalar orqali fraktal kerakli shaklga o‘tkaziladi. Shuningdek, ilg‘or foydalanuvchilar uchun mo‘ljallangan va fraktalni qurish jarayoniga aralashish imkonini beruvchi rivojlangan sozlamalar mavjud – masalan, takrorlashning aniqligini oshirish, bunday joylarni to‘ldirish uchun tezlashtirilgan variantni tanlash yoki aksincha rad etish va hokazo.

Chaoscope. Bu g‘alati attraktorlarni yaratishga mo‘ljallangan dasturdir. Generatsiya printsipli quyidagicha: birinchi navbatda fraktal to‘plam yaratiladi, so‘ngra u attraktorga aylanadi. Fraktalni yaratishda ikki yo‘l bilan harakat qilish mumkin: fraktal tasvirlarning o‘rnatilgan kutubxona loyihalarga murojaat qilish; yangi fraktal to‘plamni yaratish.

XaoS. Bu fraktal to‘plamlarning asosiy turlari uchun fraktal tasvirlarni yaratish imkonini beruvchi ko‘p platformali fraktal generator hisoblanadi. Boshqa yechimlarda bo‘lgani kabi, u qiziqarli tasvir variantlarini ishlab chiqishi mumkin, ammo generatorda sozlash imkoniyatlari minimaldir. Biroq, dasturni o‘zlashtirish qiyin emas, shuning uchun bizning fikrimizcha, u ta’lim muassasalarida fraktal grafikani o‘rganish uchun samarali hisoblanadi. Shuningdek, oddiy muharrirda maxsus formulalarni kiritish mumkin. Olingan tasvirlar sichqoncha bilan kattalashtiriladi, ko‘chiriladi va aylantiriladi, ulardagi ranglarning o‘tishlari bir qator o‘rnatilgan palitralar orqali sozlanadi (ikkinchisi noqulay tarzda amalga oshiriladi, lekin ertami-kechmi bu ajoyib natijaga erishishga imkon beradi).

Art Dabbler. Paket hozirda Corel kompaniyasiga tegishli bo‘lgan Fractal Design tomonidan yaratilgan. Tahrirlovchida tasvirlarni chizish va tahrirlash uchun samarali vositalar mavjud bo‘lib, ular juda real natijalarni yaratishga imkon beradi. Ushbu muharrir (Fractal Design tomonidan yaratilgan va hozir Corelga tegishli) mohiyatan Painter dasturining qisqartirilgan versiyasidir. Bu nafaqat kompyuter grafikasini, balki birinchi navbatda chizmachilik asoslarini o‘rganish uchun ajoyib dastur hisoblanadi. Dastur kichik hajmdagi xotira talab qilinadi hamda oddiy

interfeys tufayli tajribaga ega bo‘lmagan foydalanuvchi ham foydalanishi mumkin. MS Paint rastr muharriri kabi Art Dabbler fraktal muharriri ham kompyuter grafikasini o‘zlashtirishning dastlabki bosqichida ayniqsa samaralidir.

Mystica. Bu turli loyihalarda, masalan, veb-sahifalar uchun haqiqiy teksturalar, ish stoli fonlari yoki, masalan, bolalar kitoblari dizaynida ishlatilishi mumkin bo‘lgan fantastik fon tasvirlari sifatida ishlatilishi mumkin bo‘lgan noyob fantastik 2D va 3D tasvirlar va teksturalarning universal generator hisoblanadi.

Dasturlash tillari. Dasturlash tillari yordamida fraktal *tasvirlarni yaratish umkinini beradi*. Dasturlash tillari fraktallar haqiqiy tasvirlar va grafiklarni yaratish uchun samarali hisoblanadi [10]. Bunda fraktallar landshaft tasvirlari, organik shakllar va tuzilmalar, fraktal daraxtlar va boshqalarni yaratish uchun ishlatilishi mumkin. Shuningdek, fraktallar atmosferadagi tuman va tutun, yorug‘lik va soya effektlari, real suv va okean sirtlari kabi maxsus effektlarni yaratish imkonini beradi. Grafikadan tashqari, fraktallar ham murakkab simulyatsiyalar va ma’lumotlar tuzilmalarini yaratish uchun ishlatilishi mumkin. Masalan, fraktal algoritmlar fon shovqinini taqlid qilish, robotning muhitda eng yaxshi yo‘lini aniqlash va paketni yetkazib berishning eng yaxshi yo‘lini bashorat qilish uchun ishlatilishi mumkin. Fraktallar suyuqlik va zarracha simulyatsiyasi, shamol va okean simulyatsiyasi kabi fizika simulyatsiyalarida ham keng qo‘llaniladi. Fraktallar algoritm dizayni uchun ham foydalidir. Masalan, fraktal algoritmlar muammoning eng samarali yechimini topish, ma'lumotlarni samarali qayta ishlash yoki tarmoqdagi eng qisqa yo‘lni topish uchun ishlatilishi mumkin. Bundan tashqari, fraktallar real voqealarni, masalan, fond bozori xatti-harakatlarini bashorat qilish kabi algoritmlarni ishlab chiqish uchun ishlatilishi mumkin. Fraktallar dasturlashda muhim ahamiyatga ega, chunki ular bizga murakkab va real tasvirlar, simulyatsiyalar va algoritmlarni yaratish imkonini beradi. Ular real dunyo hodisalarini aks ettirish va murakkab tizimlarni tushuntirish va tahlil qilishning ajoyib usulini taqdim etadi. Fraktallarning kuchidan foydalanib, biz chiroyli, real grafiklarni yaratishimiz, murakkab muammolar va simulyatsiyalarni hal

qilishimiz va samarali algoritmlarni ishlab chiqishimiz mumkin. Shuning uchun talabaarning zamonaviy dasturlash tillari yordamida fractal grafik mahsulotlarning ishlab chiqishga o‘rgatish lozim. Bunda Python, C++, Java tillari yordamida fractal grafik mahsulotlarni ishlab chiqishni o‘ragtish samarali hisoblanadi.

Tahlil va natija. Yuqorida keltirilgan fractal grafikaga oid dasturiy mahsulotlarning tahlil etish asosida, ularning samaralisini aniqlash asosida ta’lim jarayoniga, shu jumladan talabalarning fraktal grafik mahsulotlarni ishlab chiqarishga o‘rgatish tadqiqotning asosiy vazifaaridan biri sifatida belgilangan. Shuning uchun tadqiqot davomida fraktal grafiklarni yaratish dasturlarini taqqoslashning quyidagi mezonlari aniqlandi:

- chizmani eksport qilish;
- bir vaqtning o‘zida turli oynalarda bir nechta fraktallarni qurish;
- oddiy ikki o‘lchovli tasvirlar asosida fraktallarning uch o‘lchovli tasvirlarini yaratish;
- standart formulalar kutubxonasi va o‘zining formati;
- fraktal tasvirlarni yaratish printsipi;
- qatlamlar bilan ishlash;
- rang parametrlarini o‘rnatish;
- animatsiya yaratish qobiliyati;
- ish interfeysining murakkablik darajasi.

Ushbu taklif etilgan mezonlar asosida fraktal grafik dasturlarning taqqoslash natijalari keltirilgan (1-jadvalga qarang).

Fraktal grafik rasmlarni yaratishga mo‘ljallangan dasturlarning imkoniyatlari

1-jadval

Baholash mezonlari	Ultra fractal	ChaosPro	XenoDream	Fractracer	Apophysis.	Fractal Extreme	Chaoscope.	XaoS.	Art Dabbl.	Mystica.	Dasturlash tillari.
Rasmlarni eksport qilish	jpg, bmp, png, psd, avi	jpg, bmp, png, psd, avi	JPG, BMP, PNG	JPG, BMP, PNG	jpg, bmp, png, psd, avi	jpg, bmp, png, gif, avi	bmp	PNG	frs	fif	
Bir vaqtning o‘zida turli oynalarda bir nechta fraktallarni qurish	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
oddiy ikki o‘lchovli tasvirlar asosida fraktallarning uch o‘lchovli tasvirlarini yaratish;	+	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+
Standart formulalar kutubxonasi va o‘zining formati;	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
fraktal tasvirlarni yaratish printsiplari;	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
qatlamlar bilan ishlash	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
animatsiya yaratish qobiliyati	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ish interfeysining soddalik darajasi	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+

Ushbu jadvalda fantastik fraktallar va attraktorlarni yaratishga imkon beradigan dasturiy mahsulotlarning imkoniyatlari o‘rganildi. Ularning eng yaxshisini mushkul hisoblanadi, chunki mahsulotlar xilma-xildir. Ba’zilar sof fraktal generatorlardir, boshqalari esa fraktallarni qurishdan tashqari tasvirlarni yaratish va vizualizatsiya

qilish uchun kengroq imkoniyatlarni taqdim etadi, jumladan, uch o‘lchamli obyektlarni kiritish, yorug‘lik sozlamalari ustidan ilg‘or nazorat qilish, soyalarni kiritish, qirralarning xiralashishi va hokazo. Biroq, fraktal dasturlarning foydalanish qulayligi va qiziqarli badiiy loyihalarni hayotga tatbiq etish imkonini beruvchi Ultra Fractal muharriri va ChaosPro va Apophysis dasturlari Alohida qiziqish uyg‘otadi. XenoDream va Fractracerlar asosan 3D grafika sohasidagi mutaxassislar uchun samarali hisoblanadi. Dasturlash tillarida esa grafiklarni qurishda samarali hisoblanadi.

Ilgari surilayotgan tadqiqotda oliy ta’lim muassasalari talabalarining fractal grafikaga oid kompetentligini rivojlantirish maqsad qilingan. Shuning uchun talabalarni fractal loyihalar ishlab chiqishga o‘rgatish lozim. Buning uchun samarali fraktal dasturlarni aniqlash va ulardan foydalanish metodikasini ishlab chiqish muhim snaladi. Shu maqsadda quyidagi baholash mezonlari asosida fractal dasturlarni, muharrirlarni va geniratorlarning imkoniyatlari baholandi (2-jadvalga qarang).

Fraktal grafik rasmlarni yaratishga mo‘ljallangan dasturlarning imkoniyatlari

2-jadval

Baholash mezonlari	Maksimal ball	Ultra fractal	ChaosPro	XenoDream	Fractracer	Apophysis	Fractal Extreme	Chaoscope	XaoS	Art Dabbler	Mystica	Dasturlash tillari
Dasturdan foydalanish qulayligi	20	15	12	15	10	12	12	14	13	13	12	15
Kompyuter xotirasida joy egallashi	20	18	16	14	15	14	15	14	12	14	13	20
Ishlash tezligi	20	18	16	15	16	15	16	17	14	15	16	19
Yaratilgan rasmlarning sifat darajasi	10	10	7	8	7	7	7	7	7	7	7	6

Ommobopligi	20	20	20	18	17	16	17	16	16	15	17	20
Foydalanuvchining psixologik va psixofiziologik xususiyatiga mosligi	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Umumiy ball	100	91	81	80	75	74	77	78	72	74	75	90

2-jadvalda keltirilgan baholash mezonlari asosida talabalarning farktal grafikaga oid kompetentligini rivojlantirishda Ultra fractal, XenoDream va zamonaviy dasturlash tillaridan foydalanish samarali degan xulosaga kelindi.

Xulosa va takliflar. Shunday qilib, olib borilgan tadqiqotlar tahliliga ko‘ra, talabalarga yuqori bal bilan baholangan fractal dasturlar yordamida turli loyihalar ishlab chiqishga oid motivatsiyasini oshirish, mantiqiy, algoritmik va kreativ fikrlashini rivojlantirish lozim.

Adabiyotlar

1. Грязнова А.А., Зайцева О.С. Сравнительный анализ программ генерации фрактальной графики // Международный студенческий научный вестник. – 2015. – № 3-2. – С.34-41.

2. Kayumova G. A Fraktal pedagogika tamoyillari asosida «kompyuter grafikasi» fanini o‘qitishning modellarini va baholash usulini ishlab chiqish // Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati – Toshkent, 2023. – 52 b.

3. Смирнова Е. С. Методика обучения элементам фрактальной геометрии как средство развития исследовательских компетенций будущих бакалавров // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Ярославль, 2013. – 23 с.

4. Далингер В. А. Компьютерные технологии в обучении геометрии // Информатика и образование. – №8. – 2002. – С. 71-77

5. Бабкин А. А. Изучение элементов фрактальной геометрии как средство интеграции знаний по математике и информатике в учебном процессе

педколледжа // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Ярославль, 2007. – 23 с.

6. Байдрахманова Г. А. Обучение компьютерной графике будущих учителей информатики в условиях фундаментализации образования // Диссертация на соискание степени доктора философии (PhD). – Алматы, 2019. – 134 с.

7. Туранова Л.М. Методическая система курса «Компьютерная графика и геометрическое моделирование» для системы педагогического образования // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Красноярск, 1997. – 18 с.

8. Келли Элис (2000). "Методы наслоения во фрактальном искусстве". *Компьютеры и графика*. **24** (4): 611–616. [doi:10.1016/S0097-8493\(00\)00062-5](https://doi.org/10.1016/S0097-8493(00)00062-5).

9. Лейс, Джос (июнь 2005). "Фракталы инверсии сферы". *Компьютеры и графика*. **29** (3): 463–466. [doi:10.1016/j.cag.2005.03.011](https://doi.org/10.1016/j.cag.2005.03.011).

10. Djumabayev K.N. Umumiy oʻrta taʼlim maktablarida python dasturlash tilini oʻqitish metodikasini takomillashtirish // Pedagogika fanlari boʻyicha falsafa doktori (RhD) ilmiy darajasini olish uchun tayyorlangan dissertatsiya. Nukus – 2022. – 130 b.

Aniq fanlarda axborot texnologiyalari

TALABALARNING MUSTAQIL TA’LIMINI TASHKIL ETISH MUAMMOLARI

Karshiyeva Dilnoza Utkirjonovna

Buxoro davlat texnika universiteti, O‘zbekiston

Annotatsiya: Ushbu maqolada oliy ta’lim muassasalari talabalarining mustaqil ta’limini tashkil etish muammolari va yechimlariga oid olib borilgan olimlarning tadqiqotlari tahlil etilgan. Shuningdek, axborot texnologiyalari sohasida tahsil olayotgan talabalarning mustaqil ta’limini tashkil etishdagi mavjud muammolar keltirilgan.

Tayanch so‘zlar: mustaqil ta’lim, mustaqil ish, kredit-modul, axborot texnologiyalari, kompetentlik.

ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

Каршиева Дилноза Уткиржоновна

Бухарский государственный технический университет, Узбекистан

Аннотация. В данной статье анализируются исследования ученых по проблемам и решениям организации самостоятельного образования студентов высших учебных заведений. Также представлены существующие проблемы в организации самостоятельного образования студентов, обучающихся по направлению информационных технологий..

Ключевые слова: самостоятельное образование, самостоятельная работа, кредитный модуль, информационные технологии, компетентность.

ISSUES IN ORGANIZING INDEPENDENT LEARNING FOR STUDENTS

Karshieva Dilnoza

Bukhara State Technical University, Uzbekistan

Abstract. This article analyzes the research of scientists on the problems and solutions of organizing independent education of students of higher educational institutions. Also, the existing problems in organizing independent education of students studying in the field of information technologies are presented..

Key words: independent education, independent work, credit module, information technologies, competence.

Kirish. Bugungi kunda oliy ta’lim muassasalari kredit-modul tizimiga o‘tganligi sababli auditoriya mashg‘ulotidan kam bo‘lmagan soat mustaqil ta’limga ajratilganligi tufayli talabalarning mustaqil ta’limini tashkil etishning zamonaviy yondashuvlarini ishlab chiqish zarurati paydo bo‘lmoqda [2, 3].

Adabiyotlar tahlili. Mustaqil ta’limni tashkil etish nazariyasi va amaliyoti, fanlardan mustaqil ta’limni tashkil etish metodikasi, talabalarning mustaqil topshiriqlar yordamida kompetentligini rivojlantirishga oid mamlakatimizda N.A.Muslimov [1], A.O.Qo‘ysinov [1], U.M.Mirsanov [2], R.T.Auyezova [3],

D.T.Yaxshiboyeva [4], J.T.Yarashev [5], B.R.Muqimov [6], I.X.Iminaxunova [7] kabi olimlar tomonidan ilmiy izlanishlar olib borilgan.

Bu kabi tadqiqotlar Mustaqil Davlatlar Hamdo‘stligi olimlari tomonidan ham o‘tkazilgan, ya’ni mustaqil ish topshiriqlari yordamida oliy ta’lim muassasalari talabalarining tadqiqotchilik ko‘nikmalarini shakllantirish, bo‘lajak mutaxassislarning bilim faolligini rivojlantirish metodikasi, mustaqil o‘quv faoliyatida, ularning kasbiy kompetentligini shakllantirishga doir ilmiy izlanishlar O.V.Vishtak [8], N.F.Vlasova [9], G.N.Dinits [10], Y.B.Drobotenko [11], V.I.Yermolayeva [12], N.L.Kalugina [13], Ye.N.Trushenko [14] kabi olimlar tomonidan olib borilgan.

Yuqorida ko‘rsatilgan mamlakatimiz va Mustaqil Davlatlar Hamdo‘stligi olimlarining tadqiqotlarida oliy ta’lim muassasalarida talabalarining mustaqil ta’limini va mustaqil ishlarini tashkil etish metodikasi keltirilgan. Biroq ularning tadqiqotlarida axborot texnologiyalari sohasida tahsil olayotgan talabalarining mustaqil ta’limini tashkil etishda zamonaviy raqamli vositalardan, shu jumladan veb-platformalardan foydalanishga yetarlicha e’tibor qaratilmagan. Shu bois, ilgari surilayotgan tadqiqot bugungi axborot texnologiyalari sohasi uchun dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

Tadqiqot metodologiyasi. Muammo yuzasidan ilmiy izlanishlar olib borish uchun dastlab mustaqil ta’lim va mustaqil ish tushunchalarini aniqlashtirish hamda talabalarining mustaqil ta’limini tashkil etishdagi mavjud muammolar, ularni bartaraf etishga oid olib borilgan ilmiy ishlarni tahlil etish maqsadga muvofiq, - degan xulosaga keldik.

Xususan, 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 [15].

S.Y.Rajabova, X.S.Yakubovalarning fikriga ko‘ra, mustaqil ta’lim – bu ta’lim oluvchi biror bir fanga oid ma’lumotlarni mustaqil izlanishlar orqali o‘rganishi va o‘qituvchi tomonidan berilgan topshiriqlarni mustaqil bajarishidir [16]. J.Hasonboyev, X.To‘raqulovlarning fikriga ko‘ra, mustaqil ta’lim – bu olingan bilim,

ko‘nikma va malakalarni mustahkamlash, qo‘shimcha o‘quv materialini mustaqil o‘rganish maqsadidagi o‘quv shaklidir [17]. S.A.Boltaboyevning fikriga ko‘ra, mustaqil ta’lim – bu muayyan fanning o‘quv dasturida belgilangan hamda talaba tomonidan o‘zlashtirilishi lozim bo‘lgan bilim, ko‘nikma va malakalarni shakllantirishni amalga oshirishga xizmat qiladi, o‘qituvchi maslahati va tavsiyalari asosida auditoriya yoki auditoriyadan tashqarida fanning xususiyatidan kelib chiqib, mustaqil ish topshiriqlarini bajarishdir [18].

Ba’zi tadqiqotchilar (N.D. Levitov, I.Y.Lerner, L.M.Pimenova va boshqalar) talabalarning faolligini oshirishda mustaqil ish muhim ahamiyatga egaligini ta’kidlaydi. Biroq, bu yerda mustaqil ta’lim va mustaqil ish tushunchalarini aniqlash ixtiyoriy ravishda sodir bo‘ladi. Aslida esa mustaqil ish faqat mustaqil ta’limni tashkil etish vositasidir [15]. Shuningdek, mustaqil ishni tashkil etishda (o‘zini-o‘zi tarbiyalash faoliyati, ta’lim va kasbiy qiziqishning barqarorligi, uni nazorat qilishning refleksliligi) professor-o‘qituvchining yetakchi rolini qayd etadi. Bu borada M.V.Bulanovanning fikriga ko‘ra, “mustaqil ta’limni professor-o‘qituvchi tashkil qiladi va rejalashtiradi, ammo uni amalga oshirishda bevosita ishtirok etmaydi. Shuningdek, muallif mustaqil ishni rejalashtirish va nazorat qilishni o‘quv jarayonining muhim bo‘g‘ini sifatida nafaqat professor-o‘qituvchi, balki oliy ta’lim muassasalarining kafedralari, o‘quv bo‘limi, metodik xizmatlari ham amalga oshirishi kerakligini ta’kidlaydi” [19].

Keltirilgan ta’riflar asosida mustaqil ta’limni ayrim komponentlarini ajratib ko‘rsatish mumkin:

Birinchidan, mustaqil ta’lim – bu o‘quv jarayonidan oldin yoki uning davomida va keyin sodir bo‘ladigan hamda o‘zini-o‘zi tarbiyalashning doimiy jarayonini harakatlantiruvchi kuch hamda nazorat qilinadigan (o‘qish davrida) ta’lim faoliyatining turi [20].

Ikkinchidan, mustaqil ta’lim – bu professor-o‘qituvchining boshqaruv, yetakchilik rolga bog‘liq jarayon [21].

Uchinchidan, mustaqil ta’lim – bu talabaning shaxsiy fazilatlari (motivatsiya, maqsadga muvofiqlik, kognitiv va faollik faoliyati, mustaqillik, o‘zini-o‘zi tartibga solish) bilan bog‘liq jarayon [22, 23].

To‘rtinchidan, mustaqil ta’lim – bu talabalarning mustaqil ta’limi samaradorligi, uni tashkil etish shartlariga bog‘liq. Bunday shartlarga professor-o‘qituvchilarning boshqarish darajasi, mustaqil ish topshiriqlari va ular mazmunining tabiati, ta’minlanish darajasini (axborot-texnik bazasi, uslubiy ta’minoti, talabalarning mustaqil faoliyat ko‘nikmalari) kiritish mumkin [24].

Bu fikrlar asosida aytish mumkinki, mustaqil ta’lim – bu professor-o‘qituvchining nazorati ostida, ammo mustaqil ravishda fangan oid topshiriqlarni bajarish tushuniladi.

Shunday qilib, ilmiy-pedagogik jihatdan mustaqil o‘quv faoliyatning tasnifi xilma-xil tarzda taqdim etilgan bo‘lib, u ko‘p funksiyali va qirrali hisoblanadi [3].

Agar o‘tgan asrning 50-70-yillarida pedagogikada mustaqil ta’limni tashkil etishning tashqi belgilari asosan tasniflash uchun asos sifatida tanlangan bo‘lsa (bu didaktikani, o‘qitish uslublarining rivojlanishi bilan bog‘liq), keyingi yillarda mustaqil ta’limning turli yondashuvlari, ya’ni uni tashkil etish turlari va xususiyatlariga oid izlanishlar olib borilgan [4].

Jumladan, I.V.Rebro tadqiqotida – mustaqil ta’limni tashkil etish parametriga ko‘ra uch turga ajratib ko‘rsatadi: talabalarning an’anaviy, sinfiy va individual mustaqil ishlari [25]. S.N.Kostromina [26], T.A.Dvornikova [26]larning tadqiqotlarida esa mustaqil ta’limning xususiyatlariga to‘xtalib o‘tilgan. Ularning ta’kidlashicha, mustaqil ta’limning quyidagi xarakterli xususiyatlarini ajratish mumkin:

- ta’lim jarayonining ajralmas qismi;
- o‘quv jarayonining auditoriya va auditoriyadan tashqarida amalga oshirilishi mumkin bo‘lgan shakli;

- professor-o‘qituvchining bevosita ko‘rsatmasisiz talabalarning mustaqil, kognitiv faoliyati;

- professor-o‘qituvchi rahbarligida faoliyatni rejalashtiruvchi va uning bajarilishini nazorat qiluvchi mustaqil ravishda amalga oshiriladigan faoliyat.

Ushbu xususiyatlar asosida talabaning mustaqil ta’limi fanga oid olingan materialni chuqurlashtirish, tizimlashtirish hamda olingan ko‘nikma, malaka va kompetensiyalarini rivojlantirish kerak bo‘ladi.

Ammo bugungi kunda oliy ta’lim muassasalarida tayyorlanayotgan mutaxassislarning, jumladan axborot texnologiyalari mutaxassislarning mustaqil ta’limini tashkil etishda turkum muammolar mavjud bo‘lib, ushbu muammolar pedagogik tadqiqotlarda to‘laligicha o‘z yechimini topmagan.

Shu bois, bugungi kunda oliy ta’lim muassasalarida axborot texnologiyalari sohasida tahsil olayotgan talabalarning mustaqil ta’limini tashkil etishdagi mavjud muammolarni aniqlash va ularni barataraf etish lozim. Buning uchun dastlab mustaqil ta’limni tashkil etishdagi turkum muammolar hamda ularning yechimlarini aniqlashtirish talab etiladi.

Shuning uchun tadqiqotda axborot texnologiyalari sohasida tahsil olayotgan talabalarning mustaqil ta’limi tahlil etildi. Tahlil etish asosida shuni guvohi bo‘ldikki, talabalarning mustaqil ta’limini tashkil etishga oid zaruriy mexanizmlar bugungi raqamli texnologiyalarni rivojlanishi tufayli o‘z samaradorligini yo‘qatayotganligi aniqlandi. Shuningdek, professor-o‘qituvchilar talabalarga axborot texnologiyalarga oid fanlardan mustaqil topshiriqlarni ma’lumotlarni to‘plash, taqdimot tayyorlash va sodda amaliy ilovalar yaratish kabi topshiriqlar berishi ma’lum bo‘ldi. Bu kabi topshiriqlar axborot texnologiyalari sohasida tahsil olayotgan talabalarning kasbiy ko‘nikma va kompetensiyalarini talab darajasida rivojlanmasligiga olib kelishi mumkin.

Tahlil va natija. Yuqorida qayd etilgan olimlarning ilmiy asarlari va oliy ta’lim muassasalarida talabalarning mustaqil ta’limini tashkil etish holatini tahlil etish

asosida shuni aytish mumkinki, axborot texnologiyalar sohasida mustaqil ta’limni tashkil etishda quyidagi vazifalarni amalga oshirish lozim:

- beriladigan mustaqil ta’lim topshiriqlari turli muammolarni yechishga qaratilgan bo‘lishi lozim;
- mustaqil ta’lim topshiriqlarini bajarishda sun’iy intellekt vositalaridan foydalanishga yo‘l qo‘ymaslik choralarini ishlab chiqish;
- mustaqil ta’lim topshiriqlarini taqdim etish va ularni baholash mexanizmlarini ishlab chiqish;
- mustaqil ta’lim olishga mo‘ljallangan smart veb-platforma ishlab chiqish va uni sinovdan o‘tkazish asosida ta’lim jarayoniga joriy etish.

Xulosa va takliflar. Shunday qilib, oliy ta’lim muassasalari talabalarining mustaqil ta’limini samarali tashkil etish uchun yuqorida qayd etilgan vazifalarni bajarish lozim. Buning natijasida talabalarining mustaqil ta’limini samarali tashkil etishga va kasbiy kompetentligini rivojlantirishga erishiladi.

Adabiyotlar

1. Муслимов Н.А., Кўйсинов О.А. Касб таълими ўқитувчиларини тайёрлашда мустақил таълимни ташкил этишнинг назарияси ва методикаси. Монография. – Т.: «Фан», 2009. 180 -б.
2. 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.
3. Auezova R.T. 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 tayyorlangan dissertatsiya. –Nukus, 2024. – 147 b.
4. 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. –146 б.

5. Ярашев Ж. Т. Муסיқа таълими йўналиши бўйича бакалаврлар тайёрлаш самарадорлигини оширишда аксиологик ёндашув (Бухоро муסיқа мероси мисолида) // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. – Самарқанд – 2020. – 48 с.

6. Мукимов Б.Р. Талабаларни мустақил иш жараёнида интерфаол таълим методлари асосида дидактик компетенциясини такомиллаштириш (касб таълими йўналишлари мисолида) // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. Тошкент, – 2020. – 48 б.

7. Иминахунова И.Х. Бўлажак мутахассисларнинг мустақил таълим жараёнларини ривожлантиришнинг назарий асослари (тиббиёт олий таълим муассасаларида ўрганиладиган инглиз тили асосида) // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси Автореферати. Наманган – 2021. – 54 б.

8. 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.

9. 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.

10. Диниц Г.Н. Самостоятельная работа как средство профессиональной подготовки студентов // Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Москва, 2002. – 176 с.

11. Дроботенко Ю. Б. Организация самостоятельной работы студентов в вузе при изучении педагогических дисциплин // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Омск, 2006. – 21 с.

12. Ермолаева В. И. Организация самостоятельной работы студентов (на примере преподавания математики) // Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. Ермолаева. – Ульяновск, 2004. – 286 с.

13. Калугина Н. Л. Формирование исследовательских умений студентов университета в процессе самостоятельной работы // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Магнитогорск, 2005. – 26 с.

14. Трущенко Е. Н. Организация самостоятельной работы студентов вуза на основе компетентного подхода к профессиональной подготовке специалистов // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – М, 2009. – 24 с.

15. 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.

16. Ражабова С. Ю., Якубова Х. С. Методика независимого обучения // <file:///C:/Users/Mirsanov/Downloads/metodika-nezavisimogo-obucheniya.pdf>

17. Ҳасонбоев Ж., Тўракулов Х. ва бошқалар. Педагогика фанидан изоҳли луғат. – Т.: «Фан ва технологиялар», 2009. – 355 б.

18. Болтабоев С.А. Таълим жараёнида мустақил ўқув фаолиятини ташкил этиш механизмлари // Замонавий таълим / Современное образование 2019, 7(80). – Б. 17-22.

19. Буланова-Топоркова, М. В. Педагогика и психология высшей школы: учебное пособие / М. В. Буланова-Топоркова. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2002. – 544 с.

20. 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.

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

22. Городецкая Е. Я. Педагогические основы организации и управления самостоятельной работой студентов / Е. Я. Городецкая // Вологодские чтения. – 2006. – № 60. – С.17.

23. Петров А.В. и др. Самостоятельная познавательная деятельность в системе развивающего обучения / Петров А.В., Петрова О.В., Цулая Л.В. // Наука, культура, образование, 2001. – № 8/9. – С. 150-154.

24. Сахарчук Е. И. Самостоятельная работа в системе профессиональной подготовки учителя физической культуры [Электронный ресурс] // Физическая культура: научно-методический журнал. – 2005. – №4. – С. 57-59 – Режим доступа: <http://lib.sportedu.ru/press/fkvot/2005n4/p57-59.htm>.

25. Ребро И. В. Мотивирование самостоятельной деятельности студентов как один из важнейших приоритетов при организации самостоятельной работы/ И. В. Ребро // Известия Волгоградского государственного технического университета. 2009. – № 6. – С. 133.

26. Костромина С.Н., Дворникова Т.А. Учебные стратегии как средство организации самостоятельной работы студентов // Вестник СПбГУ. Сер. 6. Философия. Политология. Социология. Психология. Право. Международные отношения. 2007. Вып. 3. – С. 295–306.

Tabiiy fanlarda axborot texnologiyalari

TALABALARNING “IMPULSNING SAQLANISH QONUNI” NIGA OID KOMPETENSIYALARINI INTEGRATIV YONDASHUV ASOSIDA RIVOJLANTIRISH

Musurmonov Mehriddin Ulug‘bek o‘g‘li

Navoiy davlat universiteti, O‘zbekiston

Annotatsiya: Ushbu maqolada impulsning saqlanish qonunini integrativ yondashuv asosida o‘qitish orqali talabalarining olamning mexanik, molekulyar-kinetik hamda kvant manzaralariga oid kompetensiyalarni rivojlantirish masalalari tahlil etilgan. “Impulsning saqlanish qonuni”ni fanlararo integratsiya asosida o‘qitishda raqamli texnologiyalarning, xususan sun‘iy intellekt orqali fizik jarayonlarni vizuallashtirish va simulatsiya qilishning metodologik imkoniyatlari ochib berilgan. Impulsning saqlanish qonunini biosfera uchun tadbiq etishning o‘ziga xos integrativ talqini ishlab chiqilgan va uning talabalar ekologik kompetensiyalarini rivojlantirishdagi o‘rni ko‘rsatib berilgan.

Tayanch so‘zlar: Impuls, impulsning saqlanish qonuni, kompetensiya, integrativ yondashuv, fanlararo integratsiya, gorizontaal va vertikal integratsiya, sun‘iy intellekt, biosfera, biosfera uchun saqlanish qonuni.

РАЗВИТИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ ПО ЗАКОНУ СОХРАНЕНИЯ ИМПУЛЬСА НА ОСНОВЕ ИНТЕГРАТИВНОГО ПОДХОДА

Мусурмонов Мехриддин

Навоийский государственный университет, Узбекистан

Аннотация: В данной статье рассматриваются вопросы развития компетенций студентов, связанных с механической, молекулярно-кинетической и квантовой картинами мира, посредством преподавания закона сохранения импульса на основе интегративного подхода. Раскрыты методологические возможности преподавания закона сохранения импульса на междисциплинарной основе с использованием цифровых технологий, в частности, визуализации и моделирования физических процессов с помощью искусственного интеллекта. Разработана оригинальная интегративная интерпретация применения закона сохранения импульса к биосфере, показано его значение в формировании экологических компетенций студентов.

Ключевые слова: импульс, закон сохранения импульса, компетенция, интегративный подход, междисциплинарная интеграция, горизонтальная и вертикальная интеграция, искусственный интеллект, биосфера, закон сохранения для биосферы..

DEVELOPING STUDENTS' COMPETENCIES ACCORDING TO THE LAW OF CONSERVATION OF MOMENTUM BASED ON AN INTEGRATIVE APPROACH

Musurmonov Mekhriddin

Navoi State University, Uzbekistan

Abstract: This article discusses the issues of developing students' competencies related to the mechanical, molecular kinetic and quantum worldviews through teaching the law of conservation of momentum based on an integrative approach. The methodological possibilities of teaching the law of conservation of momentum on an interdisciplinary basis using digital technologies, in particular, visualization and modeling of physical processes using artificial intelligence, are revealed. An original integrative interpretation of the application of the law of

conservation of momentum to the biosphere has been developed, and its importance in the formation of students' environmental competencies has been shown.

Keywords: *impulse, law of conservation of momentum, competence, integrative approach, interdisciplinary integration, horizontal and vertical integration, artificial intelligence, biosphere, conservation law for the biosphere.*

Kirish. Zamonaviy ta’lim jarayoni shiddat bilan rivojlanib borayotgan fan-texnika taraqqiyoti sharoitida talabalarda fundamental fizik qonunlar, xususan saqlanish qonunlari asosidagi bilim, ko‘nikma, malaka va kompetensiyalarni rivojlantirish ustuvor vazifa sifatida qaralmoqda. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 19-martdagi “Fizika sohasidagi ta’lim sifatini oshirish va ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-5032-son Qarorida ham aynan ta’lim jarayonlarida o‘qitishing eng samarali usullari va yondashuvlaridan foydalanib talabalarda fanga oid kompetensiyalarni rivojlantirish ustuvor vazifa etib belgilangan [1]. Ushbu vazifalardan kelib chiqqan holda oliy ta’lim muassasalarining “Fizika”, “Fizika va astronomiya” ta’lim yo‘nalishi talabalarida fizikaning asosi bo‘lgan saqlanish qonunlariga oid kompetensiyalarni rivojlantirish orqali ularni raqobotbardosh kadrlar qilib tayyorlash dolzabrlilik kasb etmoqda. Chunki, saqlanish qonunlari (impuls, energiya, zaryad, massa va boshqalar) nafaqat fizikaviy dunyoni tushunishda, balki tabiat va texnologiyadagi barqarorlik, uzviylik mexanizmlarini anglashda ham asosiy nazariy poydevor hisoblanadi.

Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili. Talabalarda saqlanish qonunlariga oid kompetensiyalarni rivojlantirish bo‘yicha bir qator o‘quv adabiyotlari yaratilgan va ilmiy tadqiqotlar olib borilgan. Jumladan, Stepen Hayvod o‘zining “Zarrachalar fizikasida simmetriya va saqlanish qonunlari” nomli kitobida kvant mexanikasidagi simmetriya va saqlanish qonunlarini guruhlar nazariyasi asosida ochib bergan bo‘lsa [2], R.P.Feynman, R.B.Leighton, Matthew Sands “Fizika qonunlarida simmetriya” nomli kitobida simmetriya operatsiyalari hamda fazo va vaqt simmetriyasi haqida chuqur tahliliy izohlarni keltirilgan [3]. G. Morandi, C. Ferrario, G. Lo Vecchio, G. Marmo, C. Rubano “**Saqlanish qonunlari va simmetriya**” nomli kitobida klassik va kvant fizikasida simmetriya va Noeter teoremasi asosida saqlanish qonunlarining

umumiy va metodologik masalalari keltirilgan [4]. Bundan tashqari, G.Veyl [5], N.V. Makarov [6], M.A. Melvin [7] larning monografik va o‘quv adabiyotlarida simmetriya va saqlanish qonunlarining olamni fizik bilishdagi nazariy ahamiyati, dolzarb fizik muammolarni yechishdagi metodologik imkoniyatlari hamda fizik nazariyalar rivojidagi o‘rni kabi masalalar yoritilgan.

O‘zbek olimlaridan R.Bekjonovning “Atom va zarralar fizikasi” nomli o‘quv adabiyotida saqlanish qonunlari hamda ularning simmetriya tamoyillari bilan aloqadorlik masalalariga katta ahamiyat qaratilgan. Masalan, ushbu adabiyotda “Simmetriya va saqlanish qonunlari”, “Izotopik simmetriya”, “Yadro reaksiyalarida saqlanish qonunlari”, “Kvant sonlari va ularning saqlanishi”, “Fazo vaqt uzluksiz simmetriyalarining saqlanish qonunlari”, “Fazo-vaqt diskret simmetriyalarining saqlanish qonunlari”, “Izotopik spin, g‘alilik, elektr, barion, lepton zaryadlarining saqlanishi”, “Simmetriyaning spontan buzilishi”, “Zarralarning unitar simmetriyasi” kabi [8] mavzular shular jumlasidandir.

Yuqoridagi o‘quv adabiyotlari va tadqiqot ishlarida oliy ta’lim muassasalarida aynan saqlanish qonunlarini, xususan impulsning saqlanish qonunlarini integrativ yondashuv asosida o‘qitish metodikasiga yetarlicha e’tibor qaratilmagan.

Tadqiqot metodologiyasi. Pedagogik tadqiqotlarimiz talabalarning saqlanish qonunlari, xususan impulsning saqlanish qonuniga oid kompetensiyalarini yetarli darajada shakllanmaganligini ko‘rsatayapti. Ular faqat impulsning saqlanish qonunini mexanikaning ma’lum bir mexanikaviy reallik yoki olamning mexanik manzarasini tushuntirishdagina ahamiyatga ega degan tushunchaga ega. Integrativ yondashuv esa bizga impulsning saqlanish qonunini nafaqat olamning mexanik manzarasini balki molekulyar va Kvant manzaralarini tushuntirishda ham ma’lum bir o‘ringa ega.

Biz quyida aynan integrativ yondashuvning mana shunday imkoniyatlaridan foydalanib talabalarning impulsni saqlanish qonuniga oid kompetensiyasini rivojlantirish metodikasini tahlil qilamiz. Malumki, massa tushunchasi fizikaning eng fundamental kategoriyasi bo‘lib, tinch turgan jism yoki jismlar sistemasining

tinchlikdagi inertlik xossasini xarakterlaydi. Lekin, agarda jism ilgarilanma harakat qilsa massa tushunchasi uning inertlik xossasini to‘la xarakterlashuchun yetarli bo‘lmay qoladi. Sababi, jism harakatlanganda unda qo‘shimcha inersiya kuchlari yuzaga keladi va aynan bu jihat jism harakatiga bo‘g‘liq bo‘lganligi sababli uni harakatni tavsiflovchi kattaliklar orqali ifodalashni taqozo qiladi. Shu o‘rinda harakatni tavsiflovchi eng muhim fizik kattalik hisoblagan tezlikda foydalanilib, jism massasining tezligiga ko‘paytmasi orqali jism impuls ifodalanadi

$$p = m\vartheta \quad (1)$$

Biz yuqoridagi mulohazalardan kelib chiqqan holda, impulsni ilgarilanma harakatda jism inertligini xarakterlovchi kattalik sifatida tushunish mumkin. Agar jism jismning harakati ilgarilanma emas, balki biror o‘q atrofida aylanma harakatlansa unda jismda inersiya kuchlari yuzaga keladi va bunda endi impuls tushunchasi inertlik xossasini to‘la xarakterlayolmay qoladi. Harakatning bunday turidagi jismning inertlik xossasini inersiya momenti xarakterlaydi.

Fizikada jism impulsidan tashqari, kuch impuls tushunchasi ham mavjud bo‘lib, uning ifodasi Nyutonning ikkinchi qonuni asosida aniqlanadi, ya’ni

$$F = ma \quad (2)$$

$$F = m \frac{\vartheta - \vartheta_0}{t} \quad (3)$$

$$F \cdot t = m \cdot (\vartheta - \vartheta_0)$$

$$F \cdot t = m \cdot \Delta \vartheta = \Delta p$$

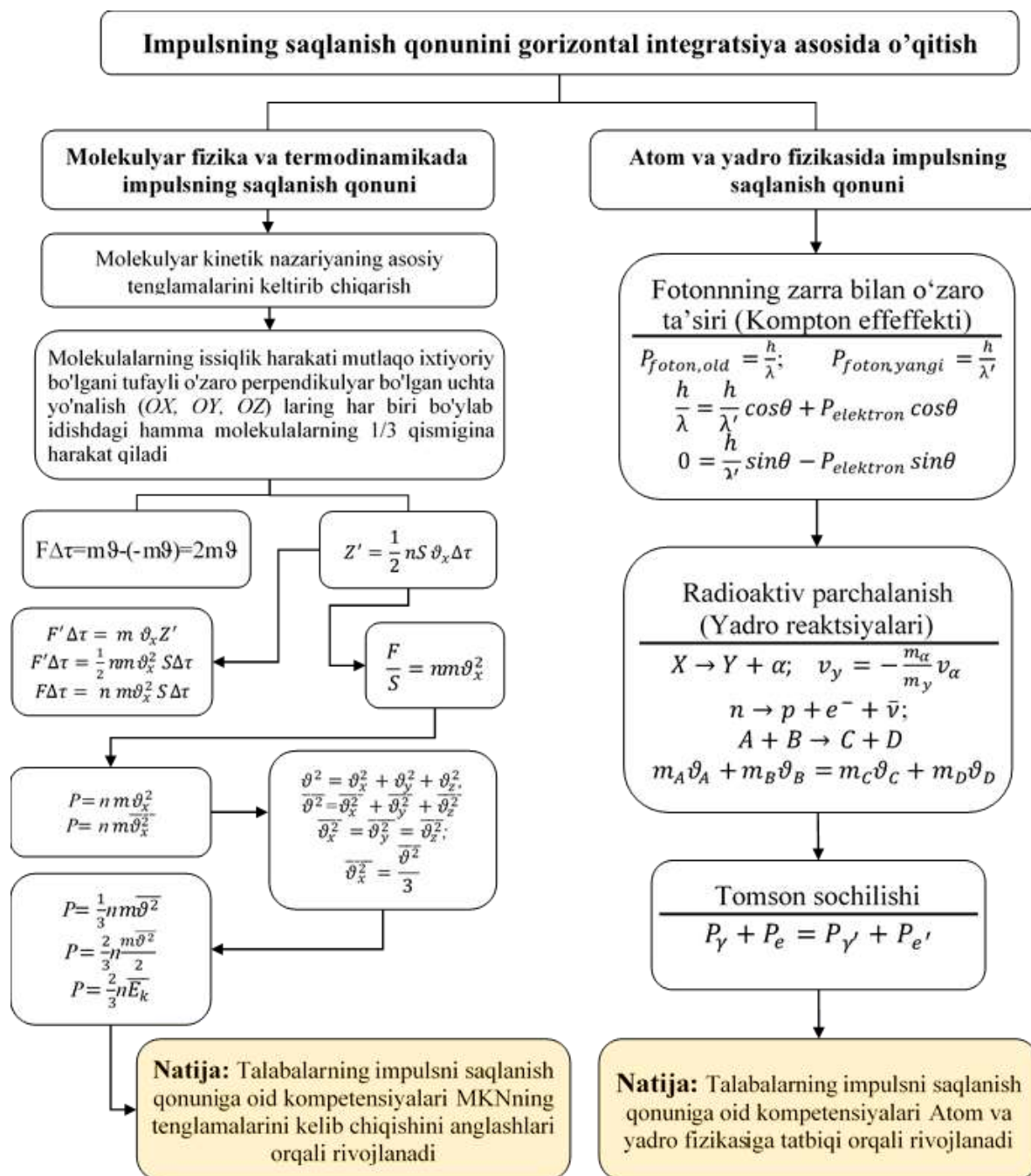
$$F \cdot t = \Delta p \quad (4)$$

Demak, jism impulsning o‘zgarishi kuch impulsiga teng ekan. Agar biz bir nechta impulslarga ega bo‘lgan jismlarning umumiy impulslarini bilmoqchi bo‘lsak, shu tizimni yopiq deb hisoblaymiz va umumiy impulsni saqlanish qonuni asosida topamiz. Impulsning saqlanish qonuni fazoning izotropligi sababli kelib chiqadi va bu bevosita simmetriya xossasi bilan bog‘langan. Bu esa shuni anglatadiki, tabiat qonunlari har bir joyda bir xil bo‘lsa, jismlar o‘z impulslarini tashqi kuch ta’sir qilmaguncha saqlaydi. Fizikada impulsning saqlanish qonuni quyidagicha

ta’riflanadi: Yopiq sistemaning to’la impulsi- vektor kattalik bo’lib, sistemani tashkil qiluvchi barcha nuqtalar impulslarining vektor yig’indisiga teng bo’lgan harakat davomida o’zgarmas fizik kattalikdir. Bu sistema impulsining saqlanish qonuni deb ataladi [11].

Tahlil va natijalar. Talabalar impulsning saqlanish qonunining fizikaviy mohiyatiga oid ma’lum bir tasavvurlarga ega. Biz integrativ yondashuv asosida uning mohiyatini yanada kengroq tushunish va ushbu qonunning qo’llanilish sohalariga oid ularning kompetensiyalarini rivojlantirishning metodologik imkoniyatlarini ko’rib o’tamiz. Bunda integrativ yondashuvning gorizonttal va vertikal turlaridan foydalanamiz [10]. Fizika o’qitishda gorizonttal integratsiya bu talabalarga fizikaviy fanlarni o’qitish orasidagi fanlararo a’loqadorlikni ifodalaydi.

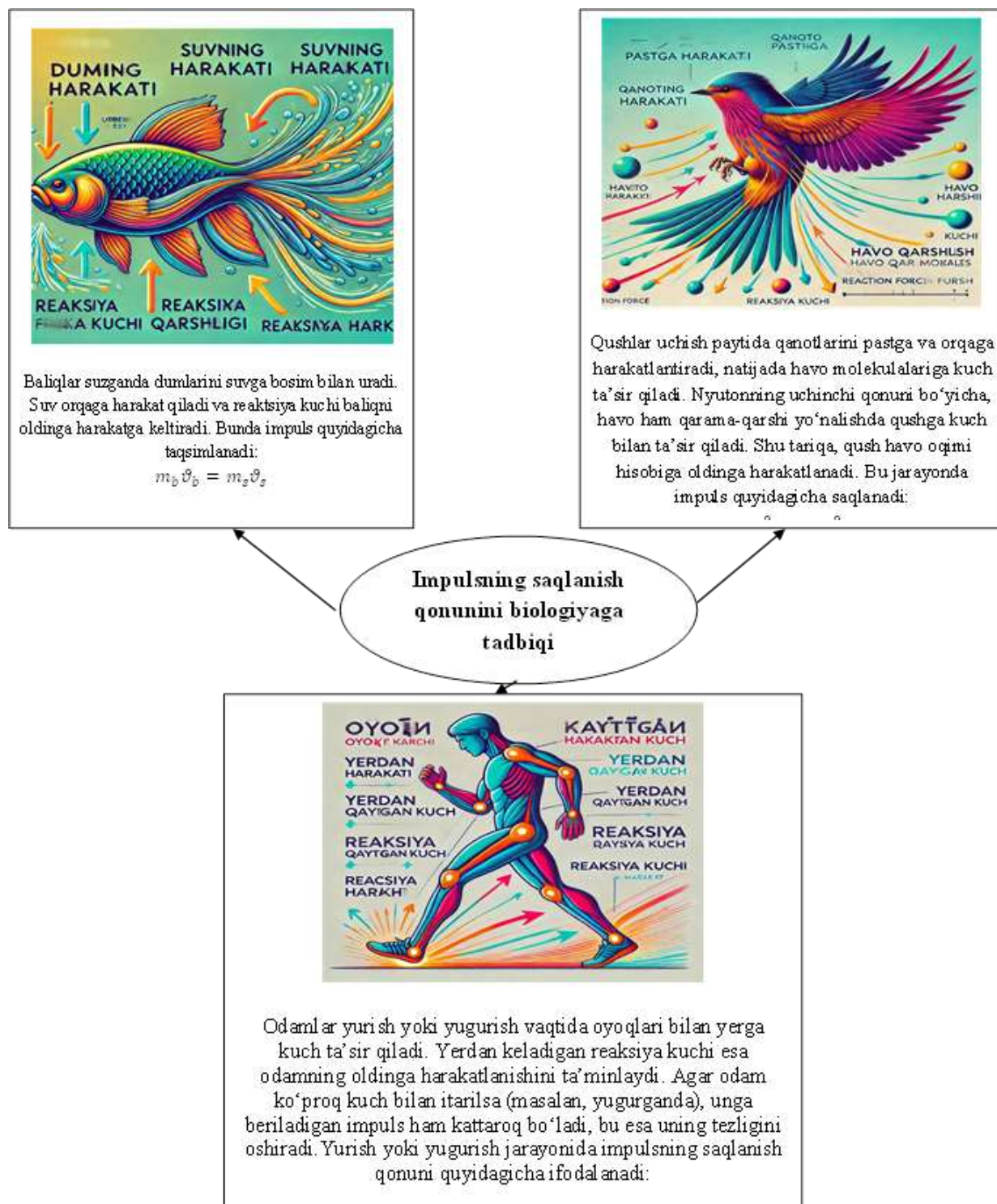
(Mexanika, Molekulyar fizika, Elektrodinamika, Optika, Atom va yadro fizikasi va h.k.). Vertikal integratsiya esa, fizikaviy o’quv predmetidan tashqari bo’lgan fanlar orasidagi a’loqadorlikni ifodalaydi (Biologiya, Kimyo, Geografiya va h.k.). Quyida integratsiyaning gorizonttal turidan foydalanib impulsning saqlanish qonuniga oid talabalarning kompetensiyalarini rivojlantirish metodikasiga oid jihatlar ko’rsatilgan (1-rasm).



1-rasm. Impulsning saqlanish qonunini gorizontall integratsiya asosida o’qitish sxemasi

Impulsning saqlanish qonunini o’qitishda integrativ yondashuvlardan foydalanish va bunda ayniqsa raqamli texnologiyalarning imkoniyatlarini e’tiborga olish muhim samaralar beradi. Shu nuqtai nazardan aynan impulsining saqlanish qonunini biologiya fani bilan o’zaro integratsiya asosida o’qitishda hozirgi kunda

barcha sohalarda samarali foydalanilayotgan sun’iy intellektdan foydalanish imkonkiyatlarini quyida ko‘rsatib o‘tamiz (2-rasm).



2-rasm. Sun’iy intellekt asosida impuls saqlanish qonunining biologik bilimlar bilan integratsiyasi ifodalovchi rasm.

Shuni e’tiborga olish lozimki, jism impulsini aniqlashda jismlar harakatlanayotgan muhit yopiq sistemada deb qaraladi. Lekin, bizning biosferamiz ochiq sistema bo’lib, u doimo atrof-muhit bilan modda, energiya, maydon va axborot almashinuvida bo’ladi. Shuning uchun biz biosferaning impulsi haqida fikr yuritayotganimizda, uni ochiq sistema sifatida qarashimiz hamda aniqlayotgan impuls qanday xarakterga (ijobiy yoki salbiy) ega ekanligini e’tiborga olishimiz lozim:

<u>Salbiy</u>	<u>Ijobiy</u>
Biosferaga ko’rsatilayotgan salbiy ta’sirlar impulsi - salbiy antropogen va tabiiy ta’sirlar miqdorlari yig’indisi bilan bu ta’sir tezliklari yig’indisining ko’paytmasiga teng. Ya’ni:	Biosferaga ko’rsatilayotgan ijobiy ta’sirlar impulsi - ijobiy antropogen va tabiiy ta’sirlar yig’indisi bilan bu ta’sir tezliklari yig’indisining ko’paytmasiga teng. Ya’ni:
$\sum P_{B.s} = (M_A + M_T)(\vartheta_A + \vartheta_T) \text{ yoki}$ $\sum P_{B.s} = P_A + P_T$	$\sum P_{B.i} = (M_A + M_T)(\vartheta_A + \vartheta_T) \text{ yoki}$ $\sum P_{B.i} = P_A + P_T$

Hozirda P_A ya’ni antropogen ta’sirlar impulsi P_T - tabiiy ta’sirlar impulsidan bir necha barobar katta:

$$\sum P_{B.s} > \sum P_{B.i}$$

Demak, hozirda biosferaga ko’rsatilayotgan salbiy ta’sirlar asosan antropogen omillar tufayli yuzaga kelgan ekan. Agar bu munosabat saqlanib qolaversa, sinergetik nuqtai-nazardan biosfera bifurkatsiya nuqtasiga tomon tezlik bilan yaqinlasha boradi. Bu nuqtaga yetgandan so’ng bizning biosferamiz boshqa barqaror tizimga o’tadi. Unda tiriklining asosiy shakllari yo’qolib ketishi ham mumkin. Biosfera impulsining tezlikka bog’lanishi nochiqizli bo’lib, tasodifiylik qonuniyati ustuvorlik qiladi.

Impulsning saqlanish qonuni: Yopiq sistemaning to’liq impulsi – sistemani tashkil qilgan jismlar impulslarining yig’indisiga teng bo’lib, ularning har qanday o’zaro ta’siri va harakatida o’zgarmay qoladi.

Biosferamizning ochiq sistema ekanligini e’tiborga olgan holda, **biosfera uchun impulsning saqlanish qonunini** quyidagicha ta’riflashimiz mumkin: Biosferaning to’liq impulsi – uni tashkil etgan jonli va jonsiz sistemalar hamda tashqi

ta’sirlar impulslarining yig’indisiga teng bo’lib, ularning har qanday harakati va o‘zaro ta’sirida ma’lum chegara oralig‘ida o‘zgarishsiz saqlanadi. Lekin, biosfera uchun berilgan bu saqlanish qonuni vaqtga bog‘liq bo’lib, uning muvozanatli holat oralig‘ida saqlanish jarayoni buzilishi mumkin ya’ni kishilik jamiyatining o‘z ehtiyojlarini qondirish maqsadida olib borayotgan kundalik faoliyati muvozanatli chegarani buzib yuborib, boshqa dinamik sistemaga o‘tishiga majbur qilishi mumkin. Yangi dinamik sistemada insoniyatning yashay olish ehtimoli esa juda oz. Ma’lumki, impulsning saqlanish qonuni amalda raketalarni uchirish(reaktiv harakat)da keng qo‘llaniladi. Hozirgi axborotlashuv jarayonida o‘quvchilar real ekologik ahvol to‘g‘risida xususan raketalarning biosferaga ko‘rsatadigan salbiy ta’sirlari haqida yetarlicha bilimlarga ega. Shuning uchun bizning galdagi vazifamiz, mavjud sinergetika tamoyillari asosida, zamonaviy fan-texnika yangiliklaridan foydalib, fundamental fizik qonuniyatlarni biosferaga qo‘llash orqali “tabiat va jamiyat” uchun umumiy qonuniyatlarni aniqlash hamda ilmiy-pedagogik metodlar yordamida o‘quvchilarda sinergetik tafakkurni shakllantirishdir. Natijada, texnogen rivojlanish bilan muvofiqlashtirilgan dunyo modelini tuzish imkoniyati paydo bo‘lib, tabiat – jamiyat qonuniyatlari orasida o‘zaro kelishilgan munosabatlar tizimi shakllanadi. Bu esa o‘z hayotiy faoliyatini tabiat qonunlariga hamohang ravishda olib boradigan kishilik jamiyatini vujudga kelishiga, barqaror iqtisodiy rivojlanishga, biosfera musaffoligini ta’minlashga olib keladi. Demak, fizika o‘qitishda ekologik ta’limni integrativ yondashuv asosida tashkil etish va olib borishning o‘quvchilar ekologik dunyoqarashini shakllantirishdagi ahamiyati katta bo‘lib, bu jarayonni biz yuqorida keltirgan uslubda tashkillashtirish amaliyot uchun muhim natijalarni beradi.

Xulosa va takliflar. Xulosa qilib aytganda, fundamental fizik qonunlarni xususan impulsning saqlanish qonunini nafaqat fizik tizimlarga balki biosfera kabi ochiq tizimlarga ham ma’lum bir chegaralar asosida tadbiq etish imkoniyatlari mavjud bo‘lib, bu olam simmetriyasining o‘ziga xos bo‘lgan bir jihatini ko‘rsatadi. Shu bilan birga fizikani o‘qitishda integrativ yondashuvdan samarali foydalanish

talabalarning fanga oid kompetensiyalarini rivojlantirishda muhim ahamiyatga ega bo‘lish bilan birga, olamni yaxlit idrok etish va nazariy bilimlarni amaliyotga tadbiq eta olish malakalarini rivojlantirishda ham samaralidir.

Biz tomonimizdan olib borilgan yuqoridagi tahlillar va ishlash chiqilgan metodikani dars jarayonlariga izchil tadbiq etish ta’lim sifati va samaradorligini oshirishda o‘ziga xos ahamiyatga ega bo‘ladi.

Adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 19-martdagi “Fizika sohasidagi ta’lim sifatini oshirish va ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-5032-son Qarori.

2. Stephen Haywood “Symmetries and Conservation Laws in Particle Physics”. Imperial College Press. October 21, 2010.p 55-58.

3. R.P.Feynman, R.B.Leighton. “Symmetry in Physical Law” by the California Institute of technology April 29, 2015.p 100-105.

4. G. Morandi, C. Ferrario, G. Lo Vecchio, G. Marmo, C. Rubano “Symmetry and Conservation Laws”. Imperial College Press. October 17, 2010.p 40-50.

5. Г.Вейл. Симметрия. Наука. М.:2005. с.192.

6. Макаров Н. В. Симметрия и асимметрия в природе.М.:Знание,1999. 31 с.

7. Melvin M.A. Tlementary Particles ant Simmetry.Principles.- Review of Modern Phusics, 2006,v.32, № 3.481, p.46-78.

8. R.Bekjonov. Atom va zarralar fizikasi. Toshkent. O‘qituvchi. 1995 y. 576 b .

9. Mehriddin Musurmonov. Teaching the “law of conservation of impulse” on the basis of integration of ecological knowledge. O‘zbekiston milliy universiteti xabarlari, 2024, [1/10]. 78-86 bet.

10. M.U. Musurmonov. Talabalarning simmetriya va saqlanish tamoyillariga oid kompetensiyalarini fanlararo yondashuv asosida rivojlantirish imkoniyatlari Fizika, matematika va informatika Ilmiy-uslubiy jurnal. 6/2024. (166-175) bet

11. M.U. Musurmonov. The relation of conservation laws to the symmetry of space and time. Uzbek Scholar Journal Volume- 25, February, 2024.

12. M.U. Musurmonov. Fazo va vaqt simmetriyasi xossalarining metodologik tahlili International scientific journal science and innovation. april, 2024. (30-35) bet.

13. M.U.Musurmonov. “Izojarayonlar” mavzusini o‘qitishda talabalarning simmetriya va saqlanish tamoyillariga oid kompetensiyalarni rivojlantirish. Matematika, fizika va informatika fanlarini o‘qitishning dolzarb muammolari Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi. March, 2024. (28-33) bet.

14. B.F.Izbosarov, I.R.Kamolov. “Mexanika”. LIDER PRESS. Toshkent, 2019 70 b.

15. M.U.Musurmonov. “Talabalarning fizikadan simmetriya va tenglik tamoyillariga oid kompetensiyalarini rivojlantirishda integrativ yondashuvning o‘rni”. Raqamli transformatsiya: ta’lim, fan va jamiyat” mavzusidagi xalqaro ilmiy konferensiya to‘plami. Navoiy Davlat universiteti, 2025. 108-110 bet.

Tabiiy fanlarda axborot texnologiyalari

TALABALARNING BIOLOGIK KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISHDA WEB-PLATFORMALARNING DIDAKTIK IMKONIYATI

Rabbimova Mohichehra Soyibjon qizi

Navoiy davlat universiteti, O'zbekiston

Annotatsiya: Ushbu maqolada biologiya fanlarini o'qitish samaradorligini oshirishda va talabalarning biologik kompetentligini rivojlantirishda raqamli texnologiyalardan va web-platformalardan foydalanishga oid olimlarning ishlarini tahlili keltirilgan. Shu bilan birga mazkur maqolada, talabalarning biologik kompetentligini rivojlantirishda web-platformalardan foydalanishning samaradorligini aniqlash bo'yicha tajriba-sinov ishlari olib borilgan hamda uning samaradorlik darajasi Styudent-Fisher kriteriyasidan foydalanib isbotlangan

Tayanch so'zlar: raqamli texnologiya, web-platforma, mantiqiy, kreativ, kompetentlik, tajriba-sinov, Styudent-Fisher.

ДИДАКТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ВЕБ-ПЛАТФОРМ В РАЗВИТИИ БИОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ

Раббимова Мохичехра

Навоийский государственный университет, Узбекистан

Аннотация: В данной статье представлен анализ работ ученых по использованию цифровых технологий и веб-платформ для повышения эффективности преподавания биологических наук и развития биологической компетентности студентов. Кроме того, в статье описаны экспериментальные исследования по определению эффективности использования веб-платформ в развитии биологической компетентности студентов, а уровень их эффективности подтвержден с помощью критерия Стьюдента-Фишера.

Ключевые слова: цифровые технологии, веб-платформа, логическое мышление, креативность, компетентность, опытно-экспериментальная работа, критерий Стьюдента-Фишера.

DIDACTIC POTENTIAL OF WEB PLATFORMS IN DEVELOPING STUDENTS' BIOLOGICAL COMPETENCE

Rabbimova Mokhichekhra

Navoi State University, Uzbekistan

Abstract: This article presents an analysis of scholarly works on the use of digital technologies and web platforms to enhance the effectiveness of teaching biological sciences and develop students' biological competence. Additionally, the article describes experimental studies conducted to determine the effectiveness of using web platforms in developing students' biological competence, with their level of effectiveness validated using the Student-Fisher criterion.

Keywords: digital technologies, web platform, logical thinking, creativity, competence, experimental research, Student-Fisher test.

Kirish. Bugungi kunda oliy ta'lim muassasalari kredit-modul tizimiga o'tganligi tufayli fanlarni o'qitishning shakl, usul va vositalarini takomillashtirishni hamda mustaqil ta'limini samarali tashkil etish va talabalarning kasbiy

kompetentligini, shu jumladan biologik kompetentligini rivojlantirishning yangicha yondashuvlarini joriy etish zarurati paydo bo‘lmoqda. Ayni paytda talabalarning biologik kompetentligini rivojlantirishning yangicha yondashuvlaridan biri sifatida veb-platformalardan foydalanishni keltirish mumkin.

Adabiyotlar tahlili. Biologiya ta’lim va tarbiya jarayoniga raqamli texnologiyalarni joriy etish nazriyasi va amaliyoti, biologiya fanlarini o‘qitish samaradorligini oshirishda veb-platformalardan foydalanish metodikasiga oid tadqiqotlar G.S.Ergasheva [1], D.T.Yaxshiboyeva [2], G.V.Sharapova [3], U.B.Baxodirova [4, 5], V.A.Smirnova [6], A.S.Lisenko [7], Y.A.Komarov [8], T.I.Krilova [9], Vijayakumar Saravanan [10], Piramanayagam Shanmughavel [10], A.Šorgo [11] kabi olimlar tomonidan o‘rganilgan. Ushbu olimlarning tadqiqotlarida oliy ta’lim muassasalarida biologiya fanlarini o‘qitish samaradorligini oshirishda va talabalarning biologik kompetentligini rivojlantirishda raqamli ta’lim texnologiyalar, shu jumladan veb-platformalar muhim pedagogik dasturiy vosita bo‘lib xizmat qiladi.

Tadqiqot metodologiyasi. Bugungi kunda biologiya fanlarini o‘qitish samaradorligini oshirishga va mashg‘ulotlarni loyihalashga oid ko‘plab veb-platformalar yaratilib, keng ko‘lamda foydalanilib kelinmoqda. Ushbu platformalarni ba’zi birlarining imkoniyatlarini ko‘rib chiqamiz (1-jadvalga qarang).

1-jadval.

Veb-platformalar va ularning imkoniyatlari

T/r	Veb-platformalar	Imkoniyati
O‘qitishga mo‘ljallangan		
1.	Medbiol.ru	Biologiya va tibbiyotning deyarli barcha mavzulari bo‘yicha materiallarni o‘z ichiga olgan platforma.
2.	https://biomolecula.ru/	Zamonaviy biologiya va tibbiyot yutuqlari haqidagi yangiliklar va ilmiy jurnallar materiallarini o‘zida mujassamlashtirilgan platforma.
3.	https://antropogenez.ru/	Inson evolyutsiyasiga bag‘ishlangan platforma. Unda yangi tadqiqotlar, batafsil tavsif va fotosuratlar bilan topilmalar, farazlar hamda vizual 3D modellar mavjud. Platforma qadimiy inson va texnologiyani rekonstruksiya qilish bo‘yicha ilmiy-ma’rifiy forumlar, ko‘rgazmalar va loyihalar

		tashkil etadi.
4.	https://elementy.ru/	Platformada biologiya va tibbiyotga oid barcha qiziqarli narsalarni nashr etiladi: yangiliklar, foydali maqolalar, kitoblar, jurnallar, plakatlar, muammolar to‘plami va ta’lim oluvchilar uchun savol va javoblar.
5.	https://postnauka.org/	Platformada biologiya faniga oid mutaxassislarning mini-ma’ruzalari mavjud bo‘lib, material keng jamoatchilikka ochiq shaklda taqdim etilgan.
6.	https://www.at.alleng.org/	Talabalar uchun barcha fanlar bo‘yicha materiallar, kitoblar va darsliklar mujassamlashtirilgan.
7.	https://humbio.ru/	Biologiya bo‘yicha yana bir foydali bilimlar bazasi: inson anatomiyasi va tibbiyotiga qiziqqan kelajakdagi shifokorlar va maktab o‘quvchilari uchun manbalar mujassamlashgan.
Mashg‘ulotlarni loyihalashga mo‘ljallangan		
1.	Prezi	Barcha turdagi taqdimotlarni yaratish, rejalashtirish va nashr qilish imkonini beruvchi platforma.
2.	ClassFlow	O‘qituvchilarga interfaol darslar, viktorinalar va mashg‘ulotlar yaratish mo‘ljallangan platforma.
3.	ISpring	Fanlariga oid videodarslar, taqdimotli o‘quv vositalar, mantiqiy fikrlashni rivojlantirishga doir ochiq va yopiq testlarni loyihalash va foydalanishga mo‘ljallangan platforma.
4.	Muzzy Lane	O‘yin texnologiyasini amalga oshirishga mo‘ljallangan platforma.
5.	Nearpod	Platforma yordamida o‘quvchilar virtual haqiqat, 3D obyektlar, PhET simulyatsiyalari va boshqalarni loyihalash imkonini beradi.
6.	Online Test Pad	Onlayn baholashga va bilimlarni sinab ko‘rishga mo‘ljallangan platforma hisoblanib, bunda turli darajadagi testlar, so‘rovnomalar, krossvord, mantiqiy o‘yinlarni loyihalash imkoniyati mavjud.

Bu kabi platformalar asosida oliy ta’lim muassasalarida biologiya fanlarini o‘qitish samaradorligini oshirishga va talabalarning biologik kompetentligini rivojlantirishga erishish imkonini beradi.

Tahlil va natijalar. Talabalarning biologik kompetentligini rivojlantirishda veb-platformalarning samaradorlik darajasini aniqlash maqsadida tajriba-sinov ishlari olib borildi. Tajriba-sinov ishlari Navoiy davlat universitetida biologiya ta’lim yo‘nalishi talabalari jalb etilib, ular tajriba (93 nafar) va nazorat (91 nafar) guruhlariga ajratildi.

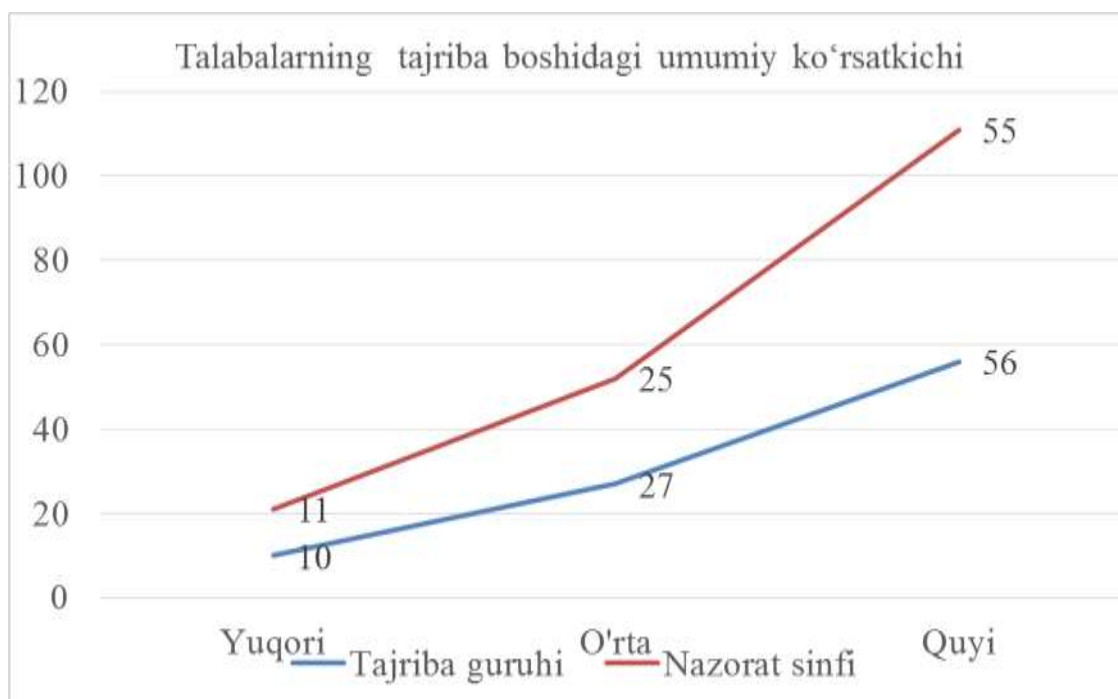
Tajriba va nazorat guruhiga ajratilgan talabalarning tajriba boshidagi ko‘rsatkichlari 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Talabalarning tajriba boshidagi ko‘rsatkichlari

№	Tajriba guruhi				Nazorat guruhi			
	Talabalarning umumiy soni	Yuqori	O‘rta	Quyi	Talabalarning umumiy soni	Yuqori	O‘rta	Quyi
1	93	10	27	56	91	11	25	55

Mazkur 1-jadvaldagi talabalarning tajriba boshidagi natijalarini o‘zlashtirish dinamikasini qiyida keltirilgan (1-rasmga qarang):



1-rasm. Talabalarning tajriba boshidagi ko‘rsatkichlari

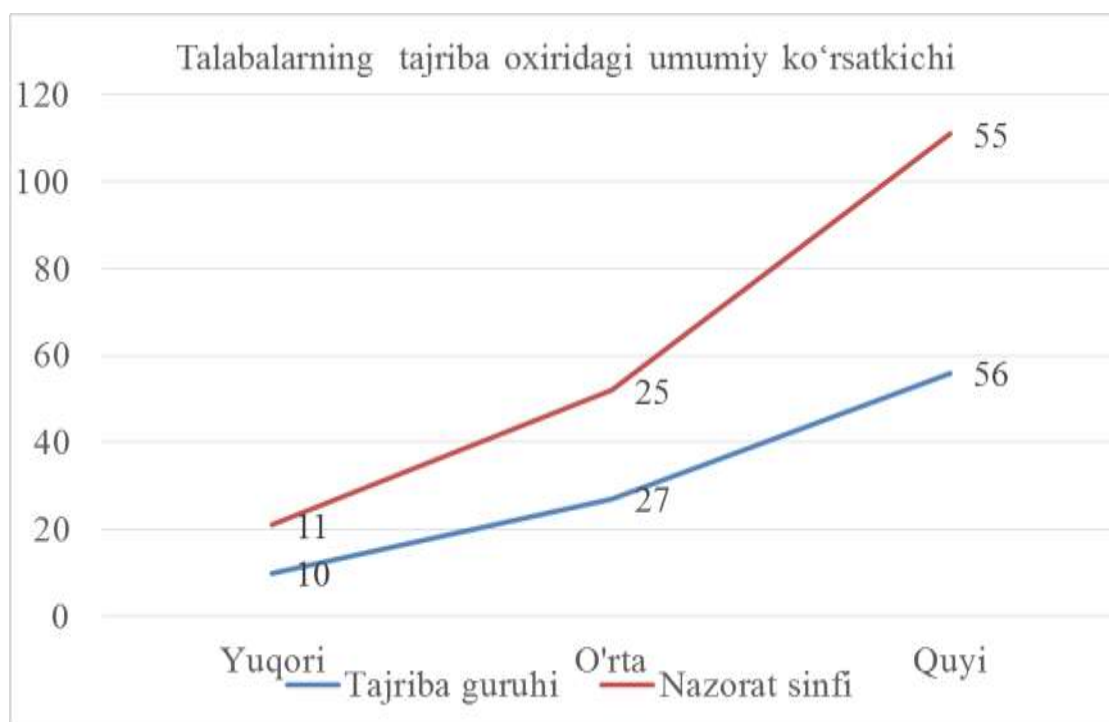
Tajriba guruhiga ajratilgan talabalarga mashg‘ulotlar va mustaqil ta’lim taklif etilayotgan veb-platformalar asosida tashkil etildi. Nazorat guruhiga esa bu imkoniyat berilmadi. Ularning natijalari umumlashtirildi (2-jadvalga qarang).

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
1	93	15	47	31	91	11	26	54

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



2-rasm. Talabalarning tajriba oxiridagi ko‘rsatkichlari

Mazkur tajriba-sinovga jalb etilgan talabalarning natijalari tahlil etilib, ishonchliligini tekshirish maqsadida Styudent-Fisher kriteriyasi asosida matematik-statistik tahlil etildi. Mazkur kriteriyadan foydalanishda tanlanmalar uchun mos oʻrta qiymatlar $\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^3 n_i X_i$, tarqoqlik koeffitsiyentlarini $D_n = \sum_{i=1}^3 \frac{n_i (x_i - \bar{X})^2}{n-1}$, oʻzlashtirish koʻrsatkichlarini aniqlashda esa $A \% = \frac{x}{3} \cdot 100\% - \frac{p}{3} \cdot 100\%$ formulalaridan foydalanildi. Hisoblash natijasiga koʻra, tajriba guruhining oʻrtacha oʻzlashtirish koʻrsatkichi nazorat guruhiga nisbatan yuqori ekanligi, yaʼni 10 % ga oshganligi maʼlum boʻldi.

Xulosa va takliflar. Shunday qilib, olib borilgan tadqiqotlar tahlilga koʻra, oliy taʼlim muassasalarida biologiya fanlarini oʻqitish samaradorligini oshirishda va talabalarning biologiya faniga oid mantiqiy, kreativ fikrlashini va kompetentligini rivojlantirishda veb-platformalardan foydalanish maqsadga muvofiq sanaladi.

Adabiyotlar

1. Эргашева Г.С. Биология таълимида интерактив дастурий воситалардан самарали фойдаланишни такомиллаштириш // Педагогика фанлари доктори (DSc) диссертацияси автореферати. – Тошкент, 2018. – 56 б.
2. 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. –145 б.
3. 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.
4. Баходирова У.Б. Микробиология фанини ўқитишда виртуал таълим технологияларидан фойдаланиш методикасини такомиллаштириш (Педагогика олий

таълим муассасалари мисолида) // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) илмий даражасини олиш учун тайёрланган диссертация. – Қарши, 2020. – 156 б.

5. Баходирова У.Б. Бўлажак биология ўқитувчиларини микробиология фанидан мустақил ўқув фаолиятини виртуал таълим технологиялари ёрдамида ташкил этиш усуллари // Глобаллашув шароитида Ўзбекистонда инновацион ғояларнинг ҳуқуқий, иқтисодий, ижтимоий-фалсафий, таълимий йўналишларининг ривожланиш истиқболлари: Республика амалий анжуман материаллари. – Тошкент, 2020. – Б.577-579.

6. Смирнова В.А. Методика формирования познавательных учебных действий в процессе обучения биологии в предметной информационно-образовательной среде // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Москва, 2019. – 24 с.

7. Лысенко А.С. Методика комплексного применения традиционных средств обучения и средств новых информационных технологий в курсе общей биологии // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Санкт-Петербург, 2007. – 18 с.

8. Комаров Ю.А. Методическое обеспечение дистанционного обучения биологии детей с ограниченными возможностями здоровья и сохранным интеллектом // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Санкт-Петербург, 2014. – 18 с.

9. Крылова Т.И. Средства современных информационно-коммуникационных технологий в организации домашней работы по биологии // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Москва, 2010. – 18 с.

10. Vijayakumar Saravanan and Piramanayagam Shanmughavel, E-Learning as a new tool in bioinformatics teaching // Bioinformation 2(3). – P. 83-85 (2007). <https://www.researchgate.net/publication/5559052>

11. Šorgo A. Information and Communication Technologies (ICT) in Biology Teaching in Slovenian Secondary Schools // Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education, 2010, 6(1). – C. 37-46.

Tabiiy fanlarda axborot texnologiyalari

TALABALARDA GRAVITATSION DOIMIYLIKKA OID KOMPETENSIYALARNI ELEKTRON TA’LIM ASOSIDA RIVOJLANTIRISHNING METODIK IMKONIYATLARI

Xamidov Botirjon Xusnidinovich
Navoiy davlat universiteti, O‘zbekiston

Annotatsiya: Ushbu maqolada fundamental fizik doimiyliklardan biri bo‘lgan gravitatsion doimiylikning tarixiy-ilmiy, nazariy-metodologik va eksperimental asoslari tahlil etilgan. Gravitatsiya doimiylikning olamni fizik bilishdagi universallik xususiyati hamda talabalarda ushbu doimiylikka oid kompetensiyalarni elektron ta’lim texnologiyalari asosida rivojlantirishning didaktik imkoniyatlari ko‘rsatib berilgan. Natijada gravitatsion kuchlarga oid kompetensiyalarga ega talabada tanqidiy fikrlash ko‘nikmasi va ilmiy tafakkur tarzining tizimli ravishda rivojlanishi fundamental bilimlar va maxsus metodik yondashuvlar vositasida asoslab berilgan.

Tayanch so‘zlar: fundamental doimiyliklar, gravitatsion doimiy, gravitatsion kuchlar, Nyuton qonuni, Kavendish tajribasi, olamning fizik manzarasi, elektron ta’lim, simulyatsion kontentlar.

МЕТОДИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ РАЗВИТИЯ У СТУДЕНТОВ КОМПЕТЕНЦИЙ, СВЯЗАННЫХ С ГРАВИТАЦИОННОЙ ПОСТОЯННОЙ, НА ОСНОВЕ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Хамидов Ботиржон Хуснидинович
Навоийский государственный университет, Узбекистан

Аннотация: В данной статье проанализированы историко-научные, теоретико-методологические и экспериментальные основы гравитационной постоянной как одной из фундаментальных физических констант. Показана универсальность гравитационной постоянной в познании физической картины мира, а также дидактические возможности развития у студентов компетенций, связанных с данной константой, на основе электронных образовательных технологий. В результате обосновано, что у студентов, обладающих компетенциями по гравитационным силам, системно развивается критическое мышление и научный стиль мышления на основе фундаментальных знаний и специальных методических подходов.

Ключевые слова: фундаментальные постоянные, гравитационная постоянная, гравитационные силы, закон Ньютона, опыт Кавендиша, физическая картина мира, электронное обучение, симуляционный контент

METHODOLOGICAL OPPORTUNITIES FOR DEVELOPING STUDENTS’ COMPETENCIES RELATED TO THE GRAVITATIONAL CONSTANT THROUGH ELECTRONIC LEARNING

Khamidov Botirjon
Navoi State University, Uzbekistan

Abstract: This article analyzes the historical-scientific, theoretical-methodological, and experimental foundations of the gravitational constant, one of the fundamental physical constants. The universal nature of the gravitational constant in understanding the physical universe is explored, along with the didactic opportunities for developing students’ competencies related to this constant through electronic educational technologies. As a result, it is substantiated that students equipped with competencies in gravitational forces demonstrate systematic development of critical

thinking skills and scientific reasoning through fundamental knowledge and specialized methodological approaches.

Keywords: *fundamental constants, gravitational constant, gravitational forces, Newton's law, Cavendish experiment, physical picture of the universe, electronic learning, simulation content*

Kirish. Zamonaviy ta’lim jarayoni shiddat bilan rivojlanib borayotgan fan-texnika taraqqiyoti sharoitida talabalarda fundamental fizik qonunlar, xususan saqlanish qonunlari asosidagi bilim, ko‘nikma, malaka va kompetensiyalarni rivojlantirish ustuvor vazifa sifatida qaralmoqda. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 19-martdagi “Fizika sohasidagi ta’lim sifatini oshirish va ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-5032-son Qarorida ham aynan ta’lim jarayonlarida o‘qitish eng samarali usullari va yondashuvlaridan foydalanib talabalarda fanga oid kompetensiyalarni rivojlantirish ustuvor vazifa etib belgilangan [1]. Ushbu vazifalardan kelib chiqqan holda oliy ta’lim muassasalarining “Fizika”, “Fizika va astronomiya” ta’lim yo‘nalishi talabalarida fizikaning asosi bo‘lgan fundamental doimiyliklarga oid kompetensiyalarini rivojlantirish orqali ularni raqobotbardosh kadrlar qilib tayyorlash dolzablik kasb etmoqda. Chunki, fundamental fizik doimiyliklar (gravitatsion doimiylik G , Plank doimiysi h , yorug‘lik tezligi c va boshqalar) nafaqat fizikaviy dunyoni tushunishda, balki tabiat va texnologiyadagi barqarorlik, uzviylik mexanizmlarini anglashda ham asosiy nazariy poydevor hisoblanadi. Bundan tashqari, ushbu doimiyliklarga oid kompetensiyalarni rivojlantirish jarayonida talabalarining ilmiy tadqiqotchilik kompetensiyalarini ham tizimli ravishda shakllantirish imkoniyatlari yanada kengayadi.

Adabiyotlarning tahlili. Fundamental fizik doimiyliklarni xususan gravitatsiya doimiysini aniqlash metodikasini takomillashtirish hamda ta’lim jarayonlarida ushbu doimiylikka oid talabalarining kompetentligini rivojlantirish bo‘yicha bir qator ilmiy tadqiqotlar olib borilgan. Jumladan, V.K.Milyukovning tadqiqot ishida stratosferada taxminan 40 km balandlikdan erkin tushayotgan kapsula ichida joylashgan akselerometr vertikal erkin tushish sharoitida gravitatsion doimiysi o‘ta yuqori ($7 \cdot 10^{-4}$) aniqlikda o‘lchashga erishgan va ushbu metodikaning eksperimental va nazariy asoslarini konseptuallashtirgan. Shuningdek, ushbu tadqiqot

natijalari asosida Yer, Oy va Quyoshning massasi hamda oʻrtacha zichligi kabi bir qator metrik oʻlchovlarni oʻtkazish metodikasi takomillashtirilgan. [2, - C. 8 - 11.]. Shuningdek, P.J.Mohr, B.N.Taylorlarning tadqiqot ishida gravitatsiya doimiysining fundamentalligi va ushbu doimiylikning olamni fizikaviy bilishda muhim gnoseologik maqomga egaligi va shu bilan birga gravitatsion oʻzaro taʼsirning juda zaifligi tufayli uning son qiymatini aniqlash oʻta murakkabliklarni yuzaga keltirayotganligini hamda hozirgi kunda ushbu doimiyning amalda qoʻllanilayotgan eng aniq qiymati 2002 yilda juda nozik eksperimentlar orqali oʻlchanganligini va ushbu oʻlchash metodikasining afzalliklarini koʻrsatib bergan[3].

V.V.Kuruxovning doktorlik dissertatsiyasida fundamental fizik doimiyliklarning (FFD) metodologik funksiyalari chuqur tahlil qilinib, ularning fizik nazariyalarni yaratish va rivojlantirishdagi metodologik imkoniyatlari koʻrsatib beriladi. Shuningdek, ushbu doimiylikning dunyoqarashlik, bashorat qilishlik, konstruktivlik, regulativlik, taqiqlovchilik funksiyalari turli fizik nazariyalarning evolyutsiyasi kontekstida asoslab berilgan. [4]. K.A.Tomilinning nomzodlik dissertatsiyasida fundamental fizik doimiyliklar konsepsiyasining shakllanishi va rivojlanishini kvant-relativistik bosqich kontekstida izchil tarixiy-ilmiy tahlil etilgan. Shuningdek, gravitatsiya doimiysining Nyuton qonunidagi tarixiy shakllanish bosqichlari, fundamental fizik doimiyliklarning universallik, tabiiylik, mutlaqlik xossalari konseptuallashtirilgan [5].

Shu bilan bir qatorda G.T.Gillesning maqolasida fundamental doimiyliklardan c va $\hbar$ ning mutlaq qiymatlari yuqori aniqlikda oʻlchangan va ularning “doimiy”ligi shubha ostiga olinmaydi. Biroq, gravitatsion doimiylik G boʻyicha holat mutlaqo boshqacha. Gravitatsion oʻzaro taʼsirning zaifligi sababli, G ning eksperimental aniqlanish aniqligi boshqa fundamental doimiyliklarga nisbatan ancha past. Bu jarayon juda sekin kechmoqda - xatolik darajasi har bir asrda taxminan 10 baravarga kamaytirishi haqida soʻz boradi. [6, - C. 151–225].

O‘zbek olimlaridan umumiy fizika kursi, mexanika A.F.Rasulmuhamedov, J.Kamolov, B.F.Izbosarov gravitatsion doimiyning fizik ma’nosini Nyuton qonuni asosida tushuntirib, uning qiymatini Cavendish tajribasi orqali aniqlanishi bilan izohlashgan. G doimiysi orbitadagi jismlarning harakatiga tatbiq qilinib, uning amaliy ahamiyati yoritilgan. [7]

S.Z.G‘ulomitdinov va Z.Sh.Afzalovning “Amaliy mexanika” darsligida gravitatsiya kuchi Nyuton qonuni asosida ifodalanib, G doimiysi muhandislik va texnik masalalarga tatbiq qilinadi. Ushbu bo‘limda G ning aniqligi, o‘lchov birliklari va uning fizik modellashtirishdagi o‘rni yoritilgan [8].

A.Qosimov, X.Jo‘raqulov va A.Safarovning “Fizika kursi I. Mexanika” darsligida gravitatsion doimiyning mohiyati Nyutonning umumiy tortishish qonuni asosida bayon etilib, G ning tajriba asosida aniqlanishi va amaliy fizikadagi ahamiyati qisqa va aniq tarzda tushuntirilgan. Gravitatsiya doimiysi orbital harakat va tortishish kuchlarini hisoblashda qo‘llanishi bilan yoritilgan [9].

Yuqoridagi o‘quv adabiyotlari va tadqiqot ishlarida oliy ta’lim muassasalarida aynan fizik doimiyliklar, xususan gravitatsiya doimiylikining ilmiy-taraixiy asoslari, olamni fizik bilishdagi nazariy-metodologik imkoniyatlari hamda ta’lim jarayonlarida zamonaviy raqamli texnologiyalar asosida o‘qitish metodikasiga yetarlicha e’tibor qaratilmagan.

Tadqiqot metodologiyasi. Zamonaviy fizika fanining asosiy kategoriyalaridan biri bo‘lgan gravitatsion doimiyning (G) ilmiy mohiyatini tushunish uchun, uni nafaqat matematik formula darajasida, balki ilmiy tafakkur, empirik dalillar va nazariy rivojlanishlar kontekstida ko‘rib chiqish muhimdir. Gravitatsion doimiysining o‘rganilishi boshqa fundamental doimiyliklar xususan, yorug‘lik tezligi c , Plank doimiysi h ga nisbatan kech boshlangan va bu boradagi tadqiqotlar tarixiy jarayonning o‘ziga xos noaniqliklari, uslubiy murakkabliklari va tajriba o‘lchovlarining noaniqligi bilan ajralib turadi.

Buyuk ingliz olimi Isaak Nyuton o‘zining mashhur “Tabiat falsafasining matematik asoslari” (1687) asarida gravitatsiya qonunini quyidagi ko‘rinishda ifodalagan:

$$F \sim \frac{m_1 m_2}{r^2}$$

E’tibor qaratilsa, ushbu ifodada G doimiysi bevosita kiritilmagan. Nyuton asosan tortishish kuchi ikki jismlarning massalariga to‘g‘ri proporsional va ular orasidagi masofaning kvadratiga teskari proporsional bo‘lishini aniqlagan.

Gravitatsion doimiylik tushunchasi faqat XIX asrga kelib, bu formulaga universal koeffitsient sifatida kiritildi. Shunga qaramay, Nyutonning ushbu doimiyni ifodalay olmaganligi - uning fizika faniga qo‘shgan ulkan hissasini aslo kamaytirmaydi. Aksincha, Nyuton tomonidan yaratilgan mexanika, differensial va integral hisob hamda tortishish nazariyasi orqali u butun fan olamiga ilmiy tafakkurning yangi ufqlarini ochdi. Aynan uning nazariy qarashlari so‘nggi yuz yilliklarda yuzlab olimlar tomonidan chuqurlashtirilib, empirik asosda rivojlantirildi.

Gravitatsiya doimiysining aniqlanishida G.Kavendish (1797–1798) tomonidan o‘tkazilgan tajriba asosiy o‘rin tutadi. Uning asosiy maqsadi G ni emas, balki Yerning o‘rtacha zichligini aniqlash bo‘lgan bo‘lsa-da, bu tajriba zamonaviy fizikada gravitatsiya doimiysining bevosita hisoblanishiga zamin yaratdi [10]. Qolaversa, bu tajriba orqali kichik massalar va o‘lchamlar uchun ham gravitatsion ta’sir kuchi mavjudligi ilmiy jihatdan isbotlandi.

Kavendish foydalangan qurilma va tajriba g‘oyasi esa o‘sha davrdagi ingliz astronomi N.Maskelaynga tegishli bo‘lib, bu ilmiy izlanishlar murakkab jamoaviy bilimlarning mevasidir. XIX asrda G ning qiymatini aniqlashga bag‘ishlangan A.Kyonig va F.Rixars tajribalari bu boradagi izlanishlarning tizimli tus olganini ko‘rsatadi [11].

Fizik qonuniyatlar, ko‘p hollarda, oddiy matematik formulalarning fundamentida yotgan tabiatdagi chuqur simmetriyalarni va chegaraviy xususiyatlarni aks ettiradi. Bu formulalarda fundamental fizik doimiyliklar (FFD) markaziy o‘rin

tutadi. Ular nafaqat birliklar tizimidagi koeffitsiyentlar, balki fizikaviy haqiqatning tartib, chegaralanish va o‘lchov tuzilmasini belgilab beruvchi asos hisoblanadi.

Yorug‘lik tezligi c , Plank doimiysi h , va Bolsman doimiysi k kabi fundamental doimiyliklar o‘zi tegishli sohalarda tabiiy masshtablarni belgilaydi. Masalan:

- c – harakatdagi maksimal tezlik, vaqt va makon orasidagi uzviy bog‘liqlikni ifoda etadi;
- h – kvantlanish qonuni bo‘yicha zarrachalarning impuls momenti va energiyasini o‘lchaydi;
- k – entropiya va issiqlik sig‘imi uchun mikro va makro darajadagi muvofiqlikni anglatadi.

Ushbu doimiyliklar fazoviy, energetik va statistik chegaralarni aniqlab, fizik formulalarning mustahkam asosini tashkil qiladi. Ammo gravitatsion doimiyning (G) pozitsiyasi bu doirada bir oz noan‘anaviydir. G - fundamental doimiylik sifatida tan olingan bo‘lsa-da, u yuqoridagi doimiyliklar singari o‘ziga xos tabiiy masshtabni shakllantirmaydi. U nazariy modellar va amaliy hisob-kitoblarda proporsionallik koeffitsienti sifatida qaraladi. Bu esa uni boshqa FFD lardan farq qiluvchi jihati hisoblanadi.

Gravitatsiya doimiysi barcha asosiy tortishuv nazariyalarida ishtirok etadi. Jumladan:

- Nyuton mexanikasida - jismlar orasidagi tortishish kuchining miqdoriy ifodasida;
- Umumiy nisbiylik nazariyasida (UNN) - energiya-impuls tenzori va fazoviy metrikaning bog‘lovchi elementida;
- Kvant tortishuv nazariyalarida - plank massasi orqali formulalangan o‘zgaruvchanlik chegaralarida.

Shu jihatdan, G massalararo ta’sirning universal ko‘rsatkichi sifatida, zamonaviy fizikaning turli darajadagi modellari o‘rtasida ko‘prik vazifasini bajaradi. Bundan tashqari, gravitatsiya doimiysi inert va gravitatsion massalar orasidagi

proporsionallikni ta’minlovchi dalildir - bu esa unga ilmiy ontologiyada alohida maqom beradi.

Gravitatsiya doimiysining nazariy asoslari Nyutonning tortishish qonuni orqali boshlangan bo’lsa-da, bu qonunni matematik jihatdan chuqurlashtirgan va falsafiy kengaytmasini bergan olim - bu, shubhasiz, Karl Fridrix Gauss hisoblanadi. U fizika tarixida maydon nazariyasiga asos solgan olimlardan biri bo’lib, Nyutonning tortishish qonunini differensial va integral ko’rinishlarda fazoviy simmetriyaga asoslangan matematik modellashtirish shakliga keltirdi [12]. Eng muhim jihat shundaki, Gauss $F \sim \frac{m_1 m_2}{r^2}$ Nyuton qonunining nafaqat tortishish kuchiga, balki magnit massalar va elektr zaryadlari o’rtasidagi o’zaro ta’sirlarga ham umumiy qonun sifatida qaradi. Boshqacha aytganda, u massalar orasidagi gravitatsiyani (Nyuton mexanikasi), zaryadlar orasidagi elektrostatik o’zaro ta’sirni (Kulon qonuni) va magnit dipollarning o’zaro ta’siri kabi kuchlarning barchasini bir xil matematik strukturada ifodaladi [13]. Bu yondashuv - fizika fanida unifikatsiyaga (birlashtirishga) intilishning dastlabki namunasidir. Gaussning bu fikri shuni anglatadiki: tabiatdagi kuchlar o’z ifodasida turlicha ko’rinsa-da, ularning mohiyati o’xshash bo’lishi mumkin. Aynan shu umumiylikni ifodalashda gravitatsion doimiylik asosiy o’ringa ega. Shu jihatdan Gaussning yondashuvi Nyuton qonunini inkor etmaydi, balki uni fazoviy-geometrik va nazariy-falsafiy darajada chuqurlashtiradi, ayniqsa fazoviy simmetriyalar asosida kuchlarni integral shaklda tushunishga yo’l ochadi. Shundan kelib chiqqan holda, gravitatsion doimiysi - bu nafaqat massaviy tortishish kuchini belgilovchi koeffitsient, balki tabiatdagi asosiy o’zaro ta’sirlarning umumiy matematik strukturasi mavjudligini ko’rsatib beruvchi universal belgidir.

Tahlil va natijalar: Gravitatsion doimiylik haqida yuqorida aytilgan fikrlar fizikaviy dunyoqarashning asosi hisoblangani sababli, ushbu doimiylikka oid kompetensiyalarni talabalarda rivojlantiish fizika o’qitishning dolzarb muammolaridan biridir. Talabalarga gravitatsion doimiylikning nazariy mohiyatini

to‘liq anglatish, uni g‘oyaviy–metodik jihatdan to‘g‘ri tushuntirish hamda kompetensiyaga yo‘naltirilgan yondashuvlar asosida o‘rgatish bugungi pedagogik faoliyatda ustuvor yo‘nalishga aylanmoqda. Turli o‘quv adabiyotlarida, jumladan, yuqorida keltirilgan darsliklarda gravitatsiya doimiysi an’anaviy yondashuv asosida, asosan Nyutonning tortishish qonuni va Kavendish tajribasi doirasida tushuntirilgan xolos. Bunda gravitatsion doimiysining qiymati, fizik mazmuni va o‘lchov birligi aniq ifodalansa-da, uning zamonaviy fan va texnologiyalar bilan o‘zaro integratsiyalashuvi, talabalarning tanqidiy tahlil va amaliy qo‘llash ko‘nikmalarini rivojlantirishdagi didaktik imkoniyatlari yetarlicha yoritilmagan.

O‘tkazilgan diagnostik tahlillar natijasida aniqlanishicha, oliy ta’lim muassasalarida tahsil olayotgan fizika yo‘nalishidagi talabalar gravitatsion doimiyning fizik mohiyatini chuqur anglab yetmayaptilar. Ular bu tushunchani ko‘proq yodlov darajasida, ya’ni formulani eslab qolish, mavhum matematik kattalik sifatida tasavvur qilish, vaqti-vaqti bilan test savollariga tayyorlanishda ishlatish darajasida qabul qilmoqdalar. Bu esa, o‘z navbatida, ularning analitik tafakkur, ilmiy modellash, fizik qonunlar asosida real voqealarni tushuntira olish kabi zarur kompetensiyalarining shakllanishiga jiddiy to‘siq bo‘layapti.

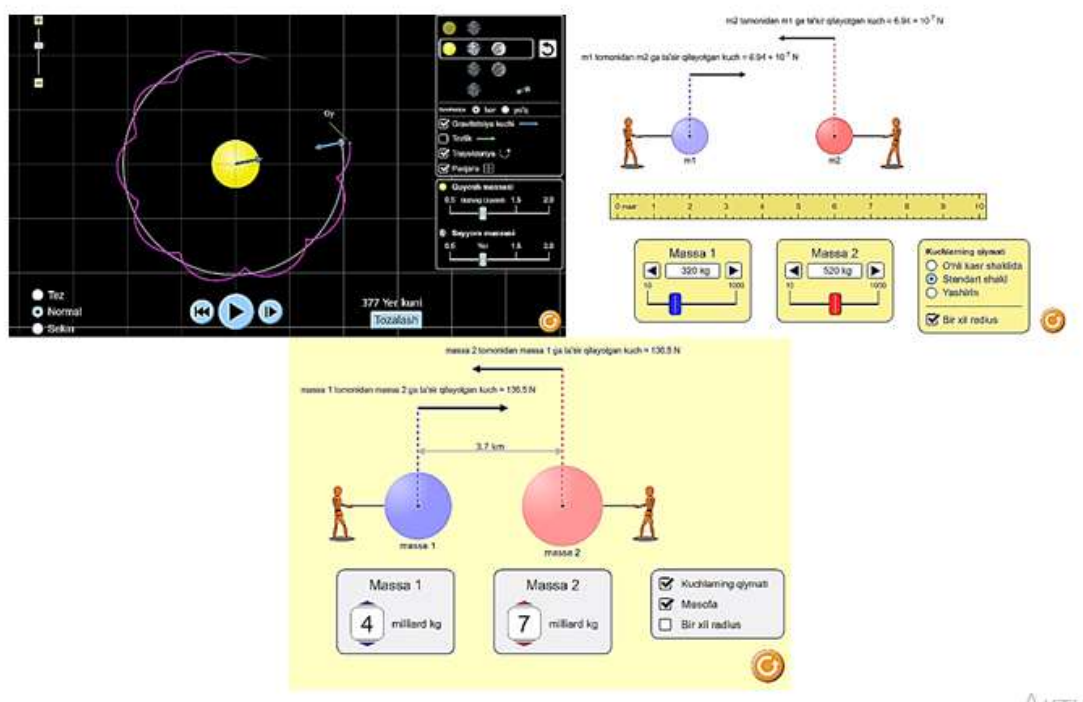
Ushbu muammoning ildiziga nazar tashlaganda, avvalo, ta’lim jarayonida elektron ta’lim vositalari va interaktiv metodik resurslardan yetarli darajada foydalanilmayotgani, tushunchaviy va tizimli tahlil yetishmasligi, shuningdek, eksperiment va modellashtirish asosidagi yondashuvlarga e’tiborning sustligi ko‘zga tashlanadi. Shu sababli, bizning pedagogik tadqiqotlarimizda quyidagi metodologik yondashuvlardan samarali foydalanish nazarda tutiladi:

- ✓ Kuzatish va diagnostik baholash orqali mavjud muammoning miqyosini aniqlash;
- ✓ Elektron ta’lim resurslari, virtual laboratoriyalar va Kavendish tajribasining raqamli modellaridan foydalanish asosida o‘quv jarayonini qayta tashkil etish;

✓ Talabalarda fizik doimiyliklar, xususan gravitatsion doimiysi bilan bog‘liq kompetensiyalarni shakllantirishga qaratilgan loyiha, jamoaviy muhokama, muommoli vaziyatlarni joriy etish;

✓ O‘quv natijalarini oldingi an’anaviy yondashuv bilan solishtirish orqali yangi metodikaning samaradorligini baholash.

Hozirgi kunda gravitatsion doimiylikni virtual aniqlash bo‘yicha bir qator elektron ta’lim platformalari mavjud. Ushbu platformalardan eng mashhur va ommabop platforma Kolorado-Boulder universiteti tomonidan yaratilgan phet.coloradi.edu sayti hisoblanadi. Quyida bu platform orqali gravitatsion doimiylikni virtual aniqlash ishidan namunalar keltirilgan (1-rasm).



1-rasm. Gravitatsion doimiylikni virtual tarzda aniqlash.

Talabalar ushbu virtual laboratoriyada kattalik qiymatlarini mustaqil tanlaydi va natijalardan kelib chiqib, gravitatsiya doimiylikning qiymatini hisoblab topadi.

Ushbu virtual laboratoriyani bajarish orqali talabalar Nyuton qonunining fundamental-metodlogik mohiyatini, Kavendish tajribasining fizik asoslarini, gravitatsiya kuchining universalligini tushunishga harakat qildilar. *STEAM* asosidagi tahliliy mashg‘ulotlar orqali gravitatsiya doimiysining sun’iy yo‘ldoshlar harakati,

sayyoralarining orbital trayektoriyasi va koinotdagi massalararo ta’sirda qanday ahamiyatga ega ekanligini ko’rsata oladilar.

Tadqiqotning asosiy yo’nalishi sifatida talabalarda gravitatsion doimiyni chuqur tushunishga asoslangan kompetensiyalarni rivojlantirish belgilandi. Bu maqsadga erishishda ilgari o’rganilgan nazariy va metodologik adabiyotlar, mavjud o’quv darsliklaridagi uslubiy cheklovlar va zamonaviy o’quv texnologiyalarining imkoniyatlari tahlil qilinib, kompetensiyaviy yondashuv asosida elektron ta’lim vositalarini tatbiq etgan holda tajriba-sinov ishlari tashkil etildi.

✓ Tajribada ishtirok etgan eksperimental guruh talabalari uchun maxsus ishlab chiqilgan metodika quyidagilarni o’z ichiga oldi:

✓ Gravitatsion doimiyning fizik ma’nosini Nyuton qonuni asosida modellashtirish;

✓ Kavendish tajribasining virtual laboratoriyasi orqali gravitatsiya doimiysining o’lchov jarayonini tahlil qilish;

✓ Yer va Quyosh massasi hisoblarida gravitatsiya doimiysi tatbiqi orqali nazariy va amaliy integratsiyani mustahkamlash;

✓ So’z orqali ifoda qilish, ilmiy mulohaza yuritish va natija chiqarish kompetensiyasini baholovchi topshiriqlar.

Ushbu metodika an’anaviy yondashuvda cheklangan bo’lgan bilimlar zamonaviy, integratsiyalashgan ta’lim vositalari orqali tushunchaviy, modellashtirish va funksional kompetensiyalarga aylanishi mumkin. Ayniqsa, gravitatsiya doimiysining empirik, nazariy va modellashtirilgan kontekstlarda ko’rib chiqilishi talabalarni faqat formulaga emas, balki fizik tafakkurga yo’naltirganligi muhim jihat hisoblanadi.

Analitik tahlillar shuni ko’rsatdiki, gravitatsiya doimiysi haqida faqat birlamchi tushunchaga ega bo’lgan talabalar, Kavendish tajribasini simulyator asosida modellashtirish orqali ushbu doimiyning o’lchov mexanizmini to’liq anglab yetadi, Yer va Quyosh o’rtasidagi gravitatsion o’zaro ta’sirni nazariy asoslay oladi, tajriba

qiymatlari va tarixiy farqlarni tahlil qilish orqali ilmiy natijalarning ishonchliligini baholay olishadi.

Xulosa va takliflar. Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, ushbu maqolada taklif etilgan metodikani amaliyotga tadbiq etish natijasida talabalar faqat formulani bilish bilan cheklanib qolmasdan, gravitatsiya doimiysining amaliy va nazariy asoslarini anglay boshlaydi hamda uning fizik qonunlardagi o‘rnini sistematik tushunadi, analitik va konstruktiv tafakkur asosida ilmiy fikr yuritish qobiliyatlari rivojlanadi. Demak, elektron ta’lim vositalari bilan boyitilgan integratsiyalashgan o‘quv metodikasi, ayniqsa, saqlanish qonunlari va fundamental doimiyliklarga oid mavzularda talabalarda yuqori darajadagi tahliliy va amaliy kompetensiyalarni shakllantirishda samarali mexanizm bo‘lib xizmat qiladi.

Adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 19-martdagi “Fizika sohasidagi ta’lim sifatini oshirish va ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-5032-son Qarori.
2. Милюков В.К. Прецизионные методы в исследовании тонких гравитационных и геодинимических эффектов. – М.: Наука, 2005. – 210 с.
3. Mohr P.J., Taylor B.N. CODATA recommended values of the fundamental physical constants: 2002, Rev. Mod. Phys. 77, 1.(2005). pp.71-73.
4. Корухов В.В. *Фундаментальные постоянные в современном познании: теоретико-методологические аспекты*: дис. ... д-ра филос. наук : – Новосибирск, (2004) – 328 с.
5. Томилин К.А. *Генезис и развитие концепции фундаментальных физических постоянных* : автореф. дис. ... канд. физ.-мат. наук: М. В. Ломоносова. – М., (2003). – 32с.
6. Gillies G.T. *The Newtonian Gravitational Constant: Recent Measurements and Related Studies*. Reports on Progress in Physics, (1997), 112 p.

7. Rasulmuhamedov A.F., Kamolov J., Izbosarov B.F. Umumiy fizika kursi. I qism: Mexanika. — Toshkent: O‘qituvchi, (1989). - 216 b.
8. G‘ulomitdinov S.Z., Afzalov Z.Sh. Amaliy mexanika. — Toshkent: O‘zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti, (2006), -325b.
9. Qosimov A., Jo‘raqulov X., Safarov A. Fizika kursi. I qism: Mexanika. — Toshkent: O‘zbekiston, (1994). — 225b.
10. Armstrong T. R. and Fitzgerald M. P., New measurements of G using the Measurement Standards laboratory torsion balance, *Phys. Rev. Lett.*, (2003) – 91b.
11. Kleinevos U., Bestimmung der Newtonschen Gravitations konstanten G , Ph.D. thesis. University of Wuppertal, (2002) – 351b.
12. Jun Luo et al. Determination of the Newtonian gravitational constant G with time-of-swingmethod, *Phys. Rev. Lett.* (2009). – **102** b.
13. Rossi M., Zaninetti L. Linear And Nonlinear Effects On The NewtonianGravitational Constant As Deducted From The Torsion Balance //Int. J. Mod. Phys. A. (2007) – 29 b.

Ijtimoiy-gumanitar fanlarda axborot texnologiyalari

BO‘LAJAK BOSHLANG‘ICH SINIF O‘QITUVCHILARINI TAYYORLASHNING PEDAGOGIK SHARTLARI

Saidova Nilufar Ro‘zimurotovna

Navoiy innovatsiyalar universiteti, dotsent, O‘zbekiston

Annotatsiya: Ushbu maqolada pedagogik shartga oid olib borilgan olimlarning ishlari tahlil etilgan. Shuningdek, bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining tayyorlashdagi foydalaniladigan shartlar keltirilgan. Shu bilan birga mazkur maqolada, tadqiqot doirasida taklif etilayotgan pedagogik shartlardan foydalanib bo‘lajak boshlang‘ich sinf 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: raqamli texnologiya, mobil ilova, ta’lim muhiti, pedagogik shart, kompetentlik, tajriba-sinov, Styudent-Fisher.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ

Саидова Нилуфар Рузимуротовна

Навоийский инновационный университет, доцент, Узбекистан

Аннотация: В данной статье анализируются работы ученых, посвященные педагогическим условиям. Также приведены условия, используемые при подготовке будущих учителей начальных классов. Кроме того, в рамках исследования были проведены опытно-экспериментальные работы по определению эффективности образовательно-воспитательного процесса будущих учителей начальных классов с использованием предложенных педагогических условий. Степень эффективности данного подхода была доказана с применением критерия Стьюдента-Фишера.

Ключевые слова: цифровые технологии, мобильное приложение, образовательная среда, педагогическое условие, компетентность, опытно-экспериментальная работа, критерий Стьюдента-Фишера.

PEDAGOGICAL CONDITIONS FOR PREPARING FUTURE PRIMARY SCHOOL TEACHERS

Saidova Nilufar

Navoi Innovation University, Associate Professor, Uzbekistan

Abstract: This article analyzes the works of scholars on pedagogical conditions. It also presents the conditions used in the preparation of future primary school teachers. Furthermore, within the scope of this study, experimental work was conducted to determine the effectiveness of the educational and upbringing process for future primary school teachers using the proposed pedagogical conditions. The level of effectiveness was subsequently proven using the Student-Fisher criterion.

Keywords: digital technology, mobile application, educational environment, pedagogical condition, competence, experimental trial, Student-Fisher test.

Kirish. Bugungi kunda jamiyat taraqqiyotining shiddat bilan rivojlanishi tufayli oliy ta’lim muassasalarida bo‘lajak o‘qituvchilarning, jumladan bo‘lajak

boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarning tayyorlashni yangicha yondashuvlarini, ya’ni innovatsion pedagogik texnologiyalarni joriy etishni taqozo etmoqda. Buning uchun dastlab bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarning tayyorlashni pedagogik shartlarini aniqlashtirishni taqozo etadi.

Adabiyotlar tahlili. Pedagogik shart tushunshasi, bo‘lajak mutaxassislarni tayyorlashning pedagogik shartlariga oid izlanishlar U.M.Mirsanov [1], R.T.Auyezova [2], G.V.Shapapova [3], H.R.Shodiyev [4], G.Shodiyeva [5], S.S.Savelyyeva [6], Yye.N.Vlasova [7], G.S.Vyalikova [8], A.V.Zadorojnaya [9], O.A.Kozireva [10], S.V.Makarov [11], B.V.Kupriyanov [12], S.A.Dinina [12], A.X.Xushbaxtov [13] kabi olimlar tomonidan olib borilgan. Ularning ishlarida pedagogik shartga oid turlicha fikrlar bildirilgan va fanlarni o‘qitishda hamda talabalarning kompetentligini rivojlantirishda pedagogik shartlarning mohiyati nazariy jihatdan ilmiy asoslab berilgan.

Ushbu olimlarning pedagogik shartlarga oid fikrlarini umumlashtirib, pedagogik shartga quyidagicha ta’rif berish mumkin: pedagogik shart – bu o‘quv jarayonining turli bosqichlarida va umuman olganda, o‘quv jarayoni natijasining samaradorligiga erishishni belgilab beradigan pedagogik faoliyatning asoslangan, tashkil etilgan holatlari va yo‘nalishlari majmuidir.

Tadqiqot metodologiyasi. Yuqorida keltirilgan olimlarning ishlarini tahlil etish asosida bo‘lajak boshlag‘ich sinf o‘qituvchilarining tayyorlashda mavjud pedagogik shartlar bilan birga, quyidagi pedagogik shartlarga amal qilish lozim:

Birinchi pedagogik shart. O‘zini-o‘zi anglash va o‘zini namoyon qila oladigan shaxsni tayyorlash. Ushbu pedagogik shart bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining o‘zini-o‘zi anglash va o‘zini namoyon qila oladigan shaxsning subyektivligiga yo‘naltirishni anglatadi. Mazkur shart asosida bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining kasbiy kompetentligini rivojlantirishni zamonaviy tendensiyalari hamda pedagogika va psixologik sohasidagi yetakchi yutuqlarga asoslanadi. Fundamental bilimlar va zamonaviy texnologiyalarga asoslangan

pedagogik tadqiqotlar ta’lim mazmuni, darajasi va sifatiga bevosita ta’sir etadi. Shuning uchun oliy ta’lim muassaslari o’quv jarayonida bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining kasbiy kompetentligini rivojlantirishni pedagogik sharti sifatida o‘zini-o‘zi anglash va rivojlantirish qobiliyatiga ega shaxsning subyektivligini shakllantirish lozimligini anglatadi.

Ikkinchi pedagogik shart. Ta’lim muhitlaridan samarali foydalanish. Taklif etilayotgan pedagogik shart global tarmoqning manzillarida joylashtirilgan ta’lim muhitlardan (ta’lim portallarda, bulutga asoslangan muhitlardan, ta’limiy web-saytlardan) foydalanish orqali bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining o‘zini-o‘zi tarbiyalash va mustaqil ta’limini tashkil etishni faollashtirish. Ushbu pedagogik shartning asosiy g‘oyasi bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining mustaqil ta’limini samarali tashkil etishda raqamli texnologiyalardan foydalanishdan iborat. Raqamli texnologiyalar yordamida bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining fanga oid mavzularni mustaqil o‘rganishni ta’minlaydi.

Uchinchi pedagogik shart. Ta’lim texnologiyalardan samarali foydalanish. Ushbu pedagogik bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining tayyorlashda fanlarni zamonaviy ta’lim texnologiyalaridan samarali foydalanishni nazarda tutadi.

To‘rtinchi pedagogik shart. Mustaqil ta’limini mobil ilovalar asosida tashkil etish. Mazkur pedagogik shart bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining mustaqil ta’limini tashkil etishda mobil texnologiyalardan foydalanishni anglatadi.

Beshinchi pedagogik shart. Darslarni loyihalash kompetentligini rivojlantirishda raqamli texnologiyalardan foydalanish. Ushbu pedagogik shart bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining darslarni loyihalashga oid kompetentligini rivojlantirishda raqamli ta’lim texnologiyalardan foydalanishni nazarda tutadi.

Oltinchi pedagogik shart. Tadqiqotchilik ko‘nikmalarini shakllantirish. Taklif etilayotgan pedagogik shartni asosiy g‘oyasi bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining tadqiqotchilik ko‘nikmalarini shakllantirishga oid topshiriqlar

berish nazarda tutilgan. Bunda bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilariga raqamli ta’lim texnologiyalari asosida amaliy topshiriqlar bajarish, vazifalar berish nazarda tutilgan. Misol tariqasida, bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilariga kompyuterning amaliy dasturlari, ta’lim muhitlari yordamida vizual loyihalar tayyorlashni keltirish mumkin.

Tahlil va natijalar. Oliy ta’lim muassasalarida bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarning tayyorlash uchun ishlab chiqilgan pedagogik shartlarni samaradorlik darajasini aniqlash maqsadida tajriba-sinov ishlari olib borildi. Tajriba-sinov ishlari Navoiy davlat universitetida tahsil olayotgan bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilari jalb etilib, ular tajriba (60 nafar) va nazorat (61 nafar) guruhlariga ajratildi. Tajriba guruhiga 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 boshlang‘ich sinf 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 $\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^4 n_i X_i$,

tarqoqlik koeffitsiyentlarini $D_n = \sum_{i=1}^4 \frac{n_i (x_i - \bar{X})^2}{n-1}$, o‘zlashtirish ko‘rsatkichlarini aniqlashda esa $A \% = \frac{\bar{X}}{3} \cdot 100\% - \frac{\bar{Y}}{3} \cdot 100\%$ formulalaridan fodalanildi. Hisoblash natijasiga ko‘ra, tajriba guruhining o‘rtacha o‘zlashtirish ko‘rsatkichi nazorat guruhiga nisbatan yuqori ekanligi, ya’ni 9,2 % ga oshganligi ma’lum bo‘ldi.

Xulosa va takliflar. Tadqiqot doirasida taklif etilayotgan pedagogik shartlarni umumiyashtirish shuni aytish mumkinki, bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarni tayyorlashda aralash ta’lim texnologiyasidan foydalanish lozim. Chunki ushbu pedagogik shartlar aralash ta’lim texnologiyasining quyidagi modellarini o‘zida qamrab oladi:

1. Face-to-Face Driver (Yuzma yuz) modeli: o‘quv dasturining muhim qismi oliy ta’lim muassasalarida professor-o‘qituvchi va talabalar bilan bevosita hamkorlikda o‘rganiladi; E-learning asosiy dasturga qo‘shimcha sifatida ishlatiladi;

2. Rotatsion model: o‘quv dasturini o‘tish jarayonida materiallari bilan ishlash usullarini almashtirish; o‘qish vaqti individual elektron ta’lim va elektron ta’lim uchun masofaviy yordam ko‘rsatadigan mashg‘ulot bilan auditoriyada ta’lim olish o‘rtasida taqsimlanadi:

2.1. Sinf almashinuvi: belgilangan jadval bo‘yicha yoki professor-o‘qituvchining xohishiga ko‘ra o‘quv materialini o‘rganish usullarini almashtirish, elektron ta’limdan foydalanish, talabalar guruhini yoki yakka tartibda qatnashish;

2.2. Teskari aloqa mashg‘ulotlari (Flipped Classroom): kunduzgi ta’lim faoliyati, shu jumladan loyihalar ustida ishlashning tasdiqlangan jadvalining mavjudligi; o‘rganish ustidan ma’lum bir nazorat bilan elektron ta’limdan samarali foydalanish; elektron ta’lim uchun joy tanlash, mustaqil o‘quv faoliyatini tashkil etishda foydalanish qobiliyati.

2.3. Individual: fanni o‘rganish uchun individual jadvalning mavjudligi, o‘qitishning majburiy onlayn bosqichi.

3. Flex model (Flexible model): E-learningdan samarali foydalanish; tinglovchilarga onlayn, offlayn va yuzma-yuz yordam ko‘rsatish; individual jadvalning mavjudligi; kichik guruhlarda ishlash; guruh loyihalarini tashkil etish; individual mashg‘ulot;

4. O‘z-o‘zidan aralashgan model: bir yoki bir nechta elektron o‘quv kurslarini to‘liq onlayn o‘rganish; turli ta’lim muassasalarida bir vaqtning o‘zida o‘qitish;

5. Boyitilgan virtual ta’lim modeli: butun ta’lim muassasasining modeli; ta’lim muassasasiga har kuni ixtiyoriy ravishda qatnashish; yuzma-yuz va masofaviy ta’lim kombinatsiyasi.

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. Auezova R. T. 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 tayyorlangan dissertatsiya. – Nukus, 2024. – 148 b.

3. 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.

4. Shodiyev H.R. Uzluksiz ta’lim tizimida geografiyani o’qitishda axborot ta’lim muhitidan foydalanish metodikasini takomillashtirish // pedagogika fanlari doktori (DSc) ilmiy darajasini olish uchun yozilgan dissertatsiya. Navoiy – 2024. – 274 b.

5. Shodiyeva G. talabalarni tabiiy geografiyaga oid kompetentligini rivojlantirishda innovatsion pedagogik texnologiyalardan foydalanish // Pedagogika fanlari bo’yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olish uchun tayyorlangan DISSERTATSIYA. – Samarqand, 2024. – 165 b.

6. Савельева С.С. Педагогические условия формирования профессиональной компетентности учителя в образовательном процессе вуза: монография. – Воскресенск, 2012. – 218 с.

7. Власова Е.Н. Условия реализации проблемно-деятельностного подхода в процессе обучения иноязычному общению на занятиях по иностранному

языку в старших классах средней школы // Наука и школа. 2015. – №5. – С.109-113.

8. Вяликова Г.С. Педагогическое стимулирование профессиональной компетентности учителя в условиях заочной формы обучения // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Рязань, 2006. – 40 с.

9. Задорожная А.В. Формирование профессиональной компетентности будущих преподавателей-лингвистов в условиях современного вузовского образования // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Ставрополь, 2004. – 24 с.

10. Козырева О.А. Условия развития профессиональной компетентности педагога в процессе повышения квалификации // Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Томск, 2004. – 216 с.

11. Макаров С.В. Психолого-педагогические условия и факторы формирования акмеологической компетентности кадров управления // Диссертация на соискание ученой степени кандидата психологических наук. – М., 2004. – 165 с.

12. 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.

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

Ijtimoiy-gumanitar fanlarda axborot texnologiyalari

RAQAMLI TA'LIM SHAROITIDA BO'LAJAK BOSHLANG'ICH SINIF O'QITUVCHILARINING METAPROFESSIONAL KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH MODEL

Ergasheva Fatima Toyirovna

Navoiy davlat universiteti, O'zbekiston

Annotatsiya: Maqolada oliy ta'lim muassasalari talabalarining metaprofessional kompetentligini rivojlantirish modeli taklif qilindi. Ushbu model 4 ta asosiy komponentlardan tashkil topgan bo'lib, transformativ o'qitish modeli bosqichlariga asoslanadi. Modeldagi har bir komponentning vazifalari metapredmetli faoliyatga moslashishni nazarda tutadigan bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilari misolida tavsiflab berildi.

Tayanch so'zlar: : metakompetensiya, metaprofessional kompetensiya, raqamli ta'lim, model, transformativ o'qitish, metapredmetli o'qitish.

МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ МЕТАПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Эргашева Фатима Тойировна

Навоийский государственный университет, Узбекистан

Аннотация: В статье предлагается модель формирования метапрофессиональной компетентности студентов высших учебных заведений. Данная модель состоит из 4 основных компонентов и базируется на этапах модели трансформативного обучения. Описываются задачи каждого компонента модели на примере будущих учителей начальных классов, предполагающего адаптацию к метапредметной деятельности.

Ключевые слова: метакомпетенция, метапрофессиональная компетентность, цифровое образование, модель, трансформативное обучение, метапредметное обучение.

A MODEL FOR THE FORMATION OF META-PROFESSIONAL COMPETENCE OF FUTURE PRIMARY SCHOOL TEACHERS IN THE CONTEXT OF DIGITAL EDUCATION

Ergasheva Fatima

Navoi State University, Uzbekistan

Abstract: The article proposes a model for the formation of metaprofessional competence of students of higher educational institutions. This model consists of 4 main components and is based on the stages of the transformative learning model. The tasks of each component of the model are described using the example of future primary school teachers, which involves adaptation to meta-subject activities.

Key words: metacompetence, meta-professional competence, digital education, model, transformative learning, meta-subject learning.

Kirish. Dunyo miqyosida raqamli transformatsiya ta'lim tizimining barcha bosqichlariga chuqur singib borishi nafaqat o'qitish uslublarini, balki kelajak mutaxassislarda shakllantirilishi lozim bo'lgan kompetensiyalar majmuini ham

tubdan o‘zgartirmoqda. Raqamli ta’lim muhiti sharoitida talabalar endi nafaqat an’anaviy bilimlarni egallashi, balki o‘z professional faoliyatiga moslasha olishi, murakkab va noaniq vaziyatlarda muammolarni hal qila olishi, zamonaviy texnologiyalardan foydalangan holda innovatsion yechimlar ishlab chiqish qobiliyati hamda kasbiy yetuklik darajasiga erisha olishi talab etilmoqda. **YUNESKO**¹ning “Futures of Education” global tashabbusi doirasida ta’lim metodologiyasini qayta ko‘rib chiqish va raqamli texnologiyalarni ta’lim oluvchining shaxsiy rivojlanishini qo‘llab-quvvatlovchi resursga aylantirish zaruriyati ta’kidlanmoqda. Zamonaviy mehnat bozori va professional sohalarda esa metaprofessional kompetentlik - ya’ni o‘z-o‘zini rivojlantirish, moslashuvchanlik, tanqidiy va tizimli fikrlash, faoliyatini tahlil qilish hamda turli murakkab vaziyatlarda konstruktiv qarorlar qabul qilish qobiliyatlari keng talab qilinayotgan eng muhim kompetensiyalardan biriga aylanmoqda.

Jahon ta’lim sohasidagi yetakchi pedagogik tadqiqotlar natijalari shuni ko‘rsatadiki, zamonaviy raqamli ta’lim sharoitida talabalarning mustaqil o‘rganish qobiliyati, tanqidiy va tizimli fikrlash ko‘nikmalari, shuningdek professional faoliyatini dinamik muhitga moslashtirish va doimiy ravishda rivojlantirish qobiliyatlarini shakllantirish dolzarb muammolar qatoriga kiradi. Pedagogik amaliyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, ushbu muammolarning asosiy yechimlaridan biri talabalarning metaprofessional kompetensiyalarini shakllantirish va rivojlantirishdan iboratdir. Metaprofessional kompetentlikni rivojlantirish nafaqat yangi bilimlarni egallashni, balki professional faoliyatni doimiy ravishda o‘zlashtirish, qayta baholash va takomillashtirish bo‘yicha barqaror ko‘nikmalar shakllantirishni nazarda tutadi.

Adabiyotlar tahlili. Raqamli transformatsiyaning ilmiy-metodik asoslari, metapredmetli yondashuv va metaprofessional kompetensiyalarni rivojlantirish

¹ UNESCO. (2021). **Reimagining our futures together: A new social contract for education.** UNESCO Publishing. Available at: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379707>

muammolari K.Aramyan [1], Ye.V.Sizova [2], A.V. Xutorskoy [3], I.A.Zimnyaya [4], Ye.V.Reznikova [5], D.Fleming [6], R. Brown [7], A.N.Krishtopa [8] va bosqa shu kabi tadqiqotchilarning ishlarida qaralgan. “Metakompetensiya” termini amerikalik psixoterapevt E. Mindell tomonidan ilgari surilgan bo‘lib [9], u bu turdagi kompetensiyalarni “ruhiy qobiliyatlar” sifatida ta’riflaydi. Qadimgi yunon tilidan olingan “meta” qo‘shimchasi “yuqorida”, “ortida” yoki “chegaralardan tashqarida” degan ma’nolarni anglatadi [7]. Lingvistik tahlillar shuni ko‘rsatadiki, metakompetensiyalar shaxsga o‘z faoliyatini amalga oshirayotgan tizimda talab qilinadigan an’anaviy (kasbiy) kompetensiyalardan ustuvor turuvchi universal qobiliyatlar majmuini egallash imkoniyatini beradi [8].

Keyingi yillarda ko‘plab fan sohalarida, xususan, pedagogika va psixologiya yo‘nalishidagi tadqiqotlarda metakompetensiya tushunchasi ko‘p qo‘llanilmoqda. Ilmiy adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, metakompetensiyalar nafaqat ta’lim sohasida, balki jamiyatning barcha sohalarida zarur bo‘lgan kompetensiyalarning yuqori darajasi hisoblanadi. Masalan, L. Zenk va boshqalar [10] tomonidan o‘tkazilgan tadqiqot natijalariga ko‘ra, metakompetensiyaga ega bo‘lgan mutaxassis yoki boshqaruv xodimi u faoliyat yuritayotgan tashkilotning muvaffaqiyat qozonishida kasbiy kompetensiyaga ega xodimlarga nisbatan umumiy hisobda 20-30 % yuqori natijalar qayd etishgan.

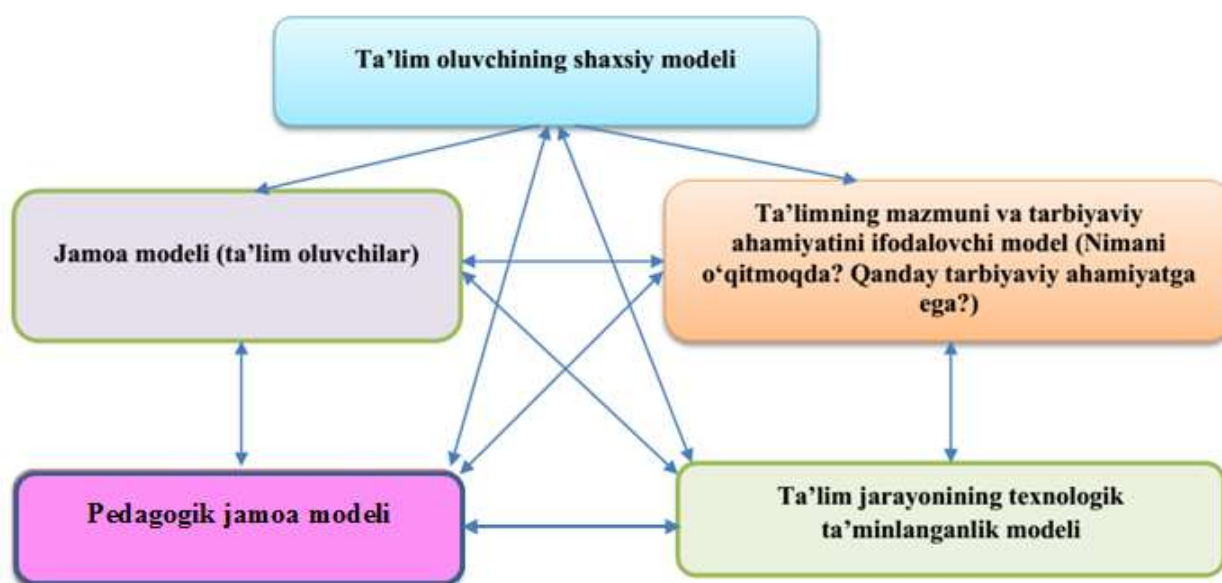
Tadqiqot metodologiyasi. Ta’lim oluvchilarni turli sohalar bo‘yicha samarali o‘qitish muammosi didaktikada asosiy o‘rinni egallab kelmoqda. Bugungi kunda bu masala yanada ahamiyatli bo‘lib, deyarli barcha fan sohalarida ilmiy kashfiyotlarning ko‘payishi bilan bog‘liq. Ammo ta’lim jarayoni uchun ajratilgan vaqt chelanganligi va katta hajmdagi o‘quv materialini mustaqil o‘zlashtirish talab etilayotganligi, vaqtdan unumli foydalanishni ta’minlovchi yondashuvlarni takomillashtirish vazifasini qo‘ymoqda.

Shunday sharoitda pedagoglar o‘quv fanlari mazmunining muhim qismlarini aniqlash, ularni qanday ketma-ketlikda taqdim etish va qaysi usullar bilan

o‘zlashtirishni belgilashga mukammal usullarini ishlab chiqishmoqda. Ko‘pgina hollarda o‘qitish natijalari yetarlicha samarali bo‘lmaydi. Oliy ta’lim muassasalari talabalari asosiy bilimlarni belgilangan vaqt oralig‘ida o‘zlashtira olmaydi, ya’ni o‘quv materiallarini mustaqil o‘zlashtirishda turli qiyinchiliklarga duch kelishadi. Shu bois, ta’lim oluvchilarning asosiy fanlarni samarali o‘zlashtirishini ta’minlash yo‘llaridan biri - ta’lim jarayonini ilmiy asoslangan ta’lim modellari asosida tashkil qilishdir. Modellash jarayonida ta’limni rejalashtirishni pedagoglar uchun soddalashtirish va uning samaradorligini oshirishga yordam beradigan barcha tarkibiy qismlarni inobatga olish ko‘zda tutiladi.

Pedagogikadagi tuzilmaviy modellar o‘rganilayotgan obyektning tuzilishini aks ettirishga xizmat qiladi. Bu o‘quv mazmuni modeli, ta’lim oluvchining va pedagogning shaxsiy modellari yoki o‘rganilayotgan fan modeli bo‘lishi mumkin. Bu borada biz professor E.A. Solodovanning fikriga qo‘shilamiz: “Tuzilmaviy model o‘rganilayotgan obyektни ma’lum bir tuzilma shaklida ifodalaydi. Odatda, bunday tuzilma tizim ko‘rinishiga ega bo‘ladi. Ya’ni, u o‘zaro bog‘langan turli elementlarning majmuasidan iborat bo‘lib, turli xil ijobiy va salbiy (teskari) aloqalarga ega hamda emergentlik (yangi xossalr paydo bo‘lishi) xususiyatiga ega, ya’ni bu xususiyat alohida olingan har bir elementga xos emas. Aynan shunday tizimlar pedagogik tadqiqotlarning obyekti hisoblanadi” [11].

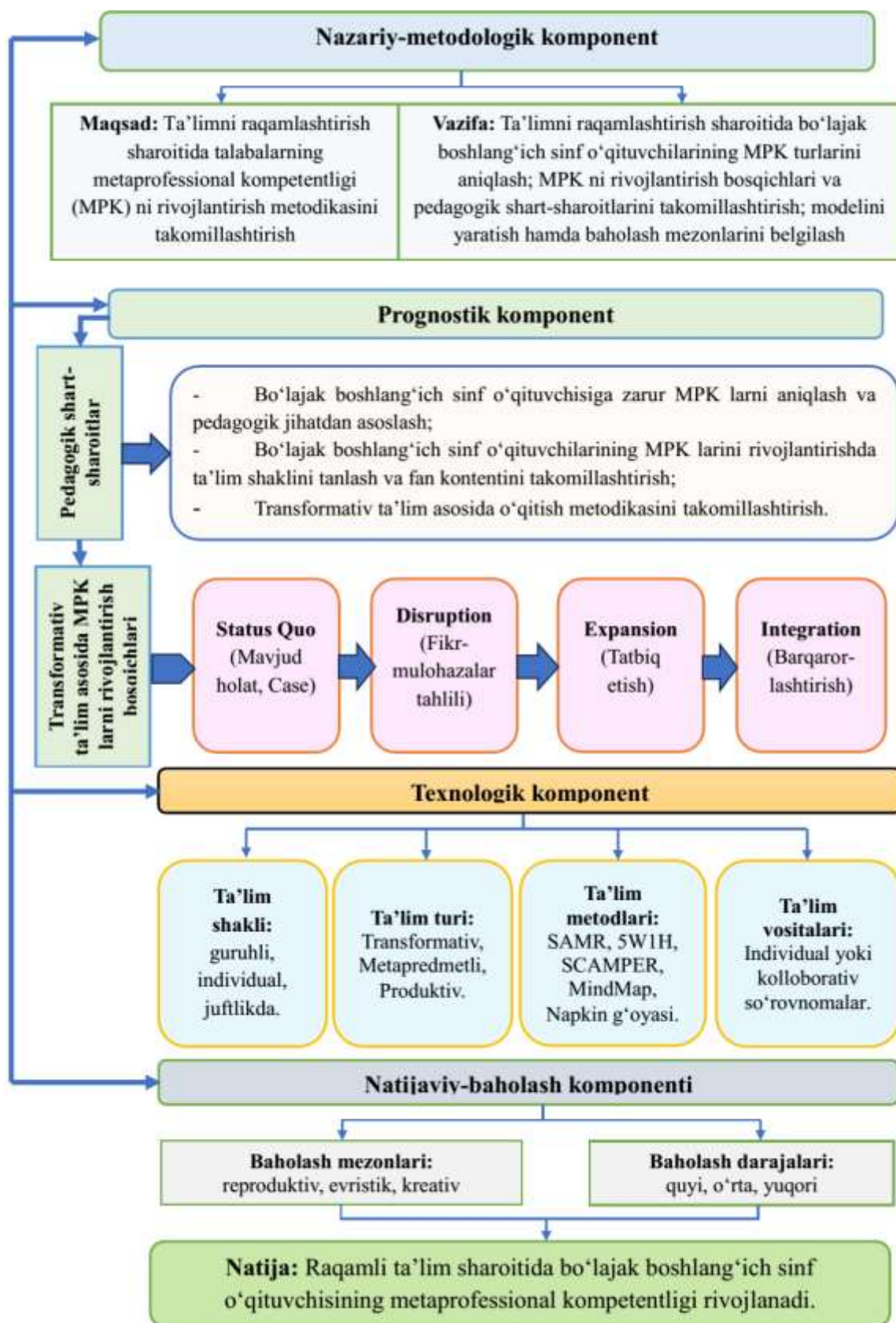
Bunday modelni yaratish uchun obyektни tashkil etuvchi komponentlarni (elementlarni) aniqlash va ular o‘rtasidagi bog‘liqlikни o‘rnatish zarur. Masalan, ta’lim muhiting tuzilmaviy modeli bir necha modellar majmuasi sifatida quyidagi shaklda tasvirlanishi mumkin (1- rasm).



1-rasm. Ta’lim muhitining tuzilmaviy modeli.

Shunday qilib, pedagogik obyekt yoki hodisaning tuzilmaviy modeli ushbu obyekt yoki hodisaning mavjud bo‘lishi va faoliyat yuritishi uchun zarur bo‘lgan elementlar yoki komponentlar majmuasidan iborat bo‘lib, ularning o‘zaro bog‘liqligini aks ettiradi.

Tahlil va natijalar. Tadqiqotimizning asosiy vazifalaridan biri bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchisining metaprofessional kompetensiyalarini rivojlantirishga yo‘naltirilgan pedagogik modelini ishlab chiqishdan iborat edi. Mazkur vazifani amalga oshirish uchun biz oliy ta’lim muassasalarining “Boshlang‘ich ta’lim” bakalavriat yo‘nalishida o‘qitilayotgan “Boshlang‘ich sinflarda axborot texnologiyalari” fani kesimida talabalarning metaprofessional kompetensiyalarini rivojlantirishning pedagogik jarayoniga qaratilgan tajribalarga tayandik. Model konseptual texnologiya, ya’ni konseptual mazmuniy komponent, protsessual, natijaviy-refleksiv komponentlari bosqichlarida yaratilgan (2-rasm).



2-rasm. Ta’limni raqamlashtirish sharoitida talabalarining metaprofessional kompetensiyalarini rivojlantirish modeli.

Nazariy-metodologik komponent. Mazkur modelning maqsad va vazifalarini quyidagicha izohlaymiz: **maqsad** - ta’limni raqamlashtirish sharoitida talabalarning metaprofessional kompetentligini rivojlantirish metodikasini takomillashtirish; **vazifa** - bo’lajak boshlang’ich sinf o’qituvchilari misolida metaprofessional kompetensiya turlarini aniqlash, rivojlantirish bosqichlari va pedagogik shart-sharoitlarini takomillashtirish hamda baholash mezonlarini ishlab chiqishdan iborat.

Prognostik komponent. Bu komponent pedagogik shart-sharoitlarni aniqlash va metaprofessional kompetensiyalarni rivojlantirish jarayonini ilmiy asoslashni o’z ichiga oladi. Metaprofessional kompetensiyalarni rivojlantirish uchun pedagogik-psixologiya, kognitiv fanlar va ta’lim texnologiyalari bo’yicha zamonaviy ilmiy tadqiqotlar asos qilib olingan. Masalan, boshlang’ich sinf o’qituvchisi zamonaviy raqamli ta’lim muhitida tanqidiy fikrlash va muammolarni hal qilish ko’nikmalarini shakllantirishi zarur. Shuning uchun, transformativ ta’lim muhitida innovatsion ta’lim metodlarini qo’llash taklif etiladi. Talabalarning mustaqil tahlil qilish va muammolarni hal qilish ko’nikmalarini rivojlantirish uchun SCAMPER, 5W1H, SCAMPER, MindMap, Napkin goyasi kabi innovatsion ta’lim texnologiyalari tanlangan. Shu bilan bir qatorda transformativ ta’limda [12] talabalarning metaprofessional kompetensiyalarini rivojlantirishda quyidagi bosqichlar taklif qilindi:

– **Status Quo** (Mavjud holat, Case). Bu bosqichda ta’lim jarayonidagi mavjud metodlar va natijalar tahlil qilinadi. Masalan, boshlang’ich sinf o’qituvchilarining mavjud pedagogik kompetensiyalarini baholash uchun diagnostik testlardan foydalanish mumkin.

– **Disruption** (Fikr-mulohazalar tahlili). O’quv jarayonidagi kamchiliklarni aniqlash maqsadida talabalar va pedagoglarning fikr-mulohazalari o’rganiladi. Ushbu bosqichda harakat tadqiqotlari (action research) usuli qo’llaniladi.

– **Expansion** (Tatbiq etish). Ilmiy asoslangan yangi metod va yondashuvlarni sinovdan o‘tkazish va ta’lim jarayoniga tatbiq etish bosqichi hisoblanadi. Masalan, raqamli laboratoriyalar yoki sun’iy intellekt asosida ta’lim dasturlarini joriy etish mumkin.

– **Integration** (Barqarorlashtirish). Yangi metodlarni tizimlashtirish, barqaror o‘quv jarayoniga aylantirish va natijadorlikni baholash bosqichi.

Texnologik komponent. Metaprofessional kompetensiyalarni rivojlantirish uchun zamonaviy ta’lim texnologiyalari va metodlari qo‘llaniladi:

- **Ta’lim shakli:** guruhli, individual, juftlikda. Jamoaviy ta’lim va individual yondashuv pedagogik samaradorlikni oshirishga xizmat qiladi.

- **Ta’lim turi:** transformativ, metapredmetli, produktiv. Transformativ ta’lim yondashuvi orqali talabalar o‘z bilimlarini real hayotiy vaziyatlarga moslashi mumkin.

- **Ta’lim metodlari:** SAMR, 5W1H, SCAMPER, MindMap, Napkin g‘oyasi. Ushbu metodlar talabalarning tanqidiy fikrlashi, ijodiy yondashuvi va muammolarni hal qilish ko‘nikmalarini shakllantirishga yo‘naltirilgan.

- **Ta’lim vositalari:** individual yoki kollaborativ so‘rovnomalar. Kollaborativ o‘quv muhitlari va reflektiv yondashuv orqali talabalarning o‘z-o‘zini baholash ko‘nikmalari rivojlanadi.

Natijaviy-baholovchi komponent. Ushbu komponent metaprofessional kompetensiyalar rivojlanishining natijalarini baholash mezonlarini aniqlaydi. Bunda **baholash mezonlari** sifatida reproduktiv, evristik, kreativ baholash mezonlari tanlab olingan. Reprodktiv bosqichda talaba ma’lum bilimlarni takrorlaydi, evristik bosqichda yangi yondashuvlarni izlaydi, kreativ bosqichda esa innovatsion yechimlar ishlab chiqadi. **Baholash darajalari:** past, o‘rta, yuqori bo‘lib, talabaning mustaqil fikrlash darajasi, yangi metodlarni qo‘llash qobiliyati va innovatsion yechimlar yaratish salohiyati bilan baholanadi.

Natijada, raqamli ta’lim muhitida metaprofessional kompetensiyalar rivojlangan boshlang‘ich sinf o‘qituvchilari tayyorlanadi.

Xulosa va takliflar. Maqolada raqamli ta’lim sharoitida talabalarning metaprofessional kompetentligini rivojlantirish modeli taklif etildi. Taklif etilayotgan model nazariy-metodologik, prognostik, texnologik va natijaviy-baholovchi komponentlardan tashkil topgan bo‘lib, har bir komponent tuzilmaviy va pedagogik jihatdan asoslab berildi. Transformativ ta’lim modeli asosida talabalarning metavers, metakreativ va metakognitiv kompetentliklari asosida ularning metaprofessional kompetensiyalarini rivojlantirishning pedagogik shart-sharoitlari aniqlandi. Bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining metaprofessional kompetensiyalarini rivojlantirishga qaratilgan innovatsion ta’lim metodlari va texnologiyalari asosida ularning metaprofessional kompetentligini aniqlashning diagnostik vositalari (individual va kollektiv shakllari) taklif etildi. Ushbu ishlab chiqilgan pedagogik modelni nafaqat talabalar uchun, balki turli sohalarda faoliyat yuritayotgan xodimlarning metaprofessional kompetentligini rivojlantirishda amaliyotga tadbiq etish mumkin.

Adabiyotlar

21. Aramyan, K., Krivopuskov, V. Vocational education in the context of digital transformation: new challenges and unknown resources, *Laplace em Revista*, 2021, vol. 7(3D), pp. 521-532. DOI: 10.24115/S2446-6220202173D1743
22. Сизова, Е.В. Развитие метакомпетентности преподавателя иностранного языка в условиях внедрения образовательного стандарта федерального университета // *Филологические науки. Вопросы теории и практики*, Тамбов: Грамота, 2018. № 2(80). Ч. 1. С. 202-205.
23. Хуторской А.В. Метапредметное содержание и результаты образования: как реализовать федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) [Электронный ресурс] // *Эйдос*:

- интернет-журнал. – 2012. – № 1. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/metapredmetnoe-soderzhanie-v-standartah-novogo-pokoleniya> (дата обращения: 10/05/2025).
24. Зимняя, И.А. Ключевые компетентности – новая парадигма результата образования // Высшее образование сегодня. 2003. №5. –С.34–44.
25. Резникова, Е.В. Дидактические основы формирования метакомпетенций [Электронный ресурс]: материалы IV конференции «ТРИЗ» // Практика применения методических инструментов. – Режим доступа: <http://www.metodolog.ru/node/1618> (дата обращения: 10.05.2025).
26. Fleming D. (1991). The concept of meta-competence // Competence and Assessment. Vol. 16. P. 9–12.
27. Brown, R. Meta-competence: A recipe for reframing the competence debate // Personnel Review, 22(6) (1993), P. 25-36, DOI:10.1108/EUM00000000000814
28. Криштопа, А.Н. и др. Методологические подходы к процессу формирования в вузе профессиональной метакомпетентности будущих учителей // ЦИТИСЭ. – 2023. – № 4, 96-107.
29. Mindel E. Metaskills: The Spiritual Art of Therapy. Lao Tse Press, 2001. P.180.
30. Zenk L. et al. Meta-competences in complex environments: An interdisciplinary perspective // Thinking Skills and Creativity 53 (2024) 101515.
31. Солодова Э. А., Антонов Ю. П. Математическое моделирование педагогических систем. Математика. Компьютер. Образование. Proceedings of the XII International conference. Ed.by G. Yu. Riznichenko. Izhevsk, 2005. Vol. 1, pp. 113–121.
32. Taylor, Edward W., and Patricia Cranton. “TRANSFORMATIVE LEARNING THEORY.” in Mapping the Field of Adult and Continuing

Education: an International Compendium: Volume 1: Adult Learners, 2023.

Ijtimoiy-gumanitar fanlarda axborot texnologiyalari

OLIY TA’LIM MUASSASALARI TALABALARIGA GLOBAL TARMOQ MAKONINING SALBIY TA’SIRI

Navro‘zov Baxtiyor Ixtiyorovich
Navoiy davlat universiteti, O‘zbekiston

Annotatsiya: Ushbu maqolada global tarmoq makonida foydalanuvchilarning holati tahlil etilgan. Shuningdek mazkur maqolada oliy ta’lim muassasalari talabalariga ijtimoiy tarmoqlarni salbiy ta’siri keltirilgan.

Tayanch so‘zlar: Global tarmoq makoni, ijtimoiy tarmoq, messenjer, kasbiy kompetentlik.

ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВЕБ-ПЛАТФОРМ В РАЗВИТИИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ В ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Наврузов Бахтиёр Ихтиёрович
Навоийский государственный университет, Узбекистан

Аннотация: В данной статье анализируется положение пользователей в глобальном сетевом пространстве. Также в этой статье рассматривается негативное влияние социальных сетей на студентов высших учебных заведений.

Ключевые слова: Глобальное сетевое пространство, социальная сеть, мессенджер, профессиональная компетентность.

THE NEGATIVE IMPACT OF THE GLOBAL NETWORK ON STUDENTS OF HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

Navruzov Bakhtiyor
Navoi State University, Uzbekistan

Abstract: This article analyzes the status of users in the global network space. Additionally, it examines the negative impact of social networks on students in higher education institutions.

Keywords: Global network space, social network, messenger, professional competence..

Kirish. Bugungi kunda global tarmoq makoni foydalanuvchilarga katta hajmdagi ma’lumotlardan foydalanish imkonini taqdim etmoqda. Global tarmoq makonini rivojlanishi jahon moliya tizimini, ommaviy axborot vositalarini, ta’limni, ijtimoiy o‘zaro munosabatlarni, insonlarning hayotining kundalik faoliyatini va hokazolarni o‘zgartirishga majbur qilmoqda. Ayni paytda inson ijtimoiy tarmoqlar, messenjerlar va barcha mumkin bo‘lgan ko‘ngilochar xizmatlarga asoslangan madaniy muhitda yashamoqda. Bu kabi ijtimoiy tarmoqlardan foydalanuvchilar turli maqsadlarda foydalanib, ulardan foydalanuvchilar soni kun sayn oshib bormoqda.

Xususan, Xitoyda 1 milliarddan ortiq kishi ijtimoiy tarmoqlardan foydalanadi. Bu raqam 2027 yilga kelib 1,21 milliardga yetishi kutilmoqda. Hindiston ijtimoiy tarmoqdan foydalanuvchilar soni 755 milliondan oshgan. Undan keyingi o‘rinlarni

mos ravishda 302 million va 217 million foydalanuvchi bilan AQSh va Indoneziya egallagan. Braziliya 165 million foydalanuvchi bilan beshinchi o‘rinda. Rossiya ijtimoiy tarmoq foydalanuvchilari soni bo‘yicha 6- o‘rinni egalab kelmoqda. We Are Social tadqiqotiga ko‘ra, O‘zbekistonda ijtimoiy tarmoqlardan 5,35 million foydalanuvchi ro‘yxatdan o‘tgan – bu mamlakat aholisining 15,3 foizini va internet foydalanuvchilarining atigi beshdan bir qismini tashkil etadi. Ijtimoiy tarmoqlarda akkauntga ega bo‘lgan har bir ayolga o‘rtacha ikki erkak to‘g‘ri keladi. Aytish mumkinki, mamlakatda Internetning yuqori kirib borishiga qaramay, ijtimoiy tarmoqlarning kirib borishi hali ham o‘sish bosqichida. Brand Analytics tadqiqoti ma’lumotlarga ko‘ra, Telegram foydalanuvchilarini hisobga olmaganda ijtimoiy tarmoqlarning faol auditoriyasi O‘zbekistondagi ijtimoiy platformalarda ro‘yxatdan o‘tgan barcha foydalanuvchilarning taxminan 10 foizini tashkil qiladi. Mamlakatda juda mashhur Telegram messenjerini hisobga oladigan bo‘lsak, faol auditoriya ulushini barcha ro‘yxatdan o‘tgan foydalanuvchilarning 65 foizini tashkil etishi mumkin [9].

2025 yilda dunyo bo‘ylab besh milliarddan ortiq inson ijtimoiy tarmoqlardan foydalanadi. Bu Yer aholisining 5,24 milliard, ya’ni 63,9 foiz kishini tashkil qiladi. Xorijiy ijtimoiy tarmoqlarda foydalanuvchilarning eng ko‘p soni Facebook va Instagram hisoblanadi. Ijtimoiy tarmoq foydalanuvchilarining 53,6 foizi erkaklar, 46,4 foizi ayollar hisoblanadi. Agar inson kuniga 7 dan 8 soatgacha uxlaydi deb hisoblasak, ular uyg‘oq bo‘lgan vaqtlarining taxminan 14 foizini ijtimoiy tarmoqlarda o‘tkazadilar. Global tarmoq makon foydalanuvchilari ijtimoiy tarmoqlarda kuniga 2 soat 27 daqiqa vaqt sarflashadi. Foydalanuvchilarning 91 foizi ijtimoiy tarmoqlarga mobil qurilmalardan kirishni afzal ko‘radi.

2025 yil ma’lumotiga ko‘ra, dunyo bo‘yicha birinchi o‘rinda Facebook tarmog‘i bo‘lib, bundan 3 milliarddan ortiq insonlar foydalanib kelmoqda. Ikkinchi o‘rinda YouTube (2,53 milliard foydalanuvchi), uchinchi o‘rinda Instagram (2

milliard), to‘rtinchi o‘rinda WhatsApp (2 milliard), beshinchi o‘rinda TikTok (1,59 milliard) [10].

YouTube 2025 yil boshida faol foydalanuvchilar tomonidan eng ko‘p foydalaniladigan ijtimoiy media platformasi hisoblanadi. Instagram dunyodagi kattalar ijtimoiy media foydalanuvchilarining 16,6 foizi uchun sevimli ijtimoiy platforma hisoblanadi. Dunyoning eng yaxshi 5 ta ijtimoiy tarmoqlarining umumiy auditoriyasi 11 milliard foydalanuvchidan oshadi. Dunyoda yettita mashhur ijtimoiy media platformasi mavjud bo‘lib, ularning har biri oylik milliarddan ortiq faol foydalanuvchilarga ega. Meta Platforms to‘rtta ijtimoiy tarmoqqa egalik qiladi, ularning har biri oylik milliarddan ortiq faol foydalanuvchilarga ega: Facebook (uning asosiy platformasi), WhatsApp, Facebook Messenger va Instagram. Ushbu ijtimoiy tarmoqlarning umumiy auditoriyasi hozirda 8 milliarddan ortiq foydalanuvchini tashkil etadi. Ijtimoiy tarmoqlarda eng ommabop kontent turlari qisqa videolar (66%), tasvirlar (61%), jonli translatsiyalar (37%), GIF va memlar (32%) hamda matnli postlar (32%) va mualliflik kontenti (26%) hisoblanadi [10].

Adabiyotlar tahlili. Yoshlarni tarbiyalash muammolari, ijtimoiy tarmoqlarning yoshlar ongiga salbiy ta’siriga oid tadqiqotlar S.M.Gersen [1], I.A.Glazunova [1], Ye.A.Lobanova [1], N.M.Ziyovuddinova [2], Sh.N.Xaitov [2], Y.M.O‘rinov [2], A.I.Daurov [3], A. A.Vixlyayev [4], A. V.Korkmazov [5], V. N.Simbal [6], U. A.Terebixina [7], S.H.Sultanov [8], K.Y.Glux [16], A.S.Ponomarev [16] kabi tadqiqotch va olimlar tomonidan o‘rganilgan. Ularning ishlarida ijtimoiy tarmoqlar yosh avlodning ta’lim tarbiya jarayoniga salbiy ta’siri ko‘rsatishini nazariy jihatdan asoslab beriga. Ushbu tadqiqotch va olimlarning ishlarini tahliliga ko‘ra, oliy ta’lim muassasalari talabalariga ijtimoiy tarmoqlar salbiy ta’sirini ko‘rsatmoqda.

Tadqiqot metodologiyasi. Hozirgi vaqtda ijtimoiy aloqalarni egallash tubdan o‘zgardi. Mavjud ijtimoiy tarmoqlardan tashqari, faqat tanishish uchun mo‘ljallangan ilovalar paydo bo‘ldi. Ularning ikkalasida ham insonlar muloqot qilishlari,

uchrashuvlar tashkil qilishlari va keyingi qo‘shma rejalar tuzishlari mumkin. Ayni paytda ma’lumki, barcha global internet tarmog‘ini mahsulotlarining salbiy tomoni mavjud. Ular nafaqat foyda keltiradi, chunki u birinchi qarashda ko‘rinishi mumkin, balki ma’lum miqdorda zarar ham keltiradi. global tarmoq makonining salbiy ta’sirini ko‘rib chiqishning eng yorqin misoli oliy o‘quv yurtlari talabalaridir. Ular foydalanadigan ijtimoiy tarmoqlar ko‘pincha nafaqat oliy ta’lim muassasalarida, balki undan tashqarida ham o‘qish samaradorligiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi.

Tahlil va natija. Funksional jihatdan Instagram foydalanuvchiga video suratga olish, fotosuratlarni tahrirlash va tarmoqqa joylashtirish, boshqa foydalanuvchilarning postlariga fikr bildirish, layk qo‘yish, muloqot qilish, do‘stlar topish, yangi biznes aloqalarini o‘rnatish va boshqa ko‘p narsalarni amalga oshirish imkonini beruvchi ilovadir.

Ta’kidlash joizki, yuqorida qayd etilgan ijtimoiy tarmoq imkoniyatlari ko‘pincha insonlarga, ya’ni shaxslararo aloqalarni shakllantirish qobiliyatiga, jismoniy, ijtimoiy va ruhiy faolligiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Aniqroq qilib aytadigan bo‘lsak, Instagramning o‘zi ham o‘ziga xos behuda yarmarkadir, chunki undagi har bir kishi boshqa hamma narsa haqida sukut saqlagan holda, o‘z hayotining eng yaxshi daqiqalarini chetga olib chiqishga harakat qiladi [11]. Tomoshabinga o‘yin-kulgisi haqida o‘ziga xos bir tomonlama ko‘rinish beriladi. Ushbu hodisani omon qolish effekti deb ham atash mumkin, bu ma’lumni hisobga olishni va noma’lumni e’tiborsiz qoldirishni o‘z ichiga oladi [12]. Bunday holda, Instagramda boshqalarning hayotining prognozlariga qaragan har bir kishi, shubhasiz, ularni o‘zlarining haqiqati bilan solishtirishni boshlaydi, bu esa salbiy oqibatlarga olib keladi. Aslida, hamma narsa butunlay boshqacha bo‘lib chiqadi, chunki har bir insonning mavjudligi quvonchli va eng muhimi, qayg‘uli voqealarga to‘la. Hamma ajoyib ish qilayotgan va zavqlanadigan tasmani aylanib chiqsangiz, bunga o‘zingizni ishontirish qiyin, chunki salbiy voqealarning achchiqligi pasaymaydi, unutilmaydi va quvonchli voqealarga soya soladi. Shuni hisobga olish kerakki, inson ijobiy voqealardan ko‘ra salbiy

voqealarga ko‘proq ahamiyat beradi [12]. O‘z-o‘zidan salbiy bo‘lgan yo‘qotish har doim bir xil o‘lchamdagi daromaddan ko‘ra kuchliroq bosadi va aniqroq ko‘rinadi.

Muammoni har tomonlama tushunish uchun uni oliy ta’lim muassasasi talabasi misolida tahlil qilish kerak. Odatda, semestr davomida talabadan dars vaqtida ham, ta’lim muassasasidan tashqarida ham turli vazifalarni muntazam ravishda bajarish talab etiladi. Biroq, Instagram bo‘lgan telefon kabi chalg‘ituvchi narsaga ega bo‘lgan talaba bilim olishdan ko‘ra, o‘z his-tuyg‘ularini qayta ishlash va o‘zlashtirish bilan band bo‘ladi. Sayohatchi tengdoshlar profili, 20 yoshida to‘satdan "muvaffaqiyat" ga erishganlar, yangi mashina yoki eng yangi iPhone sotib oldilar. Bularning barchasi hasadni keltirib chiqaradi va o‘z hayotining yetishmasligi hissini yaratadi. Talabaga go‘yo uning atrofidagi hamma o‘zining “chiroyli” hayotini o‘tkazayotgandek, o‘zi esa noto‘g‘ri ish qilib, o‘zi kerak bo‘lgan narsani qilmayotgandek tuyuladi. Bunday fikrlar sezilmas va odatiy bo‘lib tuyulishi mumkin, ammo uzoq muddatda ular zararli, chunki Instagramdan muntazam foydalanish bilan ular to‘planib, ko‘payib boradi va keyinchalik ruhiy salomatlikka salbiy ta’sir qiladi. Ularning ta’siri ostida talaba o‘qishning maqsadga muvofiqligi va u bilan bog‘liq rejalar haqida savol berishi mumkin. Shunday qilib, o‘z-o‘zidan paydo bo‘lgan pastlik hissi tufayli doimiy zo‘riqish holatida bo‘lgan talaba topshiriqlarni kamroq tirishqoqlik bilan bajarishi, darslarga kamroq qatnashishi va oliy ta’lim muassasalarida o‘qishni to‘xtatishga qaror qilishi mumkin.

Ko‘p yillar davomida ushbu ijtimoiy tarmoqning raqamli makonida mavjud bo‘lgan odamlar raqamli, ishonchli bo‘lmagan, boshqalarning tashqi ko‘rinishini baholash odatidan va baholanish istagidan voz kecha olmadilar. Omma zudlik bilan dasturdan avvalgidek erkin foydalanish imkonini beradigan vaqtinchalik yechimlarni izlay boshladi. Albatta, yechim topildi, chunki bunga muhtoj bo‘lganlar soni juda ta’sirli edi.

Muhokama qilinadigan navbatdagi ijtimoiy tarmoq TikTok deb nomlanadi. U 2016 yilda Xitoyning ByteDance kompaniyasi tomonidan tashkil etilgan. O‘sha

paytda u Douyin deb nomlangan va Xitoyning ichki auditoriyasiga qaratilgan edi. 2017 yilda ByteDance Amerikaning Musical.ly kompaniyasini sotib oldi va uni Douyin bilan birlashtirdi va shu bilan yangi TikTok ilovasini yaratdi. Ayni paytda 150 mamlakatdan 1 milliardga yaqin foydalanuvchi mavjud. Ilova eng ommabop bo‘lgan Xitoyda foydalanuvchilarning 60% 25-44 yoshda, Xitoydan tashqarida esa 43% 24 yoshdan oshgan. 2019-yil yakunlariga ko‘ra, rossiyalik foydalanuvchilar o‘rtacha oyiga 16,25 milliard video ko‘rgan va 20,83 million video joylashtirgan; 23 million kishi baham ko‘rdi va 1,62 milliard videoni yoqtirdi. Ushbu ilovaning asosiy xususiyati raqslar, chaqiriqlar, reaksiyalar va hokazo bo‘lgan qisqa kulgili videolarni ko‘rish va joylashtirishdir. Ushbu videolarni bevosita ilovada tasvirga filtr qo‘llash, shuningdek, qo‘shish uchun mavjud vositalar yordamida qo‘shiqlarning ikki nusxadagi yozuvlari yoki filmlardan iqtiboslar qo‘shish orqali darhol qayta ishlanishi mumkin. Bundan tashqari, foydalanuvchilarning chatda xabar yuborish orqali bir-birlari bilan muloqot qilish imkoniyati mavjud.

Bir qarashda, TikTok eng oddiy, zararsiz ko‘ngilochar dastur bo‘lib tuyulishi mumkin, ammo, afsuski, unday emas. Yuqorida aytib o‘tilgan ijtimoiy tarmoqlar singari, u salbiy deb ataladigan narsaga ega. Inson doimo dofamin yoki boshqacha aytganda, quvonch gormoni uchun ovda bo‘ladi [13]. Uni olish umidlarga asoslanadi, keyinchalik bu haqiqatga aylanadi. TikTok-da qisqa videoni tomosha qilishdan oldin, hech kim ular qanday video olishini va u qanday tugashini bilmaydi, bu esa o‘z navbatida miyani dofamin ishlab chiqarishga undaydi. Shunday qilib, 15 soniyalik qisqa chaqiruvni ko‘rgandan so‘ng, odam quvonch gormonining kichik dozasini oladi, bu esa ularni ushbu harakatni yana takrorlashga, ya’ni tasmani aylantirib, videoni qayta ko‘rishga undaydi. Ma’lum bo‘lishicha, foydalanuvchi o‘zini ayovsiz doira ichida topadi, undan chiqish qiyin. Dofaminning bunday kichik tizimli ko‘tarilishini boshlash orqali odam murakkab intellektual ob’ektlarni yaratadigan qiyin vazifalarni bajarishga moyil emas. Miya har doim eng kam qarshilik printsipiga ko‘ra mavjud va bu holda TikTok-ni tomosha qilish deyarli hech qanday kuch

sarflamasdan zavq olishning oson usulidir [14]. Yuqoridagi misollardan kelib chiqib, ushbu ijtimoiy tarmoqning oliy o‘quv yurtlari talabalariga ta’sirini ham tahlil qilish o‘rinlidir.

Ushbu ilovadan foydalanib, talabalar o‘zlari bilmagan holda o‘zlariga zarar yetkazishadi. Birinchidan, TikTok o‘quv topshiriqlarini bajarishga xalaqit berishi mumkin, chunki talaba doimiy ravishda chalg‘itishi yoki umuman boshlamasligi mumkin. Yuqorida aytib o‘tilganidek, dofamin "ignasi" ustida joylashgan miya murakkab yo‘llarni qidirmaydi. Bunday holda, qiziqarli bo‘lishning oddiy va samarali usuli - kulgili videoni tomosha qilish. Ko‘p sonli neyron aloqalar va intellektual obyektlarni yaratishda uzoq vaqt o‘tirib, og‘riqli insho yoki kurs ishini yozish miya va uning cheklangan resurslari uchun juda qimmat ish bo‘lib tuyuladi. Agar dopaminni olishning asosiy maqsadi usullardan birini tanlash bo‘lsa, unda amalga oshirish eng qulay va keraksiz kognitiv stressni rag‘batlantirmaydigan narsaga ustunlik beriladi. Ikkinchidan, TikTok-dan doimiy foydalanish bilan klip fikrlash shakllanadi, uning nomi o‘zi uchun gapiradi [15]. Talabaning vazifani bajarishga diqqatini jamlashi qiyinlashadi, uning bajarilishi vaqti ushbu ijtimoiy tarmoqdagi klip davomiyligidan oshadi. Misol uchun, talaba ma’lum miqdordagi ma’lumotni o‘rganishi kerak, ammo bu qiyin vazifaga aylanadi, chunki 15 soniyadan ko‘proq vaqt davomida e’tiborni ushlab turish qiyin ish bo‘ladi. Uchinchidan, bu ijtimoiy tarmoq yetuk onglarning muvaffaqiyatli shakllanishiga to‘sqinlik qiladi. Inson miyasi 25 yoshga kelib to‘liq shakllanganligi ilmiy jihatdan isbotlangan. Ko‘pchilik o‘quvchilar hali ham fan, tillarni o‘rganish, ko‘nikmaga ega bo‘lish qulay bo‘lgan yoshga to‘g‘ri keladi. Masalan, 30 yoshda ingliz tilini o‘rganish yoki gitara chalishni o‘rganish 20 yoshdan ko‘ra qiyinroq. TikTokni tomosha qilish orqali talaba o‘z miyasini bilim bilan to‘ldirish orqali shakllantirmaydi va bunga vaqt bor, balki aqliy mehnatni talab qilmaydigan oddiy monosyllabik tuzilmalar bilan to‘ldiradi. Psixolog A.V.Kurpatov shunday deb yozgan edi: “Biz nima yeymiz”, – bu haqiqat [15]. Insonning yashash muhiti va undan olgan narsalari uni kim bo‘lishini yoki bo‘lishni

xohlaydi. Agar atrof-muhitning asosiy mahsulotlaridan biri TikTok bo'lsa va ma'lumot manbalari kitoblar, kurslar, darsliklar va darslar bo'lmasa, unda shaxsiy, intellektual o'sish va kashfiyotlar kutilmasligi kerak [16].

Xulosa va takliflar. Shunday qilib, olib borilgan tahlillarga ko'ra, oliy ta'lim muassasalari talabalarining ta'lim va tarbiya jarayoniga intimo'iy tarmoqlarni ta'siri sezilmoqda. Shuning uchun oliy ta'lim muassasalari talabalarning kasbiy kompetentlikka ega mutaxasis bo'lib yetishichi uchun ijtimoiy tarmoqlardan foydalanish madaniyatini oshirish va undan foydalanishga oid cheklovlar qo'yish muhim sanaladi..

Adabiyotlar

1. С. М. Герцен, И. А. Глазунова, Е. А. Лобанова, Влияние социальных сетей на студентов вузов. 2018. – С. 44-47. DOI: 10.25586/RNU.HET.18.07.P.44 https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-sotsialnyh-setey-na-studentov-vuzov?utm_source=com

2. Зиёвуддинова Н.М., Хаитов Ш.Н., Ўринов Й.М. Ёшларга оид давлат сиёсатини амалга ошириш стратегияси: мавжуд вазият ва ривожлантириш истиқболлари (ўқув қўлланма). – Тошкент, 2019. – 216 б.

3. Дауров А. И. Деструктивная информация в социальных сетях и мессенджерах: проблемы обнаружения и противодействия // Научно-практический журнал. DOI 10.47576/2712-7516_2022_11_1_92. – С. 92-95.

4. Вихляев А. А. К вопросу о совершенствовании системы правового регулирования профилактики и противодействия распространению информации деструктивного содержания в информационно-телекоммуникационной сети интернет // Информационная безопасность: вчера, сегодня, завтра: сборник статей по материалам V Международной научно-практической конференции. – Москва, 2022. – С. 22-29.

5. Коркмазов А. В. Противодействие экстремизму и терроризму, как приоритетное направление обеспечения национальной безопасности // Евразийский юридический журнал. 2022. – № 2 (165). – С. 435-436.

-
6. Цимбал В. Н. Анализ деструктивной информации в социальных сетях и мессенджерах // Вестник Московского университета МВД России. 2022. – № 4. – С. 269-274.
 7. Теребихина У. А. Психолого-педагогические меры профилактики информационных рисков сети интернет среди подростков // Современный педагогический взгляд. 2020. – № 12(49). – С. 30-41.
 8. Sultanov S. H. Yoshlar ma’naviyatiga ta’sir ko’rsatuvchi omillar // Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. SJIF 2023 = 6.131 / ASI Factor = 1.7 3(1), Jan., 2023. – С. 698-709.
 9. <https://brandanalytics.ru/blog/social-media-uzbekistan-autumn-2024>
 10. <https://inclient.ru/global-social-networks-stats/#lwptoc>
 11. Курпатов А.В. Красная таблетка-2. Вся правда об успехе. – СПб.: ООО «Дом печати издательства книготорговли «Капитал»», 2019. – 352 с.
 12. Талеб, Н. Н. Антихрупкость: как извлечь выгоду из хаоса; [пер. с англ. Николая Караева]. – Москва: КоЛибри : Азбука-Аттикус, сор. 2015. – 762 с.
 13. Джеймс Клир. Атомные привычки. 2019. – 270 с.
 14. Канеман Д. Думай медленно. решай быстро. – М. : АСТ, 2016. – 653 с.
 15. Курпатов А.В. Красная таблетка. Посмотри правде в глаза! – Санкт-Петербург: Дом печати Издательства книготорговли «Капитал», 2019. – 352 с.
 16. Глух К.Ю., Пономарев А.С. Распространенные социальные сети и их негативное влияние на процесс обучения студентов, высших учебных заведений // Universum: психология и образование // Электрон. научн. журн. 2023. 7(109). URL: <https://7universum.com/ru/psy/archive/item/15741>

Ijtimoiy-gumanitar fanlarda axborot texnologiyalari

O‘ZBEKCHA SO‘ZLAR UCHUN MORFOLOGIK TAHLILNING KOMPYUTERLI MODELLAR

Norov Abdisait Muradovich

Qarshi davlat universiteti, dotsent, O‘zbekiston

Berdiyarov Anvar Shavkat o‘g‘li

Qarshi davlat universiteti, magistr, O‘zbekiston

Annotatsiya: Maqolada qoidalarga asoslangan, lug‘atga asoslangan, statistik va neyron tarmoqlarga asoslangan yondashuvlar asosida morfologik tahlilning kompyuterli modellari, ularning turlari va o‘zbek tilidagi so‘zlar uchun qo‘llanilishi tahlil qilingan.

Tayanch so‘zlar: morfologik tahlil, kompyuterli model, BERT-like modellari, transformer arxitektura, lemmalash, tokenlash, so‘zning grammatik funksiyasi.

КОМПЬЮТЕРНЫЕ МОДЕЛИ MORFOLOGICHESKOGO ANALIZA UZBEKSKIX SLOV

Норов Абдисаит Мурадович

Каршинский государственный университет, доцент, Узбекистан

Бердияров Анвар

Каршинский государственный университет, магистр, Узбекистан

Аннотация: В статье анализируются компьютерные модели морфологического анализа, основанные на подходах, основанных на правилах, словарях, статистике и нейронных сетях, их типы и применение к словам узбекского языка.

Ключевые слова: морфологический анализ, компьютерная модель, BERT-like модели, трансформер-архитектура, лемматизация, токенизация, грамматическая функция слова.

COMPUTER MODELS OF MORPHOLOGICAL ANALYSIS FOR UZBEK WORDS

Norov Abdisait

Karshi State University, Associate Professor, Uzbekistan

Berdiyarov Anvar

Karshi State University, Master's degree, Uzbekistan

Abstract: The article analyzes computer models of morphological analysis based on rule-based, dictionary-based, statistical and neural network approaches, their types and applications to words in the Uzbek language.

Keywords: morphological analysis, computer model, BERT-like models, transformer architecture, lemmatization, tokenization, grammatical function of a word.

Kirish. Morfologik tahlil so‘zning ichki tuzilishi va grammatik xususiyatlarini aniqlash jarayoni bo‘lib, so‘zning lemmasi, jinsi, jamligi, shaxsi, zamoni, kelishigi va boshqa kategoriyalarini belgilashni o‘z ichiga oladi.

Kompyuter lingvistikasida morfologik tahlil avtomatik matnni qayta ishlashning asosiy bosqichlaridan biri hisoblanadi. U so‘zlarning morfemalariga ajratish,

grammatik ma’lumotlarni aniqlash va normal shakllarini topish kabi vazifalarni bajaradi. Morfologik tahlil mashinaviy tarjima (Machine Translation), nutq sintezi (Speech Synthesis), soʻz tanish (Word Recognition) va axborot izlash (Information Search) kabi tizimlarda keng qoʻllaniladi.

Agar tildagi soʻz shakllari murakkab va koʻp maʼnoli boʻlsa, u holda morfologik tahlilning aniqligini oshirish uchun ehtimoliy modellardan foydalanishga toʻgʻri keladi.

Xorijlik olimlar morfologik tahlil sohasida turli usullar – qoidalarga asoslangan (Rule Based), ehtimoliy (HMM, CRF) va neyron modellarni taklif etishgan. Ayniqsa, agglutinatив tillar uchun (turk, oʻzbek va h.k.) gibrid va neyron yondashuvlar soʻnggi yillarda muhim ahamiyat kasb etmoqda.

Soʻzning grammatik va funksional xususiyatlarini belgilaydigan maʼlumotlar toʻplami uning morfologik xususiyatlarini belgilaydi va ularga quyidagilar kiradi:

- shaxs (1-shaxs, 2-shaxs, 3-shaxs);
- jins (erkak, ayol);
- jamlik (birlik yoki koʻplik);
- zamon (oʻtgan zamon, hozirgi zamon, kelasi zamon);
- son (birlikda yoki koʻplikda);
- kelishiklar (oʻzbek tilida: bosh, qaratqich, tushum, joʻnalish, oʻrin-payt va chiqish).

Bu xususiyatlar tabiiy tillarni semantik-sintaktik tahlil qilish, avtomatik tarjima modellarini yaratish hamda matn generatsiyasi (hosilasi) uchun muhim hisoblanadi.

Adabiyotlar tahlili: [1] adabiyotda arab tilidagi katta agglutinatsiya tufayli gibrid model (Hybrid morphological analyzer (FST + ML)) ishlab chiqilgan boʻlib, bu model oʻzbek tili uchun ham analogiya sifatida oʻrganilishi mumkin.

[2] da fransuz tilidagi soʻzshakllarning morfologik tahlili haqida fikr yuritilgan. Soʻz oʻzagini ajratib olishning algoritmik qoidalari qisqacha bayon etilgan. Berilgan

soʻzning grammatik xususiyatlarini avtomatik aniqlab beruvchi metodika muallif tomonidan taklif etilgan.

[3] adabiyotda Apertium va HFST kabi morfologik tahlil vositalari yordamida morfologik tahlil va generatsiya uchun toʻliq freymvork taklif qilingan va shu asosda muallif Xerox FST vositasini ishlab chiqqan.

[4] adabiyot tabiiy tillarni avtomatik qayta ishlash (Natural Language Processing, NLP) sohasida eng keng qoʻllanadigan darsliklardan biri boʻlib, unda morfologik tahlil muallif tomonidan ehtimoliy (HMM, CRF) va neyron modellar bilan tushuntiriladi.

[5] adabiyotda fin, ingliz, nemis va boshqa agglutinatив tillar uchun morfologik tahlilning eng ilk formal modellaridan biri sanalgan qoidalarga asoslangan (rule based), finite-state (ikki bosqichli tahlil) model ilgari surilgan. Bunda suffikslar, ilova va fonologik oʻzgarishlar qoida sifatida ifoda qilingan.

[6] da avtomatik tahlil va generatsiya uchun keng morfologik maʼlumotlar bazasidan foydalanilgan.

[7] da mualliflar oʻzbek tili uchun ilk katta miqyosdagi transformer modeli – UzBERT modelini taqdim etgan. Mazkur model BERT (Bidirectional Encoder Representations from Transformers) asosida tayyorlangan boʻlib, u oʻzbek tilidagi Wikipedia, internet matnlari va boshqa ommaviy manbalardan toʻplangan korpusda pretraining qilingan. Maqolada oʻzbek tilining morfologik va sintaksik xususiyatlari, UzBERT modelining arxitekturasini, trening uchun foydalanilgan korpus maʼlumotlari, UzBERT modelining turli NLP vazifalarida (masalan, named entity recognition, part-of-speech tagging) samaradorligi tahlil qilingan.

[8] da kompyuter morfologiyasiga bagʻishlangan nazariy va amaliy masalalarni atroflicha tahlil qilingan. Jumladan, morfologik tahlil va generatsiyaning asosiy vazifalari, formal grammatikalar, morfologik qoidalar, morfemalar bazasi va leksikon tuzilishi, morfologik analizatorlar va generatorlarni yaratishda foydalaniladigan algoritmlar, shuningdek, turli tillar uchun kompyuter morfologiyasidagi muammolar

va yechimlar yoritilgan. Ushbu material rus tilida kompyuterli morfologik tahlil sohasida ta’lim oluvchilar va tadqiqotchilar uchun nazariy asos va amaliy yo‘nalishlar bo‘yicha muhim manba hisoblanadi.

[9] maqolada lug‘atlarni morfologik tahlil qilish usullari, modellari, usullari va taqdimot shakllari ko‘rib chiqiladi. Dasturiy ta’minot modullarining o‘zaro ta’sirining strukturaviy diagrammasi tasvirlangan.

[10] maqolada matnlarni morfologik qayta ishlash usullari haqida so‘z boradi. Bunda asosiy e’tibor morfologik tahlil va uning NLP tizimlaridagi rolini yoritishga, qoidalarga asoslangan (rule-based) va ehtimoliy (probabilistic) usullarning qiyosiy tahliliga, morfologik analizator va generator masalalariga qaratiladi. Maqola rus tili va boshqa flektiv tillar uchun NLP tadqiqotida muhim manba bo‘lib hisoblanadi.

[11] adabiyot rus tili uchun ishlab chiqilgan Pymorphy2 kitobxonasidan foydalanish bo‘yicha mukammal qo‘llanma hisoblanadi.

[0] maqola grafema-fonema transformatsiyasini xatoliqsiz amalga oshirishda transkripsiya bilan bog‘liq yuzaga keladigan muammolarga bag‘ishlangan bo‘lib, so‘zlarni morfologik tahlil qilishning dastlabki bosqichlarida transkripsiyaning to‘g‘ri bajarilishi muhim ahamiyat kasb etadi.

Tadqiqot metodologiyasi. Morfologik tahlil modellari – kompyuter lingvistikasida so‘zlarning grammatik xususiyatlarini (masalan, so‘z turkumi, jins, soat, padej, rag‘bat, shaxs, zamon va h.k.) avtomatik aniqlashga xizmat qiladigan algoritmlar va dasturiy tizimlardir.

Quyida mazkur model turlari va ularning ishlash uslublari haqida ba’zi ma’lumotlar tahlilini keltirib o‘tamiz.

1. Qoidalarga asoslangan modellar (rule-based models). Bu modellar til grammatikasi asosida qo‘llaniluvchi qat’iy qoidalar majmuasidan foydalanadi. Har bir so‘z shakli ma’lum qoida asosida tahlil qilinadi. Masalan, o‘zbek tilida fe’llarga «–di», «–gan», «–moq» qo‘shimchalarining qo‘shilishi bilan zamonlar shakllanishi qoidalari model qilinadi. Bu modellarning afzalligi tushunarli mantiqiy strukturaga

ega bo‘lib, tildagi qoidalarini aniq aks ettirsa, yangi so‘z shakllariga moslashishi qiyinligi yoki murakkab qo‘shimchalar va morfemalar kombinatsiyasida xatolik ehtimoli yuqori ekanligi uning asosiy kamchiliklaridan biri sanaladi.

2. Lug‘atga asoslangan modellar (lexicon-based models). Bu modellar so‘zlarni va ularning morfologik xususiyatlarini saqlovchi ma’lumotlar bazasidan foydalanadi. Har bir so‘z uchun uning lug‘atdagi shakllari va tegishli grammatik ma’lumotlari mavjud bo‘ladi. Bunda ma’lumotlar to‘liq va aniq bo‘lib, noto‘g‘ri tahlil ehtimoli kam uchraydi. Biroq lug‘at bazasi to‘liq bo‘lmasa, tahlil noto‘g‘ri chiqishi mumkin yoki yangi va notanish so‘zlar tahlil qilinmaydi.

3. Statistik modellar (statistical models). Bu modellar so‘zlarning morfologik xususiyatlarini katta miqdordagi korpuslarda uchrash chastotasiga tayanadi. Bunda Maxfiy Markov modellari (Hidden Markov Models, HMM), shartli ehtimoliy modellar (Conditional Random Fields, CRF) kabi usullar faol qo‘llaniladi. Ushbu modelning afzalliklari shundaki, mavjud ma’lumotlarga asoslanib, tahmin qilish qobiliyati mavjud hamda yangi so‘zlarga nisbatan moslashuvchandir. Biroq to‘g‘ri ishlash uchun katta miqdorda belgilangan ma’lumotlar talab etilishi va noto‘g‘ri ehtimoliy tahminlar bo‘lishi uning asosiy kamchiliklarini belgilaydi.

4. Neyron tarmoqlarga asoslangan modellar (Neural Models). Ushbu modellar hozirgi kunda keng tarqalgan modellar bo‘lib, ularda RNN (Recurrent Neural Network – tiklanuvchi neyron tarmoqlar), LSTM (Long Short-Term Memory – uzoq kontekstni saqlovchi tiklanuvchi neyron tarmoq), Transformer kabi arxitekturalar qo‘llaniladi. Morfologik tahlilni belgilar ketma-ketligi sifatida ko‘rib chiqadi. Bu modellarning afzalligi yangi so‘zlar va kontekstni inobatga olish qobiliyati hamda avtomatik o‘rganish va o‘zgarishlarga moslashish imkoniyatining mavjudligidadir.

Shu jumladan, o‘zbek tilida morfologik tahlilni avtomatlashtirish uchun turli modellar qo‘llaniladi va ular quyidagilardir:

- **Apertium** – qoidalarga asoslangan translyator platforma.

- **HFST (Helsinki Finite-State Transducer)** – uzluksiz holat avtomatlari asosida ishlaydigan tahlil vositasi.
- **UzMorph** – o‘zbek tili uchun ishlab chiqilgan maxsus tahlil mexanizmi.
- **BERT-like modellar** – o‘zbek tili korpuslariga asoslangan neyron modellar.

Apertium – bu qoidalarga asoslangan (rule-based) mashinaviy tarjima platformasi bo‘lib, asosan yaqin tillar (masalan, ispan-katalan, norveg-shved, o‘zbek-qirg‘iz va h.k.) o‘rtasidagi tarjimani samarali amalga oshiradi. Bu platformada morfologik tahlilchi, generator, tarjima modullari va boshqa vositalar mavjud.

HFST (Helsinki Finite-State Transducer) – uzluksiz holat avtomatlari asosida ishlaydigan lingvistik tahlil vositasi bo‘lib, bu platforma, ayniqsa, morfologik tahlil, lemmatizatsiya, morfema ajratish va morfologik generatsiya kabi vazifalarda qoidalarga asoslangan, yuqori aniqlikka ega formal til modellarini yaratishda qo‘llaniladi.

UzMorph – o‘zbek tilining grammatik xususiyatlarini hisobga olgan holda yaratilgan qoidalarga asoslangan morfologik tahlilchi (morphological analyzer) bo‘lib, bu tizim agglutinativ struktura, fleksiya, va morfema shakllanishi kabi til xususiyatlarini hisobga olgan holda so‘zlarning lemmasini, morfologik teglarini va shakl yaratish tarkibini aniqlashga mo‘ljallangan.

BERT (Bidirectional Encoder Representations from Transformers) – Google kompaniyasi tomonidan ishlab chiqilgan va NLP sohasida yangi bosqichni boshlagan transformer asosidagi modeldir. U katta miqdordagi matnlar asosida o‘qitilib, turli tildagi vazifalar uchun o‘zlashtirish (fine-tuning) orqali qo‘llaniladi. So‘nggi yillarda o‘zbek tili uchun ham BERT-like modellar yaratilishga boshlandi. Quyida ularning ba’zilarini keltirib o‘tamiz.

UzBERT – HuggingFace platformasida mavjud bo‘lib, o‘zbek tili korpuslari (masalan, O‘zbekiston Milliy korpusi, Internet matnlari, Vikipediya) asosida shakllantirilgan.

XLM-R va **mBERT** – ko‘p tilli BERT modellari bo‘lib, o‘zbek tilini ham qamrab olgan holda qayta shakllantirilgan, biroq, bular maxsus o‘zbek tili uchun optimallashtirilmagan.

UzT5 – o‘zbek tilidagi til jarayonlariga moslashtirilgan neyron modellardan biridir.

BERT-like modellar morfologik tahlilni quyidagi tarzda qo‘llab-quvvatlashi mumkin:

- **So‘z shakllarini normalizatsiya qilish:** Kontekst asosida so‘zning asl shaklini aniqlash.
- **POS-tagging** (sintaktik guruhga ajratish): So‘zlarning kontekstdagi grammatik rolini aniqlash.
- **Lemmatizatsiya:** Fe‘l, ot, sifati kabi so‘zlarning lemmasini (asosiy shaklini) kontekst asosida aniqlash.
- **Morphological feature prediction:** So‘zning jinsi, jamligi, zamoni, shaxsi kabi xususiyatlarini belgilash.

Mazkur modelning asosiy afzalliklari shundaki, birinchidan, kontekstni to‘liq hisobga oladi (bidirectional attention); ikkinchidan, yangi so‘z shakllarini o‘rganish qobiliyati yuqori; uchinchidan, bir vaqtda bir necha vazifalarni bajarish mumkin (multi-task learning).

BERT-like modellar o‘zbek tilidagi morfologik tahlilni avtomatlashtirishda yangi imkoniyatlar ochib bermoqda. Ularni to‘g‘ri moslashtirish va korpuslar asosida o‘qitish orqali yuqori aniqlikka erishish mumkin. Kelgusida bu kabi modellarni gibriz tizimlar tarkibida qo‘llash orqali o‘zbek tilidagi til texnologiyalarini yanada rivojlantirish mumkin bo‘ladi.

Tahlil va natijalar. Ma’lumki, an’anaviy modellar so‘zning morfologik xususiyatlarini aniqlashda faqatgina lug‘at va mavjud qoidalarga tayanadi. Ammo bu usullar kontekstni inobatga olmagan holda yangi uchragan so‘zlar uchun noto‘g‘ri natijalarni berishi mumkin. BERT-like modellar esa so‘zning turli xususiyatlarini

kontekstga bog‘liq holda aniqlaydi. Ya’ni bir xil shakldagi so‘z turli jumalarda turli shaxs, zamon va jamlikka ega bo‘lishi mumkin, biroq model so‘zning atrofidagi so‘zlar bilan o‘zaro bog‘liqligini hisobga oladi.

So‘zning morfologik xususiyatlarini kontekst asosida ehtimol bilan baholashga asoslangan model – bu shartli ehtimoliy model (Conditional Probabilistic Model) deb atalib, u quyidagi 3 turdagi model ko‘rinishida ro‘y beradi: Hidden Markov Model (HMM), Conditional Random Fields (CRF) va Maximum Entropy Markov Model (MEMM).

Shartli ehtimoliy modellar morfologik tahlilda lemmani aniqlash, zamonni aniqlash, so‘z turkumini aniqlash hamda so‘zning birlik yoki ko‘plik shakllarini aniqlash kabi vazifalarni bajaradi.

Masalan, “Uzoqdan mehmonlar kelishdi” jumlasidagi “kelishdi” so‘zi bu yerda ikki xil ma’no kasb etadi: kelganligini bildiruvchi so‘z yoki o‘zaro biror shart bilan kelishib olmoqlik ma’nosidagi so‘z. Bu holatda ushbu so‘zning morfologik tahlili to‘g‘ri natija berishi uchun uning konteksti muhim vazifa bajaradi. Demak:

- **jumla:** “Uzoqdan mehmonlar kelishdi”;
- **so‘z:** “kelishdi”;
 - **lemma:** “kelmoq”;
 - **so‘z turkumi (POS):** fe’l;
 - **zamon shakli:** o‘tgan zamon;
 - **shaxs:** uchinchi shaxs;
 - **son:** ko‘plikda.

Ko‘rib turganimizdek, shartli ehtimoliy modellar morfologik tahlilda an’anaviy qoidalarga asoslangan yondoshuvlarga nisbatan aniqroq va kontekstga sezgir yondashuvni ta’minlaydi. HMM, CRF va MEMM kabi modellar o‘zbek tilidagi fe’l shakllari, son, zamon, shaxs kabi xususiyatlarni avtomatik tahlil qilishda mustahkam asos bo‘lib xizmat qiladi. Bu modellar yangi avlod neyron modellar bilan ham gibrid holda qo‘llanilishi mumkin.

Quyida o‘zbek tilidagi jumlar uchun morfologik tahlil modellarining qiyosiy tahlilini keltiramiz.

№	Model	Turkumi	Kon- tekstga mosla- shuv	Qoida- larga taya- nuvchi	Aniqlik (%)	Afzalliklari	Kamchiliklari
1	Apertium	Qoidalariga asoslangan	Yo‘q	Ha	85–90%	Nazoratli, til qoidalariga asoslangan	Kontekstsiz, yangilanishi qiyin
2	HFST	Finite-State (FST)	Yo‘q	Ha	90–93%	Yuqori aniqlik, tilga moslashadi	Lug‘at va qoidalarni ko‘p qo‘lda yaratish kerak
3	CRF (e.g. CRFsuite)	Statistik	Bor	Yo‘q	88–92%	Kontekstni hisobga oladi	Model lemmatizatsiya qilmaydi
4	BiLSTM	Neyron (RNN)	Bor	Yo‘q	91–94%	Kontekstga sezgir, dinamik	Katta korpus va hisoblash resursi kerak
5	BiLSTM- CRF	Gibrid (neyron + statistik)	Juda yuqori	Yo‘q	93–95%	Kontekstli va samarali	Kompleks arxitektura
6	Transformer (UzBERT)	Kontekstual, neyron	Juda yuqori	Yo‘q	94–97%	Kontekstdagi noaniqlikni ajratadi	Qimmatli resurs, faol faollashtirish kerak
7	Stanza (UDPipeline)	BiLSTM + teglash payplayni	Juda yuqori	Yo‘q	93–96%	UD standartiga mos, tayyor modeli bor	Kamroq moslashtirish imkonini (universal)

Xulosa va takliflar: Morfologik tahlilning kompyuterli modellari tabiiy tillarni raqamlashtirish va avtomatlashtirishda muhim o‘rin tutadi. Har bir modelning afzallik va kamchiliklarini hisobga olgan holda, ularni birgalikda, gibrid modellar sifida qo‘llash yuqori aniqlikka erishish imkonini beradi. Ayniqsa, o‘zbek tilidagi maxsus grammatik o‘zgarishlar va boy qo‘shimchalar tizimida morfologik tahlil modellarini yanada takomillashtirish zarurdir.

Ushbu tadqiqotni kelajakda quyidagi yo‘nalishar bo‘yicha chuqurroq tadqiq qilish mumkin:

1. Har xil morfologik tahlil modellarining kuchli tomonlarini birlashtirgan holda gibrid tizim yaratish va ushbu gibrid modelni o‘zbek tili korpuslari asosida testdan o‘tkazish va samaradorligini baholash uchun **gibrid modellarni yaratish va sinovdan o‘tkazish** lozim.

2. O‘zbek tilidagi flektiv va agglutinativ xususiyatlarni hisobga olgan holda algoritmlashtirish, shuningdek, qo‘shimchalar tizimidagi noodatiy holatlar (fonetik o‘zgarishlar, singarmoniya va h.k.) uchun maxsus qoidalar ishlab chiqish maqsadida **o‘zbek tili grammatikasiga xos xususiyatlar asosida maxsus qoidalar yaratish** lozim.

3. UzBERT va shu kabi modellardan morfologik tahlilda foydalanishni kengaytirish hamda yangi va katta hajmdagi korpuslarni yaratish, ular asosida neyron tarmoq modellarini qayta o‘qitishda **Machine Learning va transformerlardan samarali foydalanish** lozim.

Shunday qilib, o‘zbek tilidagi morfologik tahlil asosida interaktiv yozuv yordamchilari va imlo tekshiruvchilarini takomillashtirish uchun va o‘zbek tilini boshqa tillar bilan solishtirib, universal morfologik tahlil mexanizmlarini ishlab chiqish uchun mahalliy NLP dasturiy ta’minotlarni rivojlantirish muhim va zarur deb hisoblaymiz.

Adabiyotlar

1. Ahmed, Mohamed. (2000). A Large-Scale Computational Processor of the Arabic Morphology, and Applications.
2. Alexandre Bolkhovityanov, Elena Egorova, Alexei Lavrentiev, Andrey Cherovskiy. Компьютерная модель морфологического анализа словоформ французского языка. Ershov Informatics Conference, Jun 2014, Saint-Pétersbourg, Russia. pp.20-28.
3. Beesley, Kenneth & Karttunen, Lauri. (2003). Finite-State Morphology. Bibliovault OAI Repository, the University of Chicago Press.

4. Jurafsky D. Speech and Language Processing: An Introduction to Natural Language Processing, Computational Linguistics, and Speech Recognition / D. Jurafsky, J.H. Martin. – New Jersey: Prentice Hall, 2000.
5. Koskenniemi, Kimmo. (1983). Two-Level Model for Morphological Analysis.. 683-685.
6. Sagot, Benoît & Walther, Géraldine. (2010). A morphological lexicon for the Persian language. 7th international conference on Language Resources and Evaluation (LREC 2010).
7. Toshpulatov S., Yusupov K. UzBERT: A Pretrained Language Model for Uzbek. UzbekNLP 2021: Proceedings of the Workshop on Natural Language Processing for Turkic Languages. Tashkent, 2021.
8. Бочаров, В.В., Митренина О.В. Компьютерная морфология / Прикладная и компьютерная лингвистика. – М.: Ленанд, 2017.
9. Круть А.В., Ольшевский А.И. Разработка алгоритмов построения морфологического анализатора на основе словаря // Информатика, управляющие системы, математическое и компьютерное моделирование (ИУСМКМ - 2021). – Донецк: ДонНТУ, 2021. – С. 416-420. URL: <https://masters.donntu.ru/2021/fisp/krutb/library/article1.htm>
10. Пруцков А.В., Розанов А.К. Методы морфологической обработки текстов // Прикаспийский журнал: управление и высокие технологии. 2014. №3 (27). URL: <https://cyberleninka.ru> / (дата обращения: 02.06.2025).
11. Руководство морфологический анализатор Pymorphy2 URL: <https://pymorphy2.readthedocs.io/en/0.2/user/index.html>.
- Norov, Abdisait, and Ilhom Tog‘ayev. "GRAFEMA-FONEMA TRANSFORMATSIYASIDA TRANSKRIPSIYA MUAMMOSI." International Scientific and Practical Conference on Algorithms and Current Problems of Programming. 2023.