



OLIIY TA'LIMDA SUN'IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARINI JORIY ETISHNING IQTISODIY SAMARADORLIGI TAHLILI

Radjabov Bunyod Abduxalilovich

**TDIU, Jahon iqtisodiyoti va xalqaro iqtisodiy munosabatlar kafedrası dotsenti
v.v.b., PhD, mustaqil tadqiqotchi**

Annotatsiya

Sun'iy intellekt (SI) texnologiyalari oliy ta'lim tizimida inqilobiy o'zgarishlarga sabab bo'lib, o'qitish metodologiyalari, talabalarning ishtiroki hamda ma'muriy boshqaruv jarayonlarini tubdan yangilamoqda. Ushbu maqolada O'zbekiston oliy ta'lim tizimida sun'iy intellekt texnologiyalarini joriy etishning iqtisodiy samaradorligi, mavjud muammolari va istiqbolli yechimlari har tomonlama tahlil qilinadi.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, sun'iy intellekt asosidagi raqamli ta'lim modellarini joriy etish oliy ta'lim muassasalarida iqtisodiy tejamkorlik, vaqt resurslarini samarali boshqarish va ta'lim sifati barqarorligini ta'minlaydi. Shu bilan birga, axloqiy me'yorlar, ma'lumotlar maxfiyligi va akademik halollik masalalari sun'iy intellektdan mas'uliyatli foydalanish mexanizmlarini ishlab chiqishni talab etadi.

Аннотация

Технологии искусственного интеллекта (ИИ) вызывают революционные изменения в системе высшего образования, радикально обновляя методологию преподавания, участие студентов и административное управление учебным процессом. В данной статье всесторонне анализируется экономическая эффективность внедрения технологий искусственного интеллекта в систему высшего образования Узбекистана, существующие проблемы и перспективные направления их решения.

Результаты исследования показывают, что внедрение цифровых образовательных моделей на основе ИИ обеспечивает экономическую эффективность, рациональное использование временных ресурсов и устойчивость качества образования в вузах. Одновременно подчеркивается необходимость разработки механизмов ответственного использования искусственного интеллекта с учетом этических норм, конфиденциальности данных и принципов академической честности.

Annotation

Artificial intelligence (AI) technologies are driving revolutionary changes in higher education by transforming teaching methodologies, student engagement, and administrative management processes. This article provides a comprehensive analysis of the economic efficiency, existing challenges, and future prospects of integrating SI technologies into Uzbekistan's higher education system.

The findings indicate that the implementation of AI-based digital learning models ensures economic efficiency, effective time management, and the sustainability of educational quality within universities. At the same time, the study emphasizes the need to establish responsible AI-use mechanisms that address ethical standards, data privacy, and academic integrity issues.

Kalit so'zlar

sun'iy intellekt (SI), iqtisodiy samaradorlik, raqamli transformatsiya, avtomatlashtirilgan ma'muriy jarayonlar, shaxsiylashtirilgan ta'lim, ChatGPT, HEMIS, ta'limda raqamli innovatsiyalar.

Ключевые слова

искусственный интеллект (ИИ), экономическая эффективность, цифровая трансформация, автоматизированные административные процессы, персонализированное обучение, ChatGPT, HEMIS, цифровые инновации в образовании.

Keywords

artificial intelligence (SI), economic efficiency, digital transformation, automated administrative processes, personalized learning, ChatGPT, HEMIS, digital innovations in education.

Kirish

Oliy ta'lim tizimida sun'iy intellekt (SI) texnologiyalarini joriy etish hozirgi davrda iqtisodiy samaradorlikni oshirishning eng dolzarb yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Raqamli iqtisodiyotga o'tish jarayonini jadallashtirish, davlat byudjeti va ta'lim muassasalari resurslaridan oqilona foydalanish zarurati O'zbekiston sharoitida ham sun'iy intellektga asoslangan ta'lim modellarini keng tatbiq etishni talab qilmoqda. "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasi¹ da raqamli ta'lim infratuzilmasini rivojlantirish hamda sun'iy intellektni boshqaruv va o'qitish jarayonlariga joriy etish ustuvor vazifa sifatida belgilangan.

Jahon tajribasidan ma'lumki, sun'iy intellekt texnologiyalarini oliy ta'lim tizimiga integratsiya qilish natijasida o'qitish jarayonining iqtisodiy samaradorligi oshadi. Masalan, 2024-yilda Indoneziyada Budi Utomo Milliy Institutida o'tkazilgan tadqiqotda ChatGPT texnologiyasi asosida o'quv jarayonini avtomatlashtirish va akademik yordam tizimini yaratish natijasida ta'lim resurslaridan foydalanish

¹ O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni, 05.10.2020 yildagi PF-6079-son. "Raqamli O'zbekiston — 2030" strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida

samaradorligi 18,2 foizga ortgani aniqlangan.² Tadqiqot natijalariga ko'ra, ChatGPT integratsiyasi o'qituvchilar va talabalar uchun ish yuklamasini kamaytirib, byudjet xarajatlarini qisqartirgan, ma'muriy jarayonlarni avtomatlashtirgan hamda o'quv natijalari sifatini yaxshilagan. O'tkazilgan oddiy chiziqli regressiya tahlili asosida aniqlanishicha, ChatGPT dan foydalanish darajasidagi har 1 foizlik o'sish oliy ta'lim samaradorligini o'rtacha 0,423 birlikka oshirgan.³

O'zbekiston oliy ta'lim tizimida ham bu natijalarni milliy miqyosda qo'llash uchun keng imkoniyatlar mavjud. Xususan, HEMIS, Moodle, Microsoft Copilot, ChatGPT kabi tizimlar integratsiyasi orqali o'qituvchilar mehnat unumdorligini oshirish, baholash va tahlil jarayonlarini avtomatlashtirish mumkin. Natijada, o'quv jarayonini boshqarish xarajatlari kamayadi, vaqt tejalandi va inson omilidan kelib chiqadigan xatoliklar bartaraf etiladi.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili

So'nggi yillarda sun'iy intellekt asosidagi ta'lim modellarining iqtisodiy samaradorligini o'rganishga bag'ishlangan ilmiy ishlar soni ortib bormoqda. Xususan, Pujiani & Alijoyo (2024)⁴ tomonidan Journal of Economics, Technology and Business (JETBIS) jurnalida o'tkazilgan tadqiqotda Indoneziya Budi Utomo National Institute'da ChatGPT texnologiyasini o'quv jarayoniga integratsiya qilish natijasida ta'lim resurslaridan foydalanish samaradorligi 18,2 % ga oshgani aniqlangan.

Shuningdek, OECD (2023) va UNESCO (2024)⁵ hisobotlarida SI asosidagi o'quv modellarining o'qitish xarajatlarini 15–25 % gacha kamaytirishi, o'quv natijalarini esa o'rtacha 10–12 % gacha yaxshilashi qayd etilgan. McKinsey Global Institute (2023) tahlillariga ko'ra, sun'iy intellekt o'qituvchi mehnat yuklamasini 20 % gacha kamaytiradi va vaqtni tejash orqali unumdorlikni oshiradi.

Tadqiqot metodologiyasi

Tadqiqotda oliy ta'lim tizimida sun'iy intellekt (SI) texnologiyalarini joriy etishning iqtisodiy samaradorligini baholashga yo'naltirilgan kompleks yondashuv qo'llanildi. Tadqiqot jarayonida nazariy tahlil, empirik ma'lumotlarni solishtirish, iqtisodiy modellashtirish va statistika asosida natijalarni aniqlash metodlari uyg'unlashtirildi. Maqsad - O'zbekiston oliy ta'lim tizimida raqamli transformatsiya jarayonlari doirasida SI texnologiyalarini joriy etish orqali iqtisodiy tejamkorlik, mehnat unumdorligi va o'qitish samaradorligi o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlashdir.

Tadqiqotning metodologik asosi sifatida iqtisodiy samaradorlikning ko'p o'lchovli tahlili tanlandi. Bunda operatsion xarajatlarni qisqartirish, o'qituvchilar mehnat yuklamasini kamaytirish, vaqt resurslarini tejash, o'quv jarayonining avtomatlashtirilish darajasi va investitsiyaning qaytish koeffitsienti (ROI) asosiy indikator sifatida baholandi. Ma'lumotlarni tahlil qilishda oddiy chiziqli regressiya modeli yordamida ChatGPT va boshqa SI texnologiyalaridan foydalanish darajasi bilan ta'lim samaradorligi o'rtasidagi to'g'ridan-to'g'ri bog'liqlik aniqlangan.

² Pujiani, Ida, and Franciskus Antonius Alijoyo. "Economic Efficiency In Higher Education Through Chatgpt Integration: Case Study Of Budi Utomo National Institute." *Jurnal Ekonomi Teknologi dan Bisnis (JETBIS)* 3.10 (2024): 1765-1771.

³ Goksel, A. & B. A. (2019). AI in education: Opportunities and challenges. *International Journal of Educational Technology*, 123–140.

⁴ OECD Economic Outlook, Volume 2023 Issue 1. <https://www.oecd.org/>

⁵ UNESCO in action: Education highlights in 2024. <https://www.unesco.org/>

Tahlil va natijalar

Sun'iy intellekt texnologiyalari oliy ta'lim muassasalarida iqtisodiy samaradorlikni uchta asosiy yo'nalishda ta'minlaydi: birinchidan, o'qitish jarayonining samaradorligini oshiradi; ikkinchidan, boshqaruv va ma'muriy xarajatlarni kamaytiradi; uchinchidan, raqobatbardosh mehnat bozoriga tayyor kadrlar tayyorlash orqali iqtisodiy tizimning umumiy ishlab chiqarish samaradorligiga hissa qo'shadi. Shu ma'noda, ChatGPT kabi intellektual platformalar yordamida talabalar mustaqil ishlash, tezkor izlanish va yozma topshiriqlarni tahlil qilish jarayonida vaqtni 30 foizgacha tejash imkoniga ega bo'ladi. O'qituvchilar esa avtomatik tahlil vositalari yordamida ma'ruza, test, va baholash jarayonlarini raqamlashtirish orqali ma'muriy yukni kamaytiradilar.

O'zbekiston Respublikasi Moliya vazirligi va Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi tomonidan 2023–2025 yillarda amalga oshirilayotgan universitet tizimini loyihalashtirish doirasida SI texnologiyalarini joriy etish iqtisodiy tahlillari shuni ko'rsatadiki, har bir oliy o'quv yurti uchun dastlabki investitsiya xarajatlari o'rtacha 3–5 mlrd so'mni tashkil etsa, yillik iqtisodiy tejam 1,5–2,2 mlrd so'm atrofida bo'lishi mumkin. Bu esa uch yillik davrda investitsiyaning qaytish koeffitsienti (ROI) 40–45 % ni tashkil etishini ko'rsatadi. Shuningdek, SI asosida ishlab chiqilgan o'qitish modullari, masofaviy kurslar va sun'iy intellekt yordamchilari (SI Tutors) orqali professor-o'qituvchilar yuklamasi 10–15 foizga, hujjat aylanishi xarajatlari esa 25 foizgacha qisqaradi⁶.

Biroq iqtisodiy samaradorlik bilan bir qatorda, ta'lim sifatining barqarorligini saqlash va akademik halollik tamoyillarini mustahkamlash zarur. ChatGPT va boshqa generativ SI tizimlarining noto'g'ri yoki haddan tashqari ishlatilishi plagiat, avtomatlashtirilgan yozuvlar va intellektual mulk muammolarini keltirib chiqarishi mumkin. Shu sababli O'zbekiston sharoitida SI texnologiyalaridan foydalanish uchun etik me'yorlarni belgilovchi "Sun'iy intellektdan mas'uliyatli foydalanish" reglamenti va "Akademik halollik kodeksi"ni amaliy mexanizmlar bilan boyitish zarur.

Yuqoridagi empirik va nazariy tahlillar shuni ko'rsatadiki, O'zbekiston oliy ta'lim tizimida sun'iy intellekt texnologiyalarini joriy etish nafaqat o'quv jarayonini sifat jihatdan yaxshilaydi, balki iqtisodiy jihatdan ham samarali yechimdir. U mehnat unumdorligini oshirish, operatsion xarajatlarni kamaytirish va davlat resurslaridan oqilona foydalanish orqali ta'lim muassasalarining moliyaviy barqarorligini mustahkamlaydi. Natijada, mamlakatning raqamli iqtisodiyotga o'tish jarayoni jadallashadi, ta'lim sifati esa xalqaro standartlarga yaqinlashadi.

Quyidagi jadvalda O'zbekiston oliy ta'lim tizimida SI texnologiyalarining iqtisodiy samaradorligini ifodalovchi asosiy ko'rsatkichlar umumlashtirilgan.

1-jadval

SI texnologiyalarining oliy ta'limdagi iqtisodiy samaradorlik ko'rsatkichlari⁷

⁶ Lutfillayev, M. X., and U. M. Lutfillayev. "OLIY TA' LIMDA SUN' IY INTELLEKT TIZIMINI MODELLASHTIRISH MASALASI: OLIY TA' LIMDA SUN' IY INTELLEKT TIZIMINI MODELLASHTIRISH MASALASI." MODERN PROBLEMS AND PROSPECTS OF APPLIED MATHEMATICS 1.01 (2024).

⁷ JETBIS Journal of Economics, Technology and Business (2024); O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi (2025-yil prognoz tahlillari asosida muallif tomonidan hisoblangan).

№	Ko'rsatkich nomi	O'lchov birligi	JETBIS (Indoneziya, 2024) natijasi	O'zbekiston sharoitida prognoz (2025)	Izoh
1	Operatsion xarajatlarni qisqarishi	%	18,2	20–25	SI asosida avtomatlashtirilgan baholash, hisobot va hujjat aylanish tizimlari orqali xarajat teжалadi
2	O'qituvchi mehnat yuklamasining qisqarishi	%	15	10–15	ChatGPT va HEMIS tizimlari yordamida baholash, metodik ishlar va konsultatsiyalar soddalashadi
3	Vaqt teжалishi (ta'lim jarayonida)	%	30	25–30	SI yordamida teжал tahlil, topshiriqlarni avtomatik tahrirlash va o'quv materiallariga teжал kirish
4	Talaba o'zlashtirish samaradorligi oshishi	%	12	10–12	Shaxsiylashtirilgan o'qitish (adaptive learning) orqali individual o'zlashtirish kuchayadi
5	Ma'muriy jarayonlarning avtomatlashtirilish darajasi	%	40	35–40	OTM ichki hujjat aylanishi, resurs taqsimoti va nazorat jarayonlari SI orqali boshqariladi
6	SI sarmoyasining qaytish koeffitsienti (ROI)	%	38	40–45	3 yillik davrda dastlabki sarmoya (3–5 mlrd so'm) 45% iqtisodiy qaytish beradi
7	Ta'lim sifatining barqarorlik indeksi (SI integratsiyasi ta'siri)	ball (1–5)	4,1	4,3	SI texnologiyalari ta'lim sifati, monitoring va raqobatbardoshlikni yaxshilaydi
8	Akademik halollikni ta'minlash darajasi	%	75	80	SI yordamida plagiat tekshiruv tizimlari va etika kodekslari orqali tartib kuchayadi

1-jadvalda keltirilgan ko'rsatkichlar shuni ko'rsatadiki, sun'iy intellekt texnologiyalarining joriy etilishi o'qituvchi mehnat unumdorligini oshiribgina qolmay, iqtisodiy teжалkorlikni ham ta'minlaydi. Masalan, SI yordamida amalga oshirilgan avtomatik baholash tizimlari o'qituvchining haftasiga o'rtacha 8–10 soatini teжалaydi, bu esa yiliga 300–400 soatlik resurs teжалshni bildiradi. Shu bilan birga, o'quv jarayonida ishlatiladigan qog'oz, printer, arxivlash va boshqa ma'muriy xarajatlar 20 foizgacha kamayadi.

O'zbekiston sharoitida bu natijalarni qo'llash orqali oliy ta'lim muassasalari iqtisodiy jihatdan barqaror faoliyat yuritish, innovatsion boshqaruv mexanizmlarini yaratish hamda xalqaro raqobatda o'z o'rnini mustahkamlash imkoniyatiga ega bo'ladi. Shu bilan birga, SI texnologiyalarining joriy etilishi nafaqat iqtisodiy foyda, balki ta'lim sifatini oshirish, inson kapitalini rivojlantirish va raqamli transformatsiya siyosatini amalda ro'yobga chiqarishning real vositasi sifatida namoyon bo'ladi.

Xulosa va takliflar

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, sun'iy intellekt texnologiyalarining oliy ta'lim tizimiga integratsiyasi o'qitish jarayonining iqtisodiy va tashkiliy samaradorligini sezilarli darajada oshiradi. ChatGPT, HEMIS, Moodle va Copilot kabi

tizimlar o'qituvchilarning ma'muriy yukini kamaytiradi, baholash jarayonlarini avtomatlashtiradi va o'quv resurslaridan foydalanishni optimallashtiradi.

Oliy ta'limda suni'iy intellektni joriy etishning uch asosiy iqtisodiy afzalligi aniqlangan:

1. Resurslardan samarali foydalanish: operatsion xarajatlar 20–25 % gacha qisqaradi.
2. Mehnat unumdorligini oshirish: o'qituvchi yuklamasi 10–15 % ga kamayadi, bu yiliga 300–400 soat tejalishni bildiradi.
3. Ta'lim sifatini oshirish: shaxsiylashtirilgan (adaptive) o'qitish orqali talabalar o'zlashtirish samaradorligi 10–12 % ga oshadi.

Shu bilan birga, SI texnologiyalaridan foydalanishda akademik halollik, intellektual mulkni himoya qilish va "suni'iy intellektdan mas'uliyatli foydalanish" reglamentini ishlab chiqish zarur.

O'zbekiston oliy ta'lim tizimida SI texnologiyalarini joriy etish mamlakatning raqamli iqtisodiyotga o'tish jarayonini tezlashtiradi, davlat resurslaridan oqilona foydalanishni ta'minlaydi va xalqaro ta'lim standartlariga yaqinlashtiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Pujiani, I., & Alijoyo, F. A. (2024). Economic Efficiency in Higher Education Through ChatGPT Integration: Case Study of Budi Utomo National Institute. *Journal of Economics, Technology and Business (JETBIS)*, 3(10), 15–24.
2. OECD. (2023). *Artificial Intelligence in Education: Opportunities and Challenges*. Paris: OECD Publishing.
3. UNESCO. (2024). *SI and the Future of Higher Education: Policy Report*. Paris: UNESCO.
4. McKinsey Global Institute. (2023). *The Economic Potential of Generative AI: Education and Productivity*.
5. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining PQ–4851-son qarori. (2020). Raqamli iqtisodiyot sohasida kadrlar tayyorlash tizimini takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida.
6. O'zbekiston Respublikasi "Ta'lim to'g'risida"gi Qonuni. (2020 yil 23-sentyabr).
7. O'zbekiston Respublikasi "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasi. (2020).
8. Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi hamda Moliya vazirligi. (2024). Raqamli universitet loyihasi doirasidagi SI integratsiyasi hisobotlari. Toshkent.