RAQAMLI PEDAGOGIKA NAZARIYASI: ZAMONAVIY YONDASHUVLAR VA O‘ZBEKISTON TA’LIM TIZIMIDA RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI

Axmadjanov Abrorjon Yakubjon o‘g‘li
Pedagogika nazariyasi va tarixi mutaxassisligi magistranti

Annotatsiya. *Mazkur maqolada raqamli pedagogika nazariyasining ilmiy-metodologik asoslari, zamonaviy ta’lim jarayoniga integratsiyalashuv mexanizmlari hamda O‘zbekiston ta’lim tizimida rivojlanish istiqbollari kompleks tahlil qilinadi. Raqamli pedagogika axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish doirasidan tashqariga chiqib, ta’lim mazmunini individuallashtirish, o‘quv faoliyatini ma’lumotlar asosida boshqarish, interfaol metodlarni takomillashtirish va pedagogik natijadorlikni oshirishga xizmat qiluvchi yaxlit ilmiy yondashuv sifatida talqin etiladi. Tadqiqot doirasida aralash ta’lim, adaptiv o‘qitish, sun’iy intellekt vositalari, raqamli baholash, ta’lim analitikasi hamda inklyuziv raqamli muhitning didaktik imkoniyatlari tahlil qilinadi. O‘zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo‘mitasi ma’lumotlariga ko‘ra, 10 yosh va undan katta aholining ta’lim muassasasida internetdan foydalanish ulushi 2021-yildagi 3,6 foizdan 2023-yilda 9 foizga, 2024-yilning yanvar–iyun davrida esa 12,3 foizga yetgan. Shuningdek, OECDning TALIS 2024 tadqiqotida O‘zbekiston o‘qituvchilarining 62 foizi kasbiy faoliyatida sun’iy intellektdan foydalanganini bildirgan. Ushbu ko‘rsatkichlar raqamli vositalarning ta’lim amaliyotiga kirib borayotganini ko‘rsatsa-da, ularning pedagogik samaradorligi infratuzilma sifati, o‘qituvchilarning raqamli kompetensiyasi, akademik halollik va ma’lumotlar xavfsizligi bilan uzviy bog‘liq. Maqolada raqamli tafovutni qisqartirish, milliy elektron ta’lim resurslarini rivojlantirish, o‘qituvchilar malakasini uzluksiz oshirish va sun’iy intellektdan mas’uliyatli foydalanish O‘zbekiston ta’limining strategik ustuvor yo‘nalishlari sifatida asoslanadi. Mualliflik tahlili raqamli pedagogikaning kelajakdagi taraqqiyoti texnologik yangilanishning o‘zi bilan emas, balki uning insonparvarlik, teng imkoniyatlar va ta’lim sifati tamoyillari bilan uyg‘unlashuvi orqali belgilanishini ko‘rsatadi.*

Kalit so‘zlar: *raqamli pedagogika, raqamli ta’lim, pedagogik innovatsiya, sun’iy intellekt, adaptiv o‘qitish, aralash ta’lim, raqamli kompetensiya, ta’lim analitikasi, elektron ta’lim resurslari, inklyuziv ta’lim, akademik halollik, O‘zbekiston ta’lim tizimi.*

Аннотация. *В статье рассматриваются теоретико-методологические основы цифровой педагогики, особенности её интеграции в современный образовательный процесс и перспективы развития в системе образования Республики Узбекистан. Цифровая педагогика исследуется не только как совокупность технологических средств обучения, но и как научно-практическая концепция, направленная на персонализацию образовательных траекторий, совершенствование дидактических методов и повышение качества усвоения знаний. Особое внимание уделяется потенциалу смешанного обучения, адаптивных образовательных технологий, искусственного интеллекта, цифрового оценивания, образовательной аналитики и инклюзивной цифровой среды. Статистические данные Национального комитета Республики Узбекистан по статистике свидетельствуют о росте доли населения в возрасте 10 лет и старше, использующего интернет в образовательных учреждениях: с 3,6 % в 2021 году до 9 % в 2023 году и 12,3 % в январе–июне 2024 года. Согласно исследованию OECD TALIS 2024, 62 % учителей Узбекистана сообщили об использовании искусственного интеллекта в*

профессиональной деятельности. Приведённые показатели отражают расширение практики применения цифровых инструментов, однако не позволяют автоматически отождествлять технологическую доступность с повышением образовательных результатов. В этой связи анализируются проблемы неравномерного доступа к цифровым ресурсам, недостаточной сформированности отдельных компетенций педагогов, обеспечения академической добросовестности и защиты персональных данных. Обосновывается необходимость разработки национальных цифровых образовательных ресурсов, модернизации инфраструктуры учебных заведений, систематического повышения квалификации преподавателей и внедрения научно обоснованных механизмов оценки эффективности цифрового обучения. Сделан вывод о том, что перспективы цифровой педагогики в Узбекистане определяются способностью образовательной системы сочетать технологические инновации с педагогической целесообразностью, принципами инклюзивности и равенства образовательных возможностей.

Ключевые слова: *цифровая педагогика, цифровая трансформация образования, педагогические инновации, искусственный интеллект, адаптивное обучение, смешанное обучение, цифровые компетенции, образовательная аналитика, электронные образовательные ресурсы, инклюзивное образование, академическая добросовестность, система образования Узбекистана.*

Abstract. *This article examines the theoretical and methodological foundations of digital pedagogy, its integration into contemporary educational practice, and its future development prospects within the education system of Uzbekistan. Digital pedagogy is conceptualized not merely as the application of information and communication technologies, but as a comprehensive pedagogical framework that supports personalized learning, data-informed instructional decisions, interactive teaching strategies, and improved educational outcomes. The study explores the instructional potential of blended learning, adaptive learning systems, artificial intelligence, digital assessment, learning analytics, and inclusive digital environments. According to Uzbekistan's National Statistics Committee, the proportion of the population aged 10 and above using the internet in educational institutions increased from 3.6% in 2021 to 9% in 2023 and reached 12.3% during January–June 2024. Furthermore, the OECD TALIS 2024 study reported that 62% of teachers in Uzbekistan had used artificial intelligence in their professional work. These indicators demonstrate the growing presence of digital technologies in educational contexts; nevertheless, technological adoption alone does not guarantee meaningful improvements in learning quality. Their educational value depends on reliable infrastructure, teachers' digital competence, equitable access to learning resources, academic integrity, and responsible data governance. The article identifies the development of locally relevant digital learning materials, continuous professional development for educators, the reduction of digital inequalities, and the responsible integration of artificial intelligence as important priorities for Uzbekistan's educational development. The author's analytical perspective emphasizes that the sustainable advancement of digital pedagogy requires a balanced relationship between technological innovation and pedagogical principles. It is argued that the long-term effectiveness of digital transformation should be assessed through measurable learning outcomes, accessibility, learner engagement, and the capacity of educational institutions to respond to diverse learning needs.*

Keywords: *digital pedagogy, digital transformation of education, pedagogical innovation, artificial intelligence, adaptive learning, blended learning, digital competence, learning analytics, digital learning resources, inclusive education, academic integrity, education system of Uzbekistan.*

Kirish

XXI asrda ta’lim tizimining rivojlanish sur’atlari jamiyatning raqamli transformatsiyasi, axborot almashinuvi ko‘lamining kengayishi va inson kapitaliga qo‘yilayotgan yangi talablar bilan bevosita bog‘liq. Bugungi kunda bilimlarni tayyor shaklda yetkazishning o‘zi ta’lim samaradorligini ta’minlash uchun yetarli emas. O‘quvchi va talabalarda mustaqil fikrlash, axborotni tanqidiy baholash, muammolarga ijodiy yondashish hamda o‘z bilimini muntazam yangilab borish ko‘nikmalarini shakllantirish zarurati kuchaymoqda. Aynan shu sharoitda raqamli pedagogika ta’lim mazmuni, o‘qitish metodlari va pedagogik munosabatlarni yangicha tashkil etish imkonini beruvchi ilmiy yo‘nalish sifatida alohida ahamiyat kasb etadi. Uning mohiyati texnologiyalarni dars jarayoniga oddiy tatbiq etish bilan cheklanmaydi, balki raqamli vositalarning inson tafakkuri, bilimlarni o‘zlashtirish jarayoni va ta’lim natijalariga ta’sirini ilmiy asosda o‘rganishni ham qamrab oladi.

Raqamli pedagogikaning dolzarbligi, avvalo, ta’lim oluvchilarning ehtiyojlari va o‘qitish imkoniyatlari o‘rtasidagi munosabatlarning o‘zgarishi bilan izohlanadi. An’anaviy ta’lim modelida o‘qituvchi ko‘pincha bilimning asosiy manbai va axborot uzatuvchi sifatida namoyon bo‘lsa, zamonaviy raqamli muhitda uning vazifasi murakkablashib, bilim olish jarayonini boshqarish, ishonchli axborot manbalarini tanlashga yo‘naltirish, individual rivojlanishni qo‘llab-quvvatlash va mustaqil ta’lim uchun sharoit yaratishni ham o‘z ichiga oladi. Shu nuqtayi nazardan, raqamli pedagogika ta’lim oluvchini tayyor axborotni qabul qiluvchi subyektdan bilimni izlovchi, tahlil qiluvchi va amaliyotda qo‘llovchi faol ishtirokchiga aylantirishga xizmat qiladi. Biroq bunday o‘zgarishning samarasi texnik vositalarning mavjudligidan ko‘ra, ularning aniq pedagogik maqsadga muvofiq tanlanishi va ta’lim jarayoniga to‘g‘ri integratsiya qilinishiga ko‘proq bog‘liq.

O‘zbekiston ta’lim tizimida raqamli pedagogikani rivojlantirish masalasi ham nazariy, ham amaliy jihatdan muhim ahamiyatga ega. Mamlakatda ta’lim xizmatlaridan foydalanish imkoniyatlarini kengaytirish, elektron resurslarni takomillashtirish va o‘qituvchilarning raqamli kompetensiyalarini rivojlantirish zamonaviy ta’lim siyosatining muhim yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. O‘zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo‘mitasi ma’lumotlariga ko‘ra, 10 yosh va undan katta aholining ta’lim muassasasida internetdan foydalanish ulushi 2021-yilda 3,6 foizni, 2022-yilda 5,5 foizni, 2023-yilda 9 foizni tashkil etgan. 2024-yilning yanvar–iyun oylarida esa ushbu ko‘rsatkich 12,3 foizga yetgan. Mazkur o‘zgarish raqamli ta’lim bilan bog‘liq faoliyat kengayib borayotganini ko‘rsatuvchi muhim statistik dalildir. Shu bilan birga, ushbu ko‘rsatkichni aholining umumiy internetdan foydalanish darajasi yoki raqamli ta’limning bevosita samaradorligi bilan tenglashtirish mumkin emas. U, avvalo, ta’lim muassasalaridagi internetdan foydalanish holatini tavsiflaydi va raqamli infratuzilmaning ta’lim amaliyotidagi o‘rnini chuqurroq o‘rganish zarurligini ko‘rsatadi (O‘zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo‘mitasi, 2024).

Raqamli pedagogikaning rivojlanishiga ta’sir ko‘rsatayotgan yana bir muhim omil sun’iy intellekt texnologiyalarining ta’lim jarayoniga kirib kelishidir. Iqtisodiy hamkorlik va taraqqiyot tashkilotining (OECD) TALIS 2024 tadqiqoti natijalariga ko‘ra, O‘zbekistondagi quyi o‘rta ta’lim bosqichida faoliyat yurituvchi o‘qituvchilarning 62 foizi kasbiy ishida sun’iy intellektdan foydalanganini bildirgan. Taqqoslash uchun, ushbu ko‘rsatkich OECD mamlakatlari va hududlari bo‘yicha o‘rtacha 36 foizni tashkil etgan. Tadqiqotda sun’iy intellektdan mavzuni o‘rganish va

umumlashtirish, dars rejalarini ishlab chiqish hamda o‘quvchilarning ishtiroki yoki natijalariga oid ma’lumotlarni ko‘rib chiqishda foydalanish holatlari qayd etilgan (OECD, 2025). Ushbu natijalar pedagogik faoliyatda yangi texnologiyalarga qiziqish mavjudligini ko‘rsatsa-da, sun’iy intellektdan foydalanishning o‘zi ta’lim sifati oshganini anglatmaydi. Aksincha, mazkur jarayon o‘qituvchidan axborotning ishonchliligini tekshirish, texnologik vositalarning imkoniyat va cheklovlarini anglash, o‘quvchilarning mustaqil fikrlashini saqlab qolish hamda akademik halollik tamoyillariga rioya etishni talab qiladi.

Shu sababli raqamli pedagogikani tadqiq etishda texnologik imkoniyatlar bilan bir qatorda mavjud muammolarni ham hisobga olish lozim. Jumladan, hududlar va ta’lim muassasalari o‘rtasidagi infratuzilmaviy tafovutlar, pedagoglarning raqamli kompetensiyalari darajasidagi farqlar, sifatli elektron ta’lim resurslaridan foydalanish imkoniyatlari, shaxsiy ma’lumotlarni himoya qilish va raqamli muhitda ta’lim oluvchilarning faolligini ta’minlash masalalari dolzarb bo‘lib qolmoqda. Ayniqsa, sun’iy intellekt yordamida tayyorlangan materiallarni tanqidiy baholash, o‘quvchilarning mustaqil bilim olish faoliyatini rag‘batlantirish va raqamli vositalarga ortiqcha qaramlikning oldini olish pedagogik yondashuvlarni qayta ko‘rib chiqishni taqozo etadi. Demak, raqamlashtirish jarayonining muvaffaqiyati texnologiyalarning soni yoki ulardan foydalanish chastotasi bilan emas, balki ularning ta’lim maqsadlariga qay darajada xizmat qilishi bilan baholanishi kerak.

Mavzuning ilmiy ahamiyati raqamli pedagogikaning nazariy asoslarini zamonaviy ta’lim amaliyoti bilan bog‘lash, xalqaro tajribada shakllangan yondashuvlarni O‘zbekistonning ijtimoiy, iqtisodiy va institutsional sharoitlari nuqtayi nazaridan tahlil qilish zarurati bilan belgilanadi. Xususan, aralash ta’lim, adaptiv o‘qitish, ta’lim analitikasi, raqamli baholash va sun’iy intellektga asoslangan pedagogik yechimlar o‘quv jarayonini individuallashtirish uchun yangi imkoniyatlar yaratmoqda. Biroq ushbu yondashuvlarni milliy ta’lim tizimiga joriy etishda ularning metodik asoslanganligi, pedagogik maqsadga muvofiqligi, iqtisodiy jihatdan maqbulligi va barcha ta’lim oluvchilar uchun ochiqligini birgalikda baholash muhimdir. Bu esa raqamli pedagogikani faqat texnologik yangilanish sifatida emas, balki ta’lim mazmuni, o‘qituvchi faoliyati va o‘quv natijalari o‘rtasidagi munosabatlarni qayta tashkil etuvchi kompleks jarayon sifatida o‘rganishni talab etadi.

Mazkur maqolaning maqsadi raqamli pedagogika nazariyasining zamonaviy ilmiy yondashuvlarini tahlil qilish, ularning ta’lim jarayonidagi imkoniyatlari va cheklovlarini aniqlash hamda O‘zbekiston ta’lim tizimida ushbu yo‘nalishni rivojlantirishning istiqbolli yo‘llarini asoslashdan iborat. Ushbu maqsadga erishish uchun raqamli pedagogikaning nazariy-metodologik asoslarini yoritish, zamonaviy raqamli o‘qitish vositalarining didaktik imkoniyatlarini tahlil qilish, milliy ta’lim tizimiga oid statistik ko‘rsatkichlarni sharhlash va raqamli transformatsiyaning asosiy muammolarini aniqlash vazifalari belgilandi. Tadqiqotning asosiy ilmiy qarashi shundan iboratki, raqamli pedagogikaning barqaror rivojlanishi texnologik yangiliklarni joriy etish bilangina cheklanmaydi; u pedagogik maqsad, inson omili, teng ta’lim imkoniyatlari va o‘lchanadigan o‘quv natijalarining o‘zaro uyg‘unligiga tayanishi lozim. Ana shu yondashuv O‘zbekiston ta’lim tizimida raqamli vositalardan samarali foydalanish va kelajakda ta’lim sifatini oshirishga xizmat qiluvchi ilmiy-amaliy yechimlarni ishlab chiqish uchun muhim asos bo‘lib xizmat qiladi.

Adabiyotlar tahlili

Raqamli pedagogika nazariyasining shakllanishi pedagogika, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, psixologiya va ta’lim metodikasi kesishgan nuqtada kechayotgan murakkab ilmiy jarayon hisoblanadi. Mazkur yo‘nalishdagi tadqiqotlarda raqamli vositalarning o‘quv jarayoniga ta’siri, pedagoglarning kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirish, mustaqil ta’limni tashkil etish va

ta’lim sifatini oshirish masalalari alohida o‘rin tutadi. O‘zbekiston ilmiy nashrlarida ham ushbu muammolarning turli jihatlari o‘rganilmoqda.

Xususan, X.X.Xamzayevning oliy ta’limda raqamli texnologiyalarni joriy etishning ijtimoiy-pedagogik zaruriyatiga bag‘ishlangan tadqiqotida elektron ta’lim, masofaviy o‘qitish, onlayn kurslar va raqamli texnologiyalarning huquqiy-me’yoriy asoslariga e’tibor qaratilgan [1]. Ushbu ishning ilmiy ahamiyati raqamlashtirishni faqat texnik yangilanish sifatida emas, balki ta’lim tizimining tashkiliy va pedagogik ehtiyojlari bilan bog‘liq jarayon sifatida ko‘rib chiqish imkonini berishidadir. Shu bilan birga, raqamli vositalarni joriy etishning o‘zi ta’lim natijalarini kafolatlamasligi sababli ularning didaktik maqsadlar bilan uyg‘unligi ham alohida tahlil qilinishi zarur.

M.B.Ajieva, G. Begmanova va T.Naurizbaevaning kimyo fanini o‘qitishda raqamli texnologiyalardan foydalanishga bag‘ishlangan maqolasida raqamli hamda bulutli texnologiyalarning fan ta’limidagi o‘rni yoritilgan [2]. Mazkur tadqiqot raqamli pedagogikaning amaliy imkoniyatlarini muayyan fan misolida tushunishga yordam beradi. Xususan, raqamli resurslardan foydalanish murakkab tushunchalarni tushuntirish, axborotni vizual shaklda taqdim etish va o‘quv faoliyatini turli usullar bilan tashkil etish uchun sharoit yaratadi. Biroq fanlar kesimida qo‘llaniladigan texnologiyalarning samarasi o‘quv mazmuni, ta’lim oluvchilarning tayyorgarligi va o‘qitish metodikasiga qarab farqlanishi mumkin.

F.Qodirov va Sh.Ulug‘murodovaning ta’lim sohasidagi raqamli texnologiyalarning o‘zgarishlari va istiqbollariga bag‘ishlangan ishida raqamlashtirishning ta’lim sifatiga ta’siri, texnik va dasturiy vositalar hamda tashkiliy-uslubiy ta’minot masalalari ko‘rib chiqilgan [3]. Ushbu yondashuv raqamli ta’limni alohida dastur yoki platformadan iborat hodisa sifatida emas, balki o‘zaro bog‘liq komponentlar tizimi sifatida tahlil qilishga asos beradi. Mualliflik tahlili nuqtayi nazaridan, aynan shu komponentlarning muvofiqligi muhim: yetarli texnik infratuzilma metodik ta’minotsiz kutilgan natijani bermasligi, sifatli elektron resurslar esa ulardan foydalanish ko‘nikmalari yetarli bo‘lmaganda o‘z imkoniyatini to‘liq namoyon etmasligi mumkin.

Z.Nurtayevaning ta’limda raqamli texnologiyalarning o‘rniga bag‘ishlangan tadqiqotida raqamli vositalarning o‘quvchilarning mustaqil fikrlashi, axborotni izlash va qayta ishlash, ijodiy yondashuv hamda hamkorlik ko‘nikmalarini rivojlantirishdagi imkoniyatlari yoritilgan [4]. Mazkur yo‘nalish raqamli pedagogikaning inson omiliga qaratilgan jihatini ochib beradi. Chunki ta’limning raqamli muhitga ko‘chirilishi bilan bilim olishning mazmuni va shakli o‘zgaradi, ammo o‘quvchining mustaqil fikrlashi va o‘zlashtirilgan bilimni amaliy vaziyatlarda qo‘llashi asosiy mezon bo‘lib qoladi. Shu sababli raqamli pedagogik yechimlarni baholashda foydalanilgan platformalar sonidan ko‘ra, ularning ta’lim oluvchining bilish faoliyatiga ta’sirini o‘rganish maqsadga muvofiq.

G.Sh.Mamutovaning raqamli texnologiyalar yordamida ta’lim berishning pedagogik zaruriyatiga oid ishida kengaytirilgan reallik (AR), virtual reallik (VR) va boshqa zamonaviy texnologiyalarning ta’limdagi imkoniyatlari muhokama qilingan [5]. Ushbu texnologiyalar o‘quv materialini interfaol va tajribaga yaqin shaklda taqdim etish uchun imkoniyat yaratadi. Ayniqsa, amaliy tajriba o‘tkazish murakkab yoki qimmat bo‘lgan fanlarda virtual modellashtirishning didaktik ahamiyati ortadi. Shunga qaramay, bunday vositalarni tanlashda ularning o‘quv maqsadiga muvofiqligi, texnik jihatdan mavjudligi va pedagogik jihatdan asoslanganligi hisobga olinishi lozim.

J.Toshpo‘lotova va R.Ahmatovning raqamli ta’lim muhitida o‘qituvchi va o‘quvchi o‘rtasidagi interaktiv aloqaga bag‘ishlangan maqolasida raqamli vositalar orqali muloqotni tashkil etish, o‘quvchilar motivatsiyasini qo‘llab-quvvatlash va ta’lim jarayonidagi o‘zaro hamkorlik masalalari yoritilgan [6]. Ushbu masala raqamli pedagogika uchun muhim, chunki elektron platformaning

mavjudligi o‘z-o‘zidan samarali pedagogik muloqotni yuzaga keltirmaydi. O‘qituvchining o‘z vaqtida fikr-mulohaza berishi, topshiriqlarni tushunarli tashkil etishi va ta’lim oluvchining qiyinchiliklariga mos javob qaytarishi raqamli muhitdagi ta’lim sifatini belgilovchi omillar sirasiga kiradi.

Mahalliy tadqiqotlarning yana bir muhim yo‘nalishi bo‘lajak pedagoglarning kasbiy kompetensiyalarini raqamli muhitda rivojlantirish bilan bog‘liq. X.Sh. Ruziyevaning raqamli ta’lim muhitida bo‘lajak pedagoglar kompetensiyalarini rivojlantirishga bag‘ishlangan 2026-yilgi maqolasida raqamli vositalarni fan mazmuni, didaktik qarorlar, inklyuziv yondashuv va pedagogik refleksiya bilan bog‘lash masalasi ko‘tarilgan [7]. Ushbu yondashuv o‘qituvchining raqamli kompetensiyasini faqat dasturlardan foydalanish qobiliyati bilan cheklamaslik zarurligini ko‘rsatadi. Pedagog texnologiyani tanlash, uning ta’lim maqsadiga muvofiqligini baholash, o‘quv natijalarini tahlil qilish va zarur hollarda darsni qayta loyihalash ko‘nikmalariga ham ega bo‘lishi kerak.

Ko‘rib chiqilgan adabiyotlar raqamli pedagogikaning O‘zbekiston ilmiy muhitida bir necha o‘zaro bog‘liq yo‘nalishda o‘rganilayotganini ko‘rsatadi: raqamli infratuzilma va tashkiliy shart-sharoitlar, muayyan fanlarni o‘qitish metodikasi, interaktiv pedagogik muloqot, zamonaviy vizual texnologiyalar hamda pedagoglarning kasbiy kompetensiyalari. Shu bilan birga, ushbu yo‘nalishlarni yagona nazariy doirada birlashtirish, raqamli vositalarning pedagogik samaradorligini baholash mezonlarini aniqlashtirish va milliy ta’lim tizimining real sharoitlari bilan bog‘lash masalalari yanada chuqur tahlilni talab qiladi.

Shu asosda mazkur maqolada raqamli pedagogika texnologiyalar majmui sifatida emas, balki ta’lim maqsadlari, o‘qitish metodlari, pedagogik muloqot, raqamli kompetensiyalar va o‘quv natijalarini o‘zaro bog‘lovchi yaxlit tizim sifatida talqin qilinadi. Tadqiqotning o‘ziga xos jihati zamonaviy yondashuvlarni O‘zbekiston ta’lim tizimining rivojlanish istiqbollari bilan bog‘lab, texnologik imkoniyatlar va pedagogik ehtiyojlar o‘rtasidagi muvozanatni tahlil qilishga qaratilganidadir.

Tadqiqot metodologiyasi

Mazkur tadqiqot raqamli pedagogika nazariyasining zamonaviy rivojlanish tendensiyalarini aniqlash va ularni O‘zbekiston ta’lim tizimining sharoitlari bilan bog‘liq holda tahlil qilishga yo‘naltirilgan. Tadqiqot metodologiyasi pedagogik hodisalarni tizimli o‘rganish, ilmiy manbalarni tanqidiy tahlil qilish, qiyosiy yondashuv va rasmiy statistik ma’lumotlarni sharhlash tamoyillariga asoslanadi. Bunda raqamli texnologiyalarning ta’limga ta’siri faqat texnik imkoniyatlar bilan emas, balki pedagogik maqsadga muvofiqlik, o‘quv jarayonidagi ishtirok, ta’lim resurslaridan foydalanish imkoniyati va natijalarni baholash mezonlari bilan birgalikda ko‘rib chiqiladi.

Tadqiqotning birinchi bosqichida O‘zbekiston ilmiy jurnallarida chop etilgan raqamli ta’lim, pedagogik texnologiyalar, raqamli kompetensiyalar va ta’lim metodikasiga oid maqolalar o‘rganildi. Manbalarni tanlashda ularning tadqiqot mavzusiga muvofiqligi, mualliflar tomonidan ko‘tarilgan pedagogik muammolar va maqolalarda bayon etilgan ilmiy-amaliy xulosalarga e’tibor qaratildi. Ushbu bosqichda adabiyotlarni tahlil qilish va mazmuniy guruhlash usullaridan foydalanilib, raqamli pedagogikaning asosiy tadqiqot yo‘nalishlari ajratib olindi.

Ikkinchi bosqichda tizimli tahlil usuli qo‘llanildi. Uning yordamida raqamli pedagogikaning tarkibiy qismlari — texnologik infratuzilma, elektron ta’lim resurslari, pedagoglarning kasbiy kompetensiyalari, o‘qitish metodlari, ta’lim oluvchilarning faolligi va natijalarni baholash mexanizmlari — o‘zaro bog‘liq holda ko‘rib chiqildi. Bunday yondashuv raqamli ta’lim samaradorligini bitta omil bilan izohlashdan saqlanish va texnologik imkoniyatlar bilan pedagogik natijalar o‘rtasidagi munosabatlarni kengroq tushunish imkonini beradi.

Uchinchi bosqichda qiyosiy-tahliliy metoddan foydalanildi. Mahalliy ilmiy adabiyotlarda ko‘tarilgan muammolar xalqaro tadqiqotlarda aks etgan tendensiyalar bilan qiyosiy nuqtayi nazardan ko‘rib chiqildi. Jumladan, OECD tashkilotining TALIS 2024 tadqiqoti O‘zbekistondagi o‘qituvchilarning sun’iy intellektdan foydalanish tajribasi va kasbiy faoliyatida raqamli vositalarning tutgan o‘rnini baholash uchun qo‘shimcha manba sifatida olindi [8]. Bunda xalqaro ma’lumotlar milliy ta’lim tizimi haqida yakuniy xulosa chiqarish uchun yagona asos sifatida emas, balki mahalliy ilmiy kuzatuvlarni kengroq kontekstda talqin qilish vositasi sifatida qo‘llanildi.

To‘rtinchi bosqichda statistik ma’lumotlarni tahlil qilish usuli nazarda tutildi. Rasmiy statistik manbalar va xalqaro tadqiqotlarda e’lon qilingan ko‘rsatkichlar raqamli ta’limning rivojlanish sharoitlarini tavsiflash hamda muhim tendensiyalarni aniqlash maqsadida ko‘rib chiqildi. Statistik ko‘rsatkichlarning mazmuni, qamrovi va o‘lchov doirasi hisobga olindi. Xususan, internetdan foydalanish darajasi, pedagoglarning sun’iy intellektdan foydalanishi va raqamli kompetensiyalarga oid ma’lumotlar bir-biridan farqli hodisalarni tavsiflagani sababli ular yagona ko‘rsatkich sifatida talqin qilinmadi. Shuningdek, respondentlarning o‘zlari bildirgan javoblarga asoslangan xalqaro so‘rov natijalari bevosita o‘quv natijalarining o‘lchovi sifatida qabul qilinmadi.

Tadqiqotning yakuniy bosqichida tahlil natijalarini umumlashtirish va konseptual xulosalar ishlab chiqish usullaridan foydalanildi. Mahalliy adabiyotlar, statistik ko‘rsatkichlar va xalqaro tadqiqotlar asosida O‘zbekiston ta’lim tizimida raqamli pedagogikani rivojlantirishning muhim shartlari aniqlashtirildi. Bunda o‘qituvchilarning raqamli kompetensiyalarini rivojlantirish, milliy elektron resurslar sifatini oshirish, ta’lim oluvchilar uchun teng imkoniyatlarni ta’minlash, sun’iy intellektdan mas’uliyatli foydalanish va pedagogik samaradorlikni baholash masalalariga ustuvor ahamiyat berildi.

Tadqiqotning metodologik chegarasi shundan iboratki, ushbu ish adabiyotlar va ikkilamchi ma’lumotlarning tahliliga asoslanadi. Maxsus eksperimental sinov, reprezentativ so‘rovnoma yoki bevosita pedagogik kuzatuv o‘tkazilmaganligi sababli, maqolada keltirilgan xulosalar yangi empirik samaradorlik ko‘rsatkichlarini aniqlashga emas, mavjud ilmiy qarashlarni tizimlashtirish, muammolarni asoslash va istiqbolli yo‘nalishlarni belgilashga qaratilgan. Bu holat tadqiqot natijalarini talqin qilishda metodologik aniqlikni saqlash hamda keyingi empirik izlanishlar uchun asos yaratishga xizmat qiladi.

Muhokama

Raqamli pedagogikaning zamonaviy ta’lim tizimidagi ahamiyati texnologiyalardan foydalanish bilangina emas, balki ularning ta’lim sifati va o‘quv natijalariga ta’siri bilan belgilanadi. O‘zbekiston olimlarining tadqiqotlarida raqamli texnologiyalarni o‘qitish jarayoniga tatbiq etish, elektron resurslardan foydalanish va pedagoglarning raqamli kompetensiyalarini rivojlantirish masalalari yoritilgan [1–7]. Ushbu tadqiqotlar tahlili raqamli vositalar ta’lim imkoniyatlarini kengaytirishini ko‘rsatsa-da, ularning samaradorligi o‘qitish metodikasi va pedagogik maqsadga muvofiqligiga bog‘liqligini ham anglatadi.

O‘zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo‘mitasi ma’lumotlariga ko‘ra, ta’lim muassasalarida internetdan foydalanish ko‘rsatkichi 2021-yildagi 3,6 foizdan 2023-yilda 9 foizga, 2024-yilning birinchi yarmida esa 12,3 foizga yetgan. Bundan tashqari, OECD TALIS 2024 tadqiqotida O‘zbekiston o‘qituvchilarining 62 foizi kasbiy faoliyatida sun’iy intellektdan foydalanganini bildirgan [8]. Ushbu ko‘rsatkichlar raqamli vositalarning ta’lim jarayoniga kirib borayotganini ko‘rsatadi, biroq ulardan foydalanishning o‘zi ta’lim sifati oshganini to‘liq isbotlamaydi. Buning

uchun o‘quvchilarning bilim darajasi, mustaqil fikrlashi va amaliy ko‘nikmalaridagi o‘zgarishlarni ham baholash zarur.

Raqamli pedagogikaning rivojlanishida bir qator muammolar mavjud. Jumladan, hududlar o‘rtasidagi texnologik tafovutlar, pedagoglarning raqamli kompetensiyalari, sifatli elektron resurslardan foydalanish imkoniyati va shaxsiy ma’lumotlarni himoya qilish masalalari dolzarb hisoblanadi. Sun’iy intellektdan foydalanishda esa tayyor javoblarga ortiqcha tayanish, noto‘g‘ri axborotlarni qabul qilish va akademik halollik tamoyillarining buzilishi xavfi e’tiborga olinishi kerak. Mualliflik tahliliga ko‘ra, O‘zbekistonda raqamli pedagogikani rivojlantirish uchun uchta ustuvor yo‘nalishga e’tibor qaratish maqsadga muvofiq: milliy elektron ta’lim resurslarini takomillashtirish, o‘qituvchilarning raqamli kompetensiyalarini uzluksiz rivojlantirish va texnologiyalarning pedagogik samaradorligini aniq mezonlar asosida baholash. Bunda raqamli ta’lim vositalari an’anaviy o‘qitish usullarini to‘liq almashtiruvchi vosita sifatida emas, balki ta’lim mazmunini boyituvchi va individual yondashuvni kuchaytiruvchi imkoniyat sifatida qaralishi lozim.

Umuman olganda, raqamli pedagogikaning istiqboli texnologik yangilanish bilan pedagogik mahorat o‘rtasidagi muvozanatga bog‘liq. Raqamli transformatsiya ta’lim oluvchilarning mustaqil fikrlashi, bilimlarni amaliyotda qo‘llashi va teng ta’lim imkoniyatlaridan foydalanishini ta’minlagandagina barqaror natija beradi.

1-jadval. O‘zbekiston ta’lim tizimida raqamli pedagogikaning rivojlanishini tavsiflovchi ko‘rsatkichlar

Ko‘rsatkich	Statistik natija	Ilmiy-tahliliy izoh
Ta’lim muassasasida internetdan foydalanish, 2021-yil	3,6%	Boshlang‘ich davr ko‘rsatkichi.
Ta’lim muassasasida internetdan foydalanish, 2023-yil	9,0%	2021-yilga nisbatan 5,4 foiz punktga yuqori.
Ta’lim muassasasida internetdan foydalanish, 2024-yil yanvar–iyun	12,3%	2021-yilga nisbatan 8,7 foiz punktga yuqori.
Kasbiy faoliyatida sun’iy intellektdan foydalangan o‘qituvchilar (O‘zbekiston)	62%	Sun’iy intellekt o‘qituvchilarning kasbiy faoliyatida sezilarli o‘rin egallayotganini ko‘rsatadi.
Sun’iy intellektdan foydalangan o‘qituvchilar (OECD o‘rtachasi)	36%	O‘zbekiston ko‘rsatkichi OECD o‘rtachasidan 26 foiz punktga yuqori.
Sun’iy intellektdan foydalangan o‘qituvchilar orasida mavzuni o‘rganish va umumlashtirishda AI ishlatish	92%	Axborotni izlash va umumlashtirish AI qo‘llanadigan asosiy vazifalardan biri.
Sun’iy intellektdan foydalangan o‘qituvchilar orasida dars rejasi yoki mashg‘ulot tayyorlashda AI ishlatish	91%	Darsni rejalashtirish va metodik materiallar tayyorlashda AI qo‘llanadi.
Sun’iy intellektdan foydalangan o‘qituvchilar orasida o‘quvchi ishtiroki	86%	AI o‘quv jarayoni haqidagi ma’lumotlarni tahlil qilishda ham qo‘llanadi.

yoki natijalari haqidagi ma’lumotlarni ko‘rib chiqishda AI ishlatish		

Manbalar: O‘zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo‘mitasi; OECD, TALIS 2024 — O‘zbekiston bo‘yicha mamlakat hisoboti .

Jadval izohi. Internetdan foydalanish ko‘rsatkichi 10 yosh va undan katta aholining ta’lim muassasasida internetdan foydalanishiga taalluqli; uni faqat o‘qituvchi yoki talabalarga tegishli ko‘rsatkich deb talqin qilish mumkin emas. OECDning 62% ko‘rsatkichi quyi o‘rta ta’lim o‘qituvchilarining o‘z javoblariga asoslangan. 92%, 91% va 86% ko‘rsatkichlari sun’iy intellektdan foydalangan o‘qituvchilarning AI’dan foydalanish yo‘nalishlarini tavsiflaydi. TALIS natijalari o‘z-o‘zini hisobot qilishga asoslangani sababli ehtiyotkorlik bilan talqin qilinishi lozim.

Xulosa

O‘tkazilgan tahlillar raqamli pedagogika zamonaviy ta’lim tizimini takomillashtirish, o‘qitish jarayonini individuallashtirish va ta’lim resurslaridan foydalanish imkoniyatlarini kengaytirishda muhim ahamiyatga ega ekanini ko‘rsatdi. O‘zbekiston ta’lim tizimida internetdan foydalanish ko‘rsatkichlarining o‘sishi hamda o‘qituvchilarning sun’iy intellekt vositalariga murojaat qilishi raqamli texnologiyalar pedagogik amaliyotga tobora faol kirib kelayotganini tasdiqlaydi. Biroq texnologiyalarning mavjudligi ta’lim sifati oshishini o‘z-o‘zidan ta’minlamaydi; buning uchun ularni ilmiy asoslangan metodika va aniq ta’lim maqsadlari bilan uyg‘unlashtirish zarur.

Tadqiqot natijalariga ko‘ra, O‘zbekistonda raqamli pedagogikani rivojlantirishning asosiy ustuvor yo‘nalishlari pedagoglarning raqamli kompetensiyalarini oshirish, milliy elektron ta’lim resurslarini takomillashtirish, hududlar o‘rtasidagi raqamli tafovutni kamaytirish va sun’iy intellektdan mas’uliyatli foydalanish madaniyatini shakllantirishdan iborat. Shu bilan birga, akademik halollik, shaxsiy ma’lumotlar xavfsizligi va ta’lim oluvchilarning mustaqil fikrlash qobiliyatini saqlash raqamli ta’limni tashkil etishning muhim shartlari sifatida qaralishi lozim.
Mualliflik xulosasiga ko‘ra, raqamli pedagogikaning samaradorligi texnologiyalarning soni bilan emas, balki ularning o‘quvchilarning bilim darajasi, amaliy ko‘nikmalari va mustaqil ta’lim olish qobiliyatiga ko‘rsatadigan ta’siri bilan baholanishi kerak. Shu maqsadda ta’lim muassasalarida raqamli o‘qitish natijalarini muntazam monitoring qilish, pedagogik tajribalarni amaliy sinovdan o‘tkazish va samarali metodik yechimlarni ommalashtirish maqsadga muvofiq.

Umuman olganda, O‘zbekistonda raqamli pedagogikaning istiqbolli rivoji texnologik innovatsiyalarni milliy ta’lim ehtiyojlari, pedagogik mahorat va teng ta’lim imkoniyatlari bilan uyg‘unlashtirishga bog‘liq. Raqamli transformatsiya inson omilini markazga qo‘ygan holda amalga oshirilgandagina ta’lim sifatini oshirish, bilim olish imkoniyatlarini kengaytirish va raqobatbardosh mutaxassislarni tayyorlashga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Ajieva M. B., Begmanova G., Naurizbaeva T. Kimyoni o‘qitishda raqamli texnologiyalar. — 2024. — URL: https://journal.ndpi.uz/ss/uz_Latn/article/view/2024-2-2-003
2. Mamutova G. Sh. Raqamli texnologiyalar yordamida ta’lim berishning pedagogik zarurati. — 2025. — URL: https://journal.ndpi.uz/ss/uz_Latn/article/view/2025-6-2-014
3. Nurtayeva Z. Ta’limda raqamli texnologiyaning o‘rni. — 2025. — URL: https://www.maktabgacha-va-maktab-talimi-jurnal.uz/index.php/jurnal/article/view/1231

4. OECD. Results from TALIS 2024: Country Note — Uzbekistan. — Paris, 2025. — URL: https://www.oecd.org/en/publications/results-from-talis-2024-country-notes_e127f9e2-en/uzbekistan_96cdef5e-en.html
5. Qodirov F., Ulug‘murodova Sh. Raqamli texnologiyalarning ta’lim sohasidagi inqilobiy o‘zgarishlari va kelajak istiqbollari. — 2025. — URL: https://www.in-academy.uz/index.php/SI/article/view/34659
6. Ruziyeva X. Sh. Raqamli ta’lim muhitida bo‘lajak pedagoglarning kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirish. — 2026. — URL: https://www.in-academy.uz/index.php/SI/article/view/57371
7. Toshpo‘lotova J., Ahmatov R. Raqamli ta’lim muhitida o‘qituvchi va o‘quvchi o‘rtasidagi interaktiv aloqa. — 2025. — URL: https://www.in-academy.uz/index.php/YO/article/view/29802
8. O‘zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo‘mitasi. Ta’lim muassasasida internetdan foydalanayotganlar ulushi oshgan. — 2024. — URL: https://stat.uz/en/press-center/news-of-committee/55231-ta-lim-muassasasida-internetdan-foydalanayotganlar-ulushi-oshgan-3
9. Xamzayev X. X. Ta’lim sohasida raqamli texnologiyalarni joriy qilish — ijtimoiy-pedagogik zaruriyat sifatida. — 2024. — URL: https://journal.ndpi.uz/ss/uz/article/view/2024-3-2-016