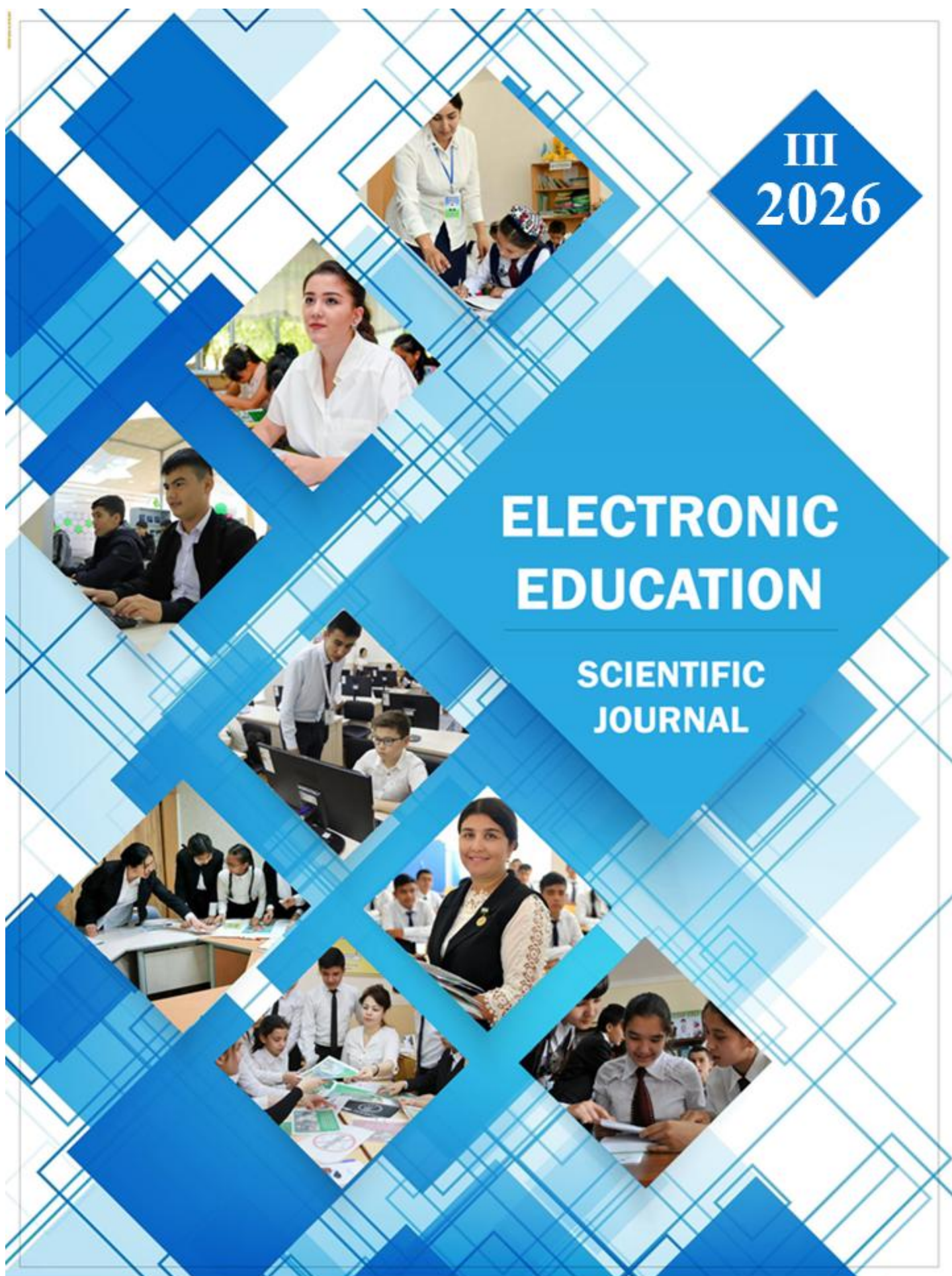


III
2026

ELECTRONIC EDUCATION

SCIENTIFIC
JOURNAL



TAHRIRIYAT

Bosh muharrir

Laqayev Saidaxmad Norjigitovich
fizika-matematika fanlari doktori, akademik

Bosh muharrir o‘rinbosari

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

Mas‘ul muharrir

Mirsanov Uralboy Mukhammadiyevich
pedagogika fanlari doktori DSc, professor

Editor-in-Chief

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)

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)

Ibraimov Xolboy- pedagogika fanlari doktori, akademik. (O‘zbekiston)

Yunusova Dilfuza Isroilovna- pedagogika fanlari doktori, professor. (O‘zbekiston)

Aloyev Raxmatillo Djurayevich- fizika-matematika fanlari doktori, professor. (O‘zbekiston)

Abdullayeva Shaxzoda Abdullayevna- pedagogika fanlari doktori, professor. (O‘zbekiston)

Norov Abdusaid Murodovich – texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori, dotsent (O‘zbekiston).

Yuldoshev Ismoil Abriyevich – pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori, dotsent (O‘zbekiston)

Mo‘minov Bahodir Boltayevich- texnika fanlari doktori, professor. (O‘zbekiston)

Rosmayati Mohemad - professor. (Malayziya)

Zainidin K. Eshkuvatov – fizika-matematikafanlari doktori (DSc). (Malayziya)

Muhammad Suzuri bin Hitam - professor. Malayziya)

Amiza binti Mat Amin- professor. (Malayziya)

Korshunov Igor Lvovich- texnika fanlari nomzodi, dotsent. (Rossiya)

Kolbanyov Mixail Olegovich- texnika fanlari doktori, professor. (Rossiya)

Verzun Natalya Arkadyevna- texnika fanlari nomzodi, dotsent. (Rossiya)

Stelmashonok Yelena Viktorovna- iqtisod fanlari doktori, professor. (Rossiya)

Tatarnikova Tatyana Mixaylovna - texnika fanlari doktori, professor. (Rossiya)

Alekseyev Vladimir Vasilyevich - texnika fanlari doktori, professor. (Rossiya)

Satikov Igor Abuzarovich – fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent. (Belarus)

Boyarshinova Oksana Aleksandrovna – fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent. (Belarus)

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).

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Xalikov Akbar Tilovberdiyevich– pedagogika fanlari
bo'yicha falsafa doktori (O'zbekiston)

Isroilova Ruhshona Sunnatovna– pedagogika fanlari
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

Axunbetova Z. N. UMUMIY O‘RTA TA’LIM MAKTABI O‘QUVCHILARINING ROBOTOTEXNIKAGA OID AMALIY KO‘NIKMALARINI SHAKLLANTIRISHGA MO‘LJALLANGAN WEB-PLATFORMA YARATISHGA QO‘YILADIGAN TALABLAR	7
Rahmatova D. N. MATEMATIK MODELLASHTIRISH MASALALARINI YECHISHDA NEYRON TARMOQLARDAN FOYDALANISH TEXNOLOGIYASI	15
Qulmurodov I. E. O‘QUVCHILARNING DARSDAN TASHQARI O‘QUV FAOLIYATINI TASHKIL ETISHDA RAQAMLI TA’LIM PLATFORMANI AMALIY SAMARADORLIGI	23
Xotamova A. O. STEAM TA’LIM TEXNOLOGIYASI ASOSIDA TALABALARNING KASBIY KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISHNING PEDAGOGIK SHARTLARI	30
Yarashov Sh. T. MASOFAVIY TA’LIM SHAKLIDA TAHSIL OLUVCHI TALABALARNI DASTURLASHGA O‘RGATISHGA MO‘LJALLANGAN PLATFORMA YARATISH USULI	43

Tabiiy fanlarda axborot texnologiyalari

Xamidova Sh. X. O‘QUVCHILARNING GEOGRAFIYA FANIDAN DARSDAN TASHQARI O‘QUV FAOLIYATINI TASHKIL ETISHDA BULUTGA ASOSLANGAN MUHITLARDAN FOYDALANISH USULI	54
Xolmurodova L. E. OLIY TA’LIMDA «BLENDED LEARNING» VA «FLIPPED CLASSROOM» TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISHNING METODIK ASOSLARI “FIZIK KIMYO VA KOLLOID KIMYO FANLARI MISOLIDA”	62
Parmanov J.T. ZAMONAVIY OLIY TA’LIM SHAROITIDA TALABALARNING TADQIQOT KOMPETENSIYALARINI RIVOJLANTIRISHNING INNOVATSION MEKANIZMLARI	75
Rajabov X. M. ORGANIK KIMYO TA’LIMINI RAQAMLASHTIRISHDA AVOGADRO DASTURINING O‘RNI VA METODIK IMKONIYATLARI	92

Ijtimoiy-gumanitar fanlarda axborot texnologiyalari

Yuldoshev I. A. PSIXOLOGIYADA RAQAMLI TRANSFORMATSIYADAN FOYDALANISH MASALALARI	103
Sa’dullayeva F. S. O‘QUVCHILARNING TASVIRIY SAN’AT KO‘NIKMALARINI SHAKLLANTIRISHDA 3D TEXNOLOGIYALARINING DIDAKTIK IMKONIYATLARI	117
Norov A. M., Ruzimurodova L. B. O‘ZBEK TILI MATNLARIDA SEMANTIK O‘XSHASHLIKNI ANIQLASH UCHUN NEYRON TARMOQ VA VEKTORLI MODELLARNI INTEGRATSIYALASH	127

СОДЕРЖАНИЕ

Информационные технологии в точных науках

Ахунбетова З. Н. ТРЕБОВАНИЯ К СОЗДАНИЮ WEB-ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ ПО РОБОТОТЕХНИКЕ У УЧАЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛ	7
Рахматова Д. ТЕХНОЛОГИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ	15
Кулмуродов И. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПЛАТФОРМЫ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ВНЕУРОЧНОЙ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ	23
Хотамова А. О. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ НА ОСНОВЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ STEAM	30
Ярашов Ш. МЕТОД СОЗДАНИЯ ПЛАТФОРМЫ, ПРЕДНАЗНАЧЕННОЙ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЮ СТУДЕНТОВ ДИСТАНЦИОННОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ	43

Информационные технологии в естественных науках

Хамидова Ш. Х. МЕТОДИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБЛАЧНЫХ СРЕД ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ВНЕУРОЧНОЙ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПО ГЕОГРАФИИ	54
Холмуродова Л. Э. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ «BLENDED LEARNING» И «FLIPPED CLASSROOM» В ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ (НА ПРИМЕРЕ ДИСЦИПЛИН «ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ» И «КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ»)	62
Парманов Ж. Т. ИННОВАЦИОННЫЕ МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ	75
Ражабов Х. М. РОЛЬ ПРОГРАММЫ AVOGADRO И ЕЁ МЕТОДИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ В ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ	92

Информационные технологии в социально-гуманитарных науках

Юлдашев И. А. ВОПРОСЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ В ПСИХОЛОГИИ	103
Саъдуллаева Ф. С. ДИДАКТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ 3D-ТЕХНОЛОГИЙ В ФОРМИРОВАНИИ НАВЫКОВ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОГО ИСКУССТВА У УЧАЩИХСЯ	117
Норов А. М., Рузимуродова Л. ИНТЕГРАЦИЯ НЕЙРОСЕТЕВЫХ И ВЕКТОРНЫХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СЕМАНТИЧЕСКОГО СХОДСТВА В ТЕКСТАХ НА УЗБЕКСКОМ ЯЗЫКЕ	127

CONTENT

Information technologies in exact sciences	
Akhunbetova Zukhra REQUIREMENTS FOR CREATING A WEB PLATFORM DESIGNED TO DEVELOP PRACTICAL SKILLS IN ROBOTICS FOR GENERAL SECONDARY SCHOOL STUDENTS	7
Rahmatova Dilfuza TECHNOLOGY FOR USING NEURAL NETWORKS IN SOLVING MATHEMATICAL MODELING PROBLEMS	15
Kulmurodov Islombek PRACTICAL EFFECTIVENESS OF A DIGITAL EDUCATIONAL PLATFORM IN ORGANIZING STUDENTS' EXTRACURRICULAR LEARNING ACTIVITIES	23
Khotamova Aziza PEDAGOGICAL CONDITIONS FOR THE DEVELOPMENT OF STUDENTS' PROFESSIONAL COMPETENCE BASED ON STEAM EDUCATIONAL TECHNOLOGY	30
Yarashov Shokhruxh METHOD FOR CREATING A PLATFORM FOR TEACHING PROGRAMMING TO DISTANCE LEARNING STUDENTS	43
Information technologies in natural sciences	
Khamidova Shakhzoda METHOD FOR USING CLOUD-BASED ENVIRONMENTS IN ORGANIZING STUDENTS' EXTRACURRICULAR LEARNING ACTIVITIES IN GEOGRAPHY	54
Kholmurodova Laziza METHODOLOGICAL FOUNDATIONS OF USING “BLENDED LEARNING” AND “FLIPPED CLASSROOM” TECHNOLOGIES IN HIGHER EDUCATION (THE CASE OF PHYSICAL CHEMISTRY AND COLLOID CHEMISTRY)	62
Parmanov Jamshid INNOVATIVE MECHANISMS FOR DEVELOPING STUDENTS' RESEARCH COMPETENCIES IN THE MODERN HIGHER EDUCATION ENVIRONMENT	75
Rajabov Khudayor THE ROLE OF THE AVOGADRO SOFTWARE AND ITS METHODOLOGICAL POTENTIAL IN THE DIGITALIZATION OF ORGANIC CHEMISTRY EDUCATION	92
Information Technologies in Social Sciences and Humanities	
Yuldoshev Ismoil ISSUES OF THE USE OF DIGITAL TRANSFORMATION IN PSYCHOLOGY	103
Sa'dullayeva Ferangiz DIDACTIC POTENTIAL OF 3D TECHNOLOGIES IN DEVELOPING STUDENTS' FINE ARTS SKILLS	117
Norov Abdisait, Ruzimurodova Lobar INTEGRATION OF NEURAL NETWORK AND VECTOR MODELS TO DETERMINE SEMANTIC SIMILARITY IN UZBEK LANGUAGE TEXTS	127

Tabiiy fanlarda axborot texnologiyalari

ZAMONAVIY OLIY TA'LIM SHAROITIDA TALABALARNING TADQIQOT KOMPETENSIYALARINI RIVOJLANTIRISHNING INNOVATSION MEXANIZMLARI

Parmanov Jamshid Tag'aymurotovich

Samarqand davlat arxitektura-qurilish universiteti, O'zbekiston

e-mail: jamshidparmanov1987@gmail.com

ScienceID: MQN-0266-0004

Annotatsiya: Mazkur maqolada zamonaviy oliy ta'lim sharoitida talabalarning tadqiqot kompetensiyalarini rivojlantirish hamda bu jarayonda axborot texnologiyalaridan foydalanish imkoniyatlari yoritilgan. Ilmiy ma'lumotlar bazalari, bibliografik dasturlar, elektron ma'lumot yig'ish, statistik tahlil va raqamli taqdimot vositalarining tadqiqot faoliyatidagi ahamiyati asoslangan. Shuningdek, tadqiqotga yo'naltirilgan ta'lim, ustoz-shogird hamkorligi va raqamli ilmiy infratuzilmani rivojlantirish yo'nalishlari ko'rsatib berilgan.

Tayanch so'zlar: oliy ta'lim, tadqiqot kompetensiyasi, kompetensiyaviy yondashuv, ilmiy-tadqiqot faoliyati, axborot texnologiyalari, raqamli tadqiqot vositalari, ilmiy ma'lumotlar bazalari, metodologik yondashuv, tadqiqot ko'nikmalari, tanqidiy fikrlash, ilmiy innovatsiyalar, ilmiy infratuzilma, akademik mobillik, ta'lim sifati, kasbiy kompetensiya.

ИННОВАЦИОННЫЕ МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Парманов Жамшид Тагаймуратович

Самаркандский государственный архитектурно-строительный университет, Узбекистан

Аннотация: В данной статье рассматриваются возможности развития исследовательских компетенций студентов в условиях современного высшего образования, а также использования информационных технологий в этом процессе. Обоснована значимость научных баз данных, библиографических программ, средств электронного сбора данных, статистического анализа и цифровой презентации в исследовательской деятельности. Кроме того, показаны направления развития научно-ориентированного образования, сотрудничества в системе "наставник – ученик" и цифровой научной инфраструктуры.

Ключевые слова: высшее образование, исследовательская компетенция, компетентностный подход, научно-исследовательская деятельность, информационные технологии, цифровые исследовательские инструменты, научные базы данных, методологический подход, исследовательские навыки, критическое мышление, научные инновации, научная инфраструктура, академическая мобильность, качество образования, профессиональная компетентность.

INNOVATIVE MECHANISMS FOR DEVELOPING STUDENTS' RESEARCH COMPETENCIES IN THE MODERN HIGHER EDUCATION ENVIRONMENT

Parmanov Jamshid

Samarkand State University of Architecture and Civil Engineering, Uzbekistan

Abstract: This article explores the development of students' research competencies in the context of modern higher education and the potential of using information technologies in this process. The significance of scientific databases, reference management software, electronic data collection, statistical analysis, and digital presentation tools in research activities is substantiated.

Furthermore, it outlines directions for research-oriented education, mentor-mentee collaboration, and the development of digital scientific infrastructure.

Keywords. higher education, research competence, competency-based approach, research activity, information technology, digital research tools, scientific databases, methodological approach, research skills, critical thinking, scientific innovation, scientific infrastructure, academic mobility, quality of education, professional competence.

Kirish. XXI asrda ilm-fan, texnologiyalar va raqamli iqtisodiyotning jadal rivojlanishi oliy ta’lim tizimi oldiga mutlaqo yangi vazifalarni qo‘ymoqda. Endilikda oliy ta’lim muassasalarining asosiy maqsadi nafaqat muayyan kasbiy bilim va ko‘nikmalarga ega mutaxassislarni tayyorlash, balki mustaqil fikrlaydigan, ilmiy muammolarni aniqlay oladigan, ularni zamonaviy tadqiqot metodlari asosida tahlil qiladigan hamda innovatsion yechimlar ishlab chiqishga qodir shaxslarni shakllantirishdan iborat. Shu sababli ta’lim jarayonida kompetensiyaviy yondashuvni keng joriy etish, ayniqsa, talabalarning tadqiqot kompetensiyalarini rivojlantirish masalasi zamonaviy pedagogika va oliy ta’lim nazariyasining ustuvor yo‘nalishlaridan biri sifatida e’tirof etilmoqda. Mazkur jarayonda axborot texnologiyalari ilmiy axborotni tezkor izlash, manbalarni saralash, tadqiqotni rejalashtirish, ma’lumotlarni yig‘ish va qayta ishlash, ilmiy hamkorlikni tashkil etish hamda olingan natijalarni vizual va interaktiv shaklda taqdim etish imkonini beruvchi muhim vositaga aylanmoqda.

So‘nggi yillarda dunyo oliy ta’lim tizimida ta’lim va ilm-fan integratsiyasini kuchaytirish, talabalarni ilmiy-tadqiqot faoliyatiga keng jalb etish hamda universitetlarning ilmiy salohiyatini oshirishga alohida e’tibor qaratilmoqda. Bunday yondashuv ta’lim sifatini oshirish, innovatsion iqtisodiyot uchun raqobatbardosh kadrlar tayyorlash va barqaror rivojlanishni ta’minlashning muhim omili hisoblanadi. Zamonaviy mehnat bozori bitiruvchilardan faqat kasbiy bilimlarni emas, balki tanqidiy fikrlash, ilmiy izlanish olib borish, murakkab muammolarni tahlil qilish, dalillarga asoslangan qarorlar qabul qilish va yangi bilimlarni yaratish kompetensiyalarini ham talab qilmoqda. Raqamli muhitda bu kompetensiyalar axborot savodxonligi, ma’lumotlar bilan ishlash madaniyati, elektron ilmiy resurslardan foydalanish va raqamli hamkorlik ko‘nikmalari bilan uzviy bog‘lanadi.

O‘zbekiston Respublikasida ham oliy ta’lim tizimini modernizatsiya qilish, xalqaro standartlarga moslashtirish va universitetlarning ilmiy-tadqiqot salohiyatini oshirish davlat siyosatining ustuvor yo‘nalishlaridan biri etib belgilangan. Shu munosabat bilan oliy ta’lim muassasalarida ilmiy faoliyatni ta’lim jarayoni bilan uzviy integratsiyalash, talabalarni ilmiy loyihalar, grantlar, startaplar va innovatsion faoliyatga jalb etish, ularning tadqiqot kompetensiyalarini bosqichma-bosqich rivojlantirish muhim ahamiyat kasb etmoqda. Ushbu vazifalarni amalga oshirishda elektron ta’lim platformalari, raqamli kutubxonalar, ilmiy ma’lumotlar bazalari, bulutli saqlash tizimlari va masofaviy hamkorlik vositalaridan foydalanish ta’lim hamda ilmiy izlanish o‘rtasidagi uzviylikni kuchaytiradi.

Tadqiqot kompetensiyasi shaxsning ilmiy muammolarni aniqlash, ilmiy savollarni shakllantirish, axborotni izlash va tahlil qilish, tadqiqotni rejalashtirish, eksperimental faoliyatni tashkil etish, olingan natijalarni ilmiy asosda umumlashtirish hamda ularni ilmiy hamjamiyatga taqdim eta olish qobiliyatlari majmuasini ifodalaydi. Mazkur kompetensiya nazariy bilim, amaliy ko‘nikma, tanqidiy va ijodiy fikrlash, kommunikativ madaniyat hamda innovatsion yondashuvlarning o‘zaro uyg‘unlashuvi natijasida shakllanadi. Raqamli sharoitda uning tarkibiga ilmiy ma’lumotlar bazalarida samarali qidiruv o‘tkazish, bibliografik ma’lumotlarni boshqarish, elektron shaklda ma’lumot to‘plash, statistik dasturlarda tahlil qilish, raqamli akademik yozuv va natijalarni vizuallashtirish kabi ko‘nikmalar ham kiradi.

Tadqiqot kompetensiyalarini rivojlantirish samaradorligi ko‘p jihatdan ta’lim jarayonida qo‘llanilayotgan metodologik yondashuvlar, ilmiy muhit, professor-o‘qituvchilarning ilmiy rahbarlik salohiyati, zamonaviy axborot-resurs bazasi hamda talabalarning ilmiy faoliyatga motivatsiyasi bilan belgilanadi. Shu bois oliy ta’lim muassasalarida tadqiqotga yo‘naltirilgan ta’limni rivojlantirish, ilmiy maktablar faoliyatini takomillashtirish, akademik mobillikni kengaytirish va ilmiy natijalarni amaliyotga tatbiq etishga xizmat qiluvchi samarali pedagogik mexanizmlarni ishlab chiqish dolzarb ilmiy-amaliy vazifa hisoblanadi. Bunda axborot texnologiyalarini

maqsadli tanlash va ularni tadqiqotning har bir bosqichiga metodik jihatdan to‘g‘ri integratsiya qilish alohida ahamiyatga ega.

Adabiyotlar tahlili. Bugungi kunda shaxslardan nafaqat yuqori darajadagi professional malakaga ega bo‘lish, balki o‘zlarini rivojlantirish va ilmiy-texnik taraqqiyotning tez sur‘atlariga moslashish talab etiladi [1]. Bu xususiyatlar shaxsning dinamik ravishda o‘zgarib borayotgan jamiyatda shaxs va mutaxassis sifatidagi qiymatini shakllantirishda hal qiluvchi ahamiyatga ega [2]. Ta’lim ijtimoiy institut sifatida jamiyat ehtiyojlariga xizmat qiladi va uning muvaffaqiyatli rivojlanishi uchun muhimdir [3]. Shu bilan birga, ta’lim tez o‘zgarib borayotgan dunyo muammolariga javob bera olishi uchun muntazam takomillashib borishi zarur [4]. Innovatsion iqtisodiy rivojlanish ehtiyojlariga javob beradigan yuqori sifatli oliy ta’lim barqaror rivojlanishning muhim shartlaridan biri hisoblanadi [5; 6]. Axborot texnologiyalarining tez o‘sishi esa universitetlardan talabalarda nafaqat fan bo‘yicha bilim, balki raqamli muhitda axborotni topish, tekshirish, qayta ishlash va ilmiy xulosaga aylantirish qobiliyatlarini ham shakllantirishni talab qiladi [7; 8].

Tarixan oliy ta’lim malakali mutaxassislarni tayyorlashda muhim rol o‘ynagan va professional qobiliyatga erishish uchun zarur deb hisoblangan [9]. An’anaviy ravishda “inson kapitali” ishlab chiqaruvchilari bo‘lgan universitetlar mehnat bozori ehtiyojlarining o‘zgarishi, ta’lim xarajatlarining ortishi, demografik o‘zgarishlar, xalqaro raqobat va ta’lim sifatini doimiy ravishda yaxshilash zarurati bilan bog‘liq yangi muammolarga duch kelmoqda [10]. Shu bois oliy ta’lim muassasalari nafaqat bilim berishi, balki talabalarda kasbiy sohadagi o‘zgarishlarga moslashish, mustaqil o‘rganish, dalillarga asoslangan qaror qabul qilish va tadqiqot olib borish ko‘nikmalarini ham shakllantirishi kerak [11]. Bu jarayonda ochiq onlayn kurslar, elektron kutubxonalar, masofaviy ta’lim resurslari, ilmiy ma’lumotlar bazalari va raqamli hamkorlik vositalari umrbod ta’lim olish imkoniyatlarini kengaytiradi [12].

Axborot texnologiyalaridan foydalanish tadqiqot kompetensiyasining axborot bilan ishlash komponentini sifat jihatidan yangi bosqichga olib chiqadi. Talaba ilmiy

muammoni o‘rganishda Google Scholar, Scopus, Web of Science kabi ilmiy qidiruv tizimlari va ma’lumotlar bazalaridan foydalanishi, elektron kutubxonalar va ochiq kirish repozitoriylaridagi materiallarni tahlil qilishi, Zotero yoki Mendeley kabi bibliografik boshqaruv vositalarida manbalarni tizimlashtirishi mumkin. Bunday vositalar an’anaviy adabiyotlar bilan ishlashni almashtirmaydi, balki ilmiy axborotni tezkor topish, takrorlanishlarni aniqlash, manbalar o‘rtasidagi bog‘lanishlarni ko‘rish va havolalarni to‘g‘ri rasmiylashtirish imkonini kengaytiradi.

Ilmiy tadqiqotlar o‘tkazishga tayyorlik professional noaniqlik sharoitida ishlash, yangi yoki oldindan to‘liq tavsiflanmagan holatlarni ilmiy asosda talqin qilish va yechim ishlab chiqish qobiliyati bilan ham bog‘liq [11]. Masalan, turli texnik va kasbiy vaziyatlarda obyekt holatining o‘zgarishi sabab-oqibat munosabatlarini aniqlash, mavjud ma’lumotlarni taqqoslash va asosli xulosa chiqarish talab etiladi [10]. Talabalar kelajakdagi mutaxassis sifatida notanish hodisalarni nazariy va amaliy kontekstlarda tahlil qila olishlari, buning uchun nazariy va amaliy tadqiqot usullarini egallashlari hamda olingan natijalar asosida dalillangan xulosalar chiqarishlari kerak [4-5]. Raqamli vositalar ushbu jarayonni ma’lumotlarni tartibli saqlash, eksperiment jarayonini qayd etish, statistik tahlil va natijalarni qayta tekshirish imkoniyatlari bilan qo‘llab-quvvatlaydi. Ushbu ishning maqsadi umumiy oliy ma’lumot olayotgan kunduzgi talabalarda tadqiqot kompetensiyalarini rivojlantirishning metodologik yondashuvlari va yo‘nalishlarini, shu jumladan axborot texnologiyalaridan samarali foydalanish mexanizmlarini aniqlashdan iborat.

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqot kompetensiyalarini rivojlantirishning metodologik yondashuvlari. So‘nggi yillarda O‘zbekiston Respublikasida oliy ta’lim muassasalarida ilmiy-tadqiqot ishlarini faollashtirishga e’tibor kuchaymoqda. Texnik va ilmiy yo‘nalishlarni tanlayotgan yoshlar sonini ko‘paytirish, ilmiy kadrlar zaxirasini shakllantirish hamda talabalarni dastlabki bosqichlardan ilmiy izlanishga yo‘naltirish dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi [5]. Shu nuqtai nazardan, tadqiqotga yo‘naltirilgan ta’lim dasturlarini rivojlantirish bilan bir qatorda umumiy oliy ta’lim

dasturlari talabalarida tadqiqot kompetensiyalarini shakllantirishga qaratilgan pedagogik yondashuvlarni axborot texnologiyalari bilan boyitish zarur. Talabalarning ilmiy-tadqiqot ishlari ularning tayyorgarligi sifatini oshirish, tanqidiy fikrlashi va murakkab muammolarni hal qilish qobiliyatini rivojlantirishga xizmat qiladi [7] hamda oliy ta’lim muassasasining ilmiy salohiyatiga bevosita ta’sir ko’rsatadi [8].

Mazkur tadqiqotda kompetensiyaviy, faoliyatga yo’naltirilgan, shaxsiy-faoliyat va texnologik yondashuvlar o’zaro uyg’un holda ko’rib chiqildi. Tadqiqot kompetensiyasining tarkibiy elementlari mazmuniy tahlil, qiyosiy tahlil, umumlashtirish va tizimlashtirish usullari orqali yoritildi. Axborot texnologiyalaridan foydalanish esa mustaqil maqsad emas, balki ilmiy muammoni qo’yishdan boshlab natijalarni taqdim etishgacha bo’lgan tadqiqot siklining samaradorligini oshiruvchi vosita sifatida talqin qilindi. Shu asosda raqamli vositalardan foydalanish besh asosiy jarayon bilan bog’landi: ilmiy axborotni qidirish va boshqarish; tadqiqotni rejalashtirish; ma’lumotlarni elektron shaklda yig’ish; statistik va analitik qayta ishlash; natijalarni saqlash, hamkorlikda muhokama qilish va taqdim etish.

“Tadqiqot kompetensiyasi” tushunchasining mohiyatini lotin tilidan kelib chiqqan va moslik yoki muvofiqlikni anglatuvchi “kompetensiya” atamasini dastlabki tahlil qilmasdan aniqlash mumkin emas.

Adabiy manbalarni o’rganish “kompetensiya” ta’rifining bir nechta jihatlarini ochib berdi:

- bu shaxs muhim bilimlarga ega bo’lgan masalalar sohasi;
- vakolatlar va huquqlar to’plami [7];
- qonunchilik, qonunlar yoki boshqa qoidalarga muvofiq ma’lum bir organ yoki mansabdor shaxsga berilgan vakolatlar doirasi;
- ma’lum bir sohadagi bilim va tajriba [8].

Natijada kompetensiya shaxsning o’z bilim va ko’nikmalarini amalda samarali qo’llash qobiliyati sifatida talqin qilinishi mumkin. Biroq “kompetensiya”

atamasining yagona talqini mavjud emasligi turli ilmiy yondashuvlarning shakllanishiga olib keladi [8].

Turli talqinlar orasida ushbu atama mazmunini tushunishning uchta asosiy yondashuvini ajratib ko‘rsatish mumkin:

- shaxsning ichki xususiyatlarini ta’kidlaydigan shaxsiy yondashuv;
- kompetensiyani shaxsning atrof-muhit bilan o‘zaro ta’siri natijasi sifatida ko‘rib chiqadigan faoliyatga asoslangan yondashuv;
- oldingi ikkala yondashuvni birlashtirgan shaxsiy-faoliyat yondashuvi.

Tadqiqot kompetensiyasining asosiy elementlari talabaning ma’lum bir fan sohasida egallagan bilimlari, ko‘nikmalari va odatlari, shuningdek, mustaqil kognitiv faoliyat bilan shug‘ullanish qobiliyatidir [11]. Odatda “kompetensiya” atamasi talaba uchun keyinchalik muvaffaqiyatli professional faoliyatga hissa qo‘shadigan ta’lim natijalari majmuasi sifatida ta’riflanadi [10]. Shunday qilib, tadqiqot kompetensiyasining maqbul talqini shaxsning mavjud bilim, ko‘nikma va tajribani tadqiqot faoliyatida, ta’limiy, kognitiv, fanga oid va professional muammolarni hal qilishda samarali qo‘llash qobiliyati va xohishidir [12]. Raqamli sharoitda ushbu kompetensiyaning amaliy ifodasi talabaning ilmiy axborot tizimlari, ma’lumotlar bilan ishlash vositalari va raqamli kommunikatsiya muhitidan maqsadga muvofiq foydalana olishida ham namoyon bo‘ladi.

Tadqiqot savollarini shakllantirish. Bu ko‘nikma ilmiy tadqiqotning muhim tarkibiy qismidir. To‘g‘ri shakllantirilgan tadqiqot savollari nafaqat tadqiqot yo‘nalishini belgilaydi, balki metodologik tanlov, ma’lumotlar to‘plash va natijalarni talqin qilish uchun asos bo‘lib xizmat qiladi. Raqamli qidiruv vositalari ushbu bosqichda muammoning o‘rganilganlik darajasini aniqlash, kalit tushunchalar bo‘yicha ilmiy nashrlarni tezkor topish va mavjud tadqiqot tendensiyalarini ko‘rish imkonini beradi.

Tadqiqot savollarini shakllantirish jarayoni bir nechta ketma-ket bosqichlarni o‘z ichiga oladi:

- tadqiqot mavzusini tanlash: dastlab qiziqish sohasi aniqlanadi va uning ilmiy hamda amaliy dolzarbligi baholanadi;
- mavjud adabiyotlarni dastlabki ko‘rib chiqish: ilmiy ma’lumotlar bazalaridagi qidiruv natijalari asosida bilimlardagi bo‘shliqlar va muhim muammolar aniqlanadi;
- adabiyot manbalarini tahlil qilish: tanlangan manbalar mazmuni, metodologiyasi va natijalari qiyosiy o‘rganiladi;
- tadqiqot savollarini aniq shakllantirish: aniqlangan muammolar va bilimlardagi bo‘shliqlar tekshiriladigan ilmiy savollarga aylantiriladi;
- tadqiqot savollarini tekshirish va takomillashtirish: mutaxassislar bilan maslahatlashuv, dastlabki ma’lumotlar va raqamli qidiruv natijalari asosida savollar aniqlashtiriladi.

Adabiyotlarni ko‘rib chiqish mavjud nazariyalar va tadqiqotlarni chuqurroq o‘rganish, ma’lum bir ilmiy sohada faoliyat yuritayotgan mualliflarni aniqlash va ularning hissalarini tanqidiy baholash, shuningdek, oldingi tadqiqotlarda qo‘llanilgan metodologik yondashuvlarni o‘rganish imkonini beradi. Bu bosqichda Google Scholar, Scopus, Web of Science, elektron kutubxona kataloglari, ochiq kirish repozitoriylari va boshqa ilmiy axborot resurslari qidiruv doirasini kengaytiradi. Zotero, Mendeley yoki boshqa bibliografik boshqaruv dasturlaridan foydalanish topilgan manbalarni mavzu bo‘yicha guruhlash, annotatsiya va teglar bilan belgilash, takroriy manbalarni aniqlash hamda havolalarni avtomatik rasmiylashtirish imkonini beradi.

Ushbu bosqichda kelgusi tadqiqot uchun nazariy asos shakllantiriladi. Adabiyotlarni tizimli ko‘rib chiqish mavjud ilmiy natijalarning takrorlanishiga yo‘l qo‘ymaslik, qarama-qarshi yondashuvlarni aniqlash va yangi tadqiqotning ilmiy yangiligini asoslashga xizmat qiladi. Tadqiqot maqsadi umumiy yo‘nalish sifatida shakllantiriladi, vazifalar esa mazkur maqsadga erishishni ta’minlaydigan aniq bosqichlarga ajratiladi. Har bir vazifa umumiy maqsad bilan mantiqan bog‘liq

bo‘lishi va raqamli vositalardan foydalanish zarur bo‘lgan holatlarda ularning vazifasi oldindan belgilanishi maqsadga muvofiq.

Axborot qidirish va tahlil qilish. Ushbu ko‘nikma axborot texnologiyalarining jadal rivojlanishi va mavjud axborot hajmining ortib borishi sharoitida ilmiy tadqiqotlarning ajralmas qismi hisoblanadi. Bunda talaba qidiruv tizimidan oddiy foydalanish bilan cheklanmasdan, qidiruv so‘rovini to‘g‘ri tuzish, kalit so‘zlarni tanlash, mantiqiy operatorlardan foydalanish, manbaning ilmiy ishonchliligini tekshirish va topilgan ma’lumotlarni tadqiqot maqsadiga muvofiq saralash ko‘nikmalariga ega bo‘lishi kerak.

Axborot qidirish va tahlil qilish jarayoni quyidagi bosqichlarni o‘z ichiga oladi:

- tadqiqot mavzusi, dolzarbligi va chegaralaridan kelib chiqib markaziy qidiruv so‘rovini aniqlash;
- kalit so‘zlar, sinonimlar va mavzuga yaqin tushunchalarni shakllantirish;
- ilmiy ma’lumotlar bazalari, elektron kutubxonalar va ochiq repozitoriyalarda qidiruv o‘tkazish;
- topilgan ma’lumotlarni ishonchlilik, yangilik, metodologik aniqlik va mavzuga moslik mezonlari asosida baholash;
- tanlangan manbalarni bibliografik dasturlarda tizimlashtirish va tahliliy qaydlar bilan boyitish;
- turli manbalardan olingan ma’lumotlarni taqqoslash, qarama-qarshiliklarni aniqlash va nazariy xulosalarni shakllantirish.

Hozirgi vaqtda asosiy ilmiy ma’lumotlar bazalariga Scopus, Web of Science, Google Scholar, elektron kutubxona kataloglari, ochiq kirish omborlari va ilmiy hamkorlik tarmoqlari kiradi. Olingan ma’lumotlarni sifat, ishonchlilik va haqiqiylik mezonlariga muvofiq baholash zarur. Bunda muallifning ilmiy faoliyati, nashr qilingan jurnalning maqomi, maqolaning nashr sanasi, metodologik tavsifning aniqligi va natijalarning tekshiriluvchanligi hisobga olinadi. Axborot tahlili turli manbalardagi ma’lumotlarni integratsiya qilish, natijalar o‘rtasidagi farqlarni aniqlash

va to‘plangan nazariy hamda empirik materiallar asosida xulosalar, gipotezalar va taxminlarni ishlab chiqishni nazarda tutadi. Raqamli vositalar aynan shu bosqichda katta hajmdagi manbalarni tartiblash va keyingi ishlov uchun tayyorlashni yengillashtiradi.

Tahlil va natijalar. Tadqiqotni rejalashtirish va tashkil etish. Ushbu ko‘nikma tadqiqot usullarini to‘g‘ri tanlashni, mustaqil va bog‘liq o‘zgaruvchilarni aniqlashni, ma’lumot yig‘ish jarayonini belgilashni hamda tadqiqot bosqichlarini izchil tashkil etishni o‘z ichiga oladi. Axborot texnologiyalaridan foydalanish rejalashtirish bosqichida tadqiqot kalendarini tuzish, vazifalarni taqsimlash, elektron hujjatlar almashinuvini tashkil etish va ma’lumotlarning yagona raqamli muhitda saqlanishini ta’minlash imkonini beradi.

Mustaqil o‘zgaruvchilar nazorat qilinishi va o‘zgartirilishi mumkin bo‘lgan omillar, bog‘liq o‘zgaruvchilar esa mustaqil o‘zgaruvchilar ta’sirida o‘zgaradigan ko‘rsatkichlar ekanligini yodda tutish muhimdir. Tadqiqot dizaynini elektron jadval yoki maxsus rejalashtirish vositalarida oldindan modellashtirish o‘lchovlar ketma-ketligini, tanlanma tarkibini va ma’lumotlarni kodlash qoidalarini aniq belgilashga yordam beradi. Shu bilan birga, bulutli saqlash xizmatlarida papkalar tuzilmasini oldindan tashkil etish, fayllarga yagona nom berish qoidalarini belgilash va zaxira nusxalarini yaratish tadqiqot ma’lumotlarining yaxlitligini saqlashga xizmat qiladi.

Tajribalar o‘tkazish. Ma’lumotlarni to‘plash va tahlil qilishni o‘z ichiga olgan eksperimental tadqiqot o‘tkazishga imkon beradigan ko‘nikmalar tadqiqot kompetensiyasining amaliy asosini tashkil etadi. Ma’lumotlarni to‘plash eksperimental reja va axloqiy standartlarga qat’iy muvofiq ravishda amalga oshirilishi kerak. An’anaviy kuzatuv va o‘lchash usullari bilan bir qatorda elektron so‘rov shakllari, Google Forms yoki Microsoft Forms kabi onlayn vositalar, mobil qurilmalar, raqamli o‘lchov vositalari va video qayd etish texnologiyalaridan foydalanish ma’lumotlarni tezkor yig‘ish, vaqt tamg‘asi bilan saqlash va keyingi ishlov uchun yagona formatga keltirish imkonini beradi.

Batafsil eksperimental protokollar, elektron laboratoriya jurnallari va zarur hollarda video yozuvlarni saqlash tadqiqotning barcha bosqichlari hamda shartlarini qayd etish imkonini beradi. Bu olingan ma’lumotlarni keyinchalik tekshirish va takroriy tahlil qilish uchun muhimdir. Sertifikatlangan o’lchov vositalaridan foydalanish natijalarning aniqligi va ishonchliligini ta’minlaydi. Olingan ma’lumotlarni qayta ishlashda Microsoft Excel, SPSS, R yoki Python kabi vositalardan foydalanish tavsifiy statistika, korrelyatsion tahlil, guruhlararo farqlarni aniqlash va grafik vizuallashtirish jarayonlarini samarali tashkil etishga yordam beradi. Bunda dasturiy vosita ilmiy xulosaning o’rnini bosa olmaydi; statistik natijalar tadqiqot maqsadi, metodologiyasi va fan sohasi nuqtai nazaridan mazmunan talqin qilinishi zarur.

Ilmiy maqolalar yozish. Ushbu muhim ko’nikma ilmiy terminologiyadan foydalangan holda va dalillilik, obyektivlik hamda mantiq tamoyillariga asoslangan holda ilmiy tadqiqot natijalarini tizimli ravishda taqdim etishni o’z ichiga oladi. Axborot texnologiyalari ilmiy matn tayyorlashda matn protsessorlari, bibliografik boshqaruv dasturlari, imlo va uslub nazorati vositalari, elektron lug’atlar va akademik halollikni tekshirish tizimlaridan foydalanish imkonini beradi. Zotero yoki Mendeley kabi dasturlar havolalar va adabiyotlar ro’yxatini tanlangan uslubda avtomatik shakllantirishga yordam beradi. Biroq har qanday avtomatlashtirilgan vositadan foydalanishda muallif ilmiy mazmun, dalillarning to’g’riligi va manbalarning haqiqiyliги uchun shaxsan javobgar bo’lib qoladi.

Tadqiqot natijalarini taqdim etish. Ushbu ko’nikma ishning asosiy topilmalarini ilmiy hamjamiyat va manfaatdor tomonlarga yetkazish imkonini beradi. Konferensiyalar, seminarlar, simpoziumlar va boshqa ilmiy tadbirlarda natijalarni samarali taqdim etish matnli ma’ruza bilan cheklanmay, jadvallar, diagrammalar, infografika va interaktiv vizual materiallardan foydalanishni ham talab qiladi. Elektron taqdimotlar, videokonferensiya platformalari va ma’lumotlarni vizuallashtirish vositalari talabalarga murakkab ilmiy natijalarni aniq va tushunarli

shaklda ifodalash, masofadan turib ilmiy muloqot qilish va fikr-mulohaza olish imkonini beradi.

Professor-o‘qituvchilar talabalarni ilmiy-tadqiqot faoliyatida qo‘llab-quvvatlaydigan ustozlik tizimini ishlab chiqish va joriy etish muhimdir. Zamonaviy oliy ta’lim muassasalariga original yechimlarni topishga va talabalarni tadqiqot hamda innovatsiyalarga faol jalb qilishga qodir malakali va ijodiy mutaxassislar kerak. Ustoz-shogird hamkorligini elektron ta’lim platformalari, bulutli hujjatlar, videomuloqot va elektron portfoliolar orqali qo‘llab-quvvatlash professor-o‘qituvchiga talabaning tadqiqot jarayonini muntazam kuzatish, oraliq natijalarni ko‘rib chiqish va tezkor tavsiyalar berish imkonini yaratadi. Professor-o‘qituvchilarning talabalar bilan ishlash samaradorligini baholashda talabalarning nashriyot faoliyati, xalqaro va milliy ilmiy tanlovlardagi ishtiroki, elektron portfoliodagi tadqiqot natijalari va loyihalarning amaliy samaradorligi kabi ko‘rsatkichlardan foydalanish mumkin.

Ilmiy maktablar doirasida tegishli sohalarda fundamental va amaliy, amaliyotga yo‘naltirilgan tadqiqotlar uchun bo‘limlar yaratish orqali oliy ta’lim muassasalarida tadqiqot infratuzilmasini rivojlantirish zarur. Bunda an’anaviy laboratoriya va ilmiy markazlar bilan bir qatorda elektron ilmiy kutubxona, institutsional repozitoriy, masofaviy ma’lumotlar bazalariga kirish, tadqiqot ma’lumotlarini xavfsiz saqlash va hamkorlikda ishlash uchun bulutli infratuzilma muhim o‘rin tutadi. Bunday muhit umumiy ilmiy qiziqishlarga ega bo‘lgan yosh tadqiqotchilarni birlashtirish, ilmiy ufqlarini kengaytirish, chuqur tadqiqot ko‘nikmalarini egallash va professional qobiliyatlarini rivojlantirishga yordam beradi.

Ushbu ilmiy-pedagogik yondashuv talabalarga analitik fikrlash ko‘nikmalarini egallash, adabiy manbalar, ma’lumotnoma materiallari va arxiv hujjatlari bilan ishlash imkonini beradi. Raqamlashtirilgan arxivlar, elektron kataloglar, OCR asosidagi matn qidiruvi va raqamli ma’lumotlar to‘plamlari katta hajmdagi materialni tezkor tahlil qilish imkonini kengaytiradi. Shu bilan birga, talabalarga ma’lumot

manbalarining ishonchliligini tekshirish, mualliflik huquqiga rioya qilish, shaxsiy va tadqiqot ma’lumotlarini himoya qilish hamda akademik halollik tamoyillariga amal qilish ko‘nikmalarini ham shakllantirish zarur.

Talabalarining ilmiy tadqiqot natijalarini baholash mezonlariga kiritish va moddiy hamda nomoddiy rag‘batlantirish tizimini joriy etish orqali ularni ilmiy faoliyatga jalb qilishni kuchaytirish mumkin. Stipendiyalar, yosh olimlar uchun grantlar, eng yaxshi tadqiqotlar va tanlovlarda ishtirok etish uchun mukofotlar bilan bir qatorda elektron sertifikatlar, raqamli portfolioda yutuqlarni aks ettirish va universitetning ilmiy axborot tizimida faol talabalar reytingini shakllantirish ham motivatsiyani qo‘llab-quvvatlovchi vositalar bo‘lishi mumkin. Yuqori darajadagi motivatsiyaga ega talabalar ma’lumot izlashda faolroq, qat’iyatliroq va tashabbuskorroq bo‘lib, ijodkorlik va tadqiqot qobiliyatlarini ko‘proq namoyon etadilar.

Professor-o‘qituvchilarni tadqiqot faoliyati bilan shug‘ullanishga, jumladan, tadqiqot maktablarida ishlashga, maqolalar nashr etishga, konferensiyalarda ishtirok etishga, o‘z tadqiqot loyihalarini ishlab chiqishga, yuqori malakali ilmiy kadrlarni tayyorlashga va tegishli yo‘nalishlardagi tadqiqot bo‘limlariga rahbarlik qilishga undash zarur. Ularning ilmiy faoliyatini elektron profil va identifikatorlar, institutsional repozitoriylar va bibliometrik ma’lumotlar orqali tizimli yuritish natijalarni ko‘rinarli qilish, ilmiy hamkorlikni kengaytirish va talabalar uchun real ilmiy faoliyat namunasini yaratishga xizmat qiladi.

Talabalarining tadqiqot yutuqlarini ta’lim muassasalari veb-saytlari, ijtimoiy tarmoqlar va ommaviy axborot vositalarida nashr etish orqali targ‘ib qilish ularning ilmiy faoliyatga qiziqishini oshiradi. Universitet veb-saytida talabalar ilmiy ishlari uchun alohida elektron bo‘lim, raqamli portfolio yoki ochiq repozitoriy tashkil etilishi ilmiy natijalarning ko‘rinuvchanligi va ulardan qayta foydalanish imkoniyatini kuchaytiradi.

Akademik mobillik dasturlarini ishlab chiqish va talabalarining xalqaro konferensiyalar hamda tadqiqot loyihalarida ishtirok etishini kengaytirish ham tadqiqot kompetensiyalarining rivojlanishiga xizmat qiladi. Masofaviy konferensiyalar, vebinarlar, virtual ilmiy seminarlar va bulutli hamkorlik muhitlari geografik cheklovlarni kamaytirib, talabalarni xalqaro ilmiy muloqotga jalb etish imkonini beradi. Shunday qilib, umumiy oliy ta’lim dasturlari talabalarida tadqiqot kompetensiyalarini rivojlantirish bo’yicha taqdim etilgan yo’nalishlar ta’lim jarayoniga kompleks yondashuv zarurligini tasdiqlaydi. Axborot texnologiyalaridan maqsadli foydalanish ushbu yondashuvning instrumental asosini kuchaytirib, tadqiqotning barcha bosqichlarini izchil, shaffof va qayta tekshiriladigan tarzda tashkil etishga yordam beradi.

Xulosa va takliflar. Tezkor ilmiy-texnik taraqqiyot, fan va ta’limning chuqur integratsiyasi hamda raqamli muhitning kengayishi bilan tavsiflangan zamonaviy jamiyatda oliy ta’lim muassasalari talabalarida tadqiqot kompetensiyalarini rivojlantirish malakali mutaxassislarni tayyorlashning ajralmas qismiga aylanib bormoqda. O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim tizimidagi mavjud vaziyat tadqiqot faoliyatini faollashtirish, yoshlarni ilmiy izlanishga erta jalb etish va yuqori ilmiy malakaga ega kadrlar zaxirasini shakllantirish zarurligini ko‘rsatadi. Tadqiqot ko‘nikmalarini rivojlantirishga qaratilgan metodologik yondashuvlarni axborot texnologiyalari bilan uyg‘unlashtirish nafaqat tanqidiy fikrlash va mustaqil izlanish sifatini yaxshilaydi, balki universitetlarning ilmiy salohiyati va xalqaro raqobatbardoshligini oshirishga ham xizmat qiladi.

Tadqiqot kompetensiyasining asosiy elementlari – ilmiy savollarni shakllantirish, ma’lumot qidirish va tahlil qilish, tadqiqotni rejalashtirish, tajribalar o‘tkazish, ilmiy maqolalar yozish va natijalarni taqdim etish qobiliyatlari – axborot texnologiyalari yordamida yanada samarali tashkil etilishi mumkin. Ilmiy ma’lumotlar bazalari va elektron kutubxonalar axborot qidirishni, bibliografik dasturlar manbalarni boshqarishni, onlayn vositalar ma’lumot yig‘ishni, statistik

paketlar natijalarni qayta ishlashni, bulutli texnologiyalar hamkorlikni, vizuallashtirish vositalari esa ilmiy natijalarni tushunarli taqdim etishni ta'minlaydi. Shu sababli axborot texnologiyalaridan foydalanish tadqiqot metodologiyasini almashtiruvchi emas, balki uning imkoniyatlarini kengaytiruvchi va sifatini oshiruvchi vosita sifatida qaralishi lozim.

Umumiy oliy ta'limning kunduzgi talabalarida tadqiqot kompetensiyalarini rivojlantirish uchun tadqiqotlarni ta'lim jarayoniga integratsiya qilish, ustozlik dasturlarini raqamli vositalar bilan qo'llab-quvvatlash, ilmiy va raqamli infratuzilmani rivojlantirish, elektron ilmiy resurslardan foydalanish madaniyatini shakllantirish, ma'lumotlarni statistik qayta ishlash ko'nikmalarini bosqichma-bosqich rivojlantirish va talabalarning ilmiy faoliyatdagi natijalarini raqamli portfolio orqali qayd etish maqsadga muvofiq. Mazkur chora-tadbirlar o'quv materialini chuqurroq tushunish, zarur kasbiy ko'nikmalarni rivojlantirish, magistratura va doktorantura dasturlarida keyingi ta'lim uchun mustahkam poydevor yaratish hamda yuqori malakali ilmiy kadrlar tayyorlash tizimining samaradorligini oshirishga hissa qo'shadi.

Shuningdek, oliy ta'lim muassasalarida talaba tadqiqotining yagona raqamli muhitini shakllantirish, ya'ni ilmiy ma'lumotlar bazalariga kirish, bibliografik boshqaruv, elektron topshiriq va konsultatsiya, ma'lumotlarni xavfsiz saqlash, statistik tahlil, akademik halollik nazorati va natijalarni e'lon qilish jarayonlarini o'zaro bog'lash taklif etiladi. Bunday muhit talabaning tadqiqot faoliyatini epizodik topshiriqdan uzluksiz va boshqariladigan ilmiy faoliyatga aylantirishga yordam beradi. Natijada talabalarning ilmiy salohiyati, kasbiy tayyorgarligi va innovatsion faoliyatga tayyorligi ortadi, bu esa fan va texnologiyalar taraqqiyoti hamda jamiyatning yuqori malakali mutaxassislariga bo'lgan ehtiyojini qondirishga xizmat qiladi.

Adabiyotlar

1. Polakova, M. Soft skills and their importance in the labour market under the conditions of Industry 5.0 / M. Polakova, J. Horvathova-Suleimanova, P. Madzík [et al.] // Heliyon. 2023. Vol. 9, No. 8. Article e18670. 20 p. .

2. Fugate, M. Employability: a psycho-social construct, its dimensions, and applications / M. Fugate, A.J Kinicki, B.E. Ashforth // Journal of Vocational Behavior. 2004. Vol. 65, No. 1. P. 14–38.

3. Prasad, Ch. Educational impact on the society / Ch. Prasad, P. Gupta // International Journal of Novel Research in Education and Learning, 2020. Vol. 7, No. 6. P. 1–7. URL: <https://www.noveltyjournals.com/upload/paper/paperpdf-1604924792.pdf>.

4. Kromydas, T. Rethinking higher education and its relationship with social inequalities: past knowledge, present state and future potential / T. Kromydas // Palgrave Communications. 2017. Vol. 3, No. 1. 12 p.

5. Amirova, A. Creative and research competence as a factor of professional training of future teachers: Perspective of learning technology / A. Amirova, M.I. Jeksembekova, G.Z. Taubayeva [et al.] // World Journal on Educational Technology. 2020. Vol. 12, No. 4. P. 278–289.

6. Heleta, S. Sustainable development goals and higher education: leaving many behind / S. Heleta, T. Bagus // Higher education. 2021. Vol. 81. P. 163–177

7. Abo-Khali, A.G. Integrating sustainability into higher education challenges and opportunities for universities worldwide / A.G. Abo-Khali // Heliyon. 2024. Vol. 10, No. 9. Article e29946. 13 p.

8. Tiwari, S.P. Evolving school dynamics and emerging technologies in education: Critical success factors / S.P. Tiwari, A. Fahrudin. Calgary, Canada: SciFormat Publishing Inc., 2024. 45 p.

9. Spring, J. Globalization of education: an introduction / J. Spring; 2nd ed. – New York: Routledge, 2014. 244 p.

10. Kemp, N. The international education market: Some emerging trends / N. Kemp // International Higher Education. 2016. Vol. 85. P. 13–15.
11. Weerasombat, T. Understanding employability in changing labor market contexts: The case of an emerging market economy of Thailand / T. Weerasombat, P. Pumipatyothin, C. Napathorn // Sustainability. 2022. Vol. 14, No. 16. Article 10436. 25 p.
12. Mhlanga, D. Digital transformation of education, the limitations and prospects of introducing the fourth industrial revolution asynchronous online learning in emerging markets / D. Mhlanga // Discover Education. 2024. Vol. 3. Article 32. 18 p.