**CHIRCHIQ DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR BERUVCHI DSc.01/2026.26.08.Ped.04.03 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

**GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI**

**KALDIBEKOV ALIBEK BOLATBEKOVICH**

# TA’LIM MUHITINI RAQAMLASHTIRISH ASOSIDA BO‘LAJAK PEDAGOGLARNING TEXNOLOGIK KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH METODIKASI

**13.00.06 – Raqamli ta’lim nazariyasi va metodikasi**

**Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi AVTOREFERATI**

**Chirchiq – 2026**

**UO‘K: 37.018.43.091.3:004**

**Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati mundarijasi**

**Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD) по педагогическим наукам**

**Contents of dissertation abstract of the doctor of philosophy (PhD) on pedagogical sciences**

**Kaldibekov Alibek Bolatbekovich**
Ta’lim muhitini raqamlashtirish asosida bo‘lajak pedagoglarning texnologik kompetentligini rivojlantirish metodikasi ……..... 3

**Калдибеков Алибек Болатбекович**
Методика развития технологической компетентности будущих педагогов на основе цифровизации образовательной среды ……..……....23

**Kaldibekov Alibek Bolatbekovich**
Methodology for developing the technological competence of future educators based on the digitalization of the educational environment …….....47

**E’lon qilingan ishlar ro‘yxati**
Список опубликованных работ
List of published works .....51

**CHIRCHIQ DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR BERUVCHI DSc.01/2026.26.08.Ped.04.03 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

**GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI**

**KALDIBEKOV ALIBEK BOLATBEKOVICH**

# TA’LIM MUHITINI RAQAMLASHTIRISH ASOSIDA BO‘LAJAK PEDAGOGLARNING TEXNOLOGIK KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH METODIKASI

**13.00.06 – Raqamli ta’lim nazariyasi va metodikasi**

**Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi AVTOREFERATI**

**Chirchiq – 2026**

**Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi O‘zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasida B2026.2.PhD/Ped11403 raqam bilan ro‘yxatga olingan.**

Dissertatsiya Guliston davlat universitetida bajarilgan.

Dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o‘zbek, rus, ingliz (rezyume)) Ilmiy kengash veb-sahifasi (www.cspu.uz) hamda «ZiyoNet» Axborot-ta’lim portalida (www.ziyonet.uz) joylashtirilgan.

| | |
|---|---|
| **Ilmiy rahbar:** | **Hasanova Sumanbar Hamroqulovna**<br>pedagogika fanlari bo’yicha falsafa doktori (PhD), dotsent |
| **Rasmiy opponentlar:** | **Qayumova Nasiba Ashurovna**<br>pedagogika fanlari doktori (DSc), professor |
| | **Kulmuradov Dilshod Istamovich**<br>pedagogika fanlari doktori (DSc), professor |
| **Yetakchi tashkilot:** | **Andijon davlat pedagogika instituti** |

Dissertatsiya himoyasi Chirchiq davlat pedagogika universiteti huzuridagi ilmiy darajalar beruvchi DSc.01/2026.26.08.Ped.04.03 raqamli Ilmiy kengashning 2026 yil “___” 6 11 kuni soat _____ dagi majlisida bo‘lib o‘tadi. (Manzil: 111720 Toshkent viloyati, Chirchiq shahar, Amir Temur ko‘chasi, 104-uy. Tel.: (998) 70-712-27-55; faks: (998) 70-712-45-41; e-mail: . tvchdpi@cspu.uz).

Dissertatsiya bilan Chirchiq davlat pedagogika universitetining Axborot-resurs markazida tanishish mumkin ( _____raqami bilan ro‘yxatga olingan). Manzil: 111720 Toshkent viloyati, Chirchiq shahar, Amir Temur ko‘chasi, 104-uy. Tel.: (998) 70-712-27-55; faks: (998) 70-712-45-41.

Dissertatsiya avtoreferati 2026 yil “____” _____kuni tarqatildi.

(2026 yil “____” _____ dagi _____raqamli reestr bayonnomasi).

**F.U.Qodirova**
Ilmiy darajalar beruvchi Ilmiy kengash raisi, p.f.d. (DSc), professor

**I.D.Qodirov**
Ilmiy darajalar beruvchi Ilmiy kengash kotibi, pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

**D.A.Ximmataliyev**
Ilmiy darajalar beruvchi Ilmiy kengash qoshidagi Ilmiy seminar raisi, p.f.d. (DSc), professor

## KIRISH (falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi annotatsiyasi)

**Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati.** Jahon miqyosida ta’lim tizimini raqamlashtirish, sun’iy intellekt texnologiyalarini o‘quv jarayoniga integratsiya qilish, interaktiv raqamli resurslar, raqamli ta’lim platformalari, o‘quv analitikasi va Big Data vositalaridan samarali foydalanish bo‘lajak pedagoglarni kasbiy tayyorlash sifatini oshirishning muhim omillaridan biri bo‘lib qolmoqda. “Yevropa oliy ta’lim makoni” konsepsiyasi, Birlashgan Millatlar Tashkiloti Bosh Assambleyasining 70 yillik yubileyida qabul qilingan “Barqaror rivojlanish maqsadlari”, YUNESKOning o‘qituvchilar uchun AKT kompetensiyalari doirasi hamda Yevropa Komissiyasining “DigCompEdu” modelida pedagog kadrlarning raqamli kompetensiyasi, innovatsion faoliyatga tayyorligi, kasbiy moslashuvchanligi va ta’lim jarayonini texnologik vositalar asosida tashkil etish malakasini rivojlantirish ustuvor vazifa sifatida belgilab berilgan. Bunda bo‘lajak pedagoglarning raqamli ta’lim muhitida elektron kontent yaratish, interaktiv topshiriqlar ishlab chiqish, sun’iy intellekt yordamchisidan didaktik maqsadda foydalanish hamda o‘quv natijalarini analitik baholash kompetensiyalarini rivojlantirish zamonaviy metodik ta’minotni takomillashtirish zaruratini kuchaytirmoqda.

Dunyodagi xalqaro pedagogik tajribalarga ko‘ra, oliy pedagogik ta’lim muassasalarida smart ta’lim, aralash ta’lim, raqamli platforma, adaptiv ta’lim, TPACK, multimedia didaktikasi, AI yordamchi, test tizimi va o‘quv analitikasi kabi texnologiyalarni ta’lim jarayoniga integratsiya qilish bo‘lajak pedagoglarning kasbiy va texnologik tayyorgarligini rivojlantirishning muhim ilmiy-amaliy yo‘nalishi sifatida qaralmoqda. OECD tomonidan ilgari surilayotgan raqamli ta’lim ekotizimi, YUNESKO va Yevropa ta’lim makoni tavsiyalarida ham ta’lim jarayonini innovatsion yondashuvlar asosida tashkil etish, talabalarning raqobatbardoshligini oshirish, o‘qituvchining raqamli pedagogik faoliyatini metodik jihatdan qo‘llab-quvvatlash ustuvor vazifa sifatida qayd etilgan. Ayniqsa, pedagogik ta’lim jarayonida “Smartpedagog.uz” kabi raqamli platformalar, interaktiv raqamli modullar, vizual kontent, AI yordamchi, test tizimi va Big Data vositalari orqali bo‘lajak pedagoglarning texnologik kompetentligini rivojlantirish mexanizmlarini takomillashtirish, ularning mustaqil raqamli dars loyihalash, natijalarni tahlil qilish va refleksiv pedagogik qaror qabul qilish malakasini shakllantirish zarurati yuzaga kelmoqda.

Yangi O‘zbekiston sharoitida ta’lim sohasida amalga oshirilayotgan tizimli islohotlar global raqamli transformatsiya jarayonlari bilan uyg‘un holda kechmoqda. Jumladan, pedagog kadrlar tayyorlash sifatini oshirish, oliy ta’lim muassasalarida raqamli infratuzilmani rivojlantirish, sun’iy intellekt va zamonaviy axborot texnologiyalarini o‘quv jarayoniga keng joriy etish, talabalarning kasbiy kompetentligini xalqaro standartlar asosida shakllantirish muhim vazifalardan biri sifatida belgilanmoqda. Zamonaviy ta’lim paradigmasiga ko‘ra, bo‘lajak pedagog nafaqat tayyor bilimlarni o‘zlashtiruvchi, balki raqamli ta’lim muhitida darsni loyihalovchi, elektron resurs yaratuvchi, o‘quv faoliyatini monitoring qiluvchi, sun’iy intellekt imkoniyatlaridan oqilona foydalanuvchi va o‘z pedagogik faoliyatini

analitik ma’lumotlar asosida takomillashtiruvchi mutaxassis sifatida shakllanishi lozim. Shu bois oliy pedagogik ta’lim jarayonida bo‘lajak pedagoglarning texnologik kompetentligini rivojlantirish metodikasini takomillashtirish dolzarb ilmiy-amaliy muammo sifatida namoyon bo‘lmoqda.

O‘zbekiston Respublikasining 2020-yil 23-sentabrdagi “Ta’lim to‘g‘risida”gi O‘RQ-637-son, 2024-yil 1-fevraldagi “Pedagogning maqomi to‘g‘risida”gi O‘RQ-901-son Qonunlari, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi “2022–2026-yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida”gi PF-60-son, 2019-yil 8-oktabrdagi “O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-5847-son, 2020-yil 5-oktabrdagi “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PF-6079-son Farmonlari, 2018-yil 5-iyundagi “Oliy ta’lim muassasalarida ta’lim sifatini oshirish va ularning mamlakatda amalga oshirilayotgan keng qamrovli islohotlarda faol ishtirokini ta’minlash bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi PQ-3775-son, 2020-yil 27-fevraldagi “Pedagogik ta’lim sohasini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-4623-son [5], 2024-yil 14-oktabrdagi “Sun’iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilgacha rivojlantirish strategiyasi” PQ-358-son qarorlari hamda mazkur faoliyatga oid boshqa me’yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda ushbu dissertatsiya ishi muayyan darajada xizmat qiladi.

**Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo‘nalishlariga mosligi.** Mazkur tadqiqot respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining “Axborotlashgan jamiyat va demokratik davlatni ijtimoiy, huquqiy, iqtisodiy, ma’naviy-ma’rifiy rivojlantirishda innovatsion g‘oyalar tizimini shakllantirish va ularni amalga oshirish yo‘llari” ustuvor yo‘nalishiga muvofiq bajarilgan.

**Muammoning o‘rganilganlik darajasi.** O‘zbekiston Respublikasida ta’limni raqamlashtirish, axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini o‘quv jarayoniga joriy etish, elektron ta’lim resurslari, pedagogik texnologiyalar, dasturiy-didaktik vositalar, raqamli kontent yaratish hamda bo‘lajak pedagoglarning kasbiy va texnologik kompetentligini rivojlantirish masalalari U.Sh.Begimqulov, A.A.Abduqodirov, F.M.Zakirova, M.E.Mamarajabov, M.R.Fayziyeva, M.T.Mambetniyazov, N.J.Quljonov, Sh.B.O‘roqova, O.S.G‘aniyeva, U.E.Nurullayeva, X.A.Usmonova va boshqa olimlar tomonidan o‘rganilgan.

Mustaqil Davlatlar Hamdo‘stligi mamlakatlarida raqamli ta’lim muhiti, kompetensiyaviy yondashuv, elektron ta’lim resurslari, innovatsion ta’lim texnologiyalari, pedagogik jarayonni texnologiyalashtirish va bo‘lajak o‘qituvchilarni kasbiy tayyorlash masalalari E.S.Polat, N.V.Dneprovskaya, V.P.Tixomirov, M.V.Klarin, A.V.Xutorskoy, I.A.Zimnyaya, V.Aleynikov, V.Gritsenko, N.Sofronova, S.Udalov va boshqa tadqiqotchilar tomonidan tadqiq etilgan.

Xorijiy davlatlarda o‘qituvchilarning raqamli va texnologik kompetentligini rivojlantirish, texnologik-pedagogik bilimlar integratsiyasi, raqamli pedagogika, multimedia ta’limi, elektron ta’lim dizayni, sun’iy intellekt va o‘quv analitikasi

imkoniyatlaridan foydalanish masalalari P.Mishra, M.J.Koehler, C.Redecker, R.Vuorikari, G.Falloon, E.J.Instefjord, E.Munthe, J.Tondeur, P.A.Ertmer, A.Ottenbreit-Leftwich, F.Pettersson, M.Ghomi, D.Laurillard, F.Caena, N.Selwyn, A.W.Bates, R.E.Mayer, R.C.Clark, O.Zawacki-Richter, M.Bond, F.Gouverneur, W.Holmes, R.Luckin, C.Romero, G.Siemens, D.Ifenthaler kabi olimlar tomonidan o‘rganilgan.

Ushbu tadqiqotlarda ta’limni axborotlashtirish, raqamli kompetentlik, elektron ta’lim resurslari, pedagogik texnologiyalar, multimedia didaktikasi, raqamli kontent yaratish, web-texnologiyalar, smart-learning, sun’iy intellekt, o‘quv analitikasi hamda pedagogik faoliyatni raqamli muhitda tashkil etish masalalari ilmiy jihatdan asoslangan. Biroq bo‘lajak pedagoglarning texnologik kompetentligini aynan ta’lim muhitini raqamlashtirish, “https://smartpedagog.uz/” platformasi, interaktiv raqamli modullar, vizual kontent, sun’iy intellekt yordamchisi, test tizimi, o‘quv analitikasi va Big Data vositalari integratsiyasi asosida rivojlantirish metodikasi maxsus pedagogik muammo sifatida yetarli darajada tadqiq etilmagan. Mazkur holat ushbu dissertatsiya mavzusini alohida ilmiy-metodik tadqiqot obyekti sifatida o‘rganish zaruratini belgilaydi.

**Dissertatsiya tadqiqotining dissertatsiya bajarilgan ta’lim muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejalari bilan bog‘liqligi.** Dissertatsiya ishi Guliston davlat universiteti ilmiy-tadqiqot ishlar rejasining 561624-EEP. “Raqamli ta’lim muhitida malakali yetuk kadrlarni tayyorlash” (2023-2026-yillar) mavzusi doirasida bajarilgan.

**Tadqiqotning maqsadi** ta’lim muhitini raqamlashtirish asosida bo‘lajak pedagoglarning texnologik kompetentligini rivojlantirish metodikasini takomillashtirishdan iborat.

**Tadqiqotning vazifalari:**

bo‘lajak pedagoglarning texnologik kompetentligini rivojlantirishda raqamli ta’lim muhitining didaktik komponentlarini aniqlash;

ta’lim muhitini raqamlashtirish asosida bo‘lajak pedagoglarning texnologik kompetentligini rivojlantirish modelini takomillashtirish;

ta’lim muhitini raqamlashtirish asosida bo‘lajak pedagoglarning texnologik kompetentligini rivojlantirishning dasturiy-metodik ta’minotini takomillashtirish;

bo‘lajak pedagoglarning texnologik kompetentligini innovatsion dasturiy-metodik ta’minot vositasida rivojlantirish jarayon samaradorligini ilmiy-amaliy dalillash.

**Tadqiqotning obyekti** sifatida oliy ta’lim muassasalarida bo‘lajak pedagoglarni kasbiy-pedagogik tayyorlash jarayoni belgilanib, tajriba-sinov ishlari Ajiniyaz nomidagi Nukus davlat pedagogika instituti, Termiz davlat pedagogika instituti, Chirchiq davlat pedagogika universitetlarining jami 350 nafar talabalari jalb qilingan.

**Tadqiqotning predmeti**ni ta’lim muhitini raqamlashtirish asosida bo‘lajak pedagoglarning texnologik kompetentligini rivojlantirish mazmuni, metodikasi, vositalari va baholash mexanizmlari hisoblanadi.

**Tadqiqotning usullari** sifatida tadqiqot jarayonida nazariy tahlil, qiyosiy tahlil, umumlashtirish, pedagogik modellashtirish, kuzatuv, anketa, suhbat, test,

ekspert baholash, pedagogik tajriba-sinov, monitoring, o‘quv analitikasi hamda matematik-statistik tahlil usullaridan foydalanildi. Tajriba-sinov natijalarini qayta ishlashda o‘rtacha qiymat, foizli o‘sish, samaradorlik koeffitsienti, Styudent t-mezoni va Pirson $\chi^2$ mezonlari qo‘llanildi.

**Tadqiqotning ilmiy yangiligi** quyidagilardan iborat:

bo‘lajak pedagoglarning texnologik kompetentligini rivojlantirishda raqamli ta’lim muhitining didaktik komponentlari talabalarni statik va dinamik resurslarni akademik kombinatsiyalashga o‘rgatuvchi modulli kontentni mustaqil kasbiy faoliyatiga yo‘naltirilgan jarayonda tezkor qaydli individual ta’lim trayektoriyasiga ko‘ra qo‘llash asosida ochib berilgan;

ta’lim muhitini raqamlashtirish asosida bo‘lajak pedagoglarning texnologik kompetentligini rivojlantirish modeli raqamli va pedagogik texnologiyalar integrallashgan diagnostik moslashuvchan metodik algoritmni talabalarning individual ehtiyojlari va kasbiy bo‘shliqlariga ko‘ra tuziladigan didaktik zanjirda mustaqil loyihaviy-ijodiy faoliyatga kreativ dizaynga ustuvorlik berish asosida takomillashtirilgan;

texnologik kompetentlikni rivojlantirishning dasturiy-metodik ta’minoti talabalarda raqamli savodxonlik va metodik modellashtirish ko‘nikmalarini integrativ rivojlantirishni ko‘zda tutuvchi kvazikasbiy topshiriqlarni raqamli ta’lim muhitida o‘quv maqsadlari va kasbiy standartlarga ko‘ra qo‘llash asosida takomillashtirilgan;

texnologik kompetentlikning innovatsion dasturiy-metodik ta’minot vositasida rivojlanishi aralash (a’nanaviy, masofaviy va mustaqil) ta’lim shakllarida qo‘llaniluvchi resurslar multimodalligini hamda talabalar faoliyati monitoringida formativlikni personal kuchaytirish orqali ta’minlanishi ilmiy-amaliy jihatdan dalillangan.

**Tadqiqotning amaliy natijalari** quyidagilardan iborat:

https://smartpedagog.uz/ raqamli ta’lim platformasi asosida bo‘lajak pedagoglarning texnologik kompetentligini rivojlantirishga xizmat qiluvchi didaktik-metodik ta’minot ishlab chiqilgan;

interaktiv raqamli modullar, vizual kontent, test topshiriqlari, AI yordamchi bilan ishlash bo‘yicha metodik algoritmlar taklif etilgan;

bo‘lajak pedagoglarning texnologik kompetentligini baholash uchun motivatsion-qadriyatli, kognitiv, operatsion-faoliyatli, refleksiv-baholovchi va kreativ-loyihalovchi komponentlar asosidagi diagnostik mezonlar ishlab chiqilgan;

o‘quv jarayonida raqamli platforma, test tizimi, o‘quv analitikasi va Big Data vositalaridan foydalanish orqali talabalarning individual rivojlanish dinamikasini aniqlash imkonini beruvchi metodik tavsiyalar ishlab chiqilgan;

tajriba-sinov ishlari asosida bo‘lajak pedagoglarning texnologik kompetentligini rivojlantirish metodikasining samaradorligi aniqlangan.

**Tadqiqot natijalarining ishonchliligi** tadqiqot muammosiga mos nazariy-metodologik yondashuvlarning tanlangani, mahalliy va xorijiy ilmiy manbalarga tayanilgani, tadqiqot maqsadi, vazifalari, obyekti va predmetining o‘zaro mantiqiy bog‘liqligi, tajriba-sinov ishlarining bosqichma-bosqich tashkil etilgani, diagnostik

mezonlarning texnologik kompetentlik komponentlariga mos ishlab chiqilgani hamda olingan natijalarning matematik-statistik usullar orqali qayta ishlangani bilan izohlanadi.

**Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati.** Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati bo‘lajak pedagoglarning texnologik kompetentligini rivojlantirish mazmuni, tarkibiy komponentlari, pedagogik shart-sharoitlari va konseptual-metodik modeli ishlab chiqilgani texnologik kompetentlikning raqamli ta’lim muhiti sharoitida integrativ kasbiy sifat tavsifida talqin etilganligi, uni rivojlantirishning nazariy-metodik asoslari takomillashtirilganligi bilan belgilanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati https://smartpedagog.uz/ platformasi asosida ishlab chiqilgan metodika, interaktiv raqamli modullar, vizual kontent, AI yordamchi bilan ishlash algoritmlari, test tizimi, o‘quv analitikasi va baholash mezonlaridan pedagogika yo‘nalishlarida o‘quv mashg‘ulotlarini tashkil etish, mustaqil ta’limni yo‘lga qo‘yish, amaliy topshiriqlar ishlab chiqish hamda talabalarning texnologik kompetentligini diagnostika qilishda foydalanish mumkinligi bilan izohlanadi.

**Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi.** Ta’lim muhitini raqamlashtirish asosida bo‘lajak pedagoglarning texnologik kompetentligini rivojlantirish metodikasini takomillashtirish bo‘yicha ilmiy-tadqiqot natijalari asosida:

bo‘lajak pedagoglarning texnologik kompetentligi rivojlantirishda raqamli ta’lim muhitining didaktik komponentlari talabalarni statik va dinamik resurslarni akademik kombinatsiyalashga o‘rgatuvchi modulli kontentni mustaqil kasbiy faoliyatiga yo‘naltirishga oid takliflari “Mutaxassislikka kirish” nomli darslik mazmuniga singdirilgan (O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2024-yil 11-noyabrdagi 429-706-sonli guvohnomasi). Natijada, raqamli ta’lim muhitida bo‘lajak pedagoglarning texnologik kompetentligini rivojlantirishning didaktik imkoniyatlari kengaytirilgan;

ta’lim muhitini raqamlashtirish asosida bo‘lajak pedagoglarning texnologik kompetentligini rivojlantirish modeli raqamli va pedagogik texnologiyalar integrallashgan diagnostik moslashuvchan metodik algoritmni talabalarning individual ehtiyojlari va kasbiy bo‘shliqlariga ko‘ra tuziladigan didaktik zanjirda mustaqil loyihaviy-ijodiy faoliyatga kreativ dizaynda ustuvorlik berish asosida takomillashtirishga oid taklif va tavsiyalaridan 2025-2026 yillarda Buxoro davlat texnika universitetida Erasmus dasturi doirasida “Markaziy Osiyoda “BigData Intelligent Analysis” bo‘yicha o‘quv va ilmiy markazlarni tashkil qilish va kurslarni ishlab chiqish” mavzusidagi xalqaro amaliy tadqiqot loyihasini amalga oshirishda foydalanilgan. (Buxoro davlat texnika universitetining 2026-yil 26-iyundagi 01/04-130-sonli ma’lumotnomasi). Natijada, ta’lim muhitini raqamlashtirish sharoitida bo‘lajak pedagoglarning raqamli platformalar bilan ishlash, o‘quv natijalarini tahlil qilish hamda raqamli pedagogik faoliyatni samarali boshqarish kompetensiyalarini rivojlantirishga erishilgan;

texnologik kompetentlikni rivojlantirishning dasturiy-metodik ta’minoti talabalarda raqamli savodxonlik va metodik modellashtirish ko‘nikmalarini integrativ rivojlantirishni ko‘zda tutuvchi kvazikasbiy topshiriqlarni raqamli ta’lim muhitida o‘quv maqsadlari va kasbiy standartlarga ko‘ra qo‘llashga oid

xulosalaridan O‘zbekiston Milliy teleradiokompaniyasining “Madaniyat va ma’rifat” telekanalida efirga uzatilgan “Agar” ko‘rsatuvining “Mezonlarga asoslangan yangi baholash tizimi O‘zbekiston ta’limida kerakmi?" mavzusi ssenariysini tayyorlashda foydalanilgan. (O‘zbekiston milliy teleradiokompaniyasi «ma’rifat ijodiy birlashmasi» davlat muassasasining 2025-yil 12-dekabrdagi 01-09/944-sonli ma’lumotnomasi). Natijada, bo‘lajak pedagoglarning texnologik kompetentligini baholash imkoniyatlarini takomillashtirishga qaratilgan metodik va amaliy yondashuvlarni boyitishga xizmat qilgan.

**Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi.** Tadqiqot ishining asosiy mazmuni va g‘oyalari 3 ta xalqaro va 4 ta respublika miqyosidagi anjumanlarda muhokamadan o‘tkazilgan.

**Tadqiqot natijalarining e’lon qilinganligi.** Tadqiqot mavzusi bo‘yicha jami 8 ta ilmiy ish O‘zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasining doktorlik dissertatsiyalarining asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya qilingan ilmiy nashrlarda 4 ta maqola, shulardan 2 ta respublika va 2 ta xalqaro jurnallarda nashr qilingan.

**Dissertasiyaning tuzilishi va hajmi.** Dissertatsiya kirish, uch bob, xulosa, foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati va ilovadan iborat. Dissertasiya ishining umumiy hajmi 128 sahifadan tashkil topgan.

## DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Dissertatsiyaning “Kirish” qismida ta’lim muhitini raqamlashtirish sharoitida bo‘lajak pedagoglarning texnologik kompetentligini rivojlantirish, raqamli va pedagogik texnologiyalar integratsiyasiga asoslangan metodik tizimlarni takomillashtirish hamda pedagog kadrlarni zamonaviy raqamli ta’lim talablariga muvofiq tayyorlashning jahon ta’lim makonidagi o‘rni va respublikamiz oliy pedagogik ta’limini modernizatsiyalash sharoitidagi ilmiy-metodik ahamiyati ochib berilgan. Bo‘lajak pedagoglarda elektron ta’lim kontentini yaratish, interaktiv topshiriqlarni loyihalash, sun’iy intellekt yordamchisidan didaktik maqsadlarda foydalanish, o‘quv analitikasi asosida ta’lim natijalarini tahlil qilish hamda raqamli darslarni mustaqil loyihalash kompetensiyalarini rivojlantirishning pedagogik zarurati asoslangan. Mazkur muammoning dolzarbligi O‘zbekiston Respublikasining “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonuni, Oliy ta’lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi, “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasi, Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi hamda sun’iy intellekt texnologiyalarini rivojlantirishga oid normativ-huquqiy hujjatlarda belgilangan ustuvor vazifalar bilan uzviy bog‘liqlikda yoritilgan. Tadqiqotning metodologik apparatini shakllantirishda milliy, MDH va xorijiy tadqiqotchilarning raqamli ta’lim muhiti, texnologik va raqamli kompetentlik, pedagogik texnologiyalar, smart-ta’lim, sun’iy intellekt hamda o‘quv analitikasiga oid ilmiy qarashlari qiyosiy tahlil qilinib, muammoning o‘rganilganlik darajasi aniqlashtirilgan. Shunga ko‘ra, tadqiqotning maqsadi, vazifalari, obyekti va predmeti belgilangan, shuningdek, raqamli ta’lim muhitining didaktik komponentlarini individual ta’lim trayektoriyasi asosida qo‘llash, bo‘lajak pedagoglarning texnologik kompetentligini rivojlantirish modelini diagnostik-

moslashuvchan metodik algoritm asosida takomillashtirish, kvazikasbiy topshiriqlar vositasida raqamli savodxonlik va metodik modellashtirish ko‘nikmalarini integrativ rivojlantirish hamda multimodal resurslar va formativ monitoring imkoniyatlaridan foydalanish bilan bog‘liq ilmiy yangiliklar tizimlashtirilgan. Tadqiqot natijalarining ishonchliligi, ilmiy va amaliy ahamiyati, amaliyotga joriy etilishi, aprobatsiyasi, e’lon qilinganligi hamda dissertatsiyaning tuzilishi va hajmiga oid ma’lumotlar bayon qilingan.

Dissertatsiyaning birinchi bobi **“Ta’lim muhitini raqamlashtirish asosida bo‘lajak pedagoglarning texnologik kompetentligini rivojlantirishning nazariy-metodologik asoslari”** deb nomlangan bo‘lib, unda bo‘lajak pedagog texnologik kompetentligini raqamli ta’limning texnik atributi sifatida emas, balki pedagogik faoliyatni loyihalash, amalga oshirish, diagnostika qilish va refleksiv takomillashtirishni ta’minlovchi integrativ kasbiy sifat sifatida talqin etishning nazariy asoslari ishlab chiqilgan. Bob doirasida “kompetensiya”, “kompetentlik”, “raqamli kompetentlik” va “texnologik kompetentlik” kategoriyalarining semantik-metodologik chegaralari aniqlashtirilib, mavjud konsepsiyalarda texnologik tayyorgarlikning ko‘proq vositaviy-operatsion jihatlari yoritilgani, zamonaviy raqamli pedagogikada esa texnologiyani pedagogik maqsad, mazmun, faoliyat, baholash va refleksiya bilan integratsiyalash zarurati kuchayayotgani asoslangan.

Xorijiy ilmiy maktablarda mazkur muammoning talqin etilishi bir xil metodologik platformaga ega emasligi aniqlandi. C.Redeckerning DigCompEdu konsepsiyasi o‘qituvchining raqamli faoliyatini kasbiy ishtirok, raqamli resurslar, o‘qitish, baholash va ta’lim oluvchini qo‘llab-quvvatlash yo‘nalishlarida tizimlashtirsa, P.Mishra va M.J.Koehlerning TPACK modeli texnologik, pedagogik va predmetga oid bilimlarning kesishuvini markaziy determinant sifatida ko‘radi. UNESCOning ICT Competency Framework for Teachers doirasida esa texnologik kompetentlik o‘quv dasturi, pedagogika, ta’limni tashkil etish va kasbiy rivojlanish bilan institutsional aloqadorlikda talqin qilinadi. G.Falloon, E.J.Instefjord, E.Munthe, J.Tondeur va F.Pettersson tadqiqotlarida raqamli vositalarni egallashning o‘zi pedagogning professional raqamli kompetentligini kafolatlamasligi, uning pedagogik e’tiqodi, metodik qaror qabul qilishi, kasbiy tajribasi va ta’lim muhitining tashkiliy imkoniyatlari bilan uyg‘unlashgandagina barqaror kasbiy sifatga aylanishi ko‘rsatilgan. Mazkur yondashuvlarni qiyoslash texnologik kompetentlikni “vositadan foydalanish” paradigmasidan “raqamli-pedagogik faoliyatni loyihalash va boshqarish” paradigmasiga o‘tkazish zaruratini yuzaga chiqargan.

Mahalliy tadqiqotlarda U.Sh.Begimqulov va A.A.Abduqodirov tomonidan ta’limni axborotlashtirishning ilmiy-pedagogik asoslari, M.T.Mambetniyazov tomonidan web-texnologiyalarning kasbiy tayyorgarlikdagi imkoniyatlari, N.J.Quljonov tomonidan dasturiy-didaktik vositalardan foydalanish metodikasi, O.S.G‘aniyeva tomonidan raqamli kontent yaratish kompetentligini shakllantirish, U.E.Nurullayeva tomonidan smart-learning texnologiyalari, X.A.Usmonova tomonidan sun’iy intellektni pedagogik ta’limga integratsiya qilish masalalari tadqiq etilgan. Ushbu izlanishlar raqamli pedagogikaning muayyan segmentlarini ilmiy asoslagan bo‘lsa-da, elektron kontent, platformaviy faoliyat, interaktiv topshiriq, raqamli diagnostika, o‘quv analitikasi, sun’iy intellekt yordamchisi va refleksiv

loyihalashni bo‘lajak pedagog texnologik kompetentligining yagona rivojlanish mexanizmi sifatida integratsiyalash masalasi alohida metodik tizim darajasida yetarlicha yechilmaganligi aniqlangan.

Mazkur nazariy bo‘shliqdan kelib chiqib, tadqiqotda bo‘lajak pedagogning texnologik kompetentligi pedagogik maqsad va o‘quv mazmunini raqamli texnologiyalar bilan didaktik jihatdan integratsiyalash, elektron resurslarni asosli tanlash va yaratish, interaktiv ta’lim faoliyatini tashkil etish, raqamli ma’lumotlar asosida natijalarni diagnostika qilish hamda o‘z pedagogik faoliyatini refleksiv-kreativ takomillashtirish imkonini beruvchi integrativ kasbiy sifat sifatida aniqlashtirilgan. Bunday talqin texnologik kompetentlikning raqamli savodxonlikdan prinsipial farqini ko‘rsatadi: raqamli savodxonlik vosita bilan ishlash imkoniyatini bildirsa, texnologik kompetentlik vositaning qachon, nima uchun, qanday didaktik vazifada va qanday natijani ta’minlash uchun qo‘llanishini pedagogik jihatdan asoslash qobiliyatini ham qamrab oladi.

Texnologik kompetentlikning ichki strukturasi ham aynan shu metodologik pozitsiyadan kelib chiqib motivatsion-qadriyatli, kognitiv, operatsion-faoliyatli, refleksiv-baholovchi va kreativ-loyihalovchi komponentlar birligida tizimlashtirilgan. Ushbu komponentlarning ketma-ketligi oddiy tasnif emas, balki kompetentlik rivojlanishining ichki mantiqini ifodalaydi: kasbiy motivatsiya texnologiyani ongli qabul qilishni, kognitiv tayyorgarlik uning didaktik imkoniyatlarini anglashni, operatsion faoliyat bilimni real pedagogik harakatga aylantirishni, refleksiv baholash natijani tahlil qilishni, kreativ loyihalash esa mavjud tajribani yangi pedagogik mahsulot darajasida qayta konstruksiyalashni ta’minlaydi. Shu ma’noda kreativ-loyihalovchi komponent texnologik kompetentlikning reproduktiv faoliyatdan produktiv va innovatsion faoliyatga o‘tishini ifodalovchi yuqori tartibli tarkibiy birlik sifatida namoyon bo‘ladi.

R.E.Mayer va R.C.Clarkning multimedia ta’limiga oid nazariy qarashlari raqamli kontent samaradorligini uning tashqi texnologik jozibadorligidan emas, balki kognitiv yuklamani boshqarish va mazmunni pedagogik qayta ishlash imkoniyatidan kelib chiqib baholash zarurligini ko‘rsatadi. D.Laurillard o‘qituvchini tayyor texnologiyalarni iste’mol qiluvchi emas, balki ta’lim jarayonining dizayneri sifatida talqin qiladi. N.Selwyn esa texnologiyaning ta’limga joriy qilinishi avtomatik ravishda pedagogik samaradorlikni yuzaga keltirmasligini, uning natijasi metodik kontekst va pedagogning kasbiy qaroriga bog‘liqligini asoslaydi. Ushbu ilmiy pozitsiyalar tadqiqotda raqamli muhitning texnik imkoniyatlarini emas, uning didaktik tashkil etilish mexanizmlarini markaziy tadqiqot predmeti sifatida qarashga asos bo‘lgan.

Shunga muvofiq, raqamli ta’lim muhiti pedagogik jarayonning tashqi texnologik qobig‘i emas, balki maqsad, mazmun, resurs, faoliyat, kommunikatsiya, diagnostika, monitoring, adaptiv qo‘llab-quvvatlash va refleksiyani o‘zaro funksional bog‘lovchi integrativ didaktik tizim sifatida talqin etilgan. Tadqiqotda ushbu tizimning maqsadli-didaktik, mazmuniy-kontent, texnologik-platformaviy, interaktiv-faoliyatli, kommunikativ-hamkorlik, diagnostik-baholash, analitik-monitoring, AI-adaptiv va refleksiv-kreativ komponentlari ajratilib, ular o‘rtasidagi aloqadorlik “maqsad → mazmun → faoliyat → baholash → monitoring →

refleksiya → takomillashtirish” didaktik sikli orqali izohlangan. Mazkur sikl texnologik kompetentlikni alohida ko‘nikmalar yig‘indisidan muntazam boshqariladigan va qayta rivojlantiriladigan kasbiy sifatga aylantiradi.

Dissertatsiyada ilgari surilgan statik va dinamik resurslarni akademik kombinatsiyalash tushunchasi ham aynan shu nuqtada ilmiy mazmun kasb etadi. Statik resurslar – matn, jadval, slayd, PDF va tayyor vizual materiallar – o‘quv mazmunining nisbatan barqaror komponentini ifodalasa, interaktiv test, AI yordamchi, chat, statistika, monitoring va boshqa dinamik resurslar talaba faoliyati hamda olingan natijaga qarab o‘zgaradigan pedagogik ta’sir imkoniyatini yaratadi. Ularni “akademik kombinatsiyalash” turli formatlarni bir platformaga joylashtirishni emas, balki har bir resursning o‘quv maqsadi, amaliy harakat, diagnostik dalil va refleksiv natija bilan funksional bog‘lanishini anglatadi. Natijada modulli kontent “mazmunni uzatish” vositasidan talabaning mustaqil kasbiy faoliyatini tashkil etuvchi metodik konstruksiyaga aylanadi.

Mazkur mantiq tezkor qaydli individual ta’lim trayektoriyasi tushunchasini ham yangi mazmunda talqin qilishga imkon bergan. Individual trayektoriya mazmunni har bir talabaga alohida taqdim etish bilangina cheklanmay, diagnostika natijalariga ko‘ra aniqlangan kasbiy bo‘shliq va individual ehtiyojga mos metodik ta’sirni tanlash jarayoni sifatida qaralgan. Bunda “natijani qayd etish → qiyinchilikni aniqlash → kasbiy bo‘shliqni interpretatsiya qilish → mos resurs yoki topshiriqni tanlash → qayta bajarish → qayta baholash” sikli individual rivojlanishni boshqarishning metodik mexanizmini tashkil etadi. Shu jihatdan raqamli ma’lumotlar o‘z-o‘zicha pedagogik qaror emas, balki o‘qituvchi tomonidan interpretatsiya qilinadigan diagnostik dalil sifatida baholanadi.

Raqamli muhitning mazkur didaktik imkoniyatlari o‘z-o‘zidan ishlamasligi sababli tadqiqotda ularni faollashtiruvchi pedagogik shart-sharoitlar tizimi ham asoslangan. Normativ-metodologik, tashkiliy-boshqaruv, didaktik-kontent, metodik-faoliyatli, texnologik-infratuzilmaviy, kommunikativ-hamkorlik, diagnostik-baholash, analitik-monitoring, AI-etik va motivatsion-refleksiv-kreativ omillarning o‘zaro aloqadorligi texnologik kompetentlikni shakllantirishning zarur pedagogik konteksti sifatida qaralgan. Ayniqsa, AI-adaptiv qo‘llab-quvvatlashni inson nazorati, akademik halollik va tanqidiy verifikatsiya bilan uyg‘unlashtirish, platforma ma’lumotlarini esa nazorat vositasidan ko‘ra individual rivojlanish dinamikasini aniqlovchi diagnostik manba sifatida qo‘llash metodologik jihatdan muhim deb topilgan.

Nazariy tahlillarni umumlashtirish natijasida bo‘lajak pedagog texnologik kompetentligini rivojlantirishning pedagogik mexanizmi boshlang‘ich diagnostika → individual ehtiyoj va kasbiy bo‘shliqni aniqlash → maqsadni konkretlashtirish → modulli kontent va resurslarni akademik kombinatsiyalash → kvazikasbiy/interaktiv faoliyatni tashkil etish → adaptiv metodik qo‘llab-quvvatlash → diagnostik baholash va analitik monitoring → refleksiv tahlil → kreativ raqamli mahsulotni qayta loyihalash siklida namoyon bo‘lishi nazariy jihatdan asoslangan. Mazkur mexanizmda talaba raqamli vositalarning passiv foydalanuvchisidan o‘z kasbiy faoliyatini texnologik-didaktik jihatdan loyihalovchi, natijalarini tahlil qiluvchi va

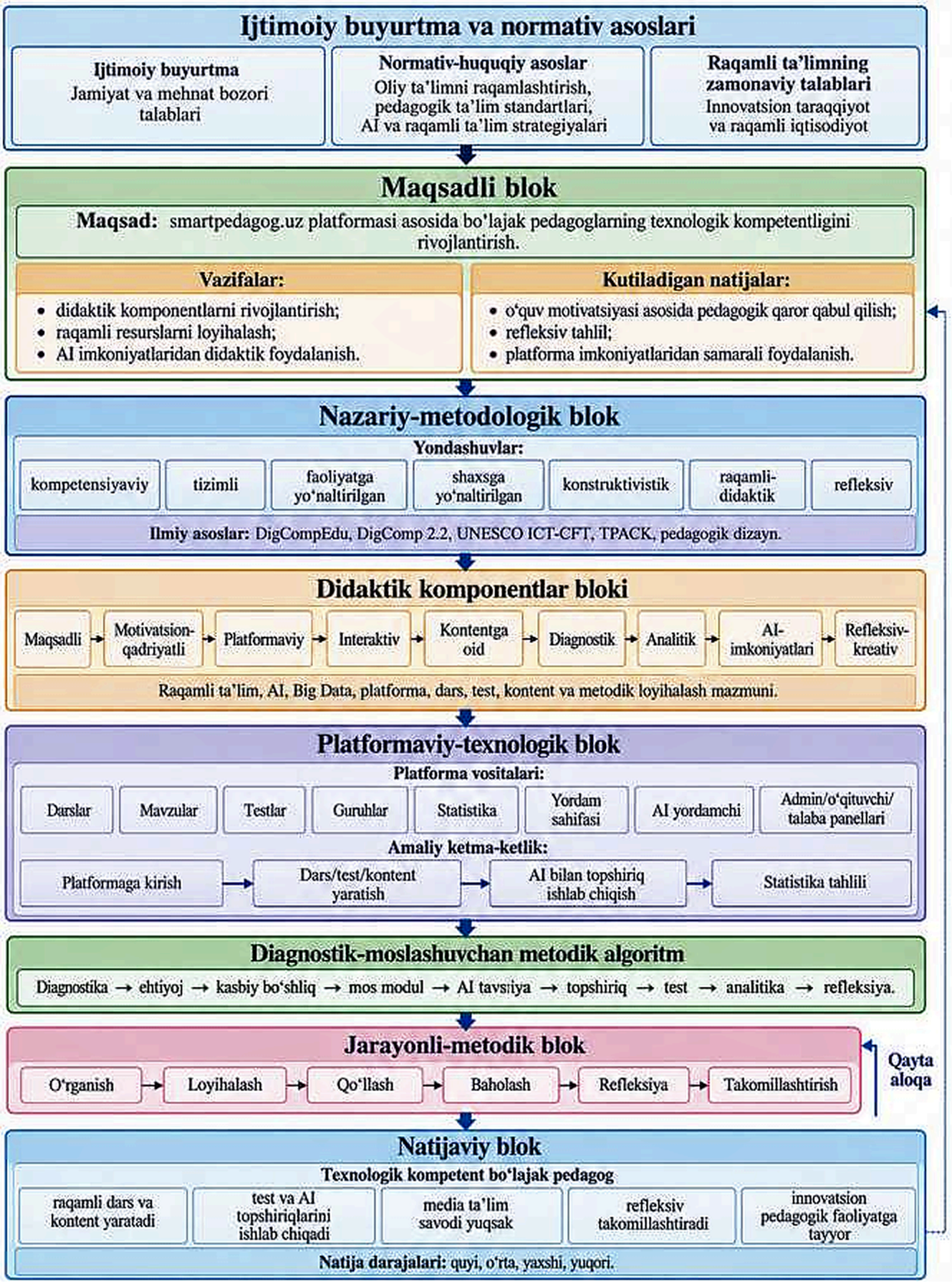
metodik qarorlarini mustaqil takomillashtiruvchi subyektga aylanishi nazarda tutiladi.

Yuqorida keltirilgan fikrlardan kelib chiqib, birinchi bob doirasida texnologik kompetentlikning kategoriyaviy chegaralarini aniqlashtirish, uning besh komponentli strukturasi, raqamli ta’lim muhitining to‘qqiz didaktik komponenti, statik va dinamik resurslarni akademik kombinatsiyalash mexanizmi, individual trayektoriyani tezkor diagnostik qaydlar asosida boshqarish hamda mazkur jarayonni ta’minlovchi pedagogik shart-sharoitlar o‘rtasidagi tizimli bog‘lanish nazariy jihatdan asoslangan. Ushbu nazariy konstruksiya tadqiqotning keyingi bosqichida diagnostik-moslashuvchan algoritmga ega modelni takomillashtirish, platformaga asoslangan dasturiy-metodik ta’minotni ishlab chiqish hamda uning tajriba-sinov samaradorligini aniqlash uchun metodologik asos vazifasini bajargan.

Dissertatsiyaning **“Ta’lim muhitini raqamlashtirish asosida bo‘lajak pedagoglarning texnologik kompetentligini rivojlantirish metodikasini amaliyotga joriy etish”** deb nomlangan ikkinchi bobida birinchi bobda aniqlashtirilgan nazariy-metodologik konstruksiyalar amaliy metodik tizimga transformatsiya qilingan. Bobning ilmiy mantiqi uch o‘zaro bog‘liq yo‘nalishda qurilgan: bo‘lajak pedagoglarning texnologik kompetentligini rivojlantirish modelini takomillashtirish; ushbu modelning dasturiy-didaktik tashuvchisi sifatida Smartpedagog.uz platformasini yaratish talablari va bosqichlarini belgilash; platforma vositasida nazariy hamda amaliy mashg‘ulotlarni tashkil etish metodikasini ishlab chiqish.

Mazkur uchlik “nazariy konstruksiya – raqamli muhit – pedagogik faoliyat” o‘rtasidagi uzviylikni ta’minlab, texnologik kompetentlikni tasodifiy shakllanuvchi raqamli ko‘nikmalar majmui emas, balki diagnostika qilinadigan, moslashtiriladigan, monitoring va refleksiya asosida takomillashtiriladigan kasbiy sifat sifatida rivojlantirishga yo‘naltirilgan. Modelni takomillashtirishda birinchi bobda aniqlashtirilgan didaktik komponentlar va pedagogik shart-sharoitlarni real o‘quv jarayonida amal qiladigan boshqaruv mexanizmiga aylantirish asosiy metodologik vazifa bo‘ldi. Shu sababli model jarayon tarkibini aks ettiruvchi statik sxema emas, balki ijtimoiy buyurtma va normativ asoslardan natijaviy holatgacha bo‘lgan pedagogik harakatlar, ularning o‘zaro aloqasi va qayta aloqa mexanizmini ifodalovchi ilmiy-metodik konstruksiya sifatida ishlab chiqildi (1-rasm).

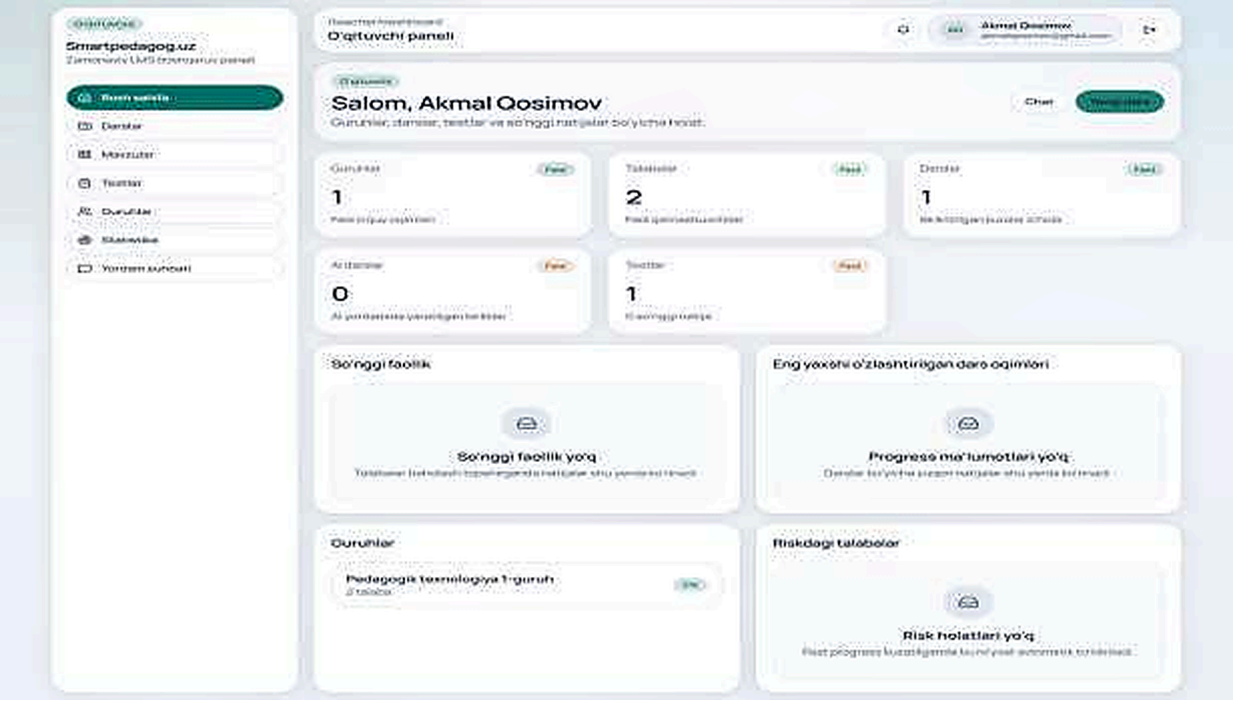
Takomillashtirilgan model ijtimoiy buyurtma va normativ asoslar, maqsadli, nazariy-metodologik, didaktik, platformaviy-texnologik, diagnostik-moslashuvchan, jarayonli-metodik hamda natijaviy bloklarning funksional birligiga asoslanadi. Nazariy-metodologik blokda kompetensiyaviy, tizimli, faoliyatga va shaxsga yo‘naltirilgan, konstruktivistik, raqamli-didaktik hamda refleksiv yondashuvlar integratsiyalangan. DigCompEdu, DigComp 2.2, UNESCO ICT-CFT, TPACK va pedagogik dizayn konsepsiyalari modelning xalqaro ilmiy tayanchini tashkil etadi. Didaktik komponentlar esa maqsadli-didaktik, mazmuniy-kontent, texnologik-platformaviy, interaktiv-faoliyatli, kommunikativ-hamkorlik, diagnostik-baholash, analitik-monitoring, AI-adaptiv va refleksiv-kreativ birliklarni o‘quv jarayoniga tatbiq etadi.




**1-rasm. Bo‘lajak pedagoglarning texnologik kompetentligini rivojlantirishning takomillashtirilgan modeli**

Modelning asosiy ilmiy xususiyati diagnostik-moslashuvchan metodik algoritmda namoyon bo‘ladi. Unda diagnostika boshlang‘ich nazorat bilangina cheklanmay, keyingi metodik qarorlarni belgilovchi uzluksiz mexanizm sifatida qaraladi. Talabaning tayyorgarligi, test natijalari, topshiriqlarni bajarishi, platformadagi faolligi, ekspert bahosi va refleksiyasi asosida individual ehtiyoj hamda kasbiy bo‘shliqlar aniqlanadi. Shunga ko‘ra mos modul, qo‘shimcha topshiriq, AI tavsiyasi, qayta test yoki individual maslahat belgilanadi va natija qayta baholanadi. “Diagnostika – ehtiyoj – kasbiy bo‘shliq – mos metodik ta’sir – qayta baholash” sikli modelning adaptivligini ta’minlaydi.

Jarayonli-metodik qism “o‘rganish – loyihalash – qo‘llash – baholash – refleksiya – takomillashtirish” ketma-ketligiga asoslanib, talabani tayyor raqamli resurs iste’molchisidan mustaqil raqamli pedagogik mahsulot yaratuvchi subyektga olib boradi. Mustaqil loyihaviy-ijodiy faoliyat pedagogik vaziyatni tahlil qilish, raqamli vositani asosli tanlash, mahsulot yaratish, baholash va qayta aloqa asosida takomillashtirish orqali amalga oshiriladi. “Kreativ dizayn” esa tashqi bezak emas, balki pedagogik maqsad, mazmun, faoliyat, vosita va baholashni yagona metodik yechimga integratsiyalash jarayoni sifatida talqin qilinadi.

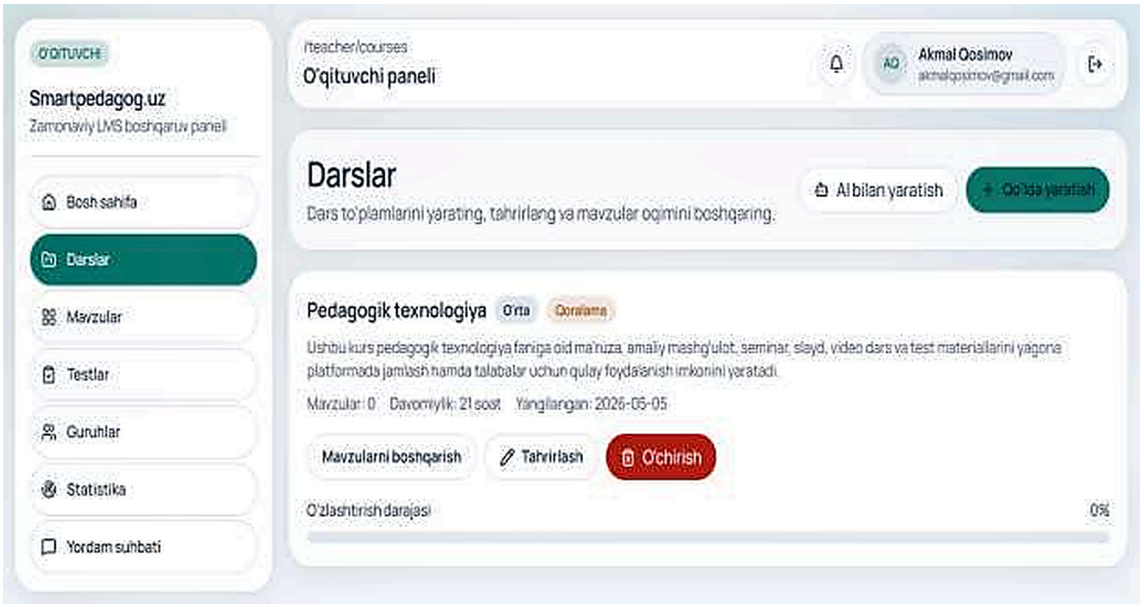



**2-rasm. Smartpedagog.uz platformasida o‘qituvchi panelining bosh sahifasi**

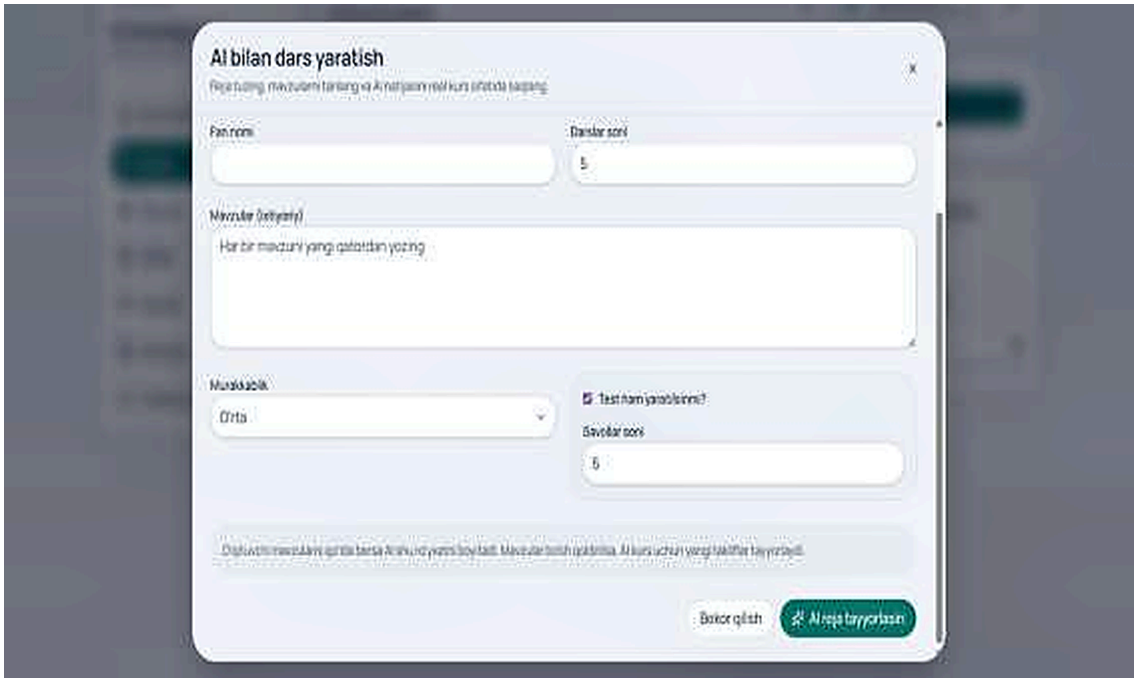
Modelning platformaviy-texnologik bloki Smartpedagog.uz orqali amaliy ifodasini topadi. Platforma alohida texnik vosita emas, balki modelning didaktik, diagnostik, jarayonli va monitoring bloklarini raqamli muhitda amalga oshiruvchi dasturiy-metodik vosita sifatida loyihalashtirilgan. O‘qituvchi panelida darslar, mavzular, testlar, guruhlar, statistika, yordam suhbati va AI funksiyalarining yagona boshqaruv maydonida birlashtirilishi pedagogik faoliyatni loyihalash, tashkil etish va tahlil qilishning uzviyligini ta’minlaydi (2-rasm).

Platformaning metodik qiymati uning modullari soni bilan emas, har bir modulning aniq pedagogik funksiyaga bo‘ysundirilganligi bilan belgilanadi. Darslar

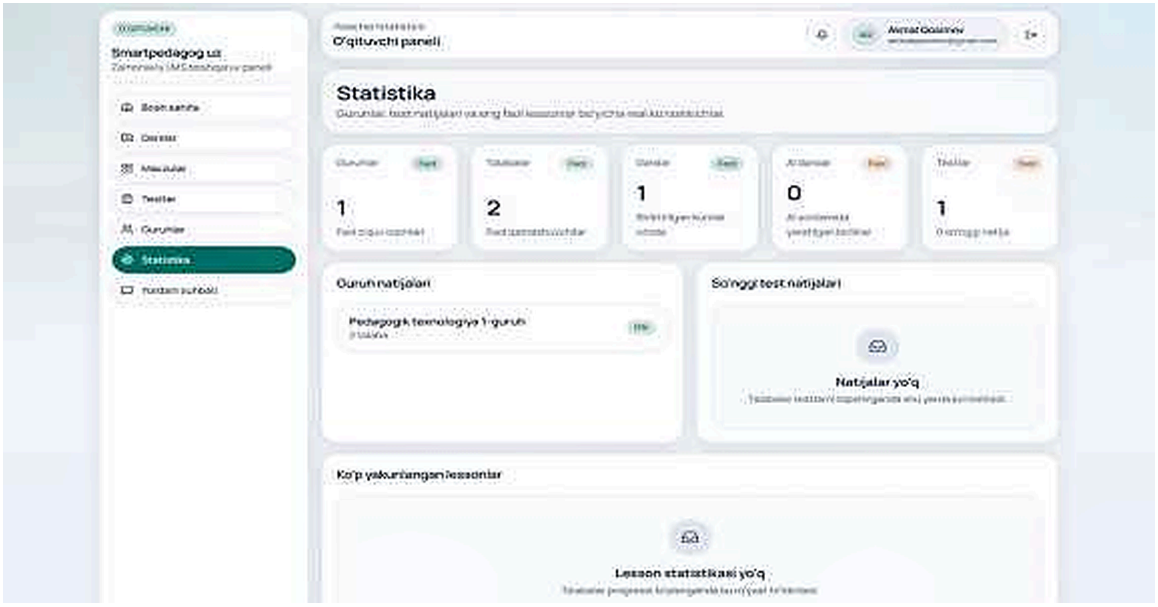
va mavzular bo‘limlari modulli kontentni loyihalash hamda mazmunni bosqichma-bosqich tashkil etishga, testlar diagnostik baholashga, guruhlar kommunikativ va hamkorlikdagi faoliyatni boshqarishga, statistika o‘quv analitikasi va formativ monitoringga, AI vositalari esa individual tushuntirish, kontent va topshiriq variantlarini ishlab chiqish hamda kreativ loyihalashni qo‘llab-quvvatlashga xizmat qiladi. Shu sababli platformaning funksional modullari modeldagi texnologik kompetentlik komponentlari bilan bevosita bog‘langan: dars va mavzular kognitiv, test va topshiriqlar operatsion-faoliyatli, statistika refleksiv-baholovchi, AI vositalari kreativ-loyihalovchi, guruhli hamkorlik esa motivatsion-qadriyatli komponentning rivojlanishini qo‘llab-quvvatlaydi.




**3-rasm. Smartpedagog.uz platformasining “Darslar bo‘limi” didaktik-funksional moduli**




**4-rasm. Smartpedagog.uz platformasining “AI yordamida mavzu yaratish” didaktik-funksional moduli**




**5-rasm. Smartpedagog.uz platformasining “Statistika va o‘quv monitoring” didaktik-funksional moduli**

Platformani ishlab chiqishda maqsadga muvofiqlik, modullilik, interaktivlik, o‘quv analitikasi, foydalanuvchi qulayligi, mobil moslashuv, axborot xavfsizligi va AI-etik talablar o‘zaro bir butun tizim sifatida qaralgan. Ayniqsa, AI vositalaridan foydalanishda inson nazorati, akademik halollik, javoblarni tanqidiy tekshirish va shaxsiy ma’lumotlarni himoya qilish shartlari metodik talab darajasiga ko‘tarilgan. Bu holat platformani generativ vositadan foydalanishni avtomatlashtiruvchi servis emas, balki pedagogik qaror uchun yordamchi muhit sifatida talqin qilish imkonini beradi.

**1-jadval**

**Smartpedagog.uz platformasiga qo‘yiladigan asosiy pedagogik-didaktik talablar**

| Talab | Metodik mazmuni | Platformadagi ifodasi |
|---|---|---|
| *Maqsadga muvofiqlik* | Har bir raqamli amal o‘quv maqsadi, natija va kompetentlik indikatori bilan bog‘lanadi. | Dars maqsadi, mavzu vazifasi, test mezoni, rubrika. |
| *Modullilik* | Mazmun kurs–mavzu–dars–topshiriq–test–refleksiya zanjirida tashkil etiladi. | Darslar, mavzular, testlar va guruhlar modullari. |
| *Interaktivlik* | Talaba tayyor axborotni qabul qilish bilan cheklanmay, faol pedagogik harakat bajaradi. | Test, topshiriq, loyiha, yordam suhbati. |
| *Analitika va monitoring* | Faoliyat dalillari asosida qiyinchilik va kasbiy bo‘shliq aniqlanadi. | Statistika, progress, test natijalari, faollik. |
| *AI-etik va xavfsizlik* | AI javobi inson nazorati ostida tekshiriladi; akademik halollik va ma’lumotlar himoyasi ta’minlanadi. | AI yordamchi, rollarga asoslangan kirish, loglash va ma’lumotlarni minimallashtirish. |
| *UI/UX va mobil moslashuv* | Platformadan foydalanish kognitiv va texnik ortiqcha yuklamani oshirmasligi kerak. | O‘qituvchi/talaba panellari, mobil ko‘rinish, tushunarli navigatsiya. |

Platformani yaratish jarayoni texnik ishlab chiqishning chiziqli ketma-ketligi emas, balki pedagogik talablar asosida muntazam tekshirib boriladigan iterativ jarayon sifatida tashkil etilgan. Ehtiyojlar aniqlangach, konsept va texnik topshiriq shakllantiriladi, foydalanuvchi rollari hamda ma’lumotlar modeli ishlab chiqiladi, asosiy modullar va AI/analitika mexanizmlari yaratiladi. Keyingi bosqichda funksional, didaktik, xavfsizlik, mobil moslashuv va foydalanuvchi qulayligi bo‘yicha sinovlar o‘tkaziladi. Pilot joriy etish, ekspert bahosi va foydalanuvchi faoliyati natijalari platformani takomillashtirish uchun qayta aloqa manbai bo‘lib xizmat qiladi. Shu asosda platforma “ehtiyoj – konsept – texnik topshiriq – arxitektura – modullar – AI/analitika – testlash – pilot – takomillashtirish” sikli asosida shakllantirilgan.

Ikkinchi bobning uchinchi yo‘nalishida Smartpedagog.uz platformasi asosida nazariy va amaliy mashg‘ulotlarni tashkil etish metodikasi ishlab chiqilgan. Uning mazmuni darsni elektron shaklga ko‘chirish bilan cheklanmay, pedagogik faoliyatni “diagnostika – maqsad – kontent – faoliyat – baholash – monitoring – refleksiya – takomillashtirish” sikli asosida qayta loyihalashga qaratilgan.

Nazariy mashg‘ulot “Pedagogik texnologiya pedagogikaning mustaqil sohasi sifatida” mavzusi misolida ishlab chiqilib, ma’ruza matni, qisqa vizual materiallar, nazorat savollari, testlar, AI prompt namunalari va 3–2–1 refleksiv xulosani qamrab oladi. Talaba platformadagi materialni o‘rganadi, AI yordamchidan foydalanadi, test topshiradi va natijalarni tahlil qiladi. Natijada nazariy bilim test bilan yakunlanmay, refleksiya va keyingi metodik faoliyat bilan bog‘lanadi.

Amaliy mashg‘ulot “Raqamli dars modulini loyihalash va Smartpedagog.uz platformasida joylashtirish” mavzusida tashkil etilib, uning yakuniy mahsuloti maqsad, raqamli kontent, interaktiv topshiriq, test, AI prompt, baholash mezoni va refleksiv xulosadan iborat mini dars modulidir. Bunda talaba nafaqat texnik amallarni bajaradi, balki pedagogik maqsadni belgilaydi, mazmunni didaktik qayta ishlaydi, raqamli vositani tanlaydi va natijani baholash vositalarini ishlab chiqadi.

Kvazikasbiy topshiriq esa kelajak kasbiy faoliyatiga xos vaziyat, rol, muammo va natijaviy mahsulotni o‘quv sharoitida modellashtiruvchi faoliyat sifatida talqin etiladi. Uning tarkibi “pedagogik vaziyat – kasbiy rol – o‘quv maqsadi – amaliy harakat – raqamli vosita – mahsulot – baholash dalili” bog‘lanishidan iborat. Masalan, testni platformaga kiritishning o‘zi yetarli emas; savolning o‘quv natijasiga mosligi, javob variantlarining didaktik sifati va xato javobga berilgan izoh uning pedagogik qiymatini belgilaydi. Shu tariqa raqamli savodxonlik va metodik modellashtirish yagona kasbiy mahsulot doirasida integratsiyalashadi.

Dissertatsiyaning **“Bo‘lajak pedagoglarning texnologik kompetentligini rivojlantirish metodikasining samaradorligini tajriba-sinovdan o‘tkazish”** deb nomlangan uchinchi bobida tajriba-sinovning maqsad va vazifalari, bosqichlari, respondentlar tarkibi, diagnostik vositalari, baholash mezonlari hamda matematik-statistik natijalari yoritilgan.

Tajriba-sinovning metodologik asosini qiyosiy-diagnostik, tajriba-nazorat va aralash metodlar hamda natijaga yo‘naltirilgan baholash tashkil etdi. Baholashda miqdoriy ko‘rsatkichlar bilan bir qatorda talabalarning raqamli mahsulotlari,

refleksiv hisobotlari, platformadagi faolligi, ekspert baholari va kuzatuv natijalari hisobga olindi.

Tajriba-sinovning maqsadi **smartpedagog.uz** platformasi, interaktiv raqamli modullar, AI yordamchi, test tizimi va o‘quv analitikasiga asoslangan metodikaning texnologik kompetentlikni rivojlantirishdagi samaradorligini aniqlashdan iborat bo‘ldi. Ilmiy farazga ko‘ra, ushbu vositalarning tizimli qo‘llanishi texnologik kompetentlikning an’anaviy o‘qitishga nisbatan yuqori darajada rivojlanishini ta’minlaydi.

Shunga muvofiq, boshlang‘ich kompetentlik darajasini aniqlash, tajriba va nazorat guruhlarini shakllantirish, platformaga asoslangan metodikani joriy etish, yakuniy diagnostika o‘tkazish hamda natijalarni qiyosiy-statistik tahlil qilish vazifalari belgilandi.

Tajriba-sinov “Pedagogik texnologiyalar” fani doirasida tashkil etilib, raqamli platforma, AI yordamchi, test tizimi, o‘quv analitikasi va interaktiv topshiriqlar fan mazmuniga integratsiya qilindi. Shakllantiruvchi bosqich 12 soat ma’ruza, 12 soat amaliy mashg‘ulot va 12 soat platformadagi mustaqil ta’limdan iborat jami 36 soatni qamrab oldi.

Tajriba-sinov Ajiniyaz nomidagi Nukus davlat pedagogika instituti, Termiz davlat pedagogika instituti va Chirchiq davlat pedagogika universitetida 350 nafar respondent ishtirokida o‘tkazildi. Ulardan 176 nafari tajriba, 174 nafari nazorat guruhini tashkil etdi. Natijalar quyi, o‘rta, yaxshi va yuqori darajalar bo‘yicha baholanib, o‘rtacha qiymat, foizli o‘sish, Styudent t-mezoni, Pirson $\chi^2$ mezoni va samaradorlik koeffitsienti asosida tahlil qilindi.

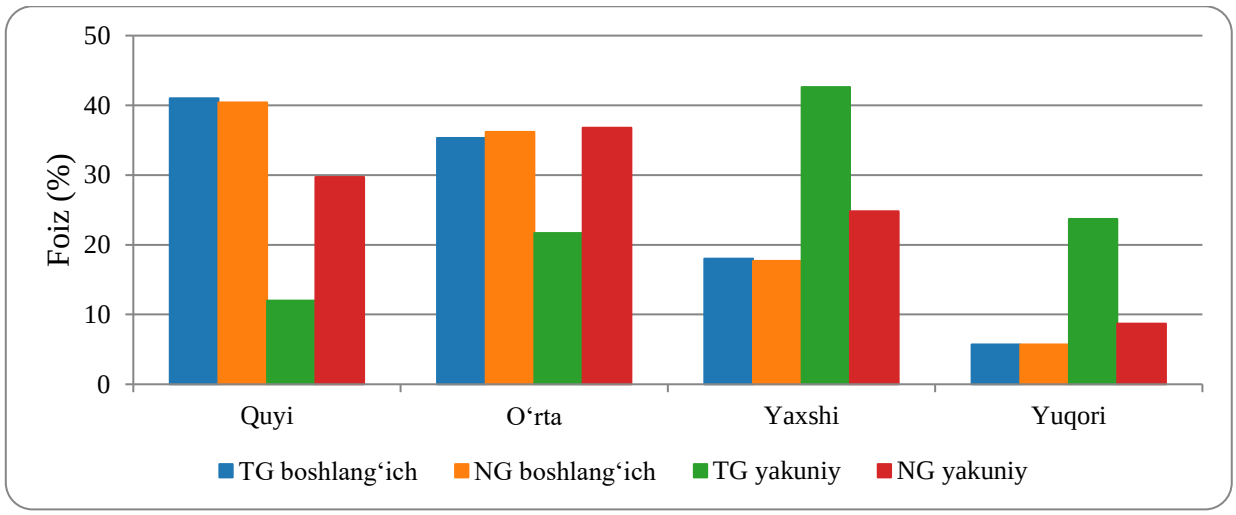
**2-jadval**

**Tajriba va nazorat guruhlarining yakuniy diagnostika natijalari**

| Guruhlar | Respondentlar soni | Quyi daraja | O‘rta daraja | Yaxshi daraja | Yuqori daraja | Yaxshi + yuqori (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tajriba guruhi | 176 | 21 (11.9%) | 38 (21.6%) | 75 (42.6%) | 42 (23.9%) | 66.5% |
| Nazorat guruhi | 174 | 52 (29.9%) | 64 (36.8%) | 43 (24.7%) | 15 (8.6%) | 33.3% |

Shakllantiruvchi bosqichdan so‘ng tajriba guruhida quyi darajadagi talabalar ulushi 40,9 foizdan 11,9 foizga kamaydi, yaxshi va yuqori darajadagi talabalar ulushi esa 23,9 foizdan 66,5 foizga yetdi. Nazorat guruhida ham ijobiy siljish kuzatilgan bo‘lsa-da, yaxshi va yuqori darajadagi talabalar ulushi 33,3 foizda qoldi.

Tajriba guruhida smartpedagog.uz platformasi orqali dars materiallari, raqamli topshiriqlar, testlar, AI yordamchi va o‘quv analitikasi bilan tizimli ishlash yo‘lga qo‘yildi. Bu jarayon texnologik kompetentlikning motivatsion, kognitiv, operatsion-faoliyatli, refleksiv-baholovchi va kreativ-loyihalovchi komponentlariga kompleks ta’sir ko‘rsatdi. Komponentlar kesimidagi natijalarda tajriba guruhi barcha yo‘nalishlar bo‘yicha nazorat guruhidan yuqori ko‘rsatkich qayd etdi, ayniqsa motivatsion-qadriyatli va operatsion-faoliyatli komponentlarda yaxshi va yuqori darajadagi talabalar ulushi sezilarli bo‘ldi.




**6-rasm. Boshlang‘ich va yakuniy diagnostika natijalari dinamikasi**

Matematik-statistik tahlilda quyi daraja – 2 ball, o‘rta – 3 ball, yaxshi – 4 ball, yuqori – 5 ball tarzida kodlanib, o‘rtacha qiymat, dispersiya, standart og‘ish, Styudent t-mezoni, Pirson $\chi^2$ mezoni va samaradorlik koeffitsienti hisoblandi. Styudent t-mezoni boshlang‘ich bosqichda guruhlar o‘rtasida ahamiyatli farq bo‘lmaganini, yakuniy bosqichda esa tajriba guruhi foydasiga ishonchli farq shakllanganini ko‘rsatdi ($t_emp = 6{,}594$; $p < 0{,}001$). Pirson $\chi^2$ mezoni natijasida ham yakuniy farq statistik jihatdan ishonchli ekani aniqlandi ($\chi^2_emp = 41{,}249$; $\chi^2_krit = 7{,}815$).

Samaradorlik koeffitsienti 12,13% ni tashkil etib, tajriba guruhi natijalarining nazorat guruhiga nisbatan yuqori ekanini ko‘rsatdi. Yaxshi va yuqori darajadagi talabalar ulushining ortishi metodikaning bilim, amaliy, refleksiv va kreativ faoliyat rivojiga ijobiy ta’sirini tasdiqladi.

Natijalar texnologik kompetentlikning uzluksiz raqamli faoliyat, monitoring, individual qayta aloqa, AI yordamchi, o‘quv analitikasi va refleksiv baholash uyg‘unligida samarali rivojlanishini ko‘rsatdi. Smartpedagog.uz platformasi va raqamli vositalarga asoslangan metodikaning samaradorligi pedagogik tajriba-sinov hamda matematik-statistik tahlil orqali asoslandi.

Tadqiqot natijalari ilmiy faraz va konseptual-metodik modelning amaliy ahamiyatini tasdiqladi. Quyi darajadagi talabalar ulushining kamayishi, yaxshi va yuqori darajadagilar sonining ortishi hamda komponentlar bo‘yicha ijobiy dinamika metodikani oliy pedagogik ta’limda qo‘llash imkoniyatini ko‘rsatdi. Dissertatsiyada texnologik kompetentlikni rivojlantirishning nazariy-metodologik asoslari, Smartpedagog.uz platformasiga tayangan metodik tizim va raqamli vositalardan foydalanish mexanizmlari asoslandi.

## XULOSALAR

“Ta’lim muhitini raqamlashtirish asosida bo‘lajak pedagoglarning texnologik kompetentligini rivojlantirish metodikasi” mavzusidagi tadqiqot natijalari asosida quyidagi umumiy xulosalar shakllantirildi:

1. Bo‘lajak pedagoglarning texnologik kompetentligini rivojlantirish raqamli ta’lim muhitidagi kasbiy tayyorgarlikning muhim tarkibiy qismi sifatida asoslandi.

Texnologik kompetentlik pedagogik jarayonni raqamli vositalar yordamida loyihalash, amalga oshirish, baholash va refleksiv takomillashtirishni ta’minlovchi integrativ kasbiy sifat sifatida aniqlashtirildi.

2. Raqamli ta’lim muhitining maqsadli-didaktik, mazmuniy-kontent, texnologik-platformaviy, interaktiv-faoliyatli, diagnostik-baholash, analitik-monitoring, AI-adaptiv va refleksiv-kreativ komponentlari aniqlashtirilib, ularning statik va dinamik resurslarni akademik uyg‘unlashtirishdagi o‘rni asoslandi.

3. Modulli kontentni individual ta’lim trayektoriyasiga muvofiq qo‘llash bo‘lajak pedagoglarning mustaqil kasbiy faoliyatga tayyorgarligi hamda raqamli resurslarni tanlash, qayta ishlash va didaktik maqsadda qo‘llash ko‘nikmalarini rivojlantirishi aniqlandi.

4. Texnologik kompetentlikni rivojlantirish modeli diagnostik-moslashuvchan metodik algoritm, individual ehtiyoj va kasbiy bo‘shliqlar, didaktik zanjir, mustaqil loyihaviy-ijodiy faoliyat hamda kreativ dizayn asosida takomillashtirildi.

5. Smartpedagog.uz platformasi dars, mavzu, test, guruh, statistika, monitoring, yordam suhbati va AI yordamchi modullarini birlashtiruvchi dasturiy-metodik ta’minot hamda texnologik kompetentlikni rivojlantirishning amaliy vositasi sifatida ishlab chiqildi.

6. Raqamli savodxonlik va metodik modellashtirishni integrativ rivojlantiruvchi kvazikasbiy topshiriqlarni o‘quv maqsadlari hamda kasbiy standartlar bilan bog‘lab qo‘llash samarali metodik yondashuv ekani aniqlandi.

7. Aralash ta’lim sharoitida multimodal resurslar, interaktiv modullar, AI yordamchi, test tizimi, Big Data va o‘quv analitikasidan foydalanish monitoringning formativ xususiyatini kuchaytirishi, refleksiv-baholovchi va kreativ-loyihalovchi komponentlarni rivojlantirishi dalillandi.

8. Tajriba-sinov natijalari metodikaning samaradorligini tasdiqladi: tajriba guruhida “yaxshi+yuqori” darajadagi talabalar ulushi 66,5 foizni, nazorat guruhida 33,3 foizni tashkil etdi, samaradorlik koeffitsienti $K_s$=1,213, ya’ni 12,3 foizni tashkil etdi.

Tadqiqot natijalarini amaliyotga keng joriy etish maqsadida quyidagi ilmiy-amaliy tavsiyalar ishlab chiqildi:

1. Oliy pedagogik ta’lim muassasalarida raqamli platformalarni joriy etishda didaktik komponentlar, statik va dinamik resurslarni uyg‘unlashtirish hamda modulli kontent yaratish talablarini fan dasturlari bilan bog‘lash tavsiya etiladi.

2. Mashg‘ulotlarda diagnostik-moslashuvchan metodik algoritm asosida talabalarning individual ehtiyojlari va kasbiy bo‘shliqlarini aniqlab, ularga mos ta’lim trayektoriyasi hamda qayta aloqa tizimini tashkil etish maqsadga muvofiq.

3. Amaliy topshiriqlar tarkibiga raqamli dars moduli, test banki, AI prompt, interaktiv kontent, baholash rubrikasi va refleksiv hisobot yaratishga yo‘naltirilgan kvazikasbiy topshiriqlarni kiritish tavsiya etiladi.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ № DSc.01/2026.26.08.Ped.04.03 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ ЧИРЧИКСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ ПЕДАГОГИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

**ГУЛИСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**КАЛДИБЕКОВ АЛИБЕК БОЛАТБЕКОВИЧ**

# МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ НА ОСНОВЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

**13.00.06 – Теория и методика цифрового образования**

**Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора философии (PhD) по педагогическим наукам**

**Чирчик – 2026**

**Тема диссертации доктора философии (PhD) по педагогическим наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Академии Наук Республики Узбекистан за № B2026.2.PhD/Ped11403.**

Диссертация выполнена в Гулистанском государственном университете.

Автореферат диссертации размещён на трёх языках (узбекском, русском, английском (резюме)) на веб-сайте Учёного совета (www.cspu.uz) и на информационно-образовательном портале «ZiyoNet» (www.ziyonet.uz).

| | |
|---|---|
| **Научный руководитель:** | **Хусанова Суманбар Хамрокуловна**<br>доктор философии по педагогическим наукам (PhD), доцент |
| **Оффициальные оппоненты:** | **Кавомова Насиба Ашуровна**<br>доктор педагогических наук (DSc), профессор |
| | **Кулмуралов Далшод Истамович**<br>доктор педагогических наук (DSc), профессор |
| **Ведущая организация:** | **Андижанский государственный педагогический институт** |

Защита диссертации состоится на заседании Учёного совета DSc.01/2026.26.08.Ped.04.03по присуждению учёных степеней при Чирчикском государственном педагогическом университете «6» 11 2026 года в 16 часов. (Адрес: 111720, Ташкентская область, город Чирчик, улица Амира Темура, дом 104. Тел.: (+998) 70-712-27-55; факс: (+998) 70-712-45-41; e-mail: tvchdpi@cspu.uz).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Чирчикского государственного педагогического университета (зарегистрирована под № 518 Адрес: 111720, Ташкентская область, город Чирчик, улица Амира Темура, дом 104. Тел.: (998) 70-712-27-55; факс: (+998) 70-712-45-41.

Автореферат диссертации разослан «24» 10 2026 года.

(Протокол реестра № 31 от «24» 10 2026 года).

**Ф.У.Копирова**
Председатель научного совета по присуждению учёных степеней, д.п.н. (DSc), профессор

**И.Д.Копиров**
Ученый секретарь научного совета по присуждению ученых степеней, докт. фил. по пед. наукам (PhD), доцент

**Д.О.Химматалиев**
Председатель научного семинара при научном совете по присуждению ученых степеней, д.п.н. (DSc), профессор

## ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** В мировом масштабе цифровизация системы образования, интеграция технологий искусственного интеллекта в учебный процесс, эффективное использование интерактивных цифровых ресурсов, цифровых образовательных платформ, учебной аналитики и инструментов Big Data остаются одними из важнейших факторов повышения качества профессиональной подготовки будущих педагогов. В концепции «Европейского пространства высшего образования», «Целях устойчивого развития», принятых на 70-й сессии Генеральной Ассамблеи Организации Объединённых Наций, Рамочной программе ЮНЕСКО по ИКТ-компетентности учителей, а также в модели «DigCompEdu» Европейской комиссии развитие цифровой компетентности педагогических кадров, их готовности к инновационной деятельности, профессиональной адаптивности и способности организовывать образовательный процесс на основе технологических средств определено в качестве приоритетной задачи. В связи с этим развитие у будущих педагогов компетенций по созданию электронного контента в цифровой образовательной среде, разработке интерактивных заданий, использованию помощников на основе искусственного интеллекта в дидактических целях, а также аналитической оценке результатов обучения усиливает необходимость совершенствования современного методического обеспечения.

Согласно международному педагогическому опыту, интеграция в образовательный процесс высших педагогических образовательных учреждений таких технологий, как smart-обучение, смешанное обучение, цифровые платформы, адаптивное обучение, TPACK, мультимедийная дидактика, AI-помощники, системы тестирования и учебная аналитика, рассматривается как важное научно-практическое направление развития профессиональной и технологической подготовленности будущих педагогов. В концепции цифровой образовательной экосистемы, продвигаемой OECD, а также в рекомендациях ЮНЕСКО и Европейского образовательного пространства приоритетными задачами обозначены организация образовательного процесса на основе инновационных подходов, повышение конкурентоспособности студентов и методическая поддержка цифровой педагогической деятельности преподавателя. Особую актуальность приобретает совершенствование механизмов развития технологической компетентности будущих педагогов посредством таких цифровых платформ, как «Smartpedagog.uz», интерактивных цифровых модулей, визуального контента, AI-помощников, систем тестирования и инструментов Big Data, а также формирование у них умений самостоятельно проектировать цифровые занятия, анализировать результаты и принимать рефлексивные педагогические решения.

В условиях Нового Узбекистана системные реформы, осуществляемые в сфере образования, происходят во взаимосвязи с процессами глобальной цифровой трансформации. В частности, в качестве одной из важнейших задач

определены повышение качества подготовки педагогических кадров, развитие цифровой инфраструктуры в высших образовательных учреждениях, широкое внедрение искусственного интеллекта и современных информационных технологий в учебный процесс, формирование профессиональной компетентности студентов на основе международных стандартов. Согласно современной образовательной парадигме, будущий педагог должен формироваться не только как субъект, усваивающий готовые знания, но и как специалист, способный проектировать учебные занятия в цифровой образовательной среде, создавать электронные ресурсы, осуществлять мониторинг учебной деятельности, рационально использовать возможности искусственного интеллекта и совершенствовать собственную педагогическую деятельность на основе аналитических данных. В связи с этим совершенствование методики развития технологической компетентности будущих педагогов в процессе высшего педагогического образования выступает актуальной научно-практической проблемой.

Настоящее диссертационное исследование в определённой степени служит реализации задач, обозначенных в Законах Республики Узбекистан № ЗРУ-637 от 23 сентября 2020 года «Об образовании», № ЗРУ-901 от 1 февраля 2024 года «О статусе педагога», Указах Президента Республики Узбекистан № УП-60 от 28 января 2022 года «О Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022–2026 годы», № УП-5847 от 8 октября 2019 года «Об утверждении Концепции развития системы высшего образования Республики Узбекистан до 2030 года», № УП-6079 от 5 октября 2020 года «Об утверждении Стратегии “Цифровой Узбекистан – 2030” и мерах по её эффективной реализации», постановлениях Президента Республики Узбекистан № ПП-3775 от 5 июня 2018 года «О дополнительных мерах по повышению качества образования в высших образовательных учреждениях и обеспечению их активного участия в осуществляемых в стране широкомасштабных реформах», № ПП-4623 от 27 февраля 2020 года «О мерах по дальнейшему развитию сферы педагогического образования», № ПП-358 от 14 октября 2024 года «Об утверждении Стратегии развития технологий искусственного интеллекта до 2030 года», а также в других нормативно-правовых документах, относящихся к данной сфере деятельности.

**Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики.** Настоящее исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий республики «Формирование системы инновационных идей и пути их реализации в социальном, правовом, экономическом, духовно-просветительском развитии информационного общества и демократического государства».

**Степень изученности проблемы.** В Республике Узбекистан вопросы цифровизации образования, внедрения информационно-коммуникационных технологий в образовательный процесс, электронных образовательных ресурсов, педагогических технологий, программно-дидактических средств, создания цифрового контента, а также развития профессиональной и

технологической компетентности будущих педагогов исследованы У.Ш.Бегимкуловым, А.А.Абдукодировым, Ф.М.Закировой, М.Э.Мамаражабовым, М.Р.Файзиевой, М.Т.Мамбетниязовым, Н.Ж.Кулжоновым, Ш.Б.Уроковой, О.С.Ганиевой, У.Э.Нуруллаевой, Х.А.Усмановой и другими учёными.

В странах Содружества Независимых Государств вопросы цифровой образовательной среды, компетентностного подхода, электронных образовательных ресурсов, инновационных образовательных технологий, технологизации педагогического процесса и профессиональной подготовки будущих учителей исследованы Е.С.Полат, Н.В.Днепровской, В.П.Тихомировым, М.В.Клариным, А.В.Хуторским, И.А.Зимней, В.Алейниковым, В.Гриценко, Н.Софроновой, С.Удаловым и другими исследователями.

В зарубежных странах вопросы развития цифровой и технологической компетентности учителей, интеграции технологических и педагогических знаний, цифровой педагогики, мультимедийного обучения, дизайна электронного обучения, использования возможностей искусственного интеллекта и учебной аналитики исследованы П.Мишрой, М.Дж.Кёлером, К.Редекер, Р.Вуорикари, Г.Фаллоном, Э.Дж.Инстефьорд, Э.Мунте, Дж.Тондёром, П.А.Эртмер, А.Оттенбрейт-Лефтвич, Ф.Петтерссоном, М.Гоми, Д.Лориллард, Ф.Каэной, Н.Селвином, А.В.Бейтсом, Р.Э.Майером, Р.К.Кларком, О.Завацки-Рихтером, М.Бонд, Ф.Гувернёром, У.Холмсом, Р.Лакин, К.Ромеро, Дж.Сименсом, Д.Ифенталером и другими учёными.

В данных исследованиях научно обоснованы вопросы информатизации образования, цифровой компетентности, электронных образовательных ресурсов, педагогических технологий, мультимедийной дидактики, создания цифрового контента, веб-технологий, smart-learning, искусственного интеллекта, учебной аналитики, а также организации педагогической деятельности в цифровой среде. Вместе с тем методика развития технологической компетентности будущих педагогов непосредственно на основе цифровизации образовательной среды, платформы «https://smartpedagog.uz/», интеграции интерактивных цифровых модулей, визуального контента, помощника на основе искусственного интеллекта, системы тестирования, учебной аналитики и инструментов BigData как специальная педагогическая проблема исследована недостаточно. Данное обстоятельство обусловливает необходимость изучения темы настоящей диссертации в качестве самостоятельного объекта научно-методического исследования.

**Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ образовательного учреждения, в котором выполнена диссертация.** Диссертационная работа выполнена в рамках темы № 561624-EEP «Подготовка квалифицированных и высококомпетентных кадров в условиях цифровой образовательной среды» плана научно-исследовательских работ Гулистанского государственного университета на 2023–2026 годы.

**Цель исследования** заключается в совершенствовании методики развития технологической компетентности будущих педагогов на основе цифровизации образовательной среды.

**Задачи исследования:**

определить дидактические компоненты цифровой образовательной среды в развитии технологической компетентности будущих педагогов;

усовершенствовать модель развития технологической компетентности будущих педагогов на основе цифровизации образовательной среды;

усовершенствовать программно-методическое обеспечение развития технологической компетентности будущих педагогов на основе цифровизации образовательной среды;

научно и практически обосновать эффективность процесса развития технологической компетентности будущих педагогов посредством инновационного программно-методического обеспечения.

**Объектом исследования** определён процесс профессионально-педагогической подготовки будущих педагогов в высших образовательных учреждениях. К опытно-экспериментальной работе были привлечены в общей сложности 350 студентов Нукусского государственного педагогического института имени Ажинияза, Термезского государственного педагогического института и Чирчикского государственного педагогического университета.

**Предмет исследования** составляют содержание, методика, средства и механизмы оценивания развития технологической компетентности будущих педагогов на основе цифровизации образовательной среды.

**Методы исследования.** В процессе исследования использованы методы теоретического анализа, сравнительного анализа, обобщения, педагогического моделирования, наблюдения, анкетирования, беседы, тестирования, экспертной оценки, педагогической опытно-экспериментальной работы, мониторинга, учебной аналитики, а также математико-статистического анализа. При обработке результатов опытно-экспериментальной работы применялись среднее значение, процентный прирост, коэффициент эффективности, t-критерий Стьюдента и критерий $\chi^2$ Пирсона.

**Научная новизна исследования заключается в следующем:**

раскрыты дидактические компоненты цифровой образовательной среды в развитии технологической компетентности будущих педагогов на основе применения модульного контента, обучающего студентов академическому комбинированию статических и динамических ресурсов, в процессе, ориентированном на их самостоятельную профессиональную деятельность, в соответствии с индивидуальной образовательной траекторией, предусматривающей оперативную фиксацию результатов;

усовершенствована модель развития технологической компетентности будущих педагогов на основе цифровизации образовательной среды посредством приоритетного использования креативного дизайна в самостоятельной проектно-творческой деятельности в дидактической цепочке, формируемой с учётом индивидуальных потребностей и

профессиональных дефицитов студентов, на основе диагностически-адаптивного методического алгоритма, интегрирующего цифровые и педагогические технологии;

усовершенствовано программно-методическое обеспечение развития технологической компетентности на основе применения в цифровой образовательной среде квазипрофессиональных заданий в соответствии с учебными целями и профессиональными стандартами, предусматривающих интегративное развитие у студентов цифровой грамотности и навыков методического моделирования;

научно и практически обосновано обеспечение развития технологической компетентности посредством инновационного программно-методического обеспечения за счёт мультимодальности ресурсов, применяемых в смешанных формах обучения (традиционной, дистанционной и самостоятельной), а также персонализированного усиления формативности мониторинга деятельности студентов.

**Практические результаты исследования заключаются в следующем:**

разработано дидактико-методическое обеспечение, направленное на развитие технологической компетентности будущих педагогов на основе цифровой образовательной платформы https://smartpedagog.uz/;

предложены методические алгоритмы работы с интерактивными цифровыми модулями, визуальным контентом, тестовыми заданиями и AI-помощником;

разработаны диагностические критерии оценки технологической компетентности будущих педагогов на основе мотивационно-ценностного, когнитивного, операционно-деятельностного, рефлексивно-оценочного и креативно-проектировочного компонентов;

разработаны методические рекомендации, позволяющие определять динамику индивидуального развития студентов посредством использования в образовательном процессе цифровой платформы, системы тестирования, учебной аналитики и инструментов Big Data;

на основе опытно-экспериментальной работы определена эффективность методики развития технологической компетентности будущих педагогов.

**Достоверность результатов исследования** определяется выбором теоретико-методологических подходов, адекватных проблеме исследования, опорой на отечественные и зарубежные научные источники, логической взаимосвязью цели, задач, объекта и предмета исследования, поэтапной организацией опытно-экспериментальной работы, разработкой диагностических критериев в соответствии с компонентами технологической компетентности, а также обработкой полученных результатов с использованием математико-статистических методов.

**Научная и практическая значимость результатов исследования.** Научная значимость результатов исследования определяется разработанностью содержания, структурных компонентов, педагогических условий и концептуально-методической модели развития технологической компетентности будущих педагогов. В исследовании технологическая

компетентность интерпретирована как интегративное профессиональное качество в условиях цифровой образовательной среды, а также усовершенствованы теоретико-методические основы её развития.

Практическая значимость результатов исследования определяется возможностью использования методики, разработанной на основе платформы https://smartpedagog.uz/, интерактивных цифровых модулей, визуального контента, алгоритмов работы с AI-помощником, системы тестирования, учебной аналитики и критериев оценивания при организации учебных занятий по педагогическим направлениям, организации самостоятельного обучения, разработке практических заданий, а также диагностике технологической компетентности студентов.

**Внедрение результатов исследования.** На основе результатов научного исследования по совершенствованию методики развития технологической компетентности будущих педагогов на основе цифровизации образовательной среды:

предложения по определению дидактических компонентов цифровой образовательной среды в развитии технологической компетентности будущих педагогов, предусматривающих использование модульного контента, обучающего студентов академическому комбинированию статических и динамических ресурсов и ориентированного на их самостоятельную профессиональную деятельность, внедрены в содержание учебника «Введение в специальность» (свидетельство Министерства высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан № 429-706 от 11 ноября 2024 года). В результате расширены дидактические возможности развития технологической компетентности будущих педагогов в цифровой образовательной среде;

предложения и рекомендации по совершенствованию модели развития технологической компетентности будущих педагогов на основе цифровизации образовательной среды посредством приоритетного применения креативного дизайна в самостоятельной проектно-творческой деятельности в дидактической цепочке, формируемой с учётом индивидуальных потребностей и профессиональных дефицитов студентов, на основе диагностически-адаптивного методического алгоритма, интегрирующего цифровые и педагогические технологии, использованы в 2025–2026 годах при реализации в Бухарском государственном техническом университете в рамках программы Erasmus международного прикладного исследовательского проекта на тему «Создание учебных и научных центров по “BigData Intelligent Analysis” в Центральной Азии и разработка курсов» (справка Бухарского государственного технического университета № 01/04-130 от 26 июня 2026 года). В результате достигнуто развитие у будущих педагогов компетенций по работе с цифровыми платформами, анализу результатов обучения и эффективному управлению цифровой педагогической деятельностью в условиях цифровизации образовательной среды;

выводы, касающиеся совершенствования программно-методического обеспечения развития технологической компетентности на основе применения в цифровой образовательной среде квазипрофессиональных

заданий в соответствии с учебными целями и профессиональными стандартами, предусматривающих интегративное развитие цифровой грамотности и навыков методического моделирования у студентов, использованы при подготовке сценария выпуска программы «Agar» на тему «Нужна ли в образовании Узбекистана новая система оценивания, основанная на критериях?», вышедшей в эфир на телеканале «Madaniyat va ma'rifat» Национальной телерадиокомпании Узбекистана (справка государственного учреждения «Творческое объединение "Ma'rifat"» Национальной телерадиокомпании Узбекистана № 01-09/944 от 12 декабря 2025 года). В результате это способствовало обогащению методических и практических подходов, направленных на совершенствование возможностей оценивания технологической компетентности будущих педагогов.

**Апробация результатов исследования.** Основное содержание и идеи исследования обсуждены на 3 международных и 2 республиканской научно-практических конференциях.

**Опубликованность результатов исследования.** По теме диссертационного исследования опубликовано всего 8 научных работ, в том числе 4 статьи в научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Академии наук Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций, из них 2 статьи опубликованы в республиканских и 2 – в зарубежных научных журналах.

**Структура и объём диссертации.** Диссертация состоит из введения, трёх глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. Общий объём диссертационной работы составляет 128 страниц.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

В разделе **«Введение»** диссертации раскрыты место и значение развития технологической компетентности будущих педагогов в условиях цифровизации образовательной среды, совершенствования методических систем, основанных на интеграции цифровых и педагогических технологий, а также подготовки педагогических кадров в соответствии с современными требованиями цифрового образования в мировом образовательном пространстве. Обоснована научно-методическая значимость данных процессов в условиях модернизации высшего педагогического образования республики. Раскрыта педагогическая необходимость развития у будущих педагогов компетенций по созданию электронного образовательного контента, проектированию интерактивных заданий, использованию помощника на основе искусственного интеллекта в дидактических целях, анализу результатов обучения на основе учебной аналитики, а также самостоятельному проектированию цифровых учебных занятий.

Актуальность рассматриваемой проблемы освещена в неразрывной связи с приоритетными задачами, определёнными Законом Республики Узбекистан «Об образовании», Концепцией развития системы высшего образования Республики Узбекистан до 2030 года, Стратегией «Цифровой Узбекистан –

2030», Стратегией развития Нового Узбекистана, а также нормативно-правовыми документами, регулирующими развитие технологий искусственного интеллекта.

При формировании методологического аппарата исследования проведён сравнительный анализ научных взглядов отечественных исследователей, учёных стран СНГ и зарубежных специалистов по вопросам цифровой образовательной среды, технологической и цифровой компетентности, педагогических технологий, smart-образования, искусственного интеллекта и учебной аналитики, на основании чего уточнена степень изученности проблемы. Исходя из этого, определены цель, задачи, объект и предмет исследования, а также систематизирована научная новизна, связанная с применением дидактических компонентов цифровой образовательной среды на основе индивидуальной образовательной траектории, совершенствованием модели развития технологической компетентности будущих педагогов на основе диагностически-адаптивного методического алгоритма, интегративным развитием цифровой грамотности и навыков методического моделирования посредством квазипрофессиональных заданий, а также использованием возможностей мультимодальных ресурсов и формативного мониторинга. Представлены сведения о достоверности результатов исследования, их научной и практической значимости, внедрении результатов исследования в практику, апробации, публикации полученных результатов, а также о структуре и объёме диссертации.

Первая глава диссертации озаглавлена **«Теоретико-методологические основы развития технологической компетентности будущих педагогов на основе цифровизации образовательной среды»**. В ней разработаны теоретические основы трактовки технологической компетентности будущего педагога не как технического атрибута цифрового образования, а как интегративного профессионального качества, обеспечивающего проектирование, осуществление, диагностику и рефлексивное совершенствование педагогической деятельности. В рамках главы уточнены семантико-методологические границы категорий «компетенция», «компетентность», «цифровая компетентность» и «технологическая компетентность», обосновано, что в существующих концепциях преимущественно освещены инструментально-операционные аспекты технологической подготовки, тогда как в современной цифровой педагогике возрастает необходимость интеграции технологий с педагогическими целями, содержанием, деятельностью, оцениванием и рефлексией.

Установлено, что в зарубежных научных школах интерпретация данной проблемы не основывается на единой методологической платформе. Если концепция DigCompEdu К.Редекер систематизирует цифровую деятельность педагога по направлениям профессионального взаимодействия, цифровых ресурсов, преподавания, оценивания и поддержки обучающихся, то модель TPACK П.Мишры и М.Дж.Кёлера рассматривает пересечение технологических, педагогических и предметных знаний в качестве центральной детерминанты. В рамках Рамочной программы ЮНЕСКО по ИКТ-компетентности учителей технологическая компетентность

рассматривается во взаимосвязи с учебной программой, педагогикой, организацией образования и профессиональным развитием. В исследованиях Г.Фэллуна, Э.Дж.Инстефьорд, Э.Мунте, Дж.Тондёра и Ф.Петтерссона показано, что овладение цифровыми средствами само по себе не гарантирует профессиональную цифровую компетентность педагога и превращается в устойчивое профессиональное качество лишь при его сочетании с педагогическими убеждениями, методическими решениями, профессиональным опытом и организационными возможностями образовательной среды. Сопоставление данных подходов позволило обосновать необходимость перехода в понимании технологической компетентности от парадигмы «использования инструмента» к парадигме «проектирования и управления цифровой педагогической деятельностью».

В отечественных исследованиях У.Ш.Бегимкуловым и А.А.Абдукодировым изучены научно-педагогические основы информатизации образования, М.Т.Мамбетниязовым – возможности web-технологий в профессиональной подготовке, Н.Ж. Кулжоновым – методика использования программно-дидактических средств, О.С.Ганиевой – формирование компетентности в области создания цифрового контента, У.Э.Нуруллаевой – технологии smart-learning, Х.А.Усмановой – вопросы интеграции искусственного интеллекта в педагогическое образование. Несмотря на то, что данные исследования научно обосновали отдельные сегменты цифровой педагогики, установлено, что проблема интеграции электронного контента, платформенной деятельности, интерактивных заданий, цифровой диагностики, учебной аналитики, помощника на основе искусственного интеллекта и рефлексивного проектирования в качестве единого механизма развития технологической компетентности будущего педагога недостаточно решена на уровне целостной методической системы.

Исходя из выявленного теоретического пробела, в исследовании технологическая компетентность будущего педагога уточнена как интегративное профессиональное качество, обеспечивающее дидактическую интеграцию педагогических целей и учебного содержания с цифровыми технологиями, обоснованный выбор и создание электронных ресурсов, организацию интерактивной образовательной деятельности, диагностику результатов на основе цифровых данных, а также рефлексивно-креативное совершенствование собственной педагогической деятельности. Такая трактовка позволяет выявить принципиальное отличие технологической компетентности от цифровой грамотности: если цифровая грамотность характеризует способность работать с инструментом, то технологическая компетентность охватывает также способность педагогически обосновывать, когда, с какой целью, для решения какой дидактической задачи и для достижения какого результата следует использовать соответствующий инструмент.

Внутренняя структура технологической компетентности, исходя из данной методологической позиции, систематизирована в единстве мотивационно-ценностного, когнитивного, операционно-деятельностного,

рефлексивно-оценочного и креативно-проектировочного компонентов. Последовательность указанных компонентов представляет собой не простую классификацию, а отражает внутреннюю логику развития компетентности: профессиональная мотивация обеспечивает осознанное принятие технологии, когнитивная подготовленность – понимание её дидактических возможностей, операционная деятельность – преобразование знаний в реальное педагогическое действие, рефлексивное оценивание – анализ результата, а креативное проектирование – реконструирование имеющегося опыта на уровне нового педагогического продукта. В этом смысле креативно-проектировочный компонент выступает структурной единицей высшего порядка, отражающей переход технологической компетентности от репродуктивной деятельности к продуктивной и инновационной деятельности.

Теоретические положения Р.Э.Майера и Р.К.Кларка в области мультимедийного обучения свидетельствуют о необходимости оценивания эффективности цифрового контента не с позиции его внешней технологической привлекательности, а исходя из возможностей управления когнитивной нагрузкой и педагогической переработки содержания. Д.Лориллард рассматривает преподавателя не как потребителя готовых технологий, а как дизайнера образовательного процесса. Н.Селвин, в свою очередь, обосновывает, что внедрение технологий в образование не приводит автоматически к педагогической эффективности, поскольку получаемый результат зависит от методического контекста и профессиональных решений педагога. Данные научные позиции послужили основанием для рассмотрения в исследовании не технических возможностей цифровой среды, а механизмов её дидактической организации в качестве центрального предмета научного анализа.

В соответствии с этим цифровая образовательная среда интерпретирована не как внешняя технологическая оболочка педагогического процесса, а как интегративная дидактическая система, функционально объединяющая цель, содержание, ресурсы, деятельность, коммуникацию, диагностику, мониторинг, адаптивную поддержку и рефлексию. В исследовании выделены целевой-дидактический, содержательно-контентный, технологически-платформенный, интерактивно-деятельностный, коммуникативно-сотруднический, диагностико-оценочный, аналитико-мониторинговый, ИИ-адаптивный и рефлексивно-креативный компоненты данной системы, взаимосвязь которых раскрыта посредством дидактического цикла «цель → содержание → деятельность → оценивание → мониторинг → рефлексия → совершенствование». Данный цикл обеспечивает преобразование технологической компетентности из совокупности отдельных навыков в системно управляемое и непрерывно развиваемое профессиональное качество.

Выдвинутое в диссертации понятие академического комбинирования статических и динамических ресурсов приобретает научное содержание именно в данном контексте. Если статические ресурсы – текст, таблица, слайд,

PDF и готовые визуальные материалы – представляют относительно устойчивый компонент учебного содержания, то интерактивный тест, AI-помощник, чат, статистика, мониторинг и другие динамические ресурсы создают возможности педагогического воздействия, изменяющегося в зависимости от деятельности студента и полученных результатов. Их «академическое комбинирование» означает не размещение различных форматов на одной платформе, а функциональную взаимосвязь каждого ресурса с учебной целью, практическим действием, диагностическим свидетельством и рефлексивным результатом. В результате модульный контент трансформируется из средства «передачи содержания» в методическую конструкцию, организующую самостоятельную профессиональную деятельность студента.

Данная логика позволила наполнить новым содержанием и понятие индивидуальной образовательной траектории с оперативной фиксацией результатов. Индивидуальная траектория не ограничивается отдельным представлением содержания каждому студенту, а рассматривается как процесс выбора методического воздействия, соответствующего профессиональным дефицитам и индивидуальным потребностям, выявленным по результатам диагностики. При этом цикл «фиксация результата → выявление затруднения → интерпретация профессионального дефицита → выбор соответствующего ресурса или задания → повторное выполнение → повторное оценивание» выступает методическим механизмом управления индивидуальным развитием. С этой точки зрения цифровые данные рассматриваются не как педагогическое решение сами по себе, а как диагностическое свидетельство, подлежащее интерпретации преподавателем.

Поскольку указанные дидактические возможности цифровой среды не реализуются автоматически, в исследовании обоснована также система педагогических условий, обеспечивающих их активизацию. Взаимосвязь нормативно-методологических, организационно-управленческих, дидактико-контентных, методико-деятельностных, технологически-инфраструктурных, коммуникативно-сотруднических, диагностико-оценочных, аналитико-мониторинговых, ИИ-этических и мотивационно-рефлексивно-креативных факторов рассматривается как необходимый педагогический контекст развития технологической компетентности. Особое методологическое значение придаётся сочетанию ИИ-адаптивной поддержки с человеческим контролем, академической добросовестностью и критической верификацией, а также использованию данных платформы не столько в качестве средства контроля, сколько в качестве диагностического источника для определения динамики индивидуального развития.

В результате обобщения теоретического анализа обосновано, что педагогический механизм развития технологической компетентности будущего педагога проявляется в цикле: первоначальная диагностика → определение индивидуальных потребностей и профессиональных дефицитов → конкретизация цели → академическое комбинирование модульного контента и ресурсов → организация квазипрофессиональной/интерактивной

деятельности → адаптивная методическая поддержка → диагностическое оценивание и аналитический мониторинг → рефлексивный анализ → перепроектирование креативного цифрового продукта. В рамках данного механизма предусматривается переход студента от пассивного пользователя цифровых средств к субъекту, способному технологически и дидактически проектировать собственную профессиональную деятельность, анализировать её результаты и самостоятельно совершенствовать принимаемые методические решения.

Исходя из вышеизложенного, в рамках первой главы теоретически обоснована системная взаимосвязь между уточнением категориальных границ технологической компетентности, её пятикомпонентной структурой, девятью дидактическими компонентами цифровой образовательной среды, механизмом академического комбинирования статических и динамических ресурсов, управлением индивидуальной траекторией на основе оперативных диагностических данных и педагогическими условиями, обеспечивающими данный процесс. Разработанная теоретическая конструкция послужила методологической основой для последующего совершенствования модели с диагностически-адаптивным алгоритмом, разработки программно-методического обеспечения на основе цифровой платформы, а также определения его эффективности в ходе опытно-экспериментальной работы.

Во второй главе диссертации, озаглавленной **«Внедрение в практику методики развития технологической компетентности будущих педагогов на основе цифровизации образовательной среды»**, теоретико-методологические конструкты, уточнённые в первой главе, трансформированы в практическую методическую систему. Научная логика главы выстроена по трём взаимосвязанным направлениям: совершенствование модели развития технологической компетентности будущих педагогов; определение требований и этапов создания платформы Smartpedagog.uz как программно-дидактического носителя данной модели; разработка методики организации теоретических и практических занятий посредством платформы.

Данная триада обеспечивает целостную взаимосвязь между «теоретической конструкцией – цифровой средой – педагогической деятельностью» и ориентирована на развитие технологической компетентности не как совокупности случайно формирующихся цифровых навыков, а как профессионального качества, подлежащего диагностике, адаптации, мониторингу и совершенствованию на основе рефлексии.

Основной методологической задачей при совершенствовании модели стало преобразование дидактических компонентов и педагогических условий, уточнённых в первой главе, в механизм управления, реально функционирующий в образовательном процессе. В связи с этим модель разработана не как статическая схема, отражающая лишь структуру процесса, а как научно-методическая конструкция, выражающая педагогические действия от социального заказа и нормативных оснований до результативного состояния, их взаимосвязь и механизм обратной связи **(рис. 1)**.

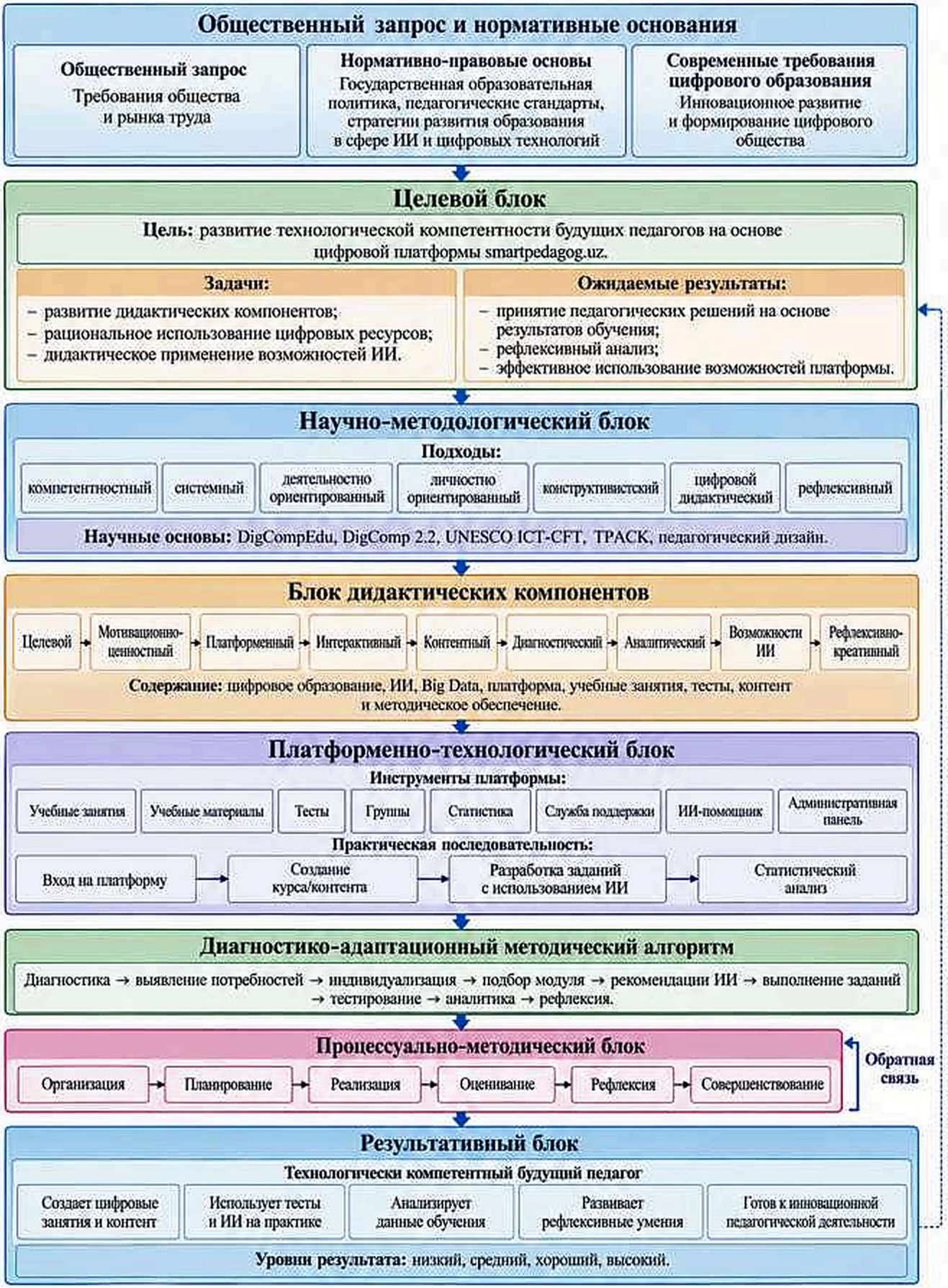



**Рисунок 1. Усовершенствованная модель развития технологической компетентности будущих педагогов**

Усовершенствованная модель основывается на функциональном единстве социального заказа и нормативных оснований, целевого, теоретико-методологического, дидактического, платформенно-технологического, диагностико-адаптивного, процессуально-методического и результативного блоков. В теоретико-методологическом блоке интегрированы компетентностный, системный, деятельностно-ориентированный, личностно-ориентированный, конструктивистский, цифрово-дидактический и рефлексивный подходы. Концепции DigCompEdu, DigComp 2.2, UNESCO ICT-CFT, TPACK и педагогического дизайна составляют международную научную основу модели. Дидактические компоненты обеспечивают внедрение в образовательный процесс целевого-дидактического, содержательно-контентного, технологически-платформенного, интерактивно-деятельностного, коммуникативно-сотруднического, диагностико-оценочного, аналитико-мониторингового, AI-адаптивного и рефлексивно-креативного компонентов.

Основная научная особенность модели проявляется в диагностико-адаптивном методическом алгоритме. В нём диагностика не ограничивается первоначальным контролем, а рассматривается как непрерывный механизм, определяющий последующие методические решения. На основе уровня подготовленности студента, результатов тестирования, выполнения заданий, активности на платформе, экспертной оценки и рефлексии выявляются индивидуальные потребности и профессиональные дефициты. В соответствии с этим определяются соответствующий модуль, дополнительное задание, рекомендация AI, повторное тестирование или индивидуальная консультация, после чего результат подвергается повторному оцениванию. Цикл «диагностика – потребность – профессиональный дефицит – соответствующее методическое воздействие – повторное оценивание» обеспечивает адаптивность модели.

Процессуально-методическая часть основывается на последовательности «изучение – проектирование – применение – оценивание – рефлексия – совершенствование» и обеспечивает переход студента от потребителя готовых цифровых ресурсов к субъекту, самостоятельно создающему цифровой педагогический продукт. Самостоятельная проектно-творческая деятельность осуществляется посредством анализа педагогической ситуации, обоснованного выбора цифрового средства, создания продукта, его оценивания и совершенствования на основе обратной связи. При этом «креативный дизайн» трактуется не как внешнее оформление, а как процесс интеграции педагогической цели, содержания, деятельности, средства и оценивания в единое методическое решение.

Платформенно-технологический блок модели получает практическое воплощение посредством Smartpedagog.uz. Платформа спроектирована не как самостоятельное техническое средство, а как программно-методический инструмент, обеспечивающий реализацию дидактического, диагностического, процессуального и мониторингового блоков модели в цифровой среде. Объединение в панели преподавателя функций, связанных с занятиями,

темами, тестами, группами, статистикой, вспомогательным чатом и AI, в едином пространстве управления обеспечивает целостность проектирования, организации и анализа педагогической деятельности **(рис. 2)**.

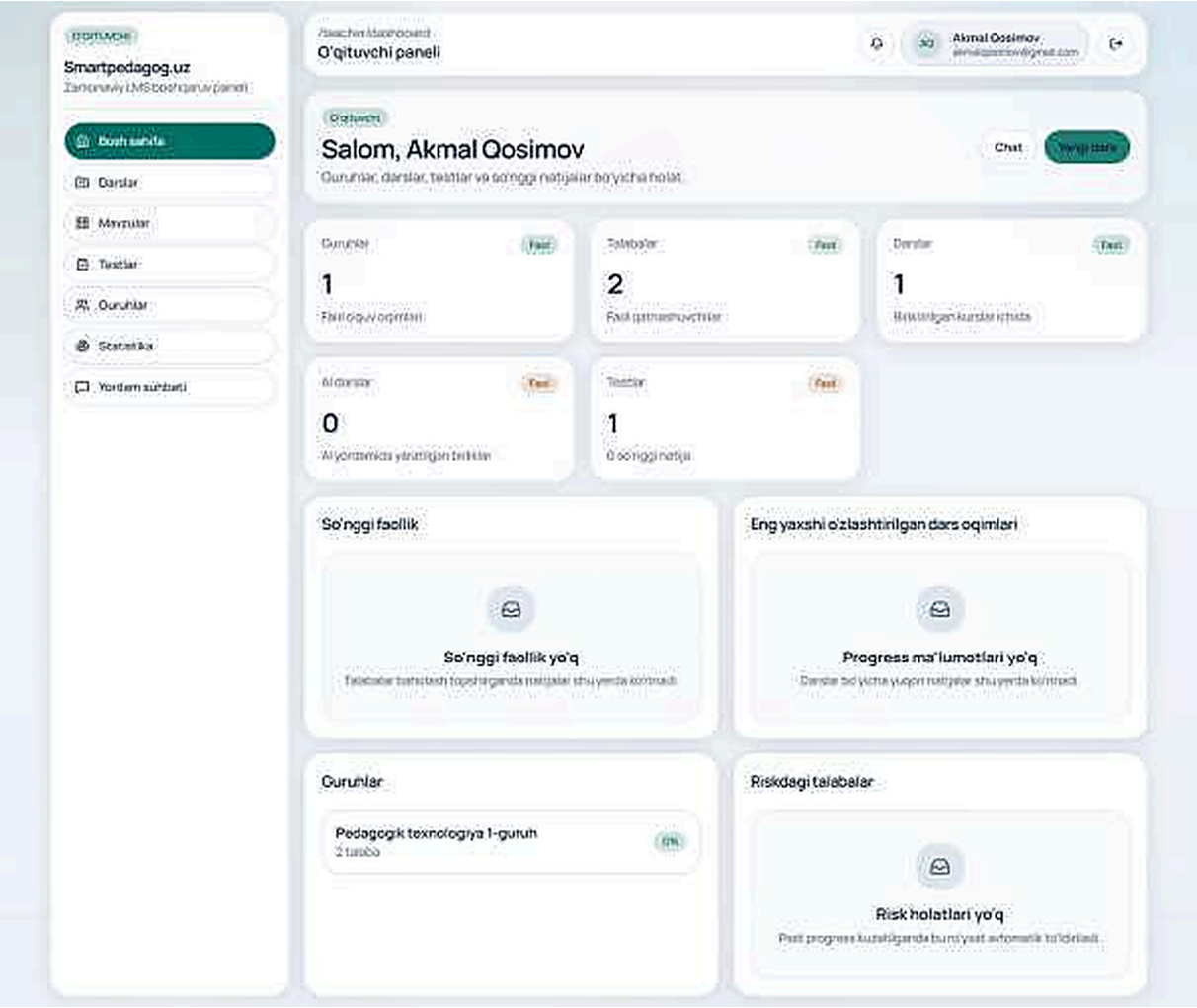



**Рис. 2. Главная страница панели преподавателя на платформе Smartpedagog.uz**

Методическая ценность платформы определяется не количеством её модулей, а подчинённостью каждого из них конкретной педагогической функции. Разделы «Занятия» и «Темы» служат проектированию модульного контента и поэтапной организации содержания, тесты – диагностическому оцениванию, группы – управлению коммуникативной и совместной деятельностью, статистика – учебной аналитике и формативному мониторингу, а средства AI – индивидуальному разъяснению, разработке вариантов контента и заданий, а также поддержке креативного проектирования. В связи с этим функциональные модули платформы непосредственно соотносятся с компонентами технологической компетентности, представленными в модели: занятия и темы способствуют развитию когнитивного компонента, тесты и задания – операционно-деятельностного, статистика – рефлексивно-оценочного, средства AI – креативно-проектировочного, а групповое взаимодействие поддерживает развитие мотивационно-ценностного компонента.

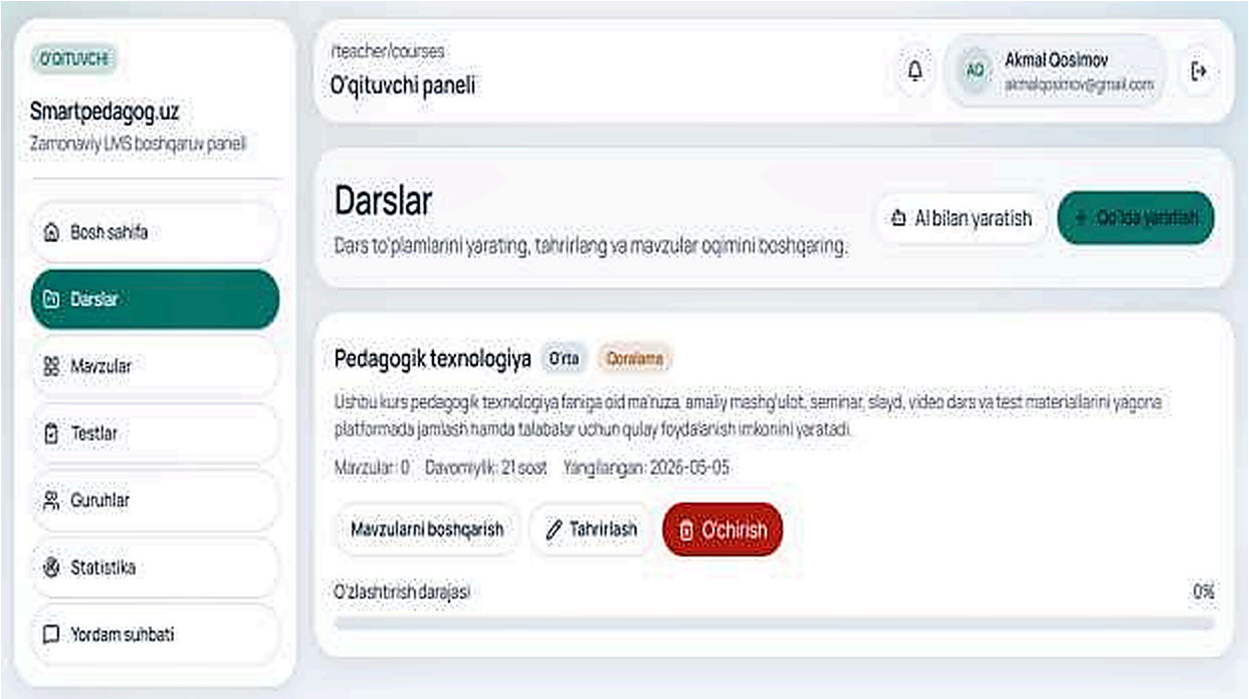



**Рис. 3. Дидактико-функциональный модуль «Раздел занятий» платформы Smartpedagog.uz**

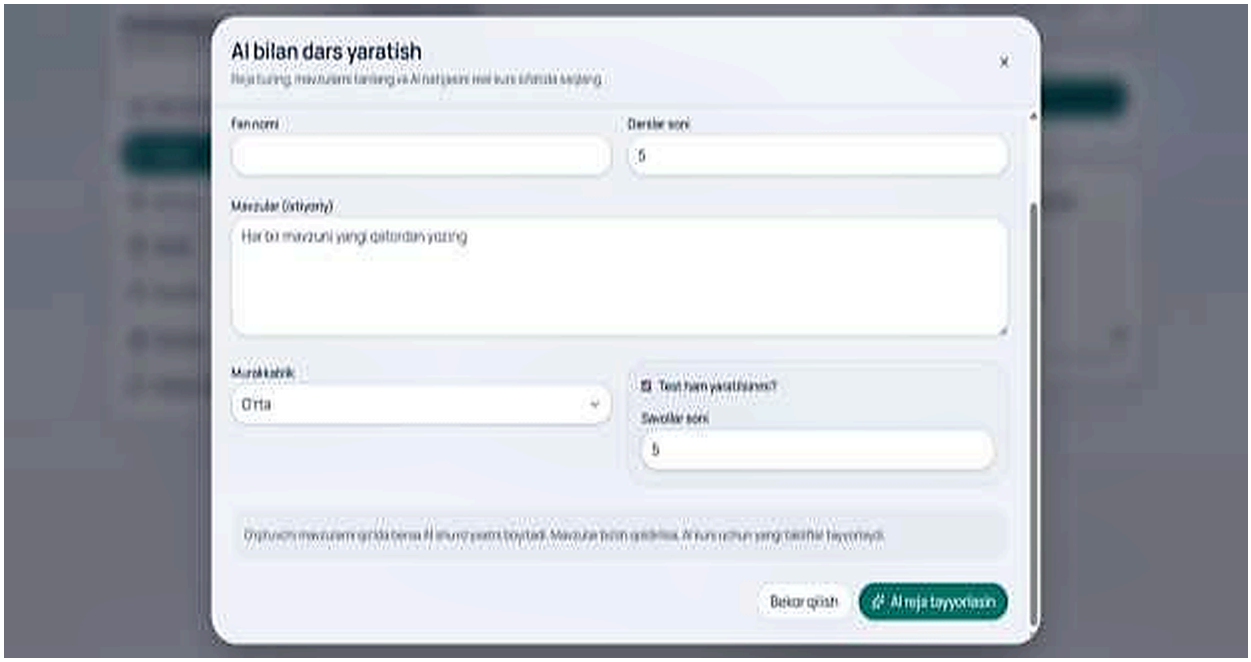



**Рис. 4. Дидактико-функциональный модуль платформы Smartpedagog.uz «Создание темы с помощью AI»**

При разработке платформы требования целесообразности, модульности, интерактивности, учебной аналитики, удобства для пользователя, мобильной адаптивности, информационной безопасности и AI-этики рассматривались как единая взаимосвязанная система. Особое внимание при использовании средств AI уделено обеспечению человеческого контроля, академической добросовестности, критической проверке генерируемых ответов и защите персональных данных, которые были возведены в ранг методических требований.

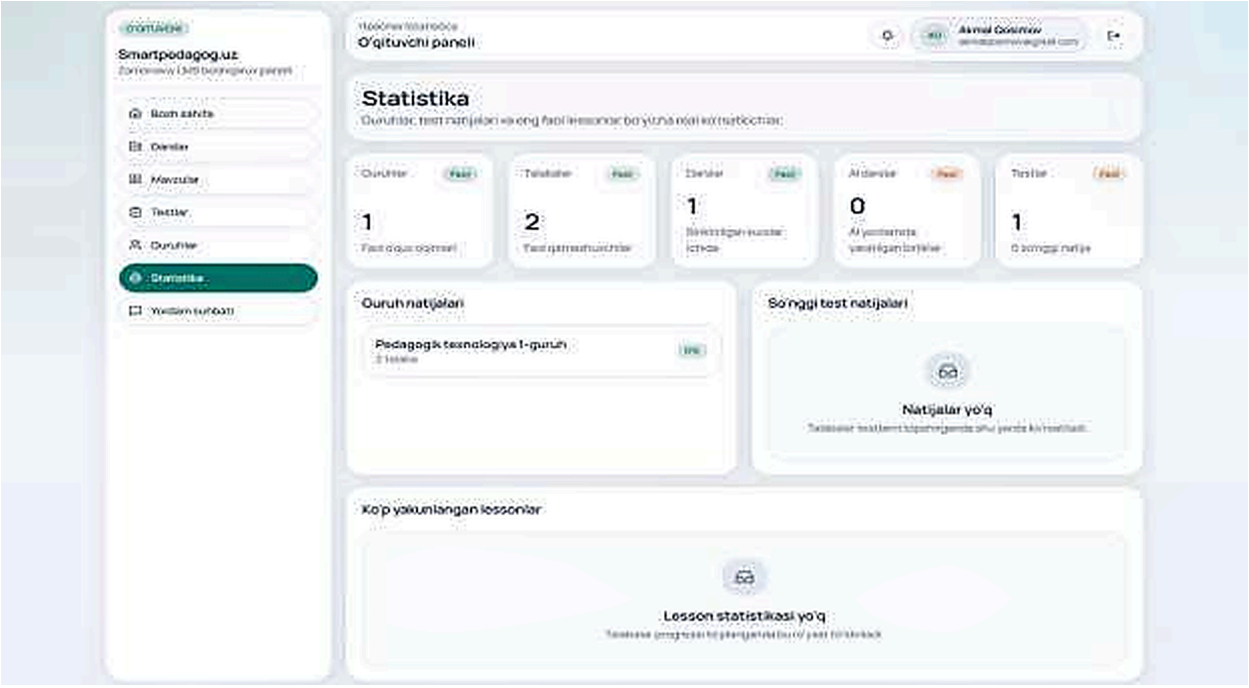



**Рис. 5. Дидактико-функциональный модуль «Статистика и мониторинг учебной деятельности» платформы Smartpedagog.uz**

Данный подход позволяет рассматривать платформу не как сервис, автоматизирующий использование генеративных средств, а как вспомогательную среду для принятия педагогических решений.

**Таблица 1**

**Основные педагогико-дидактические требования к платформе Smartpedagog.uz**

| Требование | Методическое содержание | Реализация на платформе |
|---|---|---|
| *Целесообразность* | Каждое цифровое действие соотносится с учебной целью, результатом и индикатором компетентности. | Цель занятия, задача темы, критерий тестирования, рубрика. |
| *Модульность* | Содержание организуется в последовательности «курс – тема – занятие – задание – тест – рефлексия». | Модули занятий, тем, тестов и групп. |
| *Интерактивность* | Студент не ограничивается восприятием готовой информации, а осуществляет активную педагогическую деятельность. | Тест, задание, проект, вспомогательный чат. |
| *Аналитика и мониторинг* | На основе данных о деятельности выявляются затруднения и профессиональные дефициты. | Статистика, прогресс, результаты тестирования, активность. |
| *AI-этика и безопасность* | Ответы AI проверяются под контролем человека; обеспечиваются академическая добросовестность и защита данных. | AI-помощник, ролевой доступ, журналирование и минимизация данных. |
| *UI/UX и мобильная адаптивность* | Использование платформы не должно увеличивать когнитивную и техническую нагрузку. | Панели преподавателя/студента, мобильная версия, понятная навигация. |

Процесс создания платформы организован не как линейная последовательность технической разработки, а как итеративный процесс, систематически проверяемый на соответствие педагогическим требованиям. После выявления потребностей формируются концепция и техническое задание, разрабатываются пользовательские роли и модель данных, создаются основные модули и механизмы AI/аналитики. На следующем этапе проводятся испытания по критериям функциональности, дидактической целесообразности, безопасности, мобильной адаптивности и удобства использования. Результаты пилотного внедрения, экспертной оценки и пользовательской активности служат источником обратной связи для последующего совершенствования платформы. На этой основе платформа сформирована в соответствии с циклом «потребность – концепция – техническое задание – архитектура – модули – AI/аналитика – тестирование – пилотное внедрение – совершенствование».

В рамках третьего направления второй главы разработана методика организации теоретических и практических занятий на основе платформы Smartpedagog.uz. Её содержание не ограничивается переводом занятия в электронную форму, а направлено на перепроектирование педагогической деятельности в соответствии с циклом «диагностика – цель – контент – деятельность – оценивание – мониторинг – рефлексия – совершенствование».

Теоретическое занятие разработано на примере темы «Педагогическая технология как самостоятельная область педагогики» и включает текст лекции, краткие визуальные материалы, контрольные вопросы, тесты, образцы AI-промптов и рефлексивный вывод по модели 3–2–1. Студент изучает материалы на платформе, использует AI-помощника, выполняет тест и анализирует полученные результаты. В результате усвоение теоретических знаний не завершается тестированием, а связывается с рефлексией и последующей методической деятельностью.

Практическое занятие организовано по теме «Проектирование цифрового учебного модуля и его размещение на платформе Smartpedagog.uz», а его итоговым продуктом является мини-модуль занятия, включающий цель, цифровой контент, интерактивное задание, тест, AI-промпт, критерий оценивания и рефлексивный вывод. При этом студент не только выполняет технические действия, но и определяет педагогическую цель, осуществляет дидактическую переработку содержания, выбирает цифровое средство и разрабатывает инструменты оценивания результата.

Квазипрофессиональное задание трактуется как вид деятельности, моделирующий в учебных условиях ситуацию, роль, проблему и результативный продукт, характерные для будущей профессиональной деятельности. Его структура представляет собой взаимосвязь «педагогическая ситуация – профессиональная роль – учебная цель – практическое действие – цифровое средство – продукт – оценочное свидетельство». Например, одного лишь размещения теста на платформе недостаточно; педагогическая ценность теста определяется соответствием вопроса учебному результату, дидактическим качеством вариантов ответов и пояснением к ошибочному

ответу. Таким образом, цифровая грамотность и методическое моделирование интегрируются в рамках единого профессионального продукта.

В третьей главе диссертации, озаглавленной **«Опытно-экспериментальная проверка эффективности методики развития технологической компетентности будущих педагогов»**, освещены цель и задачи опытно-экспериментальной работы, её этапы, состав респондентов, диагностические средства, критерии оценивания, а также результаты математико-статистического анализа.

Методологическую основу опытно-экспериментальной работы составили сравнительно-диагностический, экспериментально-контрольный и смешанный методы, а также оценивание, ориентированное на результат. Наряду с количественными показателями при оценивании учитывались цифровые продукты студентов, рефлексивные отчёты, активность на платформе, экспертные оценки и результаты наблюдений.

Цель опытно-экспериментальной работы заключалась в определении эффективности методики развития технологической компетентности, основанной на использовании платформы **Smartpedagog.uz**, интерактивных цифровых модулей, AI-помощника, системы тестирования и учебной аналитики. Согласно научной гипотезе, системное применение указанных средств обеспечивает более высокий уровень развития технологической компетентности по сравнению с традиционным обучением.

В соответствии с этим были определены задачи по выявлению исходного уровня компетентности, формированию экспериментальной и контрольной групп, внедрению методики на основе цифровой платформы, проведению итоговой диагностики, а также сравнительно-статистическому анализу полученных результатов.

**Таблица 2**

**Итоговые диагностические результаты экспериментальной и контрольной групп**

| **Группы** | **Количество респондентов** | **Низкий уровень** | **Средний уровень** | **Хороший уровень** | **Высокий уровень** | **Хороший + высокий (%)** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Экспериментальная группа** | 176 | 21 (11,9%) | 38 (21,6%) | 75 (42,6%) | 42 (23,9%) | 66,5% |
| **Контрольная группа** | 174 | 52 (29,9%) | 64 (36,8%) | 43 (24,7%) | 15 (8,6%) | 33,3% |

Опытно-экспериментальная работа была организована в рамках дисциплины «Педагогические технологии», при этом цифровая платформа, AI-помощник, система тестирования, учебная аналитика и интерактивные задания были интегрированы в содержание дисциплины. Формирующий этап охватил в общей сложности 36 часов, из которых 12 часов составили лекционные занятия, 12 часов – практические занятия и 12 часов – самостоятельное обучение на платформе.

Опытно-экспериментальная работа проведена в Нукусском государственном педагогическом институте имени Ажинияза, Термезском государственном педагогическом институте и Чирчикском государственном педагогическом университете с участием 350 респондентов. Из них 176 человек составили экспериментальную группу, 174 человека – контрольную группу. Результаты оценивались по низкому, среднему, хорошему и высокому уровням и анализировались на основе среднего значения, процентного прироста, t-критерия Стьюдента, критерия $\chi^2$ Пирсона и коэффициента эффективности.

После формирующего этапа в экспериментальной группе доля студентов с низким уровнем снизилась с 40,9 % до 11,9 %, тогда как доля студентов с хорошим и высоким уровнями увеличилась с 23,9 % до 66,5 %. В контрольной группе также наблюдалась положительная динамика, однако доля студентов с хорошим и высоким уровнями составила 33,3 %.

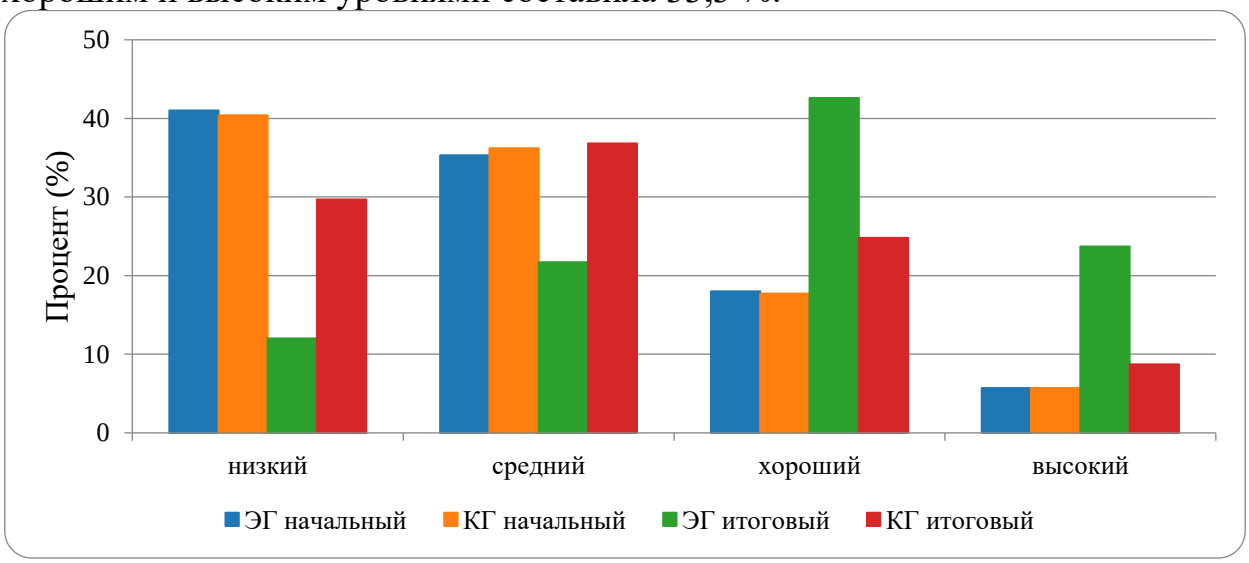



**Рисунок 6. Динамика результатов исходной и итоговой диагностики**

В экспериментальной группе посредством платформы Smartpedagog.uz была организована системная работа с учебными материалами, цифровыми заданиями, тестами, AI-помощником и учебной аналитикой. Данный процесс оказал комплексное воздействие на мотивационный, когнитивный, операционно-деятельностный, рефлексивно-оценочный и креативно-проектировочный компоненты технологической компетентности. Анализ результатов по отдельным компонентам показал, что экспериментальная группа продемонстрировала более высокие показатели по всем направлениям по сравнению с контрольной группой. Особенно заметной оказалась доля студентов, достигших хорошего и высокого уровней по мотивационно-ценностному и операционно-деятельностному компонентам.

В ходе математико-статистического анализа низкий уровень был закодирован как 2 балла, средний – 3 балла, хороший – 4 балла, высокий – 5 баллов. Были рассчитаны среднее значение, дисперсия, стандартное отклонение, t-критерий Стьюдента, критерий $\chi^2$ Пирсона и коэффициент эффективности. Результаты t-критерия Стьюдента показали отсутствие статистически значимых различий между группами на начальном этапе и

наличие статистически достоверного различия в пользу экспериментальной группы на заключительном этапе ($t_{emp} = 6,594$; $p < 0,001$). По результатам критерия $\chi^2$ Пирсона также установлено, что итоговые различия являются статистически достоверными ($\chi^2_{emp} = 41,249$; $\chi^2_{крит} = 7,815$).

Коэффициент эффективности составил 12,13%, что свидетельствует о более высоких результатах экспериментальной группы по сравнению с контрольной группой. Увеличение доли студентов, достигших хорошего и высокого уровней, подтвердило положительное влияние разработанной методики на развитие знаний, практической, рефлексивной и креативной деятельности.

Полученные результаты показали, что технологическая компетентность эффективно развивается при сочетании непрерывной цифровой деятельности, мониторинга, индивидуальной обратной связи, AI-помощника, учебной аналитики и рефлексивного оценивания. Эффективность методики, основанной на использовании платформы Smartpedagog.uz и цифровых средств, была обоснована результатами педагогической опытно-экспериментальной работы и математико-статистического анализа.

Результаты исследования подтвердили практическую значимость научной гипотезы и концептуально-методической модели. Снижение доли студентов с низким уровнем, увеличение числа студентов с хорошим и высоким уровнями, а также положительная динамика по отдельным компонентам свидетельствуют о возможности применения разработанной методики в системе высшего педагогического образования. В диссертации обоснованы теоретико-методологические основы развития технологической компетентности, методическая система, основанная на платформе Smartpedagog.uz, а также механизмы использования цифровых средств.

## ОБЩИЕ ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

По результатам исследования на тему «Методика развития технологической компетентности будущих педагогов на основе цифровизации образовательной среды» сформулированы следующие общие выводы:

1. Развитие технологической компетентности будущих педагогов обосновано как важная составляющая профессиональной подготовки в цифровой образовательной среде. Технологическая компетентность уточнена как интегративное профессиональное качество, обеспечивающее проектирование, реализацию, оценивание и рефлексивное совершенствование педагогического процесса с использованием цифровых средств.

2. Уточнены целевой-дидактический, содержательно-контентный, технологически-платформенный, интерактивно-деятельностный, диагностико-оценочный, аналитико-мониторинговый, AI-адаптивный и рефлексивно-креативный компоненты цифровой образовательной среды, а также обоснована их роль в академическом сочетании статических и динамических ресурсов.

3. Установлено, что применение модульного контента в соответствии с индивидуальной образовательной траекторией способствует развитию

готовности будущих педагогов к самостоятельной профессиональной деятельности, а также умений выбирать, перерабатывать и использовать цифровые ресурсы в дидактических целях.

4. Модель развития технологической компетентности усовершенствована на основе диагностико-адаптивного методического алгоритма, учёта индивидуальных потребностей и профессиональных дефицитов, дидактической цепочки, самостоятельной проектно-творческой деятельности и креативного дизайна.

5. Платформа Smartpedagog.uz разработана как программно-методическое обеспечение и практический инструмент развития технологической компетентности, объединяющий модули занятий, тем, тестов, групп, статистики, мониторинга, вспомогательного чата и AI-помощника.

6. Установлено, что применение квазипрофессиональных заданий, обеспечивающих интегративное развитие цифровой грамотности и методического моделирования во взаимосвязи с учебными целями и профессиональными стандартами, является эффективным методическим подходом.

7. Доказано, что использование в условиях смешанного обучения мультимодальных ресурсов, интерактивных модулей, AI-помощника, системы тестирования, Big Data и учебной аналитики усиливает формативный характер мониторинга и способствует развитию рефлексивно-оценочного и креативно-проектировочного компонентов.

8. Результаты опытно-экспериментальной работы подтвердили эффективность разработанной методики: доля студентов, достигших уровней «хороший + высокий», в экспериментальной группе составила 66,5%, в контрольной группе – 33,3%; коэффициент эффективности составил $K_s$ = 1,213, то есть 12,3%.

В заключительной части исследования, исходя из необходимости широкого внедрения полученных результатов в практику, разработаны следующие научно-практические рекомендации:

1. При внедрении цифровых платформ в высших педагогических образовательных учреждениях рекомендуется увязывать с учебными программами дисциплин требования к дидактическим компонентам, сочетанию статических и динамических ресурсов, а также созданию модульного контента.

2. При организации учебных занятий целесообразно на основе диагностико-адаптивного методического алгоритма выявлять индивидуальные потребности и профессиональные дефициты студентов и в соответствии с ними организовывать индивидуальную образовательную траекторию и систему обратной связи.

3. В содержание практических заданий рекомендуется включать квазипрофессиональные задания, направленные на создание цифрового учебного модуля, банка тестовых заданий, AI-промпта, интерактивного контента, оценочной рубрики и рефлексивного отчёта.

**SCIENTIFIC COUNCIL DSc.01/2026.26.08.Ped.04.03 FOR AWARDING SCIENTIFIC DEGREES AT CHIRCHIK STATE PEDAGOGICAL UNIVERSITY**

**GULISTAN STATE UNIVERSITY**

**KALDIBEKOV ALIBEK BOLATBEKOVICH**

# METHODOLOGY FOR DEVELOPING THE TECHNOLOGICAL COMPETENCE OF FUTURE EDUCATORS BASED ON THE DIGITALIZATION OF THE EDUCATIONAL ENVIRONMENT

**13.00.06 – Theory and methodology of digital education**

**Abstract of the dissertation of the doctor of philosophy (PhD) in pedagogical sciences**

**Chirchik – 2026**

**The topic of the Doctor of Philosophy (PhD) dissertation in Pedagogical Sciences was registered with the Higher Attestation Commission under the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan under No. B2026.2.PhD/Ped11403.**

The dissertation was completed at Gulistan state university.

The dissertation abstract is available in three languages (Uzbek, Russian, English (summary)) on the Scientific Council's website (www.cspu.uz) and on the "ZiyoNet" Information and Educational Portal (www.ziyonet.uz).

| | |
|---|---|
| **Scientific supervisor:** | **Khusanova Sumanbar Khamrokulovna**<br>doctor of Philosophy (PhD) in Pedagogical Sciences, Associate Professor |
| **Official opponents:** | **Kayumova Nasiba Ashurovna**<br>doctor of Pedagogical Sciences (DSc), Professor |
| | **Kulmuradov Dilshod Istamovich**<br>doctor of Pedagogical Sciences (DSc), Professor |
| **Leading organization:** | **Andijan State Pedagogical Institute** |

The dissertation defense will take place at the meeting of the Scientific Council DSc.01/2026.26.08.Ped.04.03 at Chirchik State Pedagogical University on "6" 11 2025, at 16:00. (Address: 111720, 104, Amir Temur Street, Chirchik city, Tashkent Region. Phone: (+99870) 712-27-55; fax: (+99870) 712-45-41; e-mail: tvchdpi@cspu.uz).

The dissertation can be reviewed at the Information Resource Center of Chirchik State Pedagogical University (registered with number 538) (Address: 111720, 104, Amir Temur Street, Chirchik city, Tashkent Region. Phone: (+99870) 712-27-55.

The dissertation abstract was distributed on "24" 10 2026.
(Registry protocol No. 31 dated "24" 10 2026).

**F.U.Kodirova**
Deputy Chairman of the Scientific Council
Awarding Academic Degrees,
Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

**I.D.Qodirov**
Scientific Secretary of the Scientific Council
Awarding Academic Degrees,
PhD in Pedagogical Sciences, Associate Professor

**D.O.Khimmataliyev**
Chairman of the Scientific Seminar
under the Scientific Council,
Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

## INTRODUCTION (Annotation of the doctor of philosophy (PhD) dissertation)

**The aim of the research** is to improve the methodology for developing the technological competence of future teachers based on the digitalization of the educational environment.

**The object of the research** is the process of professional and pedagogical training of future teachers in higher educational institutions. A total of 350 students from the Nukus State Pedagogical Institute named after Ajiniyaz, Termez State Pedagogical Institute, and Chirchiq State Pedagogical University were involved in the experimental work.

**The scientific novelty of the research** consists of the following:

the didactic components of the digital educational environment for developing the technological competence of future teachers have been revealed on the basis of applying modular content that teaches students the academic combination of static and dynamic resources within a process oriented toward their independent professional activity, in accordance with an individual educational trajectory supported by rapid recording of learning outcomes;

the model for developing the technological competence of future teachers on the basis of the digitalization of the educational environment has been improved by prioritizing creative design in independent project-based and creative activity within a didactic chain structured according to students' individual needs and professional gaps, through a diagnostic-adaptive methodological algorithm integrating digital and pedagogical technologies;

the software and methodological support for developing technological competence has been improved through the application of quasi-professional tasks in the digital educational environment in accordance with learning objectives and professional standards, aimed at the integrative development of students' digital literacy and methodological modelling skills;

it has been scientifically and practically substantiated that the development of technological competence through innovative software and methodological support is ensured by the multimodality of resources used in blended forms of learning (traditional, distance, and independent learning), as well as by the personalized enhancement of formative monitoring of students' activities.

**Implementation of the research results.** Based on the results of the scientific research aimed at improving the methodology for developing the technological competence of future teachers through the digitalization of the educational environment:

the proposals concerning the didactic components of the digital educational environment in developing the technological competence of future teachers, particularly the use of modular content that teaches students to academically combine static and dynamic resources and directs them toward independent professional activity, were incorporated into the content of the textbook entitled "Introduction to the Specialty" (Certificate No. 429-706 of the Ministry of Higher Education, Science and Innovation of the Republic of Uzbekistan dated November

11, 2024). As a result, the didactic opportunities for developing the technological competence of future teachers in a digital educational environment were expanded;

the proposals and recommendations on improving the model for developing the technological competence of future teachers on the basis of the digitalization of the educational environment, through a diagnostic-adaptive methodological algorithm integrating digital and pedagogical technologies and prioritizing creative design in independent project-based and creative activities within a didactic chain structured according to students' individual needs and professional gaps, were used in 2025–2026 in the implementation of the international applied research project entitled "Establishment of Educational and Scientific Centres and Development of Courses on 'BigData Intelligent Analysis' in Central Asia" within the framework of the Erasmus programme at Bukhara State Technical University (Reference No. 01/04-130 of Bukhara State Technical University dated June 26, 2026). As a result, the development of future teachers' competencies in working with digital platforms, analysing learning outcomes, and effectively managing digital pedagogical activities in the context of the digitalization of the educational environment was achieved;

the conclusions concerning the software and methodological support for developing technological competence through the application of quasi-professional tasks in the digital educational environment in accordance with learning objectives and professional standards, aimed at the integrative development of students' digital literacy and methodological modelling skills, were used in preparing the script for the episode of the "Agar" programme entitled "Does Uzbekistan's Education System Need a New Criteria-Based Assessment System?", broadcast on the "Madaniyat va ma'rifat" television channel of the National Television and Radio Company of Uzbekistan (Reference No. 01-09/944 of the State Institution "Ma'rifat Creative Association" of the National Television and Radio Company of Uzbekistan dated December 12, 2025). As a result, this contributed to enriching methodological and practical approaches aimed at improving the possibilities for assessing the technological competence of future teachers.

**Publication of Research Results.** A total of 8 scientific works have been published on the topic of the dissertation research, including 4 articles in scientific journals recommended by the Higher Attestation Commission under the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan for the publication of the main scientific results of doctoral dissertations. Of these, 2 articles were published in national scientific journals and 2 in international scientific journals.

**Structure and volume of the dissertation.** The dissertation consists of an introduction, three chapters, a conclusion, a list of references, and appendices. The total volume of the dissertation is 128 pages.

## E’LON QILINGAN ISHLAR RO‘YXATI
## СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
## LIST OF PUBLISHED WORKS

### I bo‘lim (I часть; I part)

1. Kaldibekov A.B. Технологии для развития технологической компетенции будущих учителей на основе цифровой образовательной среды // Houghton Street Review (HSR London). – Великобритания, 2026. – С. 166–171. (Impact Factor: 15,9). https://houghtonstreetreview.com/index.php/hsr/article/view/1165

2. Kaldibekov A.B. Transformation of pedagogical competencies in the process of digitalization of the educational environment // International Journal of Literature and Language Studies(IJLLS), Impact factor:13.77 / 2026. pp.261-265 https://jiujournal.org/index.php/ijlls/article/view/690

3. Kaldibekov A.B. Bo‘lajak pedagoglarning texnologik kompetentligi mazmuni, tarkibiy komponentlari va ilmiy-nazariy talqinlari // Ilm fan xabarnomasi. – O‘zbekiston, 2025. – B. 2344–2347. (OAK xalqaro bazalari: ResearchBib (14-baza)). https://worldlyjournals.com/index.php/-Yangiizlanuvchi/article/view/28621

4. Kaldibekov A.B. Bo‘lajak pedagoglarning texnologik kompetentligini raqamli ta’lim muhitida rivojlantirishning pedagogik shart-sharoitlari // IQRO INDEXING. – O‘zbekiston, 2024. – 13-jild, № 1. – B. 515–519. (OAK xalqaro bazalari: ResearchBib (14-baza)). https://worldlyjournals.com/index.php/IFX/article/view/28620

5. Kaldibekov A.B. Bo‘lajak pedagoglarning texnologik kompetentligini raqamli ta’lim resurslari yordamida shakllantirishni modellashtirish // “Jamiyatning raqamli transformatsiyasi sharoitida pedagog farovonligi” mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallari. Chirchiq, 2026. – B. 264-268. http://chdpu-conference.uz/index.php/chdpu/article/view/437

6. Kaldibekov A.B. “Raqamli ta’lim platformalari muhitida bo‘lajak o‘qituvchilarning texnologik mahoratini shakllantirish modeli va metodikasi” // Jamiyatning raqamli transformatsiya sharoitida pedagog farovonligi mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallari. Chirchiq, 2026. B. 31-34. http://chdpu-conference.uz/index.php/chdpu/article/view/386

7. Kaldibekov A.B. “Bo‘lajak pedagoglarda texnologik kompetentlikni rivojlantirishning pedagogik shart-sharoitlari” // “Ilm-fan va innovatsiya” respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi. Toshkent, B. 2026. 160-168. https://www.in-academy.uz/index.php/SI/article/view/57676

8. Kaldibekov A.B. “Sun’iy intellekt va o‘quv analitikasini integratsiyalash asosida bo‘lajak pedagoglarning texnologik kompetentligini rivojlantirish” // “Zamonaviy duniyoda pedagogika va psixologiya” nomli Innovative Academy Research Support Center tomonidan o‘tkazilgan Respublika ilmiy-amaliy, masofaviy, onlayn konferensiya. Toshkent, 2026. B. 90-97. https://www.in-academy.uz/index.php/ZDPP/article/view/57674

9. Kaldibekov A.B. “Raqamli texnologiyalar asosida yangi metodlar va o‘qitish usullari” // Zamonaviy fanlar bo’yicha xalqaro kongress-IV O‘zbekiston fanlari “Ko‘p tarmoqli tadqiqotlar va ta’limning global istiqbollari”. Chirchiq, 2025. B. 360-365 https://zenodo.org/records/21398569

10. Kaldibekov A.B. “Klasterli yondoshuv asosida bo‘lajak pedagoglarning texnologik kompetentligini shakllantirish” // Inson farovonligini o‘rganishda fanlararo yondashuv xalqaro ilmiy konferensiya. Chirchiq, 2023. B. 108-111. https://zenodo.org/records/22957248

11. Kaldibekov A.B., Abdullayev O.A., Toxirova L.R. “Mutaxassislikka kirish”. Darslik. “Zebo print”, B. 2025. 149. https://cspu.uz/mutaxassislikka-kirish-2

Avtoreferat “Xalq ta’limi” jurnali tahririyati tomonidan 2026-yil 14-oktabrda tahrirdan o‘tkazildi.

Bosishga ruxsat etildi. 15.10.2026 y.
Qog‘oz bichimi 60x84 1/16. Times New Roman garniturasida terildi.
Ofset uslubida oq qog‘ozda chop etildi.
Nashriyot hisob tabog‘i 3.5, Adadi 100. Buyurtma № 23-10
Bahosi kelishuv asosida.

“ZUXRO BARAKA BIZNES” MChJ
bosmaxonasida chop etildi.
Manzil: Toshkent shahar, Chilonzor tumani,
Bunyodkor shoh ko‘chasi 27 A–uy.