2026-yil
9(2)-son

“FAN VA TA’LIM YANGILIKLARI”

ILMIY - METODIK

JURNALI

saen.uz

FAN VA TA'LIM YANGILIKLARI
JURNALI

2026-yil
9(2)-son

Bosh muharrir:
Shoumarov G‘ayrat Bahromovich, psixologiya fanlari doktori, akademik

Bosh muharrir o‘rinbosari:
Qodirov Umarali Do‘stqobilovich, psixologiya fanlari doktori (DSc), professor

Mas’ul kotib:
Muqimov Alisher

Texnik muharrir:
Qarshiyev Jamshid Murotaliyevich, pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), dotsent v.b.

TAHRIR HAY’ATI:

01.00.00 – FIZIKA-MATEMATIKA FANLARI
Ayupov Shavkat Abdullayevich, fizika-matematika fanlari doktori, akademik
A’zamov Abdulla, fizika-matematika fanlari doktori, akademik
Zohidov Erkin A’zamovich, fizika-matematika fanlari doktori, professor

02.00.00 – KIMYO FANLARI
Normaxamatov Nodirali Soxobataliyevich, kimyo fanlar doktori, professor
Tojibayev Komiljon Sharobitdinovich, kimyo fanlar doktori, akademik

03.00.00 – BIOLOGIYA FANLARI
Abdurahmonov Ibrohim Yo‘lchiyevich, biologiya fanlari doktori, akademik
Sulaymonov Botirjon Abdushukurovich, biologiya fanlari doktori, akademik

04.00.00 – GEOLOGIYA-MINERALOGIYA FANLARI
Fayziyev Abdulhaq Radjabovich, geologiya-mineralogiya fanlari doktori, professor
Husanov Sultonboy To‘xtayevich, geologiya-mineralogiya fanlari doktori, professor

05.00.00 – TEXNIKA FANLARI
Allayev Qahramon Rahimovich, texnika fanlari doktori, akademik
Majidov Inom Urishevich, texnika fanlari doktori, professor
Turobjonov Sadritdin Maxamatdinovich, texnika fanlari doktori, akademik
Shaumarov Said Sanatovich, texnika fanlari doktori, professor

06.00.00 – QISHLOQ XO‘JALIGI FANLARI
Namozov Shodmon Ergashovich, qishloq xo‘jaligi fanlari doktori, akademik
Shoumarov Hikmat Bahromovich, qishloq xo‘jaligi fanlari nomzodi, professor

07.00.00 – TARIX FANLARI
Ziyo Azamat Hamid o‘g‘li, tarix fanlari doktori, akademik
Sagdullayev Anatoliy Sagdullayevich, tarix fanlari doktori, akademik
Yusupova Diloram Yunusovna, tarix fanlari doktori, akademik

08.00.00 – IQTISODIYOT FANLARI
Abdurahmonov Qalandar Xodjayevich, iqtisod fanlari doktori, akademik
Musayev Behzod Anvarovich, iqtisod fanlari nomzodi
To‘xliyev Nurislom, iqtisod fanlari doktori, akademik
G‘ulomov Saidahror Saidahmedovich, iqtisod fanlari doktori, akademik

FAN VA TA'LIM YANGILIKLARI
JURNALI
2026-yil
9(2)-son

09.00.00 – FALSAFA FANLARI
Nazarov Qiyom Normirzayevich, falsafa fanlari doktori, professor
Saifnazarov Ismoil Saifnazarovich, falsafa fanlari doktori, professor

10.00.00 – FILOLOGIYA FANLARI
Mengliyev Baxtiyor Rajabovich, filologiya fanlari doktori, professor
Sirojiddinov Shuhrat Samariddinovich, filologiya fanlari doktori, akademik
Xidirov Rajab Gulmatovich, filologiya fanlari nomzodi, dotsent (Tojikiston)

11.00.00 – GEOGRAFIYA FANLARI
Nigmatov Asqar Nigmatullayevich, geografiya fanlari doktori, professor
Tojiyeva Zulxumor Nazarovna, geografiya fanlari doktori, professor

12.00.00 – YURIDIK FANLAR
Rustamboyev Mirzayusuf Hakimovich, yuridik fanlar doktori, professor
Saidov Akmal Xolmatovich, yuridik fanlar doktori, akademik
Xolmo'minov Jumanazar Toshtemirovich, yuridik fanlar doktori, professor
Qodirov Bobiromon Bekmurodovich, yuridik fanlar doktori, professor

13.00.00 – PEDAGOGIKA FANLARI
Djurayev Risboy Haydarovich, pedagogika fanlari doktori, akademik
Ibraimov Xolboy, pedagogika fanlari doktori, akademik
Musurmonova Oynisa, pedagogika fanlari doktori, professor
Umarov Bahrom Norboyevich, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent

14.00.00 – TIBBIYOT FANLARI
Akilov Xabibulla Ataullayevich, tibbiyot fanlari doktori, professor
Nazirov Feruz Gafurovich, tibbiyot fanlari doktori, akademik

15.00.00 – FARMATSEVTIKA FANLARI
Abdullabekova Viloyat Nurillabekovna, farmatsevtika fanlari doktori, professor
Tulaganov Abduqodir Abdurahmonovich, farmatsevtika fanlari doktori, professor

16.00.00 – VETERINARIYA FANLARI
Daminov Asadullo Suvonovich, veterinariya fanlari doktori, professor
Jabborov Shuhrat Abdumajidovich, veterinariya fanlari doktori, professor
G'afurov Aktam G'afurovich, veterinariya fanlari doktori, professor

17.00.00 – SAN'ATSHUNOSLIK FANLARI
Ahmedova Nigora Rahimovna, sanatshunoslik fanlari doktori, professor
Hakimov Akbar Abdullayevich, san'atshunoslik fanlari doktori, akademik

18.00.00 – ARXITEKTURA
Nozilov Dodo Avazovich, arxitektura fanlari doktori, professor
Uralov Axtam Sindarovich, arxitektura fanlari doktori, professor

19.00.00 – PSIXOLOGIYA FANLARI
Abdusamatov Hasanboy Usmonjon o'g'li, psixologiya fanlari doktori, professor
Barotov Sharif Ramazonovich, psixologiya fanlari doktori, professor
Karimova Vasila Mamanosirovna, psixologiya fanlari doktori, professor
Halimova Mashraboy Vohidovna, psixologiya fanlari doktori, professor
Lazar Drajeta, psixologiya fanlari doktori, professor (Belgrad, Serbiya)
Karpinskiy Konstantin Viktorovich, psixologiya fanlari doktori, professor (Grodno, Belarussiya)
Boboyeva Sayyora Boboradjabovna, psixologiya fanlari doktori, professor (Tojikiston)
Suletbayeva Ella Serikbayevna, psixologiya fanlari doktori, dotsent

Turaxonov Abdukarim Eshkuziyevich, psixologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent

22.00.00 – SOTSIOLOGIYA FANLARI

Bekmurodov Mansur Bobomurodovich, sotsiologiya fanlari doktori, professor
Toshmuhamedova Dilorom Gafurdjanovna, sotsiologiya fanlari doktori

23.00.00 – SIYOSIY FANLAR

Fayzullayev Alisher Omonullayevich, siyosiy fanlar doktori, professor
Hasanov Otabek Abdurashidovich, siyosiy fanlar doktori
Paxrutdinov Shukritdin Ilyasovich, siyosiy fanlar doktori, professor
Omonov Baxtiyor Axtamovich, siyosiy fanlar doktori, professor
Quronboyev Qahramon Qo'chqorovich, siyosiy fanlar doktori, professor
Avazov Komil Xolliyevich, siyosiy fanlar bo'yicha falsafa doktori

24.00.00 – ISLOMSHUNOSLIK FANLARI

Ibrohimov Ne'matulla, filologiya fanlari doktori, akademik
Islomov Zohidjon Mahmudovich, filologiya fanlari doktori, professor

FAN VA TA'LIM YANGILIKLARI
JURNALI
2026-yil
9(2)-son

UDK: 378.011.3-051:004.9

Irisbayeva Maftuna To'ychi qizi,
Chirchiq davlat pedagogika universiteti
"Pedagogika" kafedrasi o'qituvchisi

BO'LAJAK PEDAGOGLARNING RAQAMLI KOMPETENSIYALARINI RIVOJLANTIRISH METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISH

Annotatsiya. Mazkur maqolada bo'lajak pedagoglarning raqamli kompetensiyalarini rivojlantirishning nazariy-metodologik asoslari hamda oliy pedagogik ta'lim jarayonida mazkur kompetensiyani shakllantirish metodikasini takomillashtirish masalalari yoritilgan. Raqamli transformatsiya sharoitida pedagogdan faqat axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish bo'yicha texnik ko'nikmalar emas, balki raqamli resurslarni pedagogik maqsadga muvofiq tanlash, ta'lim mazmunini raqamli muhitda loyihalash, elektron baholashni tashkil etish, raqamli kommunikatsiyani yo'lga qo'yish, axborot xavfsizligi va raqamli etikaga rioya qilish hamda o'zining raqamli pedagogik faoliyatini refleksiv baholash qobiliyati talab etilishi asoslangan. Tadqiqotda raqamli kompetensiya, raqamli savodxonlik va raqamli pedagogik kompetensiya tushunchalarining o'zaro nisbati aniqlashtirilib, bo'lajak pedagoglarning raqamli kompetensiyasi motivatsion-aksiologik, kognitiv, amaliy-faoliyatli va refleksiv-baholovchi komponentlarning birligi sifatida tavsiflangan.

Kalit so'zlar: raqamli kompetensiya, bo'lajak pedagog, raqamli pedagogika, raqamli ta'lim muhiti, pedagogik kompetensiya, raqamli resurs, elektron baholash, raqamli savodxonlik, kasbiy tayyorgarlik, refleksiya.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ

Аннотация. В статье рассматриваются теоретико-методологические основы развития цифровых компетенций будущих педагогов и вопросы совершенствования методики их формирования в процессе высшего педагогического образования. В условиях цифровой трансформации образования от современного педагога требуются не только технические навыки использования информационно-коммуникационных технологий, но и способность целенаправленно выбирать цифровые ресурсы, проектировать содержание обучения в цифровой среде, организовывать электронное оценивание, осуществлять цифровую коммуникацию, соблюдать требования информационной безопасности и цифровой этики, а также рефлексивно оценивать собственную цифровую педагогическую деятельность. В статье уточняется соотношение понятий «цифровая грамотность», «цифровая

компетентность» и «цифровая педагогическая компетентность». Цифровая компетентность будущего педагога рассматривается как целостное единство мотивационно-аксиологического, когнитивного, практико-деятельностного и рефлексивно-оценочного компонентов.

Ключевые слова: цифровая компетентность, будущий педагог, цифровая педагогика, цифровая образовательная среда, педагогическая компетентность, цифровые ресурсы, электронное оценивание, цифровая грамотность, профессиональная подготовка, рефлексия.

IMPROVING THE METHODOLOGY FOR DEVELOPING DIGITAL COMPETENCIES OF FUTURE TEACHERS

Abstract. This article examines the theoretical and methodological foundations for developing the digital competencies of future teachers and improving the methodology for their development within higher pedagogical education. In the context of digital transformation, teachers need not only technical skills in using information and communication technologies, but also the ability to select digital resources in accordance with pedagogical objectives, design learning content in digital environments, organize electronic assessment, establish digital communication, comply with information security and digital ethics requirements, and critically reflect on their own digital pedagogical practice. The article clarifies the relationship between the concepts of digital competence, digital literacy and digital pedagogical competence. The digital competence of future teachers is considered as an integrated unity of motivational-axiological, cognitive, practical-activity and reflective-evaluative components. Conceptual approaches presented in DigCompEdu, TPACK and UNESCO documents concerning the use of digital technologies in education are analyzed, and their methodological potential for teacher education is identified.

Keywords: digital competence, future teacher, digital pedagogy, digital learning environment, pedagogical competence, digital resources, electronic assessment, digital literacy, professional training, reflection.

Kirish. Ta'lim tizimida kechayotgan raqamli transformatsiya pedagog kasbining mazmuni, o'qitish texnologiyalari va pedagogik faoliyatga qo'yiladigan kasbiy talablarning qayta ko'rib chiqilishini taqozo etmoqda. Raqamli texnologiyalarning ta'lim jarayoniga jadal kirib kelishi natijasida o'qituvchi faoliyati an'anaviy axborot uzatuvchi subyekt maqomidan ta'lim jarayonini loyihalovchi, raqamli resurslarni tanlovchi, o'quv faoliyatini boshqaruvchi, ta'lim oluvchilarni axborot muhitida yo'naltiruvchi hamda ta'lim natijalarini raqamli vositalar yordamida tahlil qiluvchi professional faoliyat subyektiga aylanmoqda.

Bunday sharoitda bo'lajak pedagoglarni tayyorlash mazmunini raqamli ta'lim muhitining talablariga moslashtirish dolzarb pedagogik vazifalardan biridir. Chunki

raqamli muhitda faoliyat yuritadigan pedagogni faqat an'anaviy metodik bilimlar asosida tayyorlash zamonaviy ta'lim ehtiyojlarini to'liq qondira olmaydi. Pedagogning kasbiy tayyorgarligi uning raqamli muhitda pedagogik vazifalarni mustaqil, maqsadli va mas'uliyatli hal qila olish qobiliyati bilan boyitilishi lozim.

Raqamli texnologiyalarning ta'limdagi imkoniyatlari keng bo'lsa-da, ularning mavjudligi o'z-o'zidan ta'lim sifatining oshishini anglatmaydi. UNESCOning 2023-yilda e'lon qilingan Global Education Monitoring hisobotida ta'lim texnologiyalarining samaradorligi kontekst, pedagogik maqsad va ulardan foydalanish sharoitlariga bevosita bog'liqligi qayd etilgan [3]. Mazkur yondashuv texnologiyani ta'lim jarayonining maqsadi sifatida emas, balki pedagogik vazifalarni hal etishga xizmat qiluvchi vosita sifatida ko'rish zarurligini ko'rsatadi.

Yevropa Komissiyasining Joint Research Centre tomonidan ishlab chiqilgan DigCompEdu konsepsiyasida pedagoglarning raqamli kompetensiyasi professional hamkorlik, raqamli resurslar, o'qitish va o'rganish, baholash, ta'lim oluvchilar imkoniyatlarini kengaytirish hamda ularning raqamli kompetensiyasini rivojlantirish kabi yo'nalishlar asosida tavsiflangan [1; 2]. Mazkur yondashuv raqamli kompetensiyani alohida texnik ko'nikmalar yig'indisi sifatida emas, balki pedagogik faoliyatni raqamli vositalar yordamida takomillashtirishga qaratilgan kompleks kompetensiya sifatida talqin qilish imkonini beradi.

O'zbekiston ta'lim tizimida ham ta'lim jarayonlarini raqamlashtirish, pedagoglarning kasbiy rivojlanishini ta'minlash va ta'lim jarayoniga ilg'or pedagogik hamda raqamli texnologiyalarni joriy etishga katta e'tibor qaratilmoqda. Jumladan, 2024-yil 18-dekabrdagi 848-sonli Vazirlar Mahkamasi qarorida maktabgacha ta'lim tizimida raqamlashtirish, pedagog xodimlarning uzluksiz kasbiy rivojlanishini ta'minlash hamda ilg'or pedagogik va raqamli texnologiyalarni ta'lim-tarbiya jarayonlariga keng joriy etish bilan bog'liq vazifalar belgilangan [10]. "Ta'lim to'g'risida"gi O'zbekiston Respublikasi Qonunida ham zamonaviy pedagogik texnologiyalar va ta'limning zamonaviy shakllaridan foydalanish masalalariga alohida e'tibor qaratilgan [11].

Shundan kelib chiqib, oliy pedagogik ta'lim jarayonida bo'lajak pedagoglarning raqamli kompetensiyasini alohida, tizimli va metodik jihatdan asoslangan yo'nalish sifatida rivojlantirish zarurati yuzaga kelmoqda.

Tadqiqotning dolzarbligi. Tadqiqotning dolzarbligi, avvalo, pedagogning kasbiy faoliyatiga qo'yilayotgan yangi talablar bilan izohlanadi. Raqamli muhitda pedagog elektron ta'lim resurslarini izlash va ulardan foydalanish bilan cheklanib qolmaydi. U mazkur resurslarning ishonchliligini baholashi, ularni ta'lim maqsadi va mazmuniga moslashtirishi, ta'lim oluvchilarning yosh va individual xususiyatlarini hisobga olishi hamda texnologiyadan foydalanishning pedagogik samaradorligini tahlil qila olishi kerak.

Ikkinchi muhim jihat shundaki, yoshlarning raqamli qurilmalar, ijtimoiy tarmoqlar va mobil ilovalardan faol foydalanishi ularning raqamli pedagogik kompetentligini avtomatik ravishda shakllantirmaydi. Kundalik raqamli tajriba bilan

kasbiy raqamli kompetensiya o‘rtasida mazmuniy va metodik farq mavjud. Pedagogik kompetensiya texnologik vositani bilishdan ko‘ra, undan muayyan ta’lim vazifasini hal qilish uchun ongli va asoslangan foydalanishni talab etadi.

Uchinchidan, raqamli kompetensiyaning ayrim tarkibiy qismlari ilmiy adabiyotlarda keng yoritilgan bo‘lsa-da, uni bo‘lajak pedagogning yaxlit kasbiy tayyorgarligi bilan integratsiyalashgan holda rivojlantirish metodikasini takomillashtirish masalasi alohida metodik izlanishni talab qiladi.

Shu jihatdan tadqiqotning asosiy muammosi bo‘lajak pedagoglarda mavjud raqamli tajribani kasbiy-pedagogik kompetensiyaga aylantirish uchun qanday mazmun, metodlar, pedagogik shart-sharoitlar va baholash mexanizmlaridan foydalanish zarurligi bilan belgilanadi.

Adabiyotlar tahlili. Raqamli kompetensiya tushunchasining ilmiy asoslari dastlab raqamli savodxonlik va axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish masalalari doirasida shakllangan bo‘lsa, keyinchalik mazkur tushuncha shaxsning raqamli muhitda mustaqil, tanqidiy, xavfsiz va mas’uliyatli faoliyat yuritish qobiliyatini ifodalovchi kengroq mazmunga ega bo‘ldi. Ferrari tomonidan ishlab chiqilgan DIGCOMP konsepsiyasida raqamli kompetensiya axborot va ma’lumotlar bilan ishlash, kommunikatsiya, raqamli kontent yaratish, xavfsizlik va muammolarni hal etish kabi yo‘nalishlar bilan bog‘langan [9].

Pedagogik faoliyat nuqtayi nazaridan esa raqamli kompetensiyaning mazmuni yanada murakkablashadi. Redecker tomonidan ishlab chiqilgan DigCompEdu doirasida pedagoglarning raqamli kompetensiyasi bevosita kasbiy faoliyat bilan bog‘langan holda talqin qilinadi. Unda pedagogning professional raqamli kommunikatsiyasi, raqamli resurslarni tanlash va yaratishi, raqamli vositalar yordamida o‘qitish va o‘rganishni tashkil etishi, elektron baholashni amalga oshirishi hamda ta’lim oluvchilarning raqamli kompetensiyasini rivojlantirishi nazarda tutiladi [1; 2].

Raqamli texnologiyalarning pedagogik faoliyat bilan integratsiyasini tushuntirishda Mishra va Koehler tomonidan ishlab chiqilgan TPACK modeli muhim nazariy asoslardan biri hisoblanadi. Mazkur model texnologik bilimni pedagogik va predmetga oid bilimlardan ajratib emas, balki ular bilan o‘zaro bog‘liq holda ko‘rib chiqadi [6; 7]. Bu yondashuv bo‘lajak pedagogning raqamli kompetensiyasi faqat texnologik bilimlar bilan cheklanmasligini, texnologiya, pedagogika va o‘quv mazmunining uyg‘unligi muhim ekanini ko‘rsatadi.

UNESCOning o‘qituvchilar uchun ICT Competency Framework hujjatida ham pedagoglarning raqamli texnologiyalardan foydalanish kompetensiyasi ta’lim siyosati, o‘quv dasturlari, pedagogik amaliyot, raqamli ko‘nikmalar va professional rivojlanish bilan bog‘liq tizimli jarayon sifatida qaraladi [12]. Keyingi yillarda sun’iy intellekt texnologiyalarining ta’limga kirib kelishi ushbu kompetensiyalar tarkibiga yangi masalalarni, jumladan, sun’iy intellektdan mas’uliyatli foydalanish, akademik halollik, ma’lumotlar xavfsizligi va algoritmik savodxonlikni ham kiritishni taqozo etmoqda [4; 5].

Pedagoglarning raqamli texnologiyalardan foydalanishiga ularning pedagogik qarashlari ham ta'sir ko'rsatishi ilmiy tadqiqotlarda qayd etilgan. Tondeur va hamkorlarining tadqiqotlari pedagoglarning texnologiyadan foydalanish xususiyatlari ularning pedagogik e'tiqodlari va ta'limni tashkil etish haqidagi qarashlari bilan bog'liqligini ko'rsatadi [14]. Instefjord va Munthe esa bo'lajak pedagoglarning professional raqamli kompetensiyasini shakllantirish jarayonida raqamli texnologiyalarni o'qituvchi ta'limining umumiy mazmuniga integratsiya qilish muhimligini ta'kidlaydi [15].

Caena va Redecker tomonidan olib borilgan tahlillarda ham XXI asr ta'limi uchun zarur kompetensiyalar bilan raqamli kompetensiya o'rtasidagi uzviy bog'liqlik asoslab berilgan [16]. Mazkur tadqiqotlar asosida shunday xulosaga kelish mumkinki, bo'lajak pedagoglarning raqamli kompetensiyasini rivojlantirish alohida texnik kurs bilan chegaralanmasdan, kasbiy fanlar, pedagogik amaliyot va mustaqil faoliyat bilan integratsiyalashgan holda tashkil etilishi lozim.

Tadqiqotning maqsadi va vazifalari. Tadqiqotning maqsadi oliy pedagogik ta'lim jarayonida bo'lajak pedagoglarning raqamli kompetensiyalarini rivojlantirish metodikasining nazariy asoslarini aniqlash va uni takomillashtirishga yo'naltirilgan metodik modelni ishlab chiqishdan iborat.

Mazkur maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar belgilandi: raqamli kompetensiya tushunchasining pedagogik mazmunini aniqlashtirish; bo'lajak pedagoglarning raqamli kompetensiyasi tarkibiy komponentlarini tizimlashtirish; raqamli kompetensiyaning rivojlanganlik darajasini aniqlash mezonlari va indikatorlarini belgilash; kompetensiyani rivojlantirishga ta'sir etuvchi pedagogik shart-sharoitlarni aniqlash; raqamli kompetensiyani rivojlantirishning takomillashtirilgan metodik modelini ishlab chiqish; taklif etilayotgan metodikaning oliy pedagogik ta'lim jarayonida qo'llanish imkoniyatlarini asoslash.

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqotning metodologik asosini kompetensiyaviy, tizimli, faoliyatga yo'naltirilgan, shaxsga yo'naltirilgan va refleksiv yondashuvlarning o'zaro uyg'unligi tashkil etadi.

Kompetensiyaviy yondashuv raqamli kompetensiyani faqat bilim va ko'nikmalar yig'indisi sifatida emas, balki real pedagogik vaziyatlarda bilim, ko'nikma, munosabat va tajribani safarbar etish qobiliyati sifatida ko'rib chiqish imkonini beradi. Faoliyatga yo'naltirilgan yondashuv esa raqamli kompetensiyaning real yoki modellashtirilgan kasbiy vazifalarni bajarish jarayonida rivojlanishini nazarda tutadi.

Tizimli yondashuv raqamli kompetensiyaning alohida tarkibiy qismlarini o'zaro bog'liq tizim sifatida ko'rishga imkon beradi. Shaxsga yo'naltirilgan yondashuv talabaning boshlang'ich raqamli tayyorgarligi, individual ehtiyojlari, qiziqishlari va kasbiy yo'nalishini hisobga olishni talab qiladi. Refleksiv yondashuv esa bo'lajak pedagogning o'z raqamli pedagogik faoliyatini tahlil qilishi, xatolarini aniqlashi va keyingi faoliyatini takomillashtirishiga sharoit yaratadi.

Tadqiqotda ilmiy adabiyotlarni tahlil qilish, pedagogik kuzatuv, suhbat, so‘rovnoma, diagnostik topshiriqlar, pedagogik modellashtirish, ekspert baholash va natijalarni qiyosiy tahlil qilish metodlaridan foydalanish nazarda tutiladi.

Natijalar va muhokama

Raqamli kompetensiyaning pedagogik mazmuni

Ilmiy adabiyotlarda “raqamli savodxonlik”, “raqamli kompetensiya”, “AKT kompetensiyasi” va “raqamli pedagogik kompetensiya” tushunchalari o‘zaro yaqin ma’nolarda qo‘llanadi. Biroq mazkur tushunchalarni aynanlashtirish metodik jihatdan to‘g‘ri emas.

Raqamli savodxonlik, avvalo, raqamli qurilmalar va vositalardan foydalanish, axborotni izlash, saqlash, qayta ishlash va uzatish bo‘yicha asosiy bilim va ko‘nikmalarni ifodalaydi. Raqamli kompetensiya esa ushbu bilim va ko‘nikmalarni muayyan faoliyat sharoitida tanqidiy, xavfsiz, mas’uliyatli va maqsadga muvofiq qo‘llay olish qobiliyatini anglatadi [9].

Raqamli pedagogik kompetensiya esa mazkur tushunchaning kasbiy-pedagogik jihatdan aniqlashtirilgan ko‘rinishi bo‘lib, pedagogning raqamli texnologiyalarni ta’lim maqsadlari, mazmuni, metodlari, baholash jarayoni va ta’lim oluvchilarning individual ehtiyojlari bilan integratsiya qila olish qobiliyatini ifodalaydi [1; 2].

Shu asosda bo‘lajak pedagoglarning raqamli kompetensiyasini raqamli texnologiyalar va resurslardan pedagogik maqsadga muvofiq, tanqidiy, xavfsiz, mas’uliyatli va ijodiy foydalanish, raqamli ta’lim jarayonini loyihalash, tashkil etish, baholash hamda o‘zining raqamli pedagogik faoliyatini refleksiv takomillashtirishga tayyorlik va qobiliyat sifatida talqin qilish mumkin.

Mazkur ta’rifning muhim jihati shundaki, unda raqamli kompetensiya texnologiyaning o‘ziga emas, uning pedagogik funksiyasiga bog‘lanadi. Masalan, taqdimot dasturida slayd yaratishni bilishning o‘zi yuqori darajadagi raqamli kompetensiyani anglatmaydi. Pedagog ushbu vosita yordamida ta’lim maqsadini aniq belgilashi, axborotni didaktik jihatdan to‘g‘ri tashkil qilishi, ortiqcha axborot yuklamasini kamaytirishi, ta’lim oluvchilar faolligini oshirishi va o‘quv natijasini baholashi zarur.

Shuning uchun bo‘lajak pedagogda “qaysi dasturdan foydalanishni bilish”dan ko‘ra, “qaysi pedagogik vazifa uchun qaysi raqamli vositani nima sababdan va qanday usulda tanlash” kompetensiyasini shakllantirish muhimdir. Bu jihat TPACK modelida texnologik, pedagogik va predmetga oid bilimlarning integratsiyasi sifatida ham izohlanadi [6; 7].

Bo‘lajak pedagoglarning raqamli kompetensiyasi tarkibi

Tadqiqot doirasida raqamli kompetensiyaning to‘rtta o‘zaro bog‘liq komponentdan iborat modeli taklif etiladi.

1-jadval

Bo‘lajak pedagoglarning raqamli kompetensiyasi tarkibiy komponentlari

Komponent	**Mazmuni**	**Kutiladigan natija**
Motivatsion-aksiologik	Raqamli texnologiyalardan pedagogik foydalanishga ijobiy munosabat, mas’uliyat, raqamli etika	Raqamli pedagogik faoliyatga ichki tayyorlik
Kognitiv	Raqamli vositalar, resurslar, axborot xavfsizligi, mualliflik huquqi va raqamli pedagogika haqidagi bilimlar	Nazariy bilimlarning shakllanganligi
Amaliy-faoliyatli	Raqamli resurs yaratish, darsni raqamli loyihalash, elektron baholash va kommunikatsiyani tashkil etish	Amaliy raqamli-pedagogik kompetentlik
Refleksiv-baholovchi	O‘z faoliyatini tahlil qilish, raqamli vositaning samaradorligini baholash, xatolarni aniqlash	Mustaqil rivojlanish va o‘z-o‘zini takomillashtirish qobiliyati

Mazkur komponentlar ketma-ket emas, balki o‘zaro ta’sirda rivojlanadi. Masalan, talaba elektron baholash platformasidan foydalanish texnikasini bilishi mumkin, biroq undan nima maqsadda foydalanayotganini asoslay olmasa, baholash mezonlarini pedagogik vazifaga mos tuza olmasa yoki olingan natijalarni tahlil qilmasa, uning kompetensiyasi texnik darajada qolib ketadi.

Shu sababli raqamli kompetensiyaning rivojlanganlik darajasi texnik mahorat, pedagogik maqsadga muvofiqlik, tanqidiy tahlil, mustaqillik va refleksiyaning birligida namoyon bo‘ladi.

Raqamli kompetensiyani rivojlantirish metodikasining asosiy tamoyillari

Bo‘lajak pedagoglarning raqamli kompetensiyasini rivojlantirish metodikasi bir qator didaktik tamoyillarga tayanishi lozim.

Birinchi tamoyil — pedagogik maqsadning texnologiyadan ustuvorligi. Ta’lim jarayonida avval texnologiya tanlanib, keyin unga mos vazifa izlanmasligi kerak. Metodik jihatdan maqsad → ta’lim vazifasi → metod → raqamli vosita → baholash ketma-ketligini saqlash maqsadga muvofiq.

Ikkinchi tamoyil — amaliy yo‘naltirilganlik. Talaba raqamli vositalar haqida ma’lumot olish bilangina cheklanmasdan, ularni real yoki modellashtirilgan pedagogik vaziyatlarda qo‘llashi kerak. Masalan, “Elektron platformalar haqida ma’lumot bering” topshirig‘idan ko‘ra “45 daqiqalik dars uchun raqamli topshiriqlar majmuasini ishlab chiqing va tanlangan vositalarning didaktik imkoniyatlarini asoslang” topshirig‘i kompetensiyaning amaliy tarkibini rivojlantirishga ko‘proq xizmat qiladi.

Uchinchi tamoyil — muammolilik. Talabaga tayyor texnologik algoritmni berishdan ko‘ra, pedagogik muammoni hal qilish vazifasini qo‘yish samaraliroq. Masalan, “O‘quvchilarning darsdagi faolligi past. Darsning qaysi bosqichida qanday raqamli vositadan foydalanish mumkin va nima uchun?” kabi vaziyatli topshiriqlar tanlash, tahlil qilish va qaror qabul qilish ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

To‘rtinchi tamoyil — individualizatsiya. Talabalarning raqamli tayyorgarlik darajasi bir xil bo‘lmagani sababli boshlang‘ich diagnostika natijalariga asoslangan differensial topshiriqlardan foydalanish lozim.

Beshinchi tamoyil — refleksivlik. Har bir raqamli pedagogik faoliyat yakunida talaba tanlangan vositaning pedagogik maqsadga mosligi, ta’lim oluvchilar faoliyatiga ta’siri, yuzaga kelgan qiyinchiliklar va keyingi faoliyatda nimalarni o‘zgartirish zarurligini tahlil qilishi kerak. Aynan refleksiya raqamli vositadan foydalanishni mexanik ko‘nikmadan kasbiy kompetensiyaga aylantirishga xizmat qiladi.

Bo‘lajak pedagoglarning raqamli kompetensiyalarini rivojlantirishning takomillashtirilgan metodik modeli

Taklif etilayotgan metodik model to‘rtta o‘zaro bog‘liq blok — maqsadli, mazmunli, jarayonli va natijaviy-refleksiv bloklardan tashkil topadi.

Maqsadli blokning asosiy vazifasi bo‘lajak pedagogning raqamli ta’lim muhitida mustaqil pedagogik faoliyat yurita olish kompetensiyasini shakllantirishdan iborat.

Mazmunli blok raqamli pedagogika asoslari, axborotni izlash va tanqidiy baholash, raqamli ta’lim resurslarini tanlash, raqamli kontent yaratish, elektron kommunikatsiya, elektron baholash, raqamli xavfsizlik, mualliflik huquqi va akademik halollik, raqamli pedagogik dizayn hamda professional refleksiya yo‘nalishlarini qamrab oladi. Mazkur mazmun DigCompEdu doirasida ko‘rsatilgan pedagogik raqamli kompetensiya yo‘nalishlari bilan uyg‘unlashadi [1; 2].

Jarayonli blokda muammoli ta’lim, loyiha metodi, case-study, mikrodars, raqamli portfolio, hamkorlikdagi topshiriqlar, pedagogik simulyatsiya, refleksiv kundalik, o‘zaro baholash va elektron diagnostikadan foydalanish nazarda tutiladi.

Natijaviy-refleksiv blok talabaning raqamli vositalarni mustaqil tanlashi, pedagogik vazifaga mos raqamli resurs ishlab chiqishi, elektron baholashni tashkil etishi, raqamli kommunikatsiyani boshqarishi, axborot xavfsizligi talablariga amal qilishi, raqamli vositalarning pedagogik samaradorligini tahlil qilishi va o‘zining keyingi kasbiy rivojlanish strategiyasini belgilay olishini nazarda tutadi.

Mazkur modelning asosiy metodik mexanizmini quyidagi ketma-ketlik orqali ifodalash mumkin:

pedagogik maqsad → pedagogik vazifa → metod → raqamli vosita → amaliy faoliyat → natija → refleksiya**.**

Ushbu ketma-ketlik texnologiyani pedagogik maqsaddan ajratib qo‘ymaslik va raqamli vositani ongli ravishda tanlashga xizmat qiladi.

Raqamli kompetensiyani rivojlantirish darajalari

Bo‘lajak pedagoglarning raqamli kompetensiyasini uch darajada tavsiflash mumkin.

Boshlang‘ich darajada talaba asosiy raqamli vositalar haqida tasavvurga ega bo‘ladi, biroq ularni pedagogik vaziyatga moslashtirishda yordamga ehtiyoj sezadi. Raqamli resurslardan foydalanish asosan reproduktiv xarakterga ega bo‘ladi.

Yetarli darajada talaba pedagogik vazifaga mos raqamli vositani mustaqil tanlay oladi, elektron resurslardan foydalanadi, raqamli topshiriqlar ishlab chiqadi va ta'lim natijalarini elektron vositalar yordamida baholay oladi.

Yuqori darajada talaba raqamli texnologiyalardan ijodiy va tanqidiy foydalanadi, yangi pedagogik vaziyatlarda mustaqil raqamli yechim ishlab chiqadi, tanlangan vositaning pedagogik samaradorligini baholaydi, o‘z tajribasini refleksiv tahlil qiladi va kasbiy hamjamiyat doirasida tajriba almashishga tayyorligini namoyon etadi.

Mazkur darajalar DigCompEdu doirasida pedagoglarning raqamli kompetensiyasi rivojlanishini tavsiflovchi bosqichlar bilan metodologik jihatdan uyg‘unlashadi [1; 2].

Raqamli kompetensiyani rivojlantirishning pedagogik shart-sharoitlari

Bo‘lajak pedagoglarning raqamli kompetensiyasini rivojlantirish uchun faqat raqamli vositalarning mavjudligi yetarli emas. Birinchi navbatda, raqamli kompetensiyani kasbiy fanlar mazmuniga integratsiya qilish zarur. Uni faqat informatika yoki axborot texnologiyalariga oid fanlarning vazifasi sifatida qarash maqsadga muvofiq emas. Raqamli kompetensiya pedagogika, psixologiya, metodika, baholash va pedagogik amaliyot bilan uzviy bog‘langan holda rivojlantirilishi lozim.

Ikkinchi shart — raqamli pedagogik topshiriqlar bankini yaratish. Har bir kasbiy fan bo‘yicha talabaning raqamli kompetensiyasini rivojlantiruvchi topshiriqlar tizimini ishlab chiqish mumkin. Bunday topshiriqlar elektron dars ishlanmasini yaratish, interaktiv topshiriq tuzish, raqamli test ishlab chiqish, videodars ssenariysini tayyorlash, elektron portfolio yuritish, raqamli resursni ekspertizadan o‘tkazish hamda turli raqamli vositalarning pedagogik imkoniyatlarini taqqoslashni qamrab olishi mumkin.

Uchinchi shart — raqamli pedagogik amaliyotni kuchaytirish. Talaba nazariy bilimni amaliyotga ko‘chira olishi uchun mikrodarslar, pedagogik amaliyot va modellashtirilgan darslarda raqamli vositalardan foydalanish imkoniyatiga ega bo‘lishi kerak.

To‘rtinchi shart — refleksiv baholash mexanizmini joriy etish. Raqamli kompetensiyani faqat “foydalana oladi” yoki “foydalana olmaydi” shaklida baholash uning haqiqiy mazmunini to‘liq ochib bermaydi. Baholashda pedagogik maqsadga muvofiqlik, mustaqillik, ijodkorlik, kommunikativlik, xavfsizlik va refleksiya kabi ko‘rsatkichlar ham hisobga olinishi lozim.

Beshinchi shart — pedagogning o‘zini o‘zi rivojlantirish mexanizmini shakllantirish. Raqamli texnologiyalar tez yangilanayotgan sharoitda universitetda olingan bilimlarni doimiy ravishda boyitib borish zarur. Shu sababli bo‘lajak pedagogda yangi raqamli vositalarni mustaqil o‘rganish, ularni pedagogik jihatdan baholash va o‘z faoliyatiga moslashtirish ko‘nikmasini shakllantirish alohida ahamiyatga ega.

“Texnologiya uchun texnologiya” muammosi

Raqamlashtirish jarayonida yuzaga keladigan muhim metodik muammolardan biri texnologiyaning pedagogik maqsaddan ustun qo‘yilishidir. Yangi platforma, dastur yoki qurilmadan foydalanishning o‘zi innovatsion pedagogik faoliyatni anglatmaydi. Agar texnologiya ta’lim oluvchining fikrlashini chuqurlashtirmasa, mustaqil faoliyatini kuchaytirmasa, individual ehtiyojlarini hisobga olishga yordam bermasa yoki kutilayotgan ta’lim natijasiga erishishni qo‘llab-quvvatlamasa, undan foydalanishning pedagogik maqsadga muvofiqligi qayta ko‘rib chiqilishi kerak.

UNESCOning ta’lim texnologiyalariga bag‘ishlangan hisobotida ham texnologiyaning ta’limdagi qiymatini uning mavjudligi bilan emas, balki undan aniq ta’lim maqsadlari va tegishli dalillarga asoslangan holda foydalanish bilan bog‘lash zarurligi ko‘rsatilgan [3].

Shu sababli bo‘lajak pedagogga “ko‘proq texnologiyadan foydalanish” emas, balki “muayyan pedagogik vazifani eng maqbul texnologik vosita yordamida hal qilish” kompetensiyasini shakllantirish maqsadga muvofiq. Bu yondashuv raqamli kompetensiyani texnik mahoratdan kasbiy-pedagogik qaror qabul qilish darajasiga olib chiqadi.

Raqamli kompetensiyani baholash mezonlari

Raqamli kompetensiyani baholash ko‘p komponentli xarakterga ega bo‘lishi lozim. Shu nuqtayi nazardan quyidagi mezon va indikatorlardan foydalanish mumkin.

2-jadval

Bo‘lajak pedagoglarning raqamli kompetensiyasini baholash mezonlari

Mezon	**Asosiy indikatorlar**
Motivatsion-aksiologik	Raqamli texnologiyalarga ijobiy munosabat, kasbiy ehtiyojni anglash, raqamli etika
Kognitiv	Raqamli vositalar, resurslar, xavfsizlik, mualliflik huquqi va raqamli pedagogik dizayn haqidagi bilimlar
Amaliy-faoliyatli	Raqamli dars, topshiriq, resurs va elektron baholash vositasini yaratish
Kommunikativ	Raqamli muhitda ta’lim oluvchilar, hamkasblar va ota-onalar bilan samarali muloqot
Refleksiv-baholovchi	O‘z faoliyatini tahlil qilish, raqamli vositaning pedagogik samaradorligini baholash va faoliyatni takomillashtirish
Kreativ	Yangi pedagogik vaziyatlarda mustaqil raqamli yechim ishlab chiqish

Bunday mezonlar raqamli kompetensiyani bitta texnik topshiriq orqali baholashdan voz kechish va uning murakkab, ko‘p komponentli tabiatini hisobga olish imkonini beradi.

Amaliy topshiriqlar tizimi

Raqamli kompetensiyani amaliy jihatdan rivojlantirishda topshiriqlarni oddiydan murakkabga, reproduktiv faoliyatdan ijodiy va refleksiv faoliyatga tomon tashkil etish maqsadga muvofiq.

Birinchi topshiriq — raqamli resurs ekspertizasi. Talabaga ikki xil elektron ta’lim resursi berilib, ularning mazmuniy aniqligi, pedagogik maqsadga

muvofiqligi, yosh xususiyatlariga mosligi, vizual tashkil etilishi, foydalanish qulayligi, xavfsizligi va mualliflik huquqiga rioya etilishi tahlil qilinadi.

Ikkinchi topshiriq — raqamli dars loyihasi. Talaba muayyan mavzu bo‘yicha darsning bir qismini raqamli vosita yordamida loyihalaydi va nima sababdan aynan shu vositani tanlaganini pedagogik jihatdan asoslaydi.

Uchinchi topshiriq — elektron baholash vositasini yaratish. Talaba o‘quv natijalarini aniqlash uchun elektron test, interaktiv topshiriq yoki boshqa raqamli baholash vositasini ishlab chiqadi va unda baholash mezonlarini belgilaydi.

To‘rtinchi topshiriq — muammoli pedagogik vaziyat. Talabaga “O‘quvchilarning raqamli qurilmalardan foydalanish faolligi yuqori, biroq darsdagi mustaqil fikrlash darajasi past. Pedagog sifatida raqamli vositalardan foydalanish strategiyangizni ishlab chiqing” mazmunidagi vaziyat beriladi. Ushbu topshiriq talabaning texnologiyani pedagogik muammoga moslashtirish qobiliyatini aniqlashga xizmat qiladi.

Beshinchi topshiriq — refleksiv portfolio. Talaba semestr davomida yaratgan raqamli pedagogik mahsulotlarini elektron portfolio shaklida jamlaydi va har bir ish bo‘yicha o‘z-o‘zini tahlil qiladi. Portfolio tarkibida dastlabki maqsad, foydalanilgan vosita, yaratilgan mahsulot, erishilgan natija, yuzaga kelgan muammo va keyingi takomillashtirish yo‘nalishlari aks ettiriladi.

Taklif etilayotgan metodikaning ilmiy-metodik yangiligi

Taklif etilayotgan yondashuvning ilmiy-metodik jihatdan muhim tomoni shundaki, bo‘lajak pedagoglarning raqamli kompetensiyasi faqat texnologik vositalarni o‘zlashtirish doirasida emas, balki kasbiy pedagogik faoliyatni raqamli muhitda loyihalash, amalga oshirish, baholash va takomillashtirish qobiliyati sifatida talqin qilinadi.

Mazkur yondashuvning metodik yangiligi bir necha jihatda namoyon bo‘ladi. Birinchidan, raqamli kompetensiyaning motivatsion-aksiologik, kognitiv, amaliy-faoliyatli va refleksiv-baholovchi komponentlari o‘zaro bog‘liq tizim sifatida tavsiflanadi. Ikkinchidan, kompetensiyani rivojlantirishning “pedagogik maqsad – vazifa – metod – raqamli vosita – natija – refleksiya” ketma-ketligiga asoslangan metodik mexanizmi taklif qilinadi. Uchinchidan, baholash jarayonida texnik ko‘nikma bilan cheklanmasdan, pedagogik maqsadga muvofiqlik, mustaqillik, kreativlik, kommunikativlik, raqamli xavfsizlik va refleksivlik kabi indikatorlarni kompleks hisobga olish nazarda tutiladi.

Mazkur yondashuv TPACK modelidagi texnologik, pedagogik va predmetga oid bilimlarning integratsiyasi [6; 7], DigCompEdu doirasidagi pedagogik raqamli kompetensiya yo‘nalishlari [1; 2] hamda UNESCO tomonidan ilgari surilgan o‘qituvchilarning raqamli kompetensiyasini rivojlantirishga oid yondashuvlar [5; 12] bilan metodologik jihatdan uyg‘unlashadi.

Xulosa. Ta’limning raqamli transformatsiyasi sharoitida bo‘lajak pedagoglarni tayyorlash mazmunini qayta ko‘rib chiqish obyektiv zarurat sifatida namoyon bo‘lmoqda. Bunda asosiy vazifa pedagogni muayyan raqamli dastur yoki

platformadan foydalanishga o‘rgatish bilangina cheklanmay, uni raqamli texnologiyalarni pedagogik maqsadga muvofiq tanlash, qo‘llash, baholash va takomillashtirishga qodir professional subyekt sifatida shakllantirishdan iborat.

Tadqiqot doirasida raqamli kompetensiya bo‘lajak pedagogning raqamli texnologiyalar va resurslardan pedagogik maqsadga muvofiq, tanqidiy, xavfsiz, mas’uliyatli va ijodiy foydalanish, raqamli ta’lim jarayonini loyihalash hamda o‘z faoliyatini refleksiv takomillashtirish qobiliyati sifatida talqin qilindi. Mazkur talqin raqamli savodxonlik va raqamli kompetensiya o‘rtasidagi farqni aniqlash, shuningdek, raqamli kompetensiyaning kasbiy-pedagogik mazmunini ochib berish imkonini beradi.

Tahlil qilingan ilmiy manbalar shuni ko‘rsatadiki, raqamli texnologiyalarning ta’limdagi qiymati ularning soni yoki yangiligi bilan emas, balki pedagogik maqsadga muvofiq va asoslangan qo‘llanilishi bilan belgilanadi [1; 3]. Shu bois oliy pedagogik ta’limda raqamli kompetensiyani alohida texnik tayyorgarlik sifatida emas, balki kasbiy fanlar, pedagogik amaliyot va mustaqil ta’lim bilan integratsiyalashgan uzluksiz jarayon sifatida tashkil etish maqsadga muvofiq.

Bo‘lajak pedagoglarning raqamli kompetensiyasini rivojlantirish uchun motivatsion-aksiologik, kognitiv, amaliy-faoliyatli va refleksiv-baholovchi komponentlardan tashkil topgan yaxlit metodik tizim taklif qilindi. Ushbu tizimda muammoli ta’lim, loyiha metodi, case-study, mikrodars, elektron portfolio, raqamli pedagogik topshiriqlar, pedagogik simulyatsiya va refleksiv tahlildan kompleks foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi.

Raqamli kompetensiyani baholashda faqat texnik ko‘nikmalarni aniqlash yetarli emas. Pedagogik maqsadga muvofiqlik, mustaqillik, ijodkorlik, kommunikativlik, axborot xavfsizligi, raqamli etika va refleksivlik kabi mezonlarni hisobga olish kompetensiyaning mazmunini to‘liqroq ochib berishga imkon beradi. Ayniqsa, bo‘lajak pedagogning yangi pedagogik vaziyatlarda mustaqil raqamli yechim ishlab chiqishi uning kasbiy raqamli kompetensiyasining muhim ko‘rsatkichi sifatida qaralishi mumkin.

Shunday qilib, bo‘lajak pedagoglarning raqamli kompetensiyalarini rivojlantirish metodikasini takomillashtirish ta’lim jarayoniga texnologiyalarni mexanik ravishda kiritishni emas, balki raqamli vosita, pedagogik maqsad, kasbiy faoliyat va refleksiv rivojlanishning yagona tizimini yaratishni nazarda tutadi. Taklif etilgan metodik model bo‘lajak pedagoglarda raqamli muhitda mustaqil qaror qabul qilish, pedagogik vazifalarni texnologik vositalar bilan uyg‘unlashtirish va o‘zining raqamli kasbiy faoliyatini muntazam takomillashtirish ko‘nikmalarini shakllantirish uchun metodik asos bo‘lib xizmat qilishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Redecker C. European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. Punie Y. (Ed.). Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017.

2. European Commission, Joint Research Centre. European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017.
3. UNESCO. Global Education Monitoring Report 2023: Technology in Education: A Tool on Whose Terms? Paris: UNESCO, 2023.
4. UNESCO. Guidance for Generative AI in Education and Research. Paris: UNESCO, 2023.
5. UNESCO. AI Competency Framework for Teachers. Paris: UNESCO, 2024.
6. Mishra P., Koehler M. J. Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge // Teachers College Record. 2006. Vol. 108. No. 6. P. 1017–1054.
7. Koehler M. J., Mishra P. What Is Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)? // Contemporary Issues in Technology and Teacher Education. 2009. Vol. 9. No. 1. P. 60–70.
8. UNESCO. ICT Competency Framework for Teachers. Version 3.0. Paris: UNESCO.
9. Ferrari A. DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2013.
10. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi. Maktabgacha ta’lim tizimini raqamlashtirish va maktabgacha ta’lim tashkilotlari faoliyatini yanada takomillashtirishning qo‘shimcha chora-tadbirlari to‘g‘risida. 2024-yil 18-dekabrdagi 848-son qaror.
11. O‘zbekiston Respublikasining “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonuni. O‘RQ-637-son, 2020-yil 23-sentabr.
12. UNESCO. ICT Competency Framework for Teachers. Version 3.0. Paris: UNESCO.
13. OECD. Teachers and School Leaders as Valued Professionals. OECD Publishing.
14. Tondeur J., van Braak J., Ertmer P. A., Ottenbreit-Leftwich A. Understanding the Relationship between Teachers’ Pedagogical Beliefs and Technology Use in Education // Educational Technology Research and Development.
15. Instefjord E., Munthe E. Educating Digitally Competent Teachers: A Study of Integration of Professional Digital Competence in Teacher Education // Teaching and Teacher Education.
16. Caena F., Redecker C. Aligning Teacher Competence Frameworks to 21st Century Challenges: The Case for the European Digital Competence Framework for Educators // European Journal of Education.

FAN VA TA'LIM YANGILIKLARI
JURNALI

2026-yil
9(2)-son

Muassis - "FAN VA INNOVATSIYA YANGILIKLARI" MCHJ
Jurnal hamkori - «PROFI UNIVERSITY»

Jurnal O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan 2024-yil 24-may kuni № 454068-sonli guvohnoma bilan ro'yxatga olingan.

Jurnal 2024-yilda tashkil etilgan, 1 oyda bir marta o'zbek, tojik, qozoq, qirg'iz, qoraqalpoq, rus va ingliz tillarida nashr etiladi.

Tahririyat manzili: 190110, Toshkent shahri Uchtepa tumani, Bog'iston MFY, 14-mavze, 8-uy.

Telefonlar: +998 90 749 00 00
+998 90 749 77 77
+998 91 902 05 01
E-mail: saen_2024@mail.ru
Jurnal sayti: www.saen.uz
Telegram kanali: **https://t.me/saen_2024**

Maqolada keltirilgan fakt va ma'lumotlarning to'g'riligi uchun mualliflar mas'uldirlar.

"Fan va ta'lim yangiliklari" ilmiy-amaliy jurnali Oliy attestatsiya komissiyasi Rayosatining qarori (25.08.2025 y., №374/5) bilan pedagogika va psixologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan.

ISSN: 3093-8694