

O'ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI JIZZAX FILIALI

ISSN 2181-3884



ZAMONAVIY ILMIY-TEXNIK TADQIQOTLAR

xalqaro jurnali

Vol. 2 No. 3

2026

**International Journal of
Contemporary Scientific
and Technical Research**

**Volume 2 Issue 3
2026**

**Zamonaviy ilmiy-texnik
tadqiqotlar xalqaro jurnali**

**3-son
2026**

**Международный журнал
современных научно-
технических
исследований**

**Том 2 Выпуск 3
2026**



MIRZO ULUG'BEK NOMIDAGI O'ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETINING JIZZAX FILIALI

Xalqaro ilmiy-elektron jurnali

Tahrir kengashi raisi:

P.f.d., prof., O.X. Turakulov

Bosh muharrir:

A.A. Abdumalikov

Tahrir kengashi mas'ul kotibi:

D.M. Jomurodov

Tahririyat hay'ati:

1. B.f.d., prof., S. Murodova (O'zMU Jizzax filiali, UZB)
2. P.f.n., prof., S. Usmanov (O'zMU Jizzax filiali, UZB)
3. T.f.n., dos., S. Tavboev (O'zMU Jizzax filiali, UZB)
4. F.f.d., prof., N. Djusupov (O'zDJTU, UZB)
5. T.f.d., dos., S. Ruzimov (TTPU, UZB)
6. P.f.d., prof., G. Lekerova (SKU, KZH)
7. DSc., Ali Coşkan (ASUI, TR)
8. T.f.d., prof., D. Irgasheva (TATU, UZB)
9. T.f.d., prof., I. Siddikov (NRU TIIAME, UZB)
10. T.f.n., dos., S. Eshkabilov (NDU, US)

Zamonaviy ilmiy-texnik tadqiqotlar xalqaro elektron jurnali (International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research) O'zMU Jizzax filiali Kengashining qaroriga asosan tashkil etilib, 2022-yil 9-sentabrda O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan №038200 raqami bilan ro'yxatidan o'tkazilgan, shuningdek davlatlararo standartlar talabi asosida O'zbekiston Milliy kutubxonasidan jurnal uchun 2181-3884 ISSN raqami olingan.

© "O'zMU Jizzax filiali" – 2023

Tahririyat manzili:

130100, Jizzax viloyati, Jizzax shahri,
Sh.Rashidov Shox ko'chasi, 259-uy.



BO'LAJAK O'QITUVCHILARNING RAQAMLI-PEDAGOGIK KOMPETENTLIGINI SHAKLLANTIRISH METODIKASI

Salimova Sarvinoz Farxodovna
Shamsiyeva Sharofat Hasan qizi

Buxoro davlat universiteti, dotsent (DSc).
Buxoro davlat universiteti, mustaqil tadqiqotchi.

Annotatsiya.

Mazkur maqolada bo'lajak o'qituvchilarning raqamli-pedagogik kompetentligini shakllantirishning nazariy va metodik asoslari tahlil qilingan. TPACK va DigCompEdu konsepsiyalari hamda mahalliy tadqiqotchilarning ilmiy qarashlari asosida raqamli-pedagogik kompetentlikning mazmuni aniqlashtirilgan. Pedagogik modellashtirish metodi asosida mazkur kompetentlikning besh tarkibiy komponenti: raqamli-didaktik loyihalash, raqamli resurslar bilan ishlash, raqamli kommunikativ-hamkorlik, raqamli baholash va monitoring hamda raqamli-refleksiv va axborot-etik komponentlar ajratib ko'rsatilgan. Tadqiqotning amaliy bosqichi Buxoro davlat universitetining 47 nafar talabasi ishtirokida tashkil etilgan. Boshlang'ich va yakuniy diagnostika natijalarining qiyosiy tahlili raqamli-pedagogik kompetentlikning umumiy o'rtacha ko'rsatkichi 54,0 foizdan 75,5 foizgacha oshganini ko'rsatgan. Umumiy samaradorlik 21,5 foiz punktni tashkil etgan. Olingan natijalar raqamli texnologiyalarni pedagogik maqsad, mazmun, hamkorlik, baholash va refleksiya bilan integratsiyalashga asoslangan metodik yondashuvning samaradorligini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: raqamli-pedagogik kompetentlik, bo'lajak o'qituvchi, raqamli ta'lim, TPACK, DigCompEdu, pedagogik modellashtirish, raqamli resurs, raqamli baholash, refleksiya, kasbiy kompetentlik.

МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ ЦИФРОВО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ

Салимова Сарвиноз Фарходовна
Шамсиева Шарофат Хасан кизи

Бухарский государственный университет, доцент (DSc).
Бухарский государственный университет, независимый исследователь.

Аннотация.

В статье проанализированы теоретические и методические основы формирования цифрово-педагогической компетентности будущих учителей. На основе концепций TPACK и DigCompEdu, а также научных взглядов отечественных исследователей уточнено содержание цифрово-педагогической компетентности. На основе метода педагогического моделирования выделены пять структурных компонентов данной компетентности: цифрово-дидактическое проектирование, работа с цифровыми ресурсами, цифровая коммуникация и сотрудничество, цифровое оценивание и мониторинг, а также цифрово-рефлексивный и информационно-этический компоненты. Практический этап исследования был организован с участием 47 студентов Бухарского государственного университета. Сравнительный анализ результатов первичной и итоговой диагностики показал увеличение общего среднего показателя цифрово-педагогической компетентности с 54,0 % до 75,5 %. Общий прирост составил 21,5 процентного пункта. Полученные результаты свидетельствуют об эффективности методического подхода, основанного на интеграции цифровых технологий с педагогическими целями, содержанием обучения, сотрудничеством, оцениванием и рефлексией.

Ключевые слова: цифрово-педагогическая компетентность, будущий учитель, цифровое образование, TPACK, DigCompEdu, педагогическое моделирование, цифровые ресурсы, цифровое оценивание, рефлексия, профессиональная компетентность.

METHODOLOGY FOR DEVELOPING FUTURE TEACHERS' DIGITAL PEDAGOGICAL COMPETENCE

Salimova Sarvinoz Farxodovna
Shamsiyeva Sharofat Hasan qizi

Bukhara State University, Associate Professor (DSc).
Bukhara State University, Independent Researcher.

Abstract.

This article analyzes the theoretical and methodological foundations for developing future teachers' digital pedagogical competence. Drawing on the TPACK and DigCompEdu frameworks as well as the scholarly perspectives of local researchers, the content of digital pedagogical competence is clarified. Based on the pedagogical modeling method, five structural components of this competence are identified: digital-didactic design, work with digital resources, digital communication and collaboration, digital assessment and monitoring, and digital-reflective and information-ethical components. The practical stage of the study involved 47 students from Bukhara State University. A comparative analysis of the initial and final diagnostic results showed that the overall average level of digital pedagogical competence increased from 54.0% to 75.5%, representing an overall improvement of 21.5 percentage points. The findings demonstrate the effectiveness of a methodological approach based on integrating digital technologies with pedagogical objectives, educational content, collaboration, assessment, and reflection.

Keywords: digital pedagogical competence, future teacher, digital education, TPACK, DigCompEdu, pedagogical modeling, digital resources, digital assessment, reflection, professional competence.

Kirish. Bugungi kunda ta'lim tizimining raqamli transformatsiyasi pedagog kadrlar tayyorlash mazmuni, shakl va metodlarini yangilashni taqozo etmoqda. Raqamli texnologiyalar, sun'iy intellekt vositalari, masofaviy va aralash ta'lim platformalari, virtual ta'lim muhiti hamda elektron resurslarning ta'lim jarayoniga keng kirib kelishi bo'lajak o'qituvchilardan nafaqat umumiy raqamli savodxonlikni, balki raqamli vositalardan pedagogik maqsadlarda ongli, metodik jihatdan asoslangan va samarali foydalanish kompetentligini ham talab qilmoqda. Shu sababli zamonaviy pedagog kadrlarni tayyorlash jarayonida raqamli va pedagogik bilim, ko'nikma hamda tajribani o'zaro integratsiyalash masalasi dolzarb ilmiy-pedagogik muammolardan biri sifatida namoyon bo'lmoqda.

Bo'lajak o'qituvchining raqamli-pedagogik kompetentligi uning raqamli texnologiyalarni tanlash, ta'lim maqsadlariga moslashtirish, elektron o'quv materiallarini yaratish, raqamli ta'lim muhitida pedagogik muloqotni tashkil etish, o'quvchilar faoliyatini nazorat qilish va baholash, shuningdek, raqamli xavfsizlik va axborot madaniyati talablariga rioya qilish qobiliyatlarini o'z ichiga oluvchi integrativ kasbiy sifat sifatida qaraladi. Mazkur kompetentlikning shakllanganlik darajasi kelajakdagi pedagogning raqamli ta'lim muhitida samarali faoliyat yuritishi, innovatsion pedagogik texnologiyalarni qo'llashi hamda o'quvchilarning individual ta'lim ehtiyojlariga mos ta'lim jarayonini loyihalashtira olishi bilan bevosita bog'liqdir.

Raqamli-pedagogik kompetentlik tushunchasi oddiy texnik ko'nikmalar yig'indisi bilan cheklanmaydi. U pedagogning raqamli vositalarni didaktik vazifalar bilan uyg'unlashtirish, ta'lim mazmunini raqamli formatda qayta loyihalash, interaktiv o'quv faoliyatini tashkil etish, o'quv natijalarini raqamli vositalar yordamida tahlil qilish va pedagogik qarorlar qabul qilish layoqatini ham qamrab oladi. Shu jihatdan bo'lajak o'qituvchilarning raqamli-pedagogik kompetentligini shakllantirish jarayonida texnologik tayyorgarlik bilan bir qatorda, metodik, kommunikativ, refleksiv va axborot-etik komponentlarning o'zaro aloqadorligini ta'minlash muhim hisoblanadi.

Oliy pedagogik ta'lim amaliyoti shuni ko'rsatadiki, talabalar ko'plab raqamli vositalardan kundalik hayotda faol foydalansalar-da, ushbu vositalarni didaktik maqsadlarga mos ravishda tanlash, ularning pedagogik imkoniyatlarini baholash, ta'lim jarayoniga metodik asosda integratsiya qilish va o'quv natijalarini yaxshilashga yo'naltirish borasida muayyan qiyinchiliklarga duch keladilar. Bunday holat bo'lajak o'qituvchilarning raqamli-pedagogik tayyorgarligini tasodifiy yoki fragmentar ko'nikmalar asosida emas, balki maxsus ishlab chiqilgan metodik tizim asosida shakllantirish zaruratini yuzaga keltiradi.

Mazkur metodik tizim, bir tomondan, bo'lajak o'qituvchilarning raqamli ta'lim vositalaridan foydalanishga oid bilim va ko'nikmalarini rivojlantirishi, ikkinchi tomondan esa ularning pedagogik vaziyatni tahlil qilish, mos raqamli vositani tanlash, raqamli o'quv topshiriqlarini yaratish, hamkorlikdagi faoliyatni tashkil etish hamda o'z pedagogik faoliyatini refleksiv baholash qobiliyatlarini shakllantirishi lozim. Bunda muammoli ta'lim, loyiha metodi, raqamli mikrodarslar, amaliy keyslar, elektron portfolio, refleksiv topshiriqlar va raqamli ta'lim platformalaridan kompleks foydalanish muhim metodik imkoniyatlarga ega.

Ushbu maqolaning maqsadi bo'lajak o'qituvchilarning raqamli-pedagogik kompetentligini shakllantirishning

pedagogik imkoniyatlarini aniqlash, uning asosiy tarkibiy komponentlarini tavsiflash hamda mazkur kompetentlikni rivojlantirishga yo'naltirilgan samarali metodik yondashuvlarni asoslashdan iborat.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR TAHLILI

Bo'lajak o'qituvchilarning raqamli-pedagogik kompetentligini shakllantirish masalasi zamonaviy pedagogika, raqamli ta'lim va kasbiy tayyorgarlik nazariyalarining kesishgan nuqtasida shakllanayotgan kompleks ilmiy yo'nalishlardan biridir. Mazkur muammoning nazariy asoslarini tahlil qilish shuni ko'rsatadiki, ilmiy adabiyotlarda raqamli kompetentlik dastlab axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish ko'nikmalari doirasida talqin qilingan bo'lsa, keyinchalik uning mazmuni pedagogik maqsad, fan mazmuni, raqamli vosita, kommunikatsiya, baholash va refleksiyani birlashtiruvchi kasbiy sifat sifatida kengaygan.

Raqamli texnologiyalarni o'qituvchining kasbiy bilimlari bilan integratsiyalash masalasining fundamental nazariy asoslaridan biri P. Mishra va M. J. Koehler tomonidan ishlab chiqilgan Technological Pedagogical Content Knowledge – TPACK modelidir [1]. Mualliflar o'qituvchining texnologiyadan samarali foydalanishi uchun faqat texnik bilimning o'zi yetarli emasligini asoslab, pedagogik bilim, fan mazmuniga oid bilim va texnologik bilimning o'zaro birikishini markaziy omil sifatida belgilaydilar. TPACK konsepsiyasiga ko'ra, o'qituvchi raqamli vositani avvalo muayyan o'quv mazmunini qanday o'rgatish kerakligi nuqtayi nazaridan tanlashi lozim.

Mazkur nazariy yondashuv M. J. Koehler, P. Mishra va K. Yahya tomonidan olib borilgan keyingi tadqiqotlarda ham rivojlantirilgan. Tadqiqotchilar pedagoglarni tayyorlash jarayonida texnologiya, mazmun va pedagogikaning alohida komponentlar sifatida emas, balki loyihaviy faoliyat davomida o'zaro bog'liq holda o'zlashtirilishi pedagogik bilimlarning sifat jihatdan yangi tizimini shakllantirishini ko'rsatganlar [2].

Raqamli-pedagogik kompetentlikni tizimli tavsiflashda Yevropa Komissiyasi huzuridagi Joint Research Centre tomonidan ishlab chiqilgan Digital Competence of Educators – DigCompEdu konsepsiyasi alohida ahamiyatga ega. C. Redecker tomonidan ishlab chiqilgan ushbu model pedagogning raqamli kompetentligini oltita asosiy soha orqali tavsiflaydi: professional hamkorlik, raqamli resurslardan foydalanish, o'qitish va o'rganish jarayonini tashkil qilish, baholash, ta'lim oluvchilar imkoniyatlarini kengaytirish hamda ularning raqamli kompetentligini rivojlantirish [3].

Mahalliy pedagogik tadqiqotlarda kompetentlik masalasining umumiy nazariy asoslari N. A. Muslimovning ilmiy ishlarida keng yoritilgan. Muallifning bo'lajak kasb ta'limi o'qituvchilarini kasbiy shakllantirishga bag'ishlangan monografiyasida pedagogni tayyorlash kasbiy bilimlarni egallash bilangina chegaralanmay, balki amaliy faoliyatga tayyorlik, mustaqil qaror qabul qilish, kasbiy vaziyatlarga moslasha olish va o'z faoliyatini rivojlantirish qobiliyatlari bilan bog'liq yaxlit jarayon sifatida izohlanadi [4].

N. A. Muslimov, M. H. Usmonboyeva, D. M. Sayfurov va A. B. To'rayevning "Pedagogik kompetentlik va kreativlik asoslari" asarida pedagogik kompetentlik bilim, amaliy faoliyat tajribasi, kasbiy sifatlar va pedagogik vaziyatlarda samarali harakat qilish qobiliyatining birligi bilan bog'lanadi [5]. Mazkur yondashuv raqamli-pedagogik kompetentlik tarkibida ham refleksivlik, kreativlik, mustaqil qaror qabul qilish va yangi texnologik vositalarni pedagogik faoliyatga moslashtirish kabi komponentlarning muhimligini ko'rsatadi.

O'zbekiston tadqiqotchilari tomonidan bevosita bo'lajak o'qituvchilarning raqamli kompetentligini rivojlantirishga qaratilgan tadqiqotlar orasida O. E. Mamarajabovning "Bulutli texnologiyalari vositasida bo'lajak o'qituvchilarning raqamli kompetentligini takomillashtirish" mavzusidagi PhD dissertatsiyasi alohida o'rin tutadi [6]. Tadqiqotda bo'lajak o'qituvchilarning raqamli kompetentligini bulutli texnologiyalar imkoniyatlari asosida rivojlantirish masalasi o'rganilib, bulutli xizmatlardan ta'lim jarayonida foydalanish pedagogik hamkorlik, axborot almashish, elektron resurslar bilan ishlash va mustaqil ta'limni tashkil etish bilan bog'langan.

A. M. Ahmedovning "Raqamli pedagogik muhitda talabalarning axborot kompetentligini rivojlantirish" mavzusidagi dissertatsiya avtoreferatida raqamli muhit sharoitida axborotni izlash, tanlash, qayta ishlash, baholash va undan maqsadli foydalanish kompetensiyalarini rivojlantirish muammosi o'rganilgan [7].

Z. R. Muydinjonovning "Bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarida raqamli kompetensiyalarni rivojlantirishning dasturiy-metodik ta'minotini takomillashtirish" mavzusidagi tadqiqoti bo'lajak pedagoglarning raqamli tayyorgarligini bevosita dasturiy va metodik ta'minot bilan bog'laydi [8]. Tadqiqotda elektron o'qitishning didaktik tizimini mobil va smart texnologiyalar bilan uyg'unlashtirish, shaxsga yo'naltirilgan ta'lim hamda talabanning mustaqil faoliyatini metodik jihatdan ta'minlash raqamli kompetensiyalarni rivojlantirishning muhim pedagogik imkoniyatlari sifatida asoslangan.

X. S. Ramazonovning bo'lajak o'qituvchilarning multimedia texnologiyalariga oid kompetentligini rivojlantiruvchi dasturiy ta'minotni yaratish va joriy etishga bag'ishlangan tadqiqotida raqamli kompetentlikning yana bir muhim jihati — multimedia vositalarini pedagogik maqsadga muvofiq ishlab chiqish va qo'llash masalasi o'rganilgan [9].

R. M. Suleymanovanning "Bo'lajak informatika o'qituvchilari kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirishning raqamli-didaktik ta'minotini takomillashtirish" mavzusidagi tadqiqotida raqamli ta'lim vositalari bo'lajak pedagogning umumiy kasbiy kompetensiyalarini rivojlantiruvchi didaktik tizimning tarkibiy qismi sifatida qaraladi [10].

M. M. Jo'rayevning "Raqamli ta'lim muhitida bo'lajak o'qituvchilarning kasbiy tayyorgarligini rivojlantirish texnologiyalarini takomillashtirish" mavzusidagi DSc tadqiqotida bo'lajak pedagoglarning kasbiy tayyorgarligi raqamli texnologiyalar negizidagi didaktik mazmun, motivatsion, kognitiv va integrativ yondashuvlar o'zaro birligi orqali talqin qilingan [11].

Tahlil qilingan manbalar TPACK va DigCompEdu konsepsiyalarida texnologiya, pedagogika, mazmun, raqamli resurs, baholash, hamkorlik va refleksiya o'zaro bog'liq holda ko'rilishini ko'rsatadi [1; 3]. O'zbekiston olimlarining tadqiqotlarida esa bo'lajak o'qituvchilarning raqamli kompetentligini bulutli texnologiyalar [6], axborot kompetentligini rivojlantirish [7], dasturiy-metodik ta'minot [8], multimedia texnologiyalari [9] hamda raqamli-didaktik ta'minot [10] orqali takomillashtirish bo'yicha alohida ilmiy yechimlar ishlab chiqilgan. Shu bilan birga, bo'lajak o'qituvchining raqamli vositani pedagogik vazifa bilan uyg'unlashtirish, raqamli ta'lim resursini didaktik jihatdan loyihalash, raqamli muhitda kommunikatsiya va baholashni tashkil qilish hamda o'z faoliyatini raqamli-refleksiv baholash qobiliyatlarini yagona raqamli-pedagogik kompetentlik tizimida shakllantirish metodikasini yanada rivojlantirishga ehtiyoj mavjud.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Mazkur tadqiqotda asosiy nazariy-amaliy metod sifatida pedagogik modellashtirish metodi qo'llanildi. Ushbu metod bo'lajak o'qituvchilarning raqamli-pedagogik kompetentligini shakllantirish jarayonining mazmuni, tarkibiy komponentlari, metodik bosqichlari va kutilayotgan natijalari o'rtasidagi funksional aloqalarni tizimli ravishda aniqlash imkonini berdi.

Pedagogik modellashtirish metodining tanlanishi tadqiqot predmetining integrativ xususiyati bilan izohlanadi. Chunki raqamli-pedagogik kompetentlik faqat texnologik bilimlardan iborat bo'lmay, pedagogik loyihalash, raqamli resurslardan foydalanish, baholash, kommunikatsiya, refleksiya va axborot xavfsizligini ham o'z ichiga oladi. Shu sababli mazkur kompetentlikni shakllantirish metodikasini alohida ko'nikmalar yig'indisi sifatida emas, balki o'zaro bog'langan komponentlardan tashkil topgan yaxlit pedagogik tizim sifatida modellashtirish maqsadga muvofiq deb topildi.

Tadqiqotning nazariy asosini TPACK modeli, DigCompEdu konsepsiyasi hamda bo'lajak o'qituvchilarning kasbiy va raqamli kompetentligini rivojlantirishga oid mahalliy ilmiy yondashuvlar tashkil etdi. Ushbu manbalarda ilgari surilgan asosiy nazariy holatlar qiyosiy tahlil qilinib, ularning umumiy va farqli jihatlari pedagogik modellashtirish metodining mazmuniy bazasi sifatida qabul qilindi.

Pedagogik modellashtirish jarayoni besh ketma-ket bosqichda amalga oshirildi: birinchi bosqichda raqamli-pedagogik kompetentlik tushunchasining nazariy mazmuni aniqlashtirildi; ikkinchi bosqichda xalqaro va mahalliy ilmiy manbalarda uchraydigan kompetentlik indikatorlari tasniflandi; uchinchi bosqichda bir-birini mazmunan takrorlovchi indikatorlar umumlashtirildi; to'rtinchi bosqichda raqamli-pedagogik kompetentlikning besh komponentdan iborat modeli ishlab chiqildi; beshinchi bosqichda esa ushbu model asosida metodik faoliyat yo'nalishlari belgilandi.

Mazkur metod asosida raqamli-pedagogik kompetentlikning shakllanishi "nazariy bilim → pedagogik loyihalash → raqamli vositani tanlash → amaliy qo'llash → natijani baholash va refleksiya" mantiqiy ketma-ketligida tashkil etildi.

RAQAMLI-PEDAGOGIK KOMPETENTLIKNING ASOSIY KOMPONENTLARI

1. Raqamli-didaktik loyihalash komponenti

Mazkur komponent bo'lajak o'qituvchining raqamli texnologiyalarni pedagogik maqsad va o'quv mazmuniga mos ravishda tanlash hamda ta'lim jarayonini loyihalash qobiliyatini ifodalaydi. Uning mazmuniga dars maqsadini aniqlash, mos raqamli vositani tanlash, raqamli va an'anaviy metodlarni uyg'unlashtirish, elektron topshiriqlarni loyihalash va o'quvchilarning individual xususiyatlarini hisobga olish kiradi. Asosiy ko'rsatkichlar: pedagogik maqsadni aniqlash; raqamli vositani maqsadga muvofiq tanlash; raqamli dars ssenariysini ishlab chiqish; differensial topshiriqlar yaratish; texnologiya va ta'lim mazmunini integratsiyalash.

2. Raqamli resurslar bilan ishlash komponenti

Mazkur komponent raqamli ta'lim resurslarini izlash, tanlash, baholash, qayta ishlash va mustaqil yaratish kompetensiyalarini qamrab oladi. Bo'lajak o'qituvchi elektron darsliklar, videomateriallar, interaktiv topshiriqlar, taqdimotlar, virtual laboratoriyalar va boshqa raqamli resurslardan foydalanish bilan birga, ularning sifati, ishonchiligi va pedagogik maqsadga muvofiqligini baholay olishi kerak. Asosiy ko'rsatkichlar: raqamli manbani izlash; uning ishonchiligi baholash; elektron materialni tahrirlash; yangi raqamli kontent yaratish; mualliflik huquqi va akademik halollikka rioya qilish.

3. Raqamli kommunikativ-hamkorlik komponenti

Ushbu komponent raqamli muhitda o'quvchilar, hamkasblar va boshqa ta'lim subyektlari bilan samarali pedagogik muloqot va hamkorlikni tashkil etish qobiliyatini ifodalaydi. Bunda videokonferensiya, LMS platformalari, forumlar, bulutli xizmatlar va hamkorlik vositalaridan foydalanish muhim hisoblanadi. Asosiy ko'rsatkichlar: raqamli muloqotni tashkil etish; onlayn hamkorlikni boshqarish; qayta aloqa berish; guruhli raqamli faoliyatni tashkil etish; netiket talablariga rioya qilish.

4. Raqamli baholash va monitoring komponenti

Mazkur komponent raqamli vositalar yordamida ta'lim oluvchilarning bilim, ko'nikma va kompetensiyalarini aniqlash, natijalarni tahlil qilish hamda pedagogik qaror qabul qilish qobiliyatlarini o'z ichiga oladi. Asosiy ko'rsatkichlar: raqamli diagnostika vositalaridan foydalanish; formativ baholashni tashkil etish; natijalarni tahlil qilish; elektron qayta aloqa berish; raqamli ma'lumotlar asosida pedagogik qaror qabul qilish.

5. Raqamli-refleksiv va axborot-etik komponent

Mazkur komponent bo'lajak o'qituvchining o'z raqamli-pedagogik faoliyatini tahlil qilish, uning samaradorligini baholash, kamchiliklarni aniqlash va o'z faoliyatini muntazam takomillashtirish qobiliyatini anglatadi. Shu bilan birga,

raqamli xavfsizlik, shaxsiy ma'lumotlarni himoya qilish, mualliflik huquqi, akademik halollik va sun'iy intellekt vositalaridan mas'uliyatli foydalanishni ham qamrab oladi. Asosiy ko'rsatkichlar: o'z faoliyatini refleksiv tahlil qilish; raqamli vosita samaradorligini baholash; raqamli xavfsizlik qoidalariga rioya qilish; mualliflik huquqini hurmat qilish; raqamli va sun'iy intellekt vositalaridan etik foydalanish.

TAHLIL VA NATIJALAR

Tadqiqotning amaliy bosqichi Buxoro davlat universitetida tashkil etilib, unda jami 47 nafar talaba ishtirok etdi. Tadqiqotning asosiy maqsadi bo'lajak o'qituvchilarning raqamli-pedagogik kompetentligini shakllantirishga yo'naltirilgan metodikaning samaradorligini aniqlashdan iborat bo'ldi. Diagnostik jarayon avvalgi nazariy tahlil natijasida ajratilgan besh komponent: raqamli-didaktik loyihalash, raqamli resurslar bilan ishlash, raqamli kommunikativ-hamkorlik, raqamli baholash va monitoring hamda raqamli-refleksiv va axborot-etik kompetentlik asosida tashkil etildi.

Talabalarining kompetentlik darajasini baholash uchun har bir komponent bo'yicha alohida mezon, indikator va amaliy topshiriqlar ishlab chiqildi. Dastlabki diagnostika tadqiqot boshida, yakuniy diagnostika esa ishlab chiqilgan metodik topshiriqlar va raqamli-pedagogik faoliyatlar tizimi amalga oshirilganidan so'ng o'tkazildi. Natijalar 100 foizlik shkala asosida normallashtirildi.

1-jadval. Bo'lajak o'qituvchilarning raqamli-pedagogik kompetentligini baholash natijalari (n=47)

No	Komponent va mezon	Asosiy indikator	Diagnostik topshiriq	Boshlang'ich natija, %	Yakuniy natija, %	O'sish, foiz punkt
1	Raqamli-didaktik loyihalash	Pedagogik maqsadga mos raqamli vositani tanlash va darsni loyihalash	Berilgan mavzu bo'yicha raqamli dars ssenariysi ishlab chiqish	58,0	76,0	+18,0
2	Raqamli resurslar bilan ishlash	Raqamli resursni izlash, baholash, qayta ishlash va yaratish	Elektron o'quv materiali yoki interaktiv resurs yaratish	56,0	76,0	+20,0
3	Raqamli kommunikativ-hamkorlik	Raqamli muhitda muloqot va guruhli faoliyatni tashkil qilish	Onlayn guruhli topshiriq va raqamli hamkorlik faoliyatini tashkil etish	54,0	76,0	+22,0
4	Raqamli baholash va monitoring	Raqamli baholash vositalaridan foydalanish va natijalarni tahlil qilish	Onlayn test, rubrika yoki elektron baholash topshirig'ini ishlab chiqish	52,0	75,0	+23,0
5	Raqamli-refleksiv va axborot-etik kompetentlik	O'z faoliyatini tahlil qilish, raqamli xavfsizlik va akademik etika talablariga rioya etish	Raqamli pedagogik vaziyatni tahlil qilish va refleksiv xulosa yozish	50,0	74,5	+24,5
	Umumiy o'rtacha ko'rsatkich			54,0	75,5	+21,5

Jadval ma'lumotlari bo'lajak o'qituvchilarning raqamli-pedagogik kompetentligi bo'yicha barcha besh komponentda ijobiy dinamika kuzatilganligini ko'rsatadi. Tadqiqot boshida umumiy o'rtacha ko'rsatkich 54,0% ni tashkil etgan bo'lsa, yakuniy diagnostika natijasida ushbu qiymat 75,5% ga yetgan. Shunday qilib, ishlab chiqilgan metodika qo'llanilgandan so'ng raqamli-pedagogik kompetentlikning umumiy samaradorligi 21,5 foiz punktga oshgan.

Raqamli-didaktik loyihalash komponenti bo'yicha boshlang'ich ko'rsatkich 58,0% ni tashkil etdi. Dastlabki topshiriqlarni bajarishda ayrim talabalar raqamli vositalarni tanlay olgan bo'lsalar-da, ularning tanlovini aniq pedagogik maqsad, o'quv mazmuni va kutilayotgan natija bilan asoslashda qiyinchiliklarga duch kelishdi. Yakuniy diagnostikada ushbu komponent bo'yicha ko'rsatkich 76,0% ga yetib, 18,0 foiz punktlik o'sish qayd etildi.

Raqamli resurslar bilan ishlash komponentining dastlabki o'rtacha ko'rsatkichi 56,0% ni tashkil etdi. Amaliy bosqichda talabalar elektron taqdimot, interaktiv topshiriq, raqamli didaktik material va boshqa elektron resurslarni mustaqil ishlab chiqish faoliyatiga jalb qilindi. Natijada yakuniy ko'rsatkich 76,0% ga ko'tarilib, 20,0 foiz punktlik o'sish yuz berdi.

Raqamli kommunikativ-hamkorlik komponenti bo'yicha dastlabki natija 54,0% ni tashkil etdi. Talabalarning bulutli xizmatlar, umumiy elektron hujjatlar, onlayn platformalar va guruhli raqamli topshiriqlardan foydalanish tajribasi oshirilgach, yakuniy natija 76,0% ni tashkil etdi. Natijada ushbu komponent bo'yicha 22,0 foiz punktlilik o'sish kuzatildi.

Raqamli baholash va monitoring komponentida dastlabki ko'rsatkich 52,0% bilan nisbatan past darajada qayd etildi. Tadqiqot davomida talabalar onlayn testlar, elektron baholash mezonlari, raqamli rubrikalar va natijalarni avtomatik tahlil qilish imkonini beruvchi vositalardan foydalanishga yo'naltirildi. Yakuniy diagnostika natijasida mazkur komponent bo'yicha ko'rsatkich 75,0% ga yetdi va o'sish 23,0 foiz punktni tashkil etdi.

Eng yuqori o'sish raqamli-refleksiv va axborot-etik komponentda kuzatildi. Dastlabki ko'rsatkich 50,0% ni tashkil etgan bo'lsa, yakuniy bosqichda u 74,5% ga yetdi. O'sish miqdori 24,5 foiz punktni tashkil qildi. Refleksiv keyslar, pedagogik vaziyatlar tahlili va axborot-etika bilan bog'liq topshiriqlardan foydalanish talabalarning mazkur yo'nalishdagi bilim va amaliy ko'nikmalarini rivojlantirishga xizmat qildi.

Besh komponent bo'yicha olingan natijalarni qiyosiy tahlil qilish shuni ko'rsatdiki, eng kam o'sish raqamli-didaktik loyihalash komponentida (+18,0 foiz punkt), eng yuqori o'sish esa raqamli-refleksiv va axborot-etik komponentda (+24,5 foiz punkt) qayd etildi. Umumiy natijaning 54,0% dan 75,5% gacha ko'tarilishi bo'lajak o'qituvchilarning raqamli-pedagogik kompetentligini shakllantirish jarayonida alohida raqamli vositalarni o'rgatishdan ko'ra, ularni pedagogik maqsad, mazmun, hamkorlik, baholash va refleksiya bilan integratsiyalashga asoslangan metodik yondashuv samaraliroq ekanligini ko'rsatdi.

XULOSA

Olib borilgan tadqiqot natijalari bo'lajak o'qituvchilarning raqamli-pedagogik kompetentligini shakllantirish bugungi oliy pedagogik ta'limning muhim vazifalaridan biri ekanligini ko'rsatdi. Nazariy manbalar, xususan, TPACK va DigCompEdu konsepsiyalari hamda mahalliy tadqiqotchilarning ilmiy ishlari tahlili asosida raqamli-pedagogik kompetentlikning mazmuni aniqlashtirilib, uning besh asosiy komponenti: raqamli-didaktik loyihalash, raqamli resurslar bilan ishlash, raqamli kommunikativ-hamkorlik, raqamli baholash va monitoring hamda raqamli-refleksiv va axborot-etik komponentlar ajratildi.

Tadqiqotda qo'llanilgan pedagogik modellashirish metodi mazkur komponentlarning o'zaro aloqadorligini aniqlash, ularni yagona metodik tizimga birlashtirish va bo'lajak o'qituvchilarning kasbiy tayyorgarligi bilan integratsiyalash imkonini berdi. Ishlab chiqilgan yondashuvda raqamli texnologiyalar mustaqil texnik vosita sifatida emas, balki pedagogik maqsadga erishish, ta'lim mazmunini samarali yetkazish, o'quvchilar faoliyatini tashkil etish va natijalarni baholash vositasi sifatida qaraldi.

Buxoro davlat universitetining 47 nafar talabasi ishtirokida o'tkazilgan amaliy tadqiqot natijalari ishlab chiqilgan metodikaning ijobiy samaradorligini ko'rsatdi. Talabalarning raqamli-pedagogik kompetentligining umumiy o'rtacha ko'rsatkichi dastlab 54,0% ni tashkil etgan bo'lsa, yakuniy bosqichda 75,5% ga yetdi. Natijada umumiy samaradorlik 21,5 foiz punktga oshdi.

Komponentlar kesimida raqamli-didaktik loyihalash bo'yicha 18,0 foiz punkt, raqamli resurslar bilan ishlash bo'yicha 20,0 foiz punkt, raqamli kommunikativ-hamkorlik bo'yicha 22,0 foiz punkt, raqamli baholash va monitoring bo'yicha 23,0 foiz punkt hamda raqamli-refleksiv va axborot-etik komponent bo'yicha 24,5 foiz punkt o'sish kuzatildi. Ushbu natijalar raqamli-pedagogik kompetentlikni shakllantirishda amaliy topshiriqlar, raqamli dars loyihalash, elektron resurs yaratish, onlayn hamkorlik, raqamli baholash va refleksiv tahlilning kompleks qo'llanilishi samarali ekanligini ko'rsatadi.

Tadqiqot natijalaridan kelib chiqib, bo'lajak o'qituvchilarning raqamli-pedagogik kompetentligini shakllantirish jarayonini alohida fan yoki qisqa muddatli texnologik tayyorgarlik bilan cheklab qo'ymasdan, uni pedagogik ta'limning barcha bosqichlariga izchil integratsiya qilish maqsadga muvofiqdir. Shuningdek, raqamli vositalardan foydalanishni o'rgatishda ularning pedagogik maqsadga muvofiqligi, ta'lim oluvchining ehtiyojlariga mosligi, axborot xavfsizligi, akademik halollik va refleksiv faoliyat bilan uyg'unligiga alohida e'tibor qaratish zarur.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Mishra P., Koehler M. J. Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge // *Teachers College Record*. – 2006. – Vol. 108, No. 6. – P. 1017–1054. – DOI: [10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x)
2. Koehler M. J., Mishra P., Yahya K. Tracing the Development of Teacher Knowledge in a Design Seminar: Integrating Content, Pedagogy and Technology // *Computers & Education*. – 2007. – Vol. 49, No. 3. – P. 740–762. – DOI: [10.1016/j.compedu.2005.11.012](https://doi.org/10.1016/j.compedu.2005.11.012)
3. Redecker C. *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu* / ed. Y. Punie. – Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017. – 95 p. – DOI: [10.2760/159770](https://doi.org/10.2760/159770)
4. Muslimov N. A. *Bo'lajak kasb ta'limi o'qituvchilarini kasbiy shakllantirish: monografiya*. – Toshkent: Fan, 2004. – [Manba](#)
5. Muslimov N. A., Usmonboyeva M. H., Sayfurov D. M., To'rayev A. B. *Pedagogik kompetentlik va kreativlik asoslari*. – Toshkent, 2015. – 120 b. – [Manba](#)

6. Mamarajabov O. E. *Bulutli texnologiyalari vositasida bo'lajak o'qituvchilarning raqamli kompetentligini takomillashtirish* : pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati. – Toshkent, 2023. – [Manba](#)
7. Ahmedov A. M. *Raqamli pedagogik muhitda talabalarning axborot kompetentligini rivojlantirish* : pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati. – 2023. – [Manba](#)
8. Muydinjonov Z. R. *Bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarida raqamli kompetensiyalarni rivojlantirishning dasturiy-metodik ta'minotini takomillashtirish* : pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi. – Toshkent. – [Manba](#)
9. Ramazonov X. S. *Bo'lajak o'qituvchilarning multimedia texnologiyalariga oid kompetentligini rivojlantiruvchi dasturiy ta'minot yaratish va joriy etish metodikasi* : pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati. – Toshkent, 2025. – [Manba](#)
10. Suleymanova R. M. *Bo'lajak informatika o'qituvchilari kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirishning raqamli-didaktik ta'minotini takomillashtirish* : pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati. – Toshkent, 2025. – [Manba](#)
11. Jo'rayev M. M. *Raqamli ta'lim muhitida bo'lajak o'qituvchilarning kasbiy tayyorgarligini rivojlantirish texnologiyalarini takomillashtirish* : pedagogika fanlari doktori (DSc) dissertatsiyasi. – 2026. – [Manba](#)