



RAQAMLI TEKNOLOGIYALAR YORDAMIDA OLIY TA'LIM TIZIMINI MODERNIZATSIYA QILISH: IQTISODIY SAMARADORLIK TAHLILI

Abdug'aniyeva Mavjuda Asatullayevna

**Toshkent Davlat Iqtisodiyot universiteti, "Raqamli iqtisodiyot" kafedrası
katta o'qituvchisi**

m.abduganieva@tsue.uz

Annotatsiya

Mazkur maqolada oliy ta'lim tizimida raqamli texnologiyalarni joriy etish orqali ta'lim sifati va iqtisodiy samaradorlik o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik tizimli tahlil etilgan. Zamonaviy raqamli infratuzilmaning shakllanishi, o'quv jarayonlarini avtomatlashtirish vositalari, masofaviy ta'lim platformalari (LMS) va sun'iy intellekt asosidagi texnologiyalar oliy ta'lim muassasalarida samarali ta'lim muhitini yaratishga qanday ta'sir ko'rsatayotgani ko'rsatib beriladi.

Maqolada raqamli texnologiyalarning joriy etilishi natijasida o'qitish sifati qanday o'zgargani, resurslardan foydalanish samaradorligi, xarajatlarning qisqarishi va talabalar faoliyatining faollashuvi kabi omillar chuqur o'rganiladi. Statistik ko'rsatkichlar, jadvallar va grafiklar yordamida yuqoridagi jarayonlar real raqamlar asosida tahlil qilinib, raqamli transformatsiyaning oliy ta'lim tizimidagi iqtisodiy va ilmiy ahamiyati asoslanadi. Shu bilan birga, maqolada mavjud muammolar va ularni bartaraf etish bo'yicha takliflar ham bayon etilgan.

Аннотация

В статье системно анализируется взаимосвязь качества образования и экономической эффективности посредством внедрения цифровых технологий в систему высшего образования. Будет показано, как формирование современной цифровой инфраструктуры, инструментов автоматизации образовательных процессов, платформ дистанционного обучения (LMS), технологий на основе искусственного интеллекта влияют на создание эффективной среды обучения в высших учебных заведениях.

В статье подробно рассматривается, как внедрение цифровых технологий изменило качество преподавания, эффективность использования ресурсов, снижение затрат и повышение вовлеченности студентов. С использованием статистических показателей, таблиц и графиков вышеуказанные процессы анализируются на основе реальных цифр, обосновывая экономическую и научную значимость цифровой трансформации в системе высшего

образования. В то же время в статье описываются существующие проблемы и предложения по их устранению.

Annotation

This article systematically analyzes the relationship between the quality of education and economic efficiency through the introduction of digital technologies in the higher education system. It shows how the formation of modern digital infrastructure, tools for automating educational processes, distance learning platforms (LMS) and technologies based on artificial intelligence affect the creation of an effective educational environment in higher education institutions. The article deeply studies how the quality of education has changed as a result of the introduction of digital technologies, such factors as the efficiency of resource use, cost reduction and activation of student activity. Using statistical indicators, tables and graphs, the above processes are analyzed based on real numbers, and the economic and scientific significance of digital transformation in the higher education system is substantiated. At the same time, the article also describes existing problems and proposals for their elimination.

Kalit soʻzlar

raqamli texnologiyalar, iqtisodiy samaradorlik, raqamli transformatsiya, LMS (Learning Management System), infratuzilma sarmoyasi, sunʼiy intellekt, taʼlim sifati, elektron oʻquv platformalari.

Ключевые слова

цифровые технологии, экономическая эффективность, цифровая трансформация, LMS (система управления обучением), инвестиции в инфраструктуру, искусственный интеллект, качество образования, платформы электронного обучения.

Keywords

digital technologies, economic efficiency, digital transformation, LMS (Learning Management System), infrastructure investment, artificial intelligence, education quality, e-learning platforms.

Kirish

Hozirgi davrda globallashuv jarayonlari va raqamli transformatsiyaning jadal surʼatlar bilan rivojlanishi dunyo miqyosida barcha sohalarda, xususan, oliy taʼlim tizimida ham keskin oʻzgarishlarni talab qilmoqda. Raqamli iqtisodiyot sharoitida taʼlim muassasalarining raqobatbardosh boʻlishi, taʼlim sifati va samaradorligini oshirish bevosita zamonaviy raqamli texnologiyalarni joriy etish darajasiga bogʻliqdir. Bu jarayon zamonaviy infratuzilmani yaratish, taʼlim mazmunini yangilash, pedagogik yondashuvlarni transformatsiya qilish va ilmiy-uslubiy resurslarni raqamlashtirish orqali amalga oshirilmoqda.

Taʼlim tizimini raqamlashtirish hamda dars jarayonlarini bevosita monitoring qilish boʻyicha ustuvor vazifalar bajarildi. Bularning natijasida davlatning ijtimoiy-

iqtisodiy rivojlanish ko'rsatkichlari sezilarli darajada oshdi. Mazkur natijalarga erishishda qabul qilingan normativ-huquqiy hujjatlar va sohaga yo'naltirilgan turli xil dasturlar ijrosini ta'minlash muhim rol o'ynaydi. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Raqamli O'zbekiston — 2030" strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi Farmonida turli sohalar bilan bir qatorda, ta'lim yo'nalishini raqamlashtirishga oid qator vazifalar belgilab olingan.

Shuningdek, raqamli texnologiyalarni joriy etish bilan bog'liq holda infratuzilma xarajatlari, texnik ta'minot, o'qituvchilarning raqamli savodxonligi va yuridik huquqiy me'yorlar ham iqtisodiy samaradorlik ko'rsatkichlari sifatida tahlil etilishi lozim. Shu sababli, ushbu maqolada oliy ta'lim tizimini raqamlashtirish yo'nalishidagi texnologik modernizatsiya jarayoni atroflicha iqtisodiy tahlil asosida yoritilib, samaradorlikka ta'sir etuvchi asosiy omillar, ularning o'zaro bog'liqligi va natijalari tahlil qilinadi.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili

"Digital Education Outlook: Pushing the Frontiers with AI, Blockchain, and Robots" nomli nufuzli nashrda sun'iy intellekt, blokcheyn va robototexnika asosidagi ta'lim texnologiyalari orqali ta'lim samaradorligi qanday oshirilayotgani bayon qilinadi. Ta'lim sifatiga investitsiya qilinishining iqtisodiy natijalari, ayniqsa, uzoq muddatli ta'siri chuqur tahlil etilgan¹.

Вялых Н. А. "Цифровая трансформация здравоохранения в современной России" nomli tadqiqotida sog'liqni saqlash tizimi misolida raqamli transformatsiyaning bosqichlari va muammolari tahlil qilingan. Asarda axborot texnologiyalarining samaradorlikka ta'siri va raqamli savodxonlik muammolari chuqur ochib berilgan. Mazkur yondashuvlar oliy ta'lim tizimiga moslashtirilganda, xodimlar tayyorgarligi va texnik infratuzilma o'rtasidagi bog'liqlikni anglashga yordam beradi².

Меликсетян С.Н., Сулина Д.А. lar Rossiya ta'lim tizimida raqamlashtirish jarayonlarini va ularning iqtisodiy samaradorlikka ta'sirini ko'rsatadi. Ayniqsa, teletalim, masofaviy platformalar va davlat sarmoyalarining qay darajada samarali ishlatilgani statistik dalillar bilan tahlil qilinadi. Bu model O'zbekiston sharoitida raqamli texnologiyalarning rentabelligini baholashda foydalidir³.

S.S. Gulyamovning darsligida raqamli texnologiyalarning iqtisodiy tizimlar, shu jumladan, ta'lim tizimidagi ahamiyati yoritilgan. Ta'limda axborot texnologiyalari yordamida samaradorlikka erishish, xarajatlarni kamaytirish va resurslardan oqilona foydalanish mexanizmlari tushunarli va amaliy ko'rinishda berilgan.

Tadqiqot metodologiyasi

Tadqiqotda davomida empirik ma'lumotlarni yig'ish, taqqoslama tahlil (raqamli va an'anaviy ta'lim shakllari o'rtasida), ekonometrik tahlil (infratuzilma xarajatlari va samaradorlik indeksi o'rtasida korrelyatsiya), vizualizatsiya usullaridan foydalanildi.

¹ OECD (2022). **Digital Education Outlook: Pushing the Frontiers with AI, Blockchain, and Robots**

² Вялых Н. А. (2020). "Цифровая трансформация здравоохранения в современной России"

³ Меликсетян С.Н., Сулина Д.А. (2021). "Цифровая трансформация национальной системы образования"

Tahlil va natijalar

Oliy ta'lim tizimida ta'lim sifatining oshirilishi ko'plab omillarga bog'liq bo'lib, so'nggi yillarda bu omillar ichida raqamli texnologiyalar asosiy rolni o'ynamoqda. Ularning samarali joriy etilishi natijasida dars jarayonining interaktivligi, shaffofligi va individual yondashuv imkoniyatlari ortmoqda. Quyida 1-rasmda ta'lim sifati va raqamli texnologiyalar o'rtasidagi bog'liqlik jihatlarini ta'kidlab o'tamiz.



1-rasm. Ta'lim sifati va raqamli texnologiyalar o'rtasidagi bog'liqlik

LMS (Learning Management System) — bu o'quv jarayonini rejalashtirish, tashkil etish, o'tkazish va monitoring qilish imkonini beruvchi raqamli platforma hisoblanadi. U masofaviy ta'limni, aralash (gibrid) ta'limni va hatto an'anaviy ta'limni zamonaviylashtirishda samarali vosita bo'lib xizmat qiladi.

LMS tizimi o'qituvchi va talaba o'rtasida raqamli aloqa o'rnatish, topshiriq va testlarni avtomatik baholash, materiallarni markazlashgan holda taqdim etish, statistik hisobotlar (qatnashuv, o'zlashtirish darajasi va h.k.), interaktivlik kabi asosiy funksiyalardan tashkil topgan.

LMS dan foydalanish nafaqat o'qitish jarayonini zamonaviylashtiradi, balki ta'lim sifati, shaffoflik, o'zlashtirish samaradorligi va resurslardan oqilona foydalanish darajasini sezilarli oshiradi. Shu bois, ko'plab xalqaro va milliy ta'lim strategiyalarida LMSlar asosiy texnologik vosita sifatida ko'riladi.

1-jadval

LMSdan foydalanish va ta'lim sifati o'rtasidagi bog'liqlik

OTM turi	LMS joriy qilinganligi	Talabalar faolligi (%)	Baholash shaffofligi (%)	O'quv sifati indeksi (1–10)
An'anaviy (nazorat)	Yo'q	45	55	6.3
Aralash	Ha (qisman)	68	70	7.8
Raqamli to'liq	Ha (to'liq)	85	90	9.2

Raqamli infratuzilma deganda ta'lim muassasasida raqamli texnologiyalarni joriy etish va samarali foydalanishni ta'minlaydigan texnik, dasturiy va xizmat ko'rsatish muhitlari tushuniladi. Bunga kompyuterlar, planshetlar, interaktiv doskalar, internet

tarmog'i, Wi-Fi tarmoqlari, LMS, CMS, CRM kabi platformalar, texnik xizmat ko'rsatish va raqamli xavfsizlik tizimlari kiradi.

Raqamli texnologiyalarni joriy etish quyidagi jihatlar orqali iqtisodiy samaradorlikni ta'minlaydi:

Resurslar tejash

- qog'oz, bosma materiallar, xonalar va dars vaqtining qisqarishi;
- arslarni qayta foydalanish (video darslar, yozib olingan materiallar).

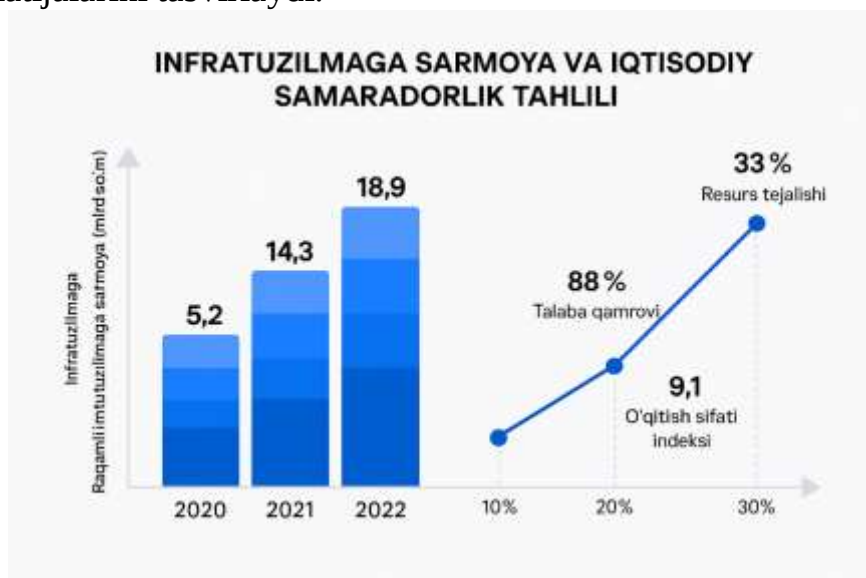
Ish samaradorligi

- o'qituvchilar vaqtini tejaydi (avtomatlashtirilgan baholash, yuklash va yuborish).

Statistik hisobotlar avtomatik hosil qilinadi

- raqobatbardoshlik oshadi;
- onlayn ta'lim xizmatlari orqali xalqaro talabalarni jalb qilish;
- distant ta'lim shaklida qo'shimcha daromad manbalari yaratiladi.

Infratuzilma investitsiyasi va iqtisodiy samaradorlik tahlili bo'yicha 2020–2024 yillar oralig'ida oliy ta'lim sohasida raqamli texnologiyalar uchun ajratilgan sarmoya va ularning natijalarini tasvirlaydi.



2-rasm. Infratuzilma investitsiyasi va iqtisodiy samaradorlik tahlili

Diagramma shuni ko'rsatadiki, sarmoya ortgani sari raqamli texnologiyalar samarasi ham oshmoqda - bu iqtisodiy jihatdan o'zini oqlovchi va strategik muhim yo'nalish ekanini tasdiqlaydi.

Raqamli texnologiyalarni ta'lim tizimiga joriy qilish ta'lim sifatini oshirish, iqtisodiy samaradorlikni ta'minlash va resurslarni optimal taqsimlash imkonini beradi. Sun'iy intellekt va katta ma'lumotlar texnologiyalaridan foydalanish orqali ta'lim jarayonlarini tahlil qilish, baholash hatto bashorat qilish imkoniyatini taqdim etishi mumkin. Bu texnologiyalar orqali talaba va o'quvchilar uchun ta'lim jarayonlarini shaxsiylashtirish, interaktiv va samarali qilish mumkin. O'zbekistonda bu texnologiyalarni joriy etish orqali ta'lim tizimini yangi bosqichga olib chiqish imkoniyatlarini taqdim etadi.

Xulosa va takliflar

Oliy ta'lim tizimida raqamli infratuzilmaga sarmoya kiritish dastlabki bosqichda ko'zga ko'rinarli daromad yoki natijalarni tezkor tarzda bermasligi mumkin. Chunki

bunday transformatsion jarayonlar katta miqdordagi moliyaviy, texnik va inson resurslarini talab qiladi. Infratuzilma xarajatlariga kompyuter texnikasi, serverlar, internet tarmog‘i, dasturiy ta‘minot, texnik xizmatlar, malaka oshirish va pedagogik qayta tayyorlash xarajatlari kiradi. Bu omillar qisqa muddatda sarmoyaning o‘zini oqlamasligiga sabab bo‘lishi mumkin.

Shunga qaramay, uzoq muddatli istiqbolda bu xarajatlar o‘zini to‘liq oqlashi amaliy tajriba va xalqaro statistik ma‘lumotlar bilan tasdiqlangan. Raqamli texnologiyalarni joriy etish natijasida ta‘lim jarayonining sifati oshadi, darslarni qayta ishlatish, masofaviy o‘qitish, avtomatik baholash va elektron resurslardan foydalanish orqali o‘quv jarayoni soddalashadi va takomillashadi. Bu esa resurslardan yanada oqilona va samarali foydalanish imkonini yaratadi. Shuningdek, talabalar sonining ortishi, ta‘limning eksporti, onlayn kurslar orqali qo‘shimcha daromad manbalarining shakllanishi universitetlar uchun iqtisodiy barqarorlikni ta‘minlaydi.

Dunyoning yetakchi raqamli universitetlari – masalan, MITx, HarvardX, EdX kabi platformalar orqali ishlayotgan ta‘lim muassasalari tajribasi shuni ko‘rsatmoqdaki, raqamli infratuzilmaga bosqichma-bosqich va strategik sarmoya kiritish ta‘lim sifatini keskin oshiribgina qolmay, uni global raqobatga tayyor holga keltiradi. Shu bois O‘zbekiston oliy ta‘limi uchun ham raqamli infratuzilmani rivojlantirish uzoq muddatli ustuvor yo‘nalish sifatida qaralishi kerak.

Tadqiqotlar asosida quyidagi takliflar berildi:

- har bir OTM uchun raqamli transformatsiya strategiyasini ishlab chiqish;
- o‘qituvchi va texnik xodimlar uchun maxsus tayyorgarlik dasturlari ishlab chiqilishi zarur;
- sifatli internet, texnik xizmatlar va raqamli xavfsizlik bo‘yicha doimiy monitoring tizimi shakllantirilishi kerak;
- open-source (ochiq kodli) platformalarni moslashtirish orqali xarajatlarni kamaytirish va texnik mustaqillikni oshirish mumkin;

OTMlar raqamli texnologiyalar samaradorligini baholash uchun muntazam hisobotlar va ko‘rsatkichlar asosida ishlashlari lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. “O‘zbekiston – 2030” strategiyasi to‘g‘risida”gi O.,zbekiston Respublikasi Prezidentining 11.09.2023-yildagi PF-158-son Farmoni.
2. OECD (2022). Digital Education Outlook: Pushing the Frontiers with AI, Blockchain, and Robots.
3. Tomasz L, Bajdor P. The use of Cloud Computing by Students from Technical University– the Current State and Perspectives. International Conference on Communication, Management and Information Technology ICCMIT 2015. 1075-1084pp.
4. Odeh, M, Garcia-Perez, A, Warwick, K 2017, 'Cloud Computing Adoption at Higher Education Institutions in Developing Countries: A Qualitative Investigation of Main

Enablers and Barriers' International Journal of Information and Education Technology, vol 7, no. 12, pp. 921-927. <http://dx.doi.org/10.18178/ijiet.2017.7.12.996>.

5. Шунина Л.А., Использование облачных технологий в совместной работе преподавателей вуза как основа интегрированной подготовки учителей для школ международного бакалавриата. Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук, - М. 2020 - 180 с.

6. Головенчик Г.Г., Цифровая экономика. Учебное электронное издание, Минск 2020 - 143 с; Галкина Л.С., Методика развития икт-компетентности будущих экономистов и менеджеров средствами облачных технологий при обучении дисциплинам информационного цикла. Диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук, Красноярск 2017-145с; В.П.Беспалько., Системно-методическое обеспечение учебно-воспитательного процесса подготовки специалистов. Учебно-методическое пособие –М, высш школа. 1989 – 141 с.

7. Гриншкун В.В. Методика дифференцированного обучения информатике в системе среднего профессионального образования, основанная на использовании телекоммуникационной базы учебных материалов. Монография, Воронеж, 2015 – 176с.

8. Вялых Н. А. (2020). “Цифровая трансформация здравоохранения в современной России”.

9. Меликсетян С.Н., Сулина Д.А. (2021). “Цифровая трансформация национальной системы образования”.