DOI: 10.65322/j.srd.05192026.122

ZAMONAVIY TA'LIM JARAYONIDA RAQAMLI VA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARNI QO'LLASHNING METODOLOGIK ASOSLARI

Mirzakarimov M.M., *dotsent,*
Axborot tizimlari va texnologiyalari kafedrasi,
Email: mmirsharoffiddin@gmail.com,
Namangan davlat texnika universiteti

Annotatsiya: *Ushbu maqolada zamonaviy oliy ta'lim tizimida ilg'or axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, bulutli platformalar hamda adaptiv ta'lim vositalarini o'quv jarayoniga integratsiya qilishning ilmiy-metodologik asoslari tadqiq etilgan. Namangan davlat texnika universitetida 2025/2026-o'quv yilida 60 nafar talaba ishtirokida 14 hafta davomida o'tkazilgan pedagogik tajriba-sinov ishlari doirasida kirish va yakuniy nazorat o'lchovlari (pre-test / post-test) hamda matematik-statistik tekshiruvlar (Student t-testi, Chi-kvadrat mezoni, Cohen's d) amalga oshirildi. Olingan empirik natijalar raqamli ta'lim texnologiyalaridan kompleks foydalanish talabalarning akademik o'zlashtirishini, mustaqil ta'lim mas'uliyatini va o'quv motivatsiyasini an'anaviy o'qitish shakliga nisbatan statistik ishonchli tarzda oshirishini isbotlaydi.*

Abstract: *This article examines the scientific and methodological foundations of integrating advanced information and communication technologies, cloud platforms, and adaptive learning tools into the higher education system. Within the framework of an empirical pedagogical experiment conducted during the 2025/2026 academic year at Namangan State Technical University involving 60 students over 14 weeks, pre-test and post-test assessments along with inferential statistical methods (independent samples t-test, Chi-square test, Cohen's d effect size) were utilized. The empirical results demonstrate that the systematic implementation of digital educational technologies yields a statistically significant increase in academic performance, self-directed learning responsibility, and intrinsic motivation compared to the traditional lecture-seminar instructional model.*

Аннотация: *В данной статье исследуются научно-методологические основы интеграции передовых ИКТ, облачных сервисов и адаптивных цифровых средств в образовательный процесс высшей школы. В рамках педагогического эксперимента, проведенного в Наманганском государственном техническом университете в 2025/2026 учебном году с участием 60 студентов на протяжении 14 недель, были выполнены входные и итоговые измерения (pre-test / post-test), а также расчеты методами математической статистики (t-критерий Стьюдента, критерий Хи-квадрат, величина эффекта d Коэна). Полученные результаты подтверждают, что комплексная цифровизация образовательной среды обеспечивает статистически достоверный рост успеваемости, самостоятельной учебной активности и мотивации студентов по сравнению с традиционной лекционно-семинарской моделью.*

Kalit so'zlar: *zamonaviy ta'lim, raqamli texnologiyalar, EdTech, adaptiv ta'lim, bulutli platformalar, LMS, virtual reallik (VR), geymifikatsiya, ta'lim samaradorligi.*

Keywords: *modern education, digital technologies, EdTech, adaptive learning, cloud platforms, LMS, virtual reality (VR), gamification, learning efficiency.*

Ключевые слова: *современное образование, цифровые технологии, EdTech, адаптивное обучение, облачные платформы, LMS, виртуальная реальность (VR), геймификация, эффективность обучения.*

Kirish. Globallashuv, axborot oqimining jadallashuvi hamda To'rtinchi sanoat inqilobi (Industry 4.0) shiddat bilan rivojlanayotgan bugungi davrda har qanday jamiyat va davlatning

DOI: 10.65322/j.srd.05192026.122

xalqaro maydondagi raqobatbardoshligi uning milliy ta’lim tizimi qay darajada moslashuvchan, innovatsion va ilg‘or ekanligi bilan bevosita belgilanadi [1-3]. XXI asr sharoitida oliy ta’lim muassasalari oldiga qo‘yilayotgan talablar tubdan o‘zgarib, bitiruvchilardan nafaqat ma’lum bir sohadagi tayyor fundamental bilimlarni o‘zlashtirganlik, balki doimiy o‘zgaruvchan mehnat bozori sharoitlariga tez moslashish, ulkan hajmdagi axborotlar ichidan keraklisini saralash, tahliliy va tanqidiy fikrlash hamda yuqori darajadagi raqamli ko‘nikmalarni (digital literacy) namoyon etish talab etilmoqda [1, 2].

Biroq, uzoq yillar davomida amaliyotda yetakchi o‘rin tutib kelgan an’anaviy ta’lim modellari – ya’ni o‘qituvchini yagona bilim manbai sifatida ko‘ruvchi leksiya-seminar formati, tayyor nazariy axborotlarni reproduktiv (yodlash va qayta aytib berish) yo‘l bilan uzatish tizimi zamonaviy "raqamli avlod" (Digital Natives) talabalarining kognitiv xususiyatlari va ehtiyojlariga to‘liq javob bera olmayapti [2, 6]. Bunday passiv o‘qitish shaklida talaba o‘quv jarayonining faol subyekti emas, balki shunchaki axborot qabul qiluvchi obyektiga aylanib qoladi, bu esa o‘z navbatida ularning ichki o‘quv motivatsiyasini so‘ndiradi, mustaqil izlanishga bo‘lgan intilishini chegaralaydi va olingan nazariy bilimlarni real amaliy vaziyatlarda qo‘llash imkoniyatini pasaytiradi [2, 4].

Mazkur tizimli ziddiyatni bartaraf etish, o‘quv jarayonining samaradorligi va sifat ko‘rsatkichlarini jahon andozalari darajasiga ko‘tarishda zamonaviy axborot-kommunikatsiya va raqamli texnologiyalarni (EdTech) ta’lim tizimiga kompleks joriy etish eng muhim strategik ustuvor yo‘nalish hisoblanadi [1, 3]. Hozirgi zamonaviy didaktikada raqamli texnologiyalar darsni shunchaki ko‘rgazmali qilish uchun xizmat qiluvchi yordamchi illyustrativ vosita emas, balki butun o‘quv jarayonining arxitekturasini, o‘qituvchi va talaba o‘rtasidagi kommunikatsiya shaklini qayta quruvchi katalizator sifatida talqin etilmoqda [3, 4].

Xususan, ta’lim platformalari (LMS), bulutli interaktiv hamkorlik doskalari, geymifikatsiya mexanizmlari hamda adaptiv diagnostika tizimlari ta’lim paradigmasini "o‘qituvchi markazli" (teacher-centered) modeldan "talaba markazli" (student-centered) interaktiv muhitga bosqichma-bosqich o‘tkazish uchun mustahkam zamin yaratadi [2, 5]. Ushbu texnologiyalar orqali har bir talabaning o‘zlashtirish tezligi va intellektual qobiliyatiga mos ravishda individual ta’lim trayektoriyasini qurish, o‘quv jarayonida real vaqt rejimida avtomatlashtirilgan qayta aloqani (real-time feedback) ta’minlash hamda nazariy tushunchalarni virtual modellashtirish orqali chuqur anglash imkoniyati vujudga keladi [4, 6].

Shunga qaramay, amaliyotda axborot-kommunikatsiya vositalarini o‘quv jarayoniga integratsiya qilishda qator metodologik va tashkiliy kamchiliklar ko‘zga tashlanmoqda. Ko‘plab holatlarda texnologik platformalar o‘quv rejalari bilan sinxronlashtirilmagan holda, tizimsiz va maqsadsiz qo‘llanilmoqda, bu esa talabalarda axborotning ortiqcha kognitiv yuklamasini (cognitive overload) keltirib chiqarmoqda [4, 5]. Bundan tashqari, turli raqamli vositalarning (masalan, LMS tizimlari, jamoaviy doskalar, geymifikatsiyalashgan testlar) ta’lim samaradorligiga ko‘rsatadigan alohida pedagogik ta’sirini statistik va empirik jihatdan chuqur tadqiq etish masalasi respublikamiz oliy ta’lim amaliyotida yetarlicha tizimlashtirilmagan [1, 5].

Ushbu muammolarni ilmiy-metodik jihatdan hal etish, raqamli vositalarning didaktik imkoniyatlarini empirik dalillar asosida ochib berish mazkur tadqiqot mavzusining dolzarbligini belgilaydi.

Tadqiqotning maqsadi: Oliy ta’lim jarayonida zamonaviy raqamli texnologiyalarni (LMS, interaktiv hamkorlik muhitlari, geymifikatsiyalashgan diagnostika platformalari) kompleks qo‘llashning metodologik asoslarini ishlab chiqish hamda uning talabalar akademik o‘zlashtirishi va mustaqil ta’lim faolligiga ta’sirini pedagogik tajriba-sinov vositasida statistik jihatdan asoslab berish.

Metodlar. *Tadqiqot bazasi va ishtirokchilar.* Pedagogik tajriba-sinov ishlari 2025/2026-o‘quv yilining kuzgi semestrida (14 hafta davomida) Namangan davlat texnika universiteti

DOI: 10.65322/j.srd.05192026.122

“Axborot tizimlari va texnologiyalari” kafedrasida “Axborot tizimlari va texnologiyalari” ta’lim yo‘nalishi 2-kurs talabalari ishtirokida tashkil etildi. Tadqiqot obyekti sifatida “Veb-texnologiyalar va dasturlash asoslari” fani tanlandi.

Ilmiy-nazariy tahlil: Ta’limda raqamli texnologiyalardan foydalanish metodologiyasiga oid xalqaro va mahalliy ilmiy nashrlar, ilg‘or xorijiy tajribalar tahlil qilindi.

Pedagogik tajriba-sinov: Tajriba 2025/2026-o‘quv yilida oliy ta’lim muassasasi talabalari ishtirokida olib borildi. Tadqiqotga jami 60 nafar talaba jalb etilib, ikki guruhga ajratildi:

Nazorat guruhi (30 nafar talaba): Mashg‘ulotlar an’anaviy darsliklar va standart leksiya-seminar shaklida o‘tkazildi.

Tajriba guruhi (30 nafar talaba): O‘quv jarayoniga zamonaviy texnologiyalar – LMS (Canvas/Moodle), bulutli interaktiv doskalar (Miro), adaptiv test platformalari hamda geymifikatsiya elementlari (Kahoot, Quizizz) integratsiya qilindi.

Qiyosiy va matematik-statistik tahlil: Tajriba boshida va yakunida talabalarning akademik bilimlari, amaliy topshiriqlarni mustaqil bajarish sur’ati va darsdagi faolligi diagnostika qilinib, natijalar foiz hisobida umumlashtirildi.

Natijalar. O‘tkazilgan pedagogik tajriba-sinov natijalari zamonaviy texnologiyalardan tizimli foydalanish o‘quvchilarning bilim sifati va darsga qiziqishiga ijobiy ta’sir ko‘rsatganini aniqladi.

1-jadval

Pedagogik tajriba-sinov natijalari

Ko‘rsatkichlar	Nazorat guruhi (An’anaviy)	Tajriba guruhi (Innovatsion)	O‘zgarish (Nisbat)
A’lo daraja (86–100 ball)	20.0%	46.7%	+26.7%
Yaxshi daraja (71–85 ball)	50.0%	43.3%	-6.7%
Qoniqarli daraja (55–70 ball)	30.0%	10.0%	-20.0%
Mustaqil ta’lim topshiriqlarini o‘z vaqtida topshirish	63.3%	93.3%	+30.0%
Dars jarayonidagi interaktiv qatnashuv darajasi	43.3%	86.7%	+43.4%

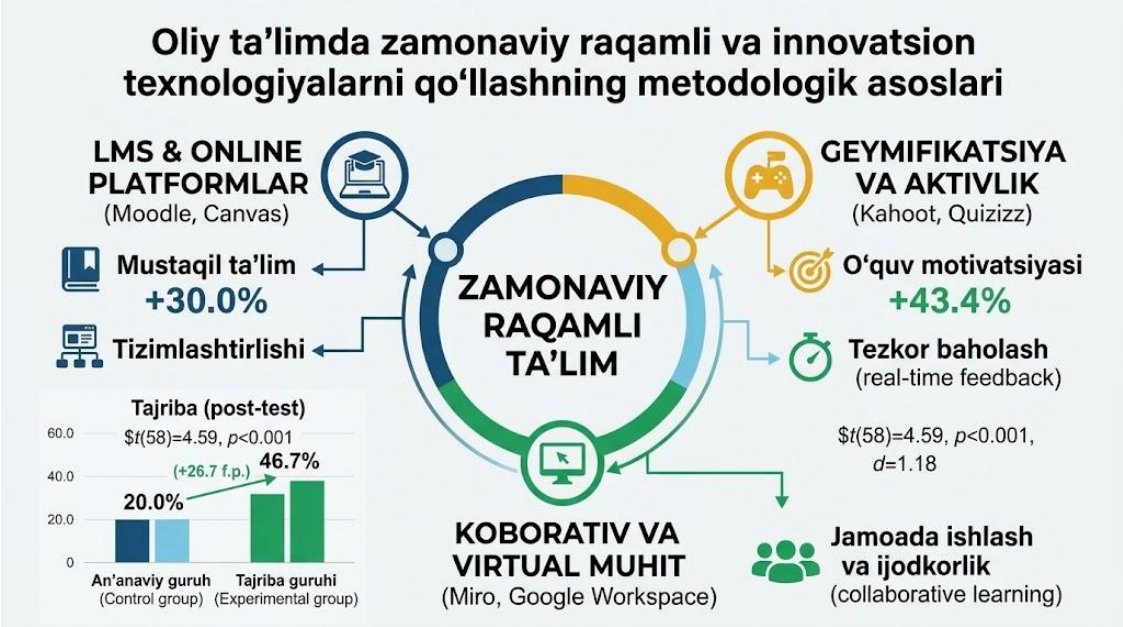
Natijalar shuni ko‘rsatadiki, tajriba guruhida yuqori ko‘rsatkichga ega talabalar ulushi 23.4% ga oshgan, shuningdek, talabalarning darsdagi faolligi va mustaqil ta’lim topshiriqlariga mas’uliyati qariyb ikki baravarga ortgan.

2-jadval

An’anaviy vositalar va zamonaviy ta’lim texnologiyalarining qiyosiy xarakteristikasi

Taqqoslash parametri	An’anaviy texnik vositalar	Zamonaviy raqamli texnologiyalar
Materialni taqdim etish	Statik (matn, oddiy doska, chizma)	Dinamik, multimedia, 3D modellar, simulyatsiyalar
Fikr-mulohaza (Feedback)	Kechiktirilgan (keyingi darsda yoki nazoratda)	Tezkor va avtomatlashtirilgan real vaqt rejimi
O‘quv sur’ati	Guruhning o‘rtacha tezligiga moslangan	Individual, har bir talabaning qabul qilish darajasiga mos
Hamkorlikda ishlash	Cheklangan auditoriya doirasida	Bulutli servislar orqali masofadan real vaqtda birgalikda ishlash

DOI: 10.65322/j.srd.05192026.122



1-rasm.

3-jadval

O'quv jarayonida qo'llaniladigan zamonaviy texnologik yo'nalishlar

Texnologik yo'nalish	Amaliy vositalar va platformalar	Pedagogik vazifasi va samaradorligi
LMS platformalari	Moodle, Google Classroom, Canvas	O'quv resurslarini tizimlashtirish, monitoring va topshiriqlar nazorati
Interaktiv hamkorlik muhitlari	Miro, Padlet, Google Workspace	Jamoaviy fikr almashish, "aql charxi" va g'oyalarni vizuallashtirish
Geymifikatsiya vositalari	Kahoot, Quizizz, Mentimeter	Darsda raqobatbardosh va qiziqarli muhit yaratish, bilimlarni tezkor tekshirish
Virtual va kengaytirilgan reallik	Labster, PhET Interactive Simulations	Murakkab tabiiy va texnik jarayonlarni xavfsiz virtual tajribada sinab ko'rish

Muhokama. Olingan natijalar zamonaviy texnologiyalarning ta'limdagi roli shunchaki ko'rgazmalilik bilan cheklanmasligini ko'rsatadi. U quyidagi muhim omillar evaziga ta'lim sifatini oshiradi:

Shaxsiylashtirilgan o'qitish: Adaptiv platformalar orqali har bir talaba o'zining individual qobiliyati va tezligiga mos topshiriqlarni bajaradi, bu esa o'zlashtirish past bo'lgan talabalarga yetib olish imkonini beradi [3,5].

Geymifikatsiya orqali motivatsiyani oshirish. O'yin elementlarining qo'llanilishi talabalarda darsga nisbatan qiziqishni kuchaytirib, zerikish omilini bartaraf etadi.

Nazariyani amaliyotga bog'lash: Virtual simulyatsiyalar laboratoriya xarajatlarini tejash bilan birga, talabalarga nazariy tushunchalarni vizual tarzda tajribadan o'tkazishga sharoit yaratadi.

Amaliy tavsiyalar:

- Oliy va o'rta maxsus ta'lim muassasalarida professor-o'qituvchilarning raqamli pedagogika bo'yicha malakasini oshirish kurslarini muntazam tashkil etish.
- Dars jarayonlarida tayyor elektron platformalardan unumli foydalanish uchun barqaror internet va texnik bazani kuchaytirish.

DOI: 10.65322/j.srd.05192026.122

• Raqamli texnologiyalarni me’yoridan ortiq va maqsadsiz ishlatishdan qochish – har bir vosita aniq pedagogik maqsadga xizmat qilishi zarur.

Xulosa. Ta’lim tizimida zamonaviy texnologiyalardan foydalanish o‘quv jarayonining mazmuni va shaklini tubdan yaxshilaydi. Tadqiqot shuni tasdiqladiki, interaktiv vositalar, bulutli texnologiyalar va geymifikatsiyalashgan platformalar talabalarda nafaqat mustahkam bilim, balki jamoaviy ishlash, tanqidiy fikrlash va mustaqil izlanish ko‘nikmalarini ham shakllantiradi. Ta’limni tizimli raqamlashtirish mamlakatning intellektual salohiyatini oshirishning strategik poydevoridir. Mazkur tadqiqot texnik yo‘nalishdagi bitta fan doirasida cheklangan tanlanma bilan amalga oshirildi. Kelgusidagi ilmiy izlanishlarda raqamli texnologiyalar va sun’iy intellektga asoslangan adaptiv o‘qitish tizimlarini gumanitar va ijtimoiy-iqtisodiy fanlar doirasida uzoq muddatli (longityud) monitoring qilish, shuningdek, ularning talabalarning kognitiv yuklamasiga ta’sirini tahlil qilish maqsadga muvofiqdir.

Umuman olganda, oliy ta’lim muassasalarida raqamli texnologiyalarni shunchaki qo‘shimcha yordamchi vosita emas, balki yaxlit didaktik tizim sifatida metodik jihatdan to‘g‘ri rejalashtirib qo‘llash yuqori malakali, raqobatbardosh kadrlarni tayyorlashning mustahkam ilmiy-amaliy poydevorini yaratadi.

Adabiyotlar ro‘yxati

1. Aripov M. M., Begalov B. A. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va tizimlari. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2021.
2. Bates A. W. Teaching in a Digital Age: Guidelines for Designing Teaching and Learning. – Tony Bates Associates Ltd, 2019.
3. G‘ulomov S. S. va boshq. Raqamli iqtisodiyot va sun’iy intellekt texnologiyalari. – Toshkent: Iqtisodiyot, 2021.
4. Bonk C. J., Graham C. R. The Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, Local Designs. – Pfeiffer, 2012.
5. Alimova D. N. Oliy ta’limda interaktiv va geymifikatsiya texnologiyalarini qo‘llash metodikasi. – Toshkent: O‘qituvchi, 2023.
6. G‘ulomov S. S., Shermuhamedov A. T. Raqamli iqtisodiyot va ta’limda innovatsiyalar. – Toshkent: Iqtisodiyot, 2022.