



O'zbekiston Respublikasi
Maktabgacha va maktab
ta'limi vazirligi

ISSN: 2992-9008
UDK: 37

TA'LIM VA TARAQQIYOT

Ilmiy-uslubiy jurnali



2026-YIL 5-SON

www.journal.namspi.uz

Bosh muharrir: Namangan davlat pedagogika instituti rektori B.E.Xusanov

Mas'ul muharrir: Ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo'yicha prorektor M.R.Qodirxonov

Mas'ul muharrir o'rinbosari: Ilmiy tadqiqotlar, innovatsiyalar va ilmiy-pedagogik kadrlar tayyorlash bo'limi boshlig'i J.A.Yuldashev

TAHRIR HAY'ATI

Aniq va tabiiy fanlar: k.f.d., prof. Sh.Abdullayev, f-m.f.d., dots. R.Xakimov, k.f.d., prof. N.Vohidova, k.f.d., dots. M.Qodirxonov, b.f.d., dots. A.Batashov, f-m.f.n., dots., T.Abdullayev, p.f.n., dots. M.Eshnazarova, p.f.n., dots. G'.Nafasov, p.f.n., dots. M.Boltayeva.

Texnika fanlari: t.f.d., prof. A.Umarov, t.f.d., prof. A.Qayumov, PhD, dots. Sh.Xudoyqulov, PhD, dots. Abdunazarov.

Ijtimoiy-gumanitar fanlar: s.f.d., prof. T.Fayzullayev, tar.f.d., prof. A.Rasulov. f.f.d., prof. M.Ismoilov, i.f.d., dots. N.Sotivoldiyev, t.f.n., dots. A.Isoqboyev, f.f.n., dots. O.Mamatov, t.f.n., dots. Z.Haydarov, PhD. J.Yuldashev, PhD. A.Abdullayev.

Pedagogika fanlari: p.f.d., prof. B.Xodjayev, p.f.d., prof. X.Najmiddinova, p.f.d., prof. T.Ismoilov, p.f.d., prof. S.Abdullayev. p.f.d., prof., M.Y.Sobirova, p.f.d., prof., R.Zamilova, p.f.d., prof. Sh.Xujamberdiyeva, p.f.d., dost. M.Asqarova, PhD S.Jamoldinova, PhD, dots. M.Asranboyeva.

Filologiya fanlari: fil.f.d., prof. N.Uluqov, fil.f.d., prof. H.Usmanova, f.f.d., dots. X.Shokirova, p.f.n., dots. S.Misirov, p.f.n., dots. Sh.Ubaydullayev, PhD., dots. P.Lutfullayev, PhD., dots. M.Yakubbayev.

Texnik muharrir: R.Tursunov

Tahririyat manzili: Namangan shahri, Uychi ko'chasi, 316-uy.

Pochta indeksi: 160136, **Faks:** (0369) 227-27-21,

Email: Info@namspi.uz

"Ta'lim va taraqqiyot" ilmiy-uslubiy jurnali elektron to'plam sifatida O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi **Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi (AOKA)ning 2022-yil 25-oktabrdagi № 045044 raqamli guvohnomasi** asosida chop etiladi. Jurnal **Oliy Attestatsiya komissiyasining 2024-yil 30-noyabrdagi (№ 364/5) yig'ilishi qaroriga asosan pedagogika fanlari bo'yicha falsafa fanlari doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan asosiy ilmiy natijalarini chop etish uchun tavsiya etilgan.** UDK: 37, Xalqaro standartlashtirish raqami (ISSN): 2992-9008.

Maqolalarning ilmiy saviyasi va keltirilgan ma'lumotlar uchun mualliflar javobgar hisoblanadi.

PROFESSIONAL TA'LIM O'QITUVCHILARIDA RAQAMLI KOMPETENTLIKNI RIVOJLANTIRISHNING ZAMONAVIY PEDAGOGIK MEKANIZMLARI

Daminova Yulduz Salimovna

Qarshi davlat universiteti

Texnologik ta'lim kafedrası mudiri pedagogika fanlari falsafa doktori PhD, dotsent

ORCID RAQAM 0009-0003-8214-3178

Email: yulduzdamanova86@gmail.com

***Annotatsiya.** Maqolada professional ta'lim o'qituvchilarining raqamli kompetentligini rivojlantirishning nazariy-metodologik asoslari hamda amaliy pedagogik mexanizmlari tahlil qilinadi. DigCompEdu, UNESCO ICT-CFT va TPACK konsepsiyalari qiyosiy o'rganilib, kompetensiyaga asoslangan tashxis, individual o'quv trayektoriyasi, amaliy mikrodars, mentorlik, elektron portfolio va reflektiv monitoringdan iborat integrativ model taklif etiladi. Tadqiqot adabiyotlar va normativ-huquqiy hujjatlarning sifat jihatidan kontent-tahliliga asoslangan; eksperimental samaradorlik da'vo qilinmaydi. Natijada besh mezonli baholash rubrikasi hamda bosqichli joriy etish algoritmi ishlab chiqilgan.*

***Kalit so'zlar:** professional ta'lim, raqamli kompetentlik, raqamli didaktika, DigCompEdu, TPACK, mentorlik, mikrodars, elektron portfolio, refleksiya, raqamli baholash.*

СОВРЕМЕННЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ У ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УЧИТЕЛЕЙ ОБРАЗОВАНИЯ

***Аннотация.** В статье анализируются теоретические основы и педагогические механизмы развития цифровой компетентности преподавателей профессионального образования. На основе сравнительного анализа DigCompEdu, UNESCO ICT-CFT и TPACK предложена модель, объединяющая диагностику, индивидуальную траекторию, микропреподавание, наставничество, электронное портфолио и рефлексивный мониторинг. Исследование носит аналитико-концептуальный характер и не предполагает экспериментально подтвержденных эффектов.*

***Ключевые слова:** профессиональное образование, цифровая компетентность, цифровая дидактика, наставничество, электронное портфолио.*

MODERN PEDAGOGICAL MECHANISMS OF DEVELOPMENT OF DIGITAL COMPETENCE IN PROFESSIONAL EDUCATION TEACHERS

***Abstract.** This article examines the theoretical foundations and pedagogical mechanisms of developing digital competence among vocational education teachers. A comparative review of DigCompEdu, UNESCO ICT-CFT and TPACK informs an integrated model encompassing diagnostic*

assessment, personalized learning pathways, microteaching, mentoring, e-portfolios and reflective monitoring. The study is conceptual and does not claim empirically validated intervention effects.

Keywords: vocational education, digital competence, digital pedagogy, mentoring, microteaching, e-portfolio.

KIRISH

Professional ta'lim tizimida raqamli transformatsiya faqat elektron platformalar bilan ta'minlash emas, balki kasbiy faoliyatga mos o'quv maqsadlari, metodlar, baholash hamda o'quvchilar bilan hamkorlikni qayta tashkil etishni anglatadi. Ishlab chiqarish texnologiyalarining yangilanishi, aralash o'qitish va real hamda virtual laboratoriyalar uyg'unligi o'qituvchidan texnologiyani pedagogik maqsadga muvofiq qo'llashni talab etadi. O'zbekiston Respublikasining "Ta'lim to'g'risida"gi Qonuni va professional ta'lim islohotlari mazkur masalaning institutsional ahamiyatini belgilaydi [11, 12].

DigCompEdu raqamli kompetentlikni oltita yo'nalishdagi 22 kompetensiya sifatida tavsiflaydi; UNESCO ICT-CFT esa o'qituvchining kasbiy faoliyatida AKTdan foydalanishni bilimni egallash, chuqurlashtirish va yaratish darajalari orqali yoritadi [1, 2]. Shu bilan birga, professional ta'limning ustaxona, simulyator, amaliy ko'nikma va ish beruvchi bilan hamkorlikka tayangan o'ziga xos xususiyatlari umumiy standartlarni sohaga moslashtirishni taqozo etadi.

Tadqiqot maqsadi — professional ta'lim o'qituvchilarining raqamli kompetentligini rivojlantirish uchun diagnostika, kasbiy vazifaga asoslangan o'qish va natijalarni baholashni birlashtiruvchi zamonaviy pedagogik mexanizmlar tizimini nazariy jihatdan asoslash va loyihalash. Tadqiqot savoli: kompetensiya doiralarini real kasbiy dars jarayoni bilan bog'lovchi qanday pedagogik shartlar va ketma-ket amallar barqaror rivojlanishga xizmat qilishi mumkin?

ADABIYOTLAR TAHLILI

Redecker tomonidan ishlab chiqilgan DigCompEdu doirasi professional muloqot, raqamli resurslar, o'qitish va o'rganish, baholash, ta'lim oluvchilar imkoniyatlarini kengaytirish hamda ularning raqamli kompetentligini shakllantirish yo'nalishlarini

qamrab oladi [1]. UNESCO ICT-CFT professional rivojlanishni bir martalik trening emas, davomiy o'qish jarayoni sifatida talqin etadi [2]. Mazkur doiralar diagnostika vositasini tuzish uchun muhim, biroq ularni tayyor holatda ko'chirib olish mahalliy ta'lim dasturi va infratuzilmadagi tafovutlarni e'tiborsiz qoldirishi mumkin.

Mishra va Koehler ishlab chiqqan TPACK nazariyasiga ko'ra, raqamli texnologiyani samarali integratsiyalash texnologik, pedagogik va fan mazmuniga oid bilimlarning o'zaro kesishuvini talab qiladi [3]. Koehler, Mishra va Cain ham ayni bog'liqlikni o'qituvchilar tayyorgarligida amaliy jihatdan izohlaydi [4]. Demak, alohida dasturiy ilovalarni o'rgatish bilan cheklanish o'rniga, muayyan kasbiy mavzu uchun didaktik ssenariy ishlab chiqish ustuvor bo'lishi lozim.

Siemensning konnektivizm yondashuvi raqamli tarmoqlar va bilim manbalari bilan bog'lanish qobiliyatini ta'kidlaydi [5]. Garrison va Kanuka aralash ta'limning pedagogik o'zgarish salohiyatini ko'rsatadi [6]; Hattie va Timperley esa sifatli teskari aloqa o'rganish jarayonini boshqarishdagi asosiy omil ekanini asoslaydi [7]. Zimmerman o'zini o'zi tartibga soluvchi o'qishning rejalash, kuzatish va refleksiya jihatlarini tushuntiradi [8]. OECD raqamli ta'lim ekotizimidagi institutsional muvofiqlashuvga, UNESCO esa texnologiyaning ta'limdagi natijasi uning pedagogik maqsadga mosligiga bog'liqligiga urg'u beradi [9, 10].

Mahalliy tadqiqotda S. Uralov ishlab chiqarish ta'limi ustalarining raqamli kompetentligini rivojlantirishda muntazam malaka oshirish, onlayn seminar va masofaviy platformalardan foydalanish ahamiyatini ko'rsatgan [16]. Sh. Xujakulov va T. Kadirov nazariya-amaliyot integratsiyasidagi uzilishlar hamda reflektiv faoliyatni kuchaytirish zaruriyatini tahlil qilgan [17]. Milliy strategik hujjatlar [13–15] bilan birga ushbu ilmiy ishlanmalar raqamli kompetentlikni kasbiy-amaliy faoliyatga bog'lab baholash zarurligini ko'rsatadi.

MATERIALLAR VA METODLAR

Ish analitik-konseptual tadqiqot sifatida bajarildi. Manbalar korpusiga 10 ta xalqaro ilmiy va institutsional nashr hamda 7 ta mahalliy manba (5 ta normativ hujjat, 2 ta ilmiy maqola) kiritildi. Tanlash mezonlari: o'qituvchining raqamli kompetentligi yoki professional ta'limga bevosita aloqadorlik; kontseptual asoslanganlik; tadqiqot savoliga tatbiq etish imkoniyati. Manbalar tematik kontent-tahlil, qiyosiy tahlil va pedagogik modellashtirish asosida o'rganildi.

Tahlil birliklari sifatida kompetensiya komponenti, rivojlantirish vositasi, pedagogik faoliyat mahsuli va baholash indikatori belgilandi. Dastlab DigCompEdu va ICT-CFT tarkiblari solishtirildi; keyin TPACK asosida amaliy darsga integratsiya tamoyili aniqlandi; yakunda bosqichli mexanizm va mezonlar loyihalashtirildi. Taklif etilgan indikatorlar ekspert muhokamasi va keyingi empirik sinov uchun mo'ljallangan bo'lib, ular real respondentlardan olingan statistik ma'lumot emas.

NATIJALAR

Tahlil natijasida raqamli kompetentlik professional ta'lim o'qituvchisining kasbiy vazifalarni raqamli resurslar yordamida pedagogik, etik va xavfsiz tarzda rejalash, amalga oshirish, baholash hamda takomillashtirishga tayyorligi sifatida operatsion ta'riflandi. Bu ta'rif texnik ko'nikmalar bilan bir qatorda metodik qaror qabul qilish va faoliyat mahsulini ham qamrab oladi.

1-jadval. Raqamli kompetentlikni rivojlantirishning pedagogik mexanizmlari

Mexanizm	Amaliy mazmuni	Kuzatiladigan natija
Diagnostik-adaptiv	Vaziyatli topshiriq, o'zini baholash va kuzatuv	Kompetensiya profili, ehtiyoj xaritasi
Loyiha-amaliy	Kasbiy modul uchun raqamli mikro-dars va simulyatsiya	Dars ssenariysi, resurs prototipi
Hamkorlik-mentorlik	Juftlikda dars tahlili, metodik jamoa	Teskari aloqa va tahrirlangan ishlanma

Reflektiv- portfolioli	Elektron dalillar to'plami va o'z- o'zini tahlil	Rivojlanish dinamikasi, portfolio
Monitoring- baholash	Rubrika asosida ekspertiza va qayta topshiriq	Mezonlar bo'yicha qayta baholash

Taklif etilayotgan modelda birinchi bosqich — boshlang'ich tashxis: o'qituvchi muayyan kasb moduli uchun material tanlaydi, raqamli baholash vazifasini bajaradi va axborot xavfsizligi bo'yicha vaziyatni hal qiladi. Ikkinchi bosqichda natijaga mos individual o'qish trayektoriyasi belgilanadi. Uchinchi bosqichda mentor yordamida mikrodars ishlab chiqilib, sinovdan o'tkaziladi. To'rtinchi bosqichda dalillar elektron portfolioga kiritilib, ekspert fikri olinadi. Beshinchi bosqich — qayta baholash va keyingi maqsadni yangilashdir.



1-rasm. Raqamli kompetentlikni rivojlantirishning mualliflik konseptual modeli

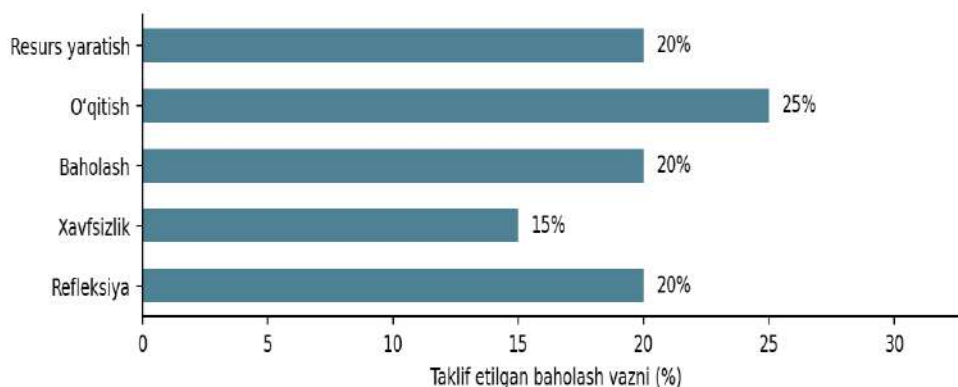
Modelning ishlash sharti shundaki, har bir raqamli faoliyat aniq kasbiy natijaga xizmat qilsin. Masalan, avtomatlashtirish fanida virtual simulyator texnik nosozlikni aniqlashga, tibbiy yo'nalishdagi professional ta'limda klinik vaziyat simulyatsiyasi qaror qabul qilishga, servis sohasida elektron buyurtma muhiti esa mijoz bilan ishlashga yo'naltiriladi. Bunda vositani ishlata olish emas, o'quvchi kompetensiyasining namoyon bo'lishi asosiy dalil hisoblanadi.

2-jadval. Baholash rubrikasi va namunaviy indikatori

Mezon	Dalil (indikator)	Vazn
Raqamli resurs	Mualliflik yoki moslashtirilgan sifatli elektron material	20%

Didaktik integratsiya	Maqsad–metod–texnologiya mosligi aks etgan mikrodars	25%
Raqamli baholash	Rubrika, onlayn topshiriq va konstruktiv teskari aloqa	20%
Etika va xavfsizlik	Mualliflik huquqi, ma'lumotlarni himoya qilish qoidalari	15%
Refleksiya va rivojlanish	Portfolio, mentor fikri, takomillashtirish rejasi	20%

Har bir mezon 0–4 ballik tavsiflovchi shkala bo'yicha baholanadi: 0 — dalil yo'q; 1 — boshlang'ich; 2 — qisman mustaqil; 3 — mustaqil va izchil; 4 — innovatsion, asoslangan hamda boshqalarga tatbiq etiladigan amaliyot. Integral ko'rsatkich (IK) quyidagi formula orqali hisoblanadi: $IK = \sum (b_i / 4 \times w_i)$, bunda b_i — mezon bali, w_i — foizdagi vazn. Ushbu formula diagnostik vosita loyihasi sifatida berilgan, uning ishonchliligi empirik tekshiruvni talab etadi.



2-rasm. Taklif etilgan rubrika mezonlari vaznlarining taqsimoti (empirik natija emas)

MUHOKAMA

Taklif etilgan mexanizmlarning ustunligi — o'qituvchini oddiy "raqamli vosita foydalanuvchisi" roldan o'z darsi uchun didaktik yechim loyihalovchisiga aylantirishga qaratilganidadir. Diagnostika–amaliy faoliyat–refleksiya sikli UNESCOning uzluksiz kasbiy rivojlanish g'oyasi [2] va Zimmermanning o'zini boshqarish modeli [8] bilan

uyg'unlashadi. Mikrodars va portfolioga tayangan baholash TPACKdagi fan, pedagogika va texnologiya uyg'unligini ko'rinadigan mahsulotga aylantiradi [3, 4].

Biroq raqamli kompetentlikning oshishi avtomatik tarzda ta'lim sifatining oshishini anglatmaydi. Infratuzilmaning notekisligi, internet tezligi, dasturiy ta'minot narxi, o'qituvchining vaqt yuklamasi, kiberxavfsizlik hamda ma'lumotlar maxfiyligi samaradorlikka ta'sir qilishi mumkin. Shu sababli past resursli sharoitlar uchun oflayn kontent, ochiq ta'lim resurslari, mobil qurilmaga mos vazifalar va guruhli mentorlik variantlari rejalashtirilishi kerak [9, 10].

Institutsional darajada uchta shart muhim: (a) rahbariyat tomonidan vaqt va rag'bat ajratilishi; (b) metodik birlashmalarda o'zaro kuzatuv va tajriba almashishning yo'lga qo'yilishi; (c) baholash mezonlarining fan va kasb standartlari bilan muvofiqligi. Professional ta'lim islohotlari hamda "Raqamli O'zbekiston — 2030" ustuvorliklari nuqtayi nazaridan bunday tizim o'qituvchi malakasini oshirishni muassasa ehtiyojlariga bog'lashga imkon beradi [12, 13].

Tadqiqot cheklovi shundaki, model hali real professional ta'lim muassasasida eksperimentdan o'tkazilmagan; mezonlarning ekspertlararo muvofiqligi, test–retest barqarorligi va o'quvchi natijalariga ta'siri o'lchanmagan. Keyingi bosqichda turli kasb yo'nalishlari o'qituvchilari uchun oldingi–keyingi o'lchovli kvazieksperimental tadqiqot o'tkazish, o'qituvchi portfoliolari va o'quvchi faoliyati dalillarini triangulyatsiya qilish maqsadga muvofiq.

XULOSA

Raqamli kompetentlik professional ta'lim o'qituvchisining texnik savodxonligidan kengroq bo'lib, fan mazmuni, pedagogik metod, baholash, xavfsizlik va refleksiyaning birlashtiradigan kasbiy sifatidir. DigCompEdu, UNESCO ICT-CFT va TPACK yondashuvlarini qiyosiy qo'llash kompetensiyalarni kasbiy-amaliy topshiriqlar orqali rivojlantirishga imkon beruvchi nazariy asos yaratadi.

Tadqiqotning asosiy ilmiy-amaliy mahsuli besh bosqichli model, pedagogik mexanizmlar jadvali va vaznli baholash rubrikasidir. Uni joriy etishda diagnostika, individual trayektoriya, mikrodars, mentorlik, portfolio va takroriy baholash yaxlit sikl tarzida tashkil etilishi tavsiya qilinadi. Ushbu tavsiyalarning natijadorligi keyingi empirik tadqiqotda tekshirilishi lozim.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Redecker, C. (2017). European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu (Y. Punie, Ed.). Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/159770>
2. UNESCO. (2018). UNESCO ICT Competency Framework for Teachers (Version 3). UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265721>
3. Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
4. Koehler, M. J., Mishra, P., & Cain, W. (2013). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)? *Journal of Education*, 193(3), 13–19. <https://doi.org/10.1177/002205741319300303>
5. Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1), 3–10.
6. Garrison, D. R., & Kanuka, H. (2004). Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education. *The Internet and Higher Education*, 7(2), 95–105. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2004.02.001>
7. Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81–112. <https://doi.org/10.3102/003465430298487>
8. Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory Into Practice*, 41(2), 64–70. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2
9. OECD. (2023). OECD Digital Education Outlook 2023: Towards an Effective Digital Education Ecosystem. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/c74f03de-en>
10. UNESCO. (2023). Global Education Monitoring Report 2023: Technology in education – A tool on whose terms? UNESCO. <https://www.unesco.org/gem-report/en/2023-technology>
11. O'zbekiston Respublikasi. (2020). "Ta'lim to'g'risida"gi O'RQ-637-son Qonun (23-sentabr). <https://lex.uz/docs/-5013007>
12. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti. (2019). Professional ta'lim tizimini yanada takomillashtirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida (PF-5812-son Farmon, 6-sentabr). <https://lex.uz/docs/-4500926>

13. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti. (2020). "Raqamli O'zbekiston — 2030" strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida (PF-6079-son Farmon, 5-oktabr). <https://lex.uz/docs/-5030957>
14. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti. (2020). O'zbekistonning yangi taraqqiyot davrida ta'lim-tarbiya va ilm-fan sohalarini rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida (PF-6108-son Farmon, 6-noyabr). <https://lex.uz/docs/-5085999>
15. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti. (2023). "O'zbekiston — 2030" strategiyasi to'g'risida (PF-158-son Farmon, 11-sentabr). <https://lex.uz/docs/-6600413>
16. Uralov, S. A. (2022). Professional ta'limda ishlab chiqarish ta'limi ustalarining raqamli kompetentligini rivojlantirish. *Pedagogika*, (6). https://api.scienceweb.uz/storage/publication_files/2484/5813/63d14e50444ae___Pedagogika%206.2022.pdf
17. Xujakulov, Sh. A., & Kadirov, T. B. (2026). Bo'lajak o'qituvchilarning raqamli kompetentligini rivojlantirishda nazariya va amaliyot integratsiyasi muammolari. *Maktabgacha va maktab ta'limi*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18721485>