

SUN'YI INTELLEKT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH ORQALI TA'LIM SAMARADORLIGINI OSHIRISHNING PEDAGOGIK MEKANIZMLARI

O.A.Otajanov¹ 

Mas'ul muallif: Otajanov Olimbay Atamurotovich, Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti Pedagogika va psixologiya kafedrası dotsenti.

Received: 17 Oktabr 2026

Accepted: 22 Oktabr 2026

Published: 27 Oktabr 2026

Copyright: © 2026 by the author(s). Licensee Buxoro xalqaro universiteti ilmiy axborotnomasi.

Iqtibos uchun: Otajanov, O. A. SUN'YI INTELLEKT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH ORQALI TA'LIM SAMARADORLIGINI OSHIRISHNING PEDAGOGIK MEKANIZMLARI / O. A. Otajanov // Buxoro xalqaro universiteti ilmiy axborotnomasi. — 2026. — T. 10, № 2. — B. 407–410.

1. Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti Pedagogika va psixologiya kafedrası dotsenti

Annotatsiya. Mazkur maqolada sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish orqali ta'lim samaradorligini oshirishning pedagogik mexanizmlari nazariy-tahliliy yondashuv asosida ko'rib chiqiladi. Ta'limni individuallashtirish, adaptiv o'qitish, tezkor qayta aloqa, mustaqil ta'limni qo'llab-quvvatlash hamda pedagogik qarorlarni ma'lumotlar asosida takomillashtirish imkoniyatlari tahlil qilinadi. Ilmiy manbalarni o'rganish va tizimlashtirish natijasida sun'iy intellektni ta'limga mas'uliyatli integratsiyalashning konseptual modeli taklif etiladi. Shuningdek, akademik halollik, ma'lumotlar maxfiyligi, algoritmik xatolar va pedagog nazoratini saqlash masalalariga e'tibor qaratiladi. Maqola nazariy xarakterga ega bo'lib, unda empirik tajriba natijalari da'vo qilinmaydi.

Kalit so'zlar: sun'iy intellekt, ta'lim samaradorligi, pedagogik mexanizmlar, raqamli ta'lim, adaptiv o'qitish, individuallashtirish, mustaqil ta'lim, akademik halollik, raqamli kompetensiya.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБРАЗОВАНИЯ ПОСРЕДСТВОМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Аннотация. В данной статье на основе теоретико-аналитического подхода рассматриваются педагогические механизмы повышения эффективности образования посредством использования технологий искусственного интеллекта. Анализируются возможности индивидуализации обучения, адаптивного обучения, оперативной обратной связи, поддержки самостоятельного обучения, а также совершенствования педагогических решений на основе данных. В результате изучения и систематизации научных источников предлагается концептуальная модель ответственной интеграции искусственного интеллекта в образовательный процесс. Особое внимание уделяется вопросам академической честности, конфиденциальности данных, алгоритмических ошибок и сохранения педагогического контроля. Статья носит теоретический характер и не содержит утверждений об эмпирических результатах эксперимента.

Ключевые слова: искусственный интеллект, эффективность образования, педагогические механизмы, цифровое образование, адаптивное обучение, индивидуализация, самостоятельное обучение, академическая честность, цифровая компетентность.

PEDAGOGICAL MECHANISMS FOR ENHANCING EDUCATIONAL EFFECTIVENESS THROUGH THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES

Abstract. This article examines the pedagogical mechanisms for enhancing educational effectiveness through the use of artificial intelligence technologies based on a theoretical and analytical approach. It analyzes the potential of learning individualization, adaptive learning, timely feedback, support for independent learning, and the improvement of pedagogical decision-making based on data. As a result of reviewing and systematizing scientific sources, the article proposes a conceptual model for the responsible integration of artificial intelligence into education. Particular attention is paid to academic integrity, data privacy, algorithmic errors, and the maintenance of teacher oversight. The article is theoretical in nature and does not claim to present empirical experimental findings.

Keywords: artificial intelligence, educational effectiveness, pedagogical mechanisms, digital education, adaptive learning, individualization, independent learning, academic integrity, digital competence.

Kirish. Raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi ta'lim mazmuni, o'qitish metodlari va bilimlarni baholash yondashuvlarini takomillashtirishga yangi imkoniyatlar yaratmoqda. Xususan, sun'iy intellekt (SI) vositalari o'quv materiallarini tayyorlash, tushunchalarni turli shakllarda izohlash, individual topshiriqlar tuzish, yozma ishlar bo'yicha dastlabki fikr-mulohaza berish va o'quv jarayoniga oid ma'lumotlarni umumlashtirishda qo'llanilishi mumkin.

An'anaviy ta'lim jarayonida barcha ta'lim oluvchilarning bilim darajasi, o'zlashtirish sur'ati va individual ehtiyojlarini bir vaqtda hisobga olish o'qituvchidan katta vaqt va resurs talab etadi. SI asosidagi vositalar mazkur jarayonni qo'llab-quvvatlashi mumkin, biroq texnologiyaning mavjudligi o'z-o'zidan ta'lim sifatini oshirmaydi. Natija uni aniq pedagogik maqsadlar, puxta ishlab chiqilgan topshiriqlar va ishonchli baholash mezonlari bilan uyg'unlashtirishga bog'liq.

UNESCO generativ sun'iy intellektdan ta'lim va tadqiqotlarda foydalanishda inson manfaatlarini ustuvor qo'yish, ma'lumotlar maxfiyligini himoya qilish, tenglik va mas'uliyatli foydalanish tamoyillariga rioya etishni tavsiya qiladi [1]. UNESCOning o'qituvchilar uchun SI kompetensiyalari doirasida ham pedagoglarning texnologik savodxonligi, axloqiy mas'uliyati, pedagogik integratsiya va kasbiy rivojlanishiga alohida e'tibor beriladi [2].

Shu sababli asosiy ilmiy muammo SI vositalarini ta'limga joriy etishning o'zi emas, balki ularni o'quv maqsadlariga muvofiq, pedagogik jihatdan asoslangan va xavfsiz qo'llash mexanizmlarini aniqlashdan iborat.

Tadqiqot maqsadi. Sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish orqali ta'lim samaradorligini oshirishga xizmat qiluvchi pedagogik mexanizmlarni nazariy jihatdan asoslash va ularni birlashtiruvchi konseptual modelni taklif etish.

Tadqiqot vazifalari: SI vositalarining didaktik imkoniyatlarini tahlil qilish; individuallashtirish va adaptiv o'qitish mexanizmlarini tavsiflash; qayta aloqa va mustaqil ta'limni qo'llab-quvvatlash imkoniyatlarini aniqlash; xavf va cheklovlarni ko'rsatish; pedagogik model hamda amaliy tavsiyalarni shakllantirish.

Tadqiqot savoli: sun'iy intellekt vositalarini qanday pedagogik mexanizmlar orqali ta'lim jarayoniga integratsiyalash mumkin va bunday integratsiyada qanday shartlarga rioya qilish zarur?

Tadqiqot metodologiyasi. Maqola nazariy-tahliliy tadqiqot sifatida ishlab chiqildi. Tadqiqot obyekti - ta'lim jarayoni; tadqiqot predmeti - sun'iy intellekt texnologiyalarini ta'limga integratsiyalash orqali samaradorlikni oshirishga xizmat qiluvchi pedagogik mexanizmlar.

Metodologik asos sifatida ilmiy manbalarni nazariy tahlil qilish, qiyosiy tahlil, tizimli yondashuv, umumlashtirish va pedagogik modellash usullari belgilandi. UNESCOning generativ SI bo'yicha tavsiyalari, o'qituvchilar SI kompetensiyalari doirasi, SI etikasi bo'yicha tavsiyasi hamda OECDning raqamli ta'lim ekotizimiga oid tahliliy nashri konseptual manbalar sifatida olindi [1-4].

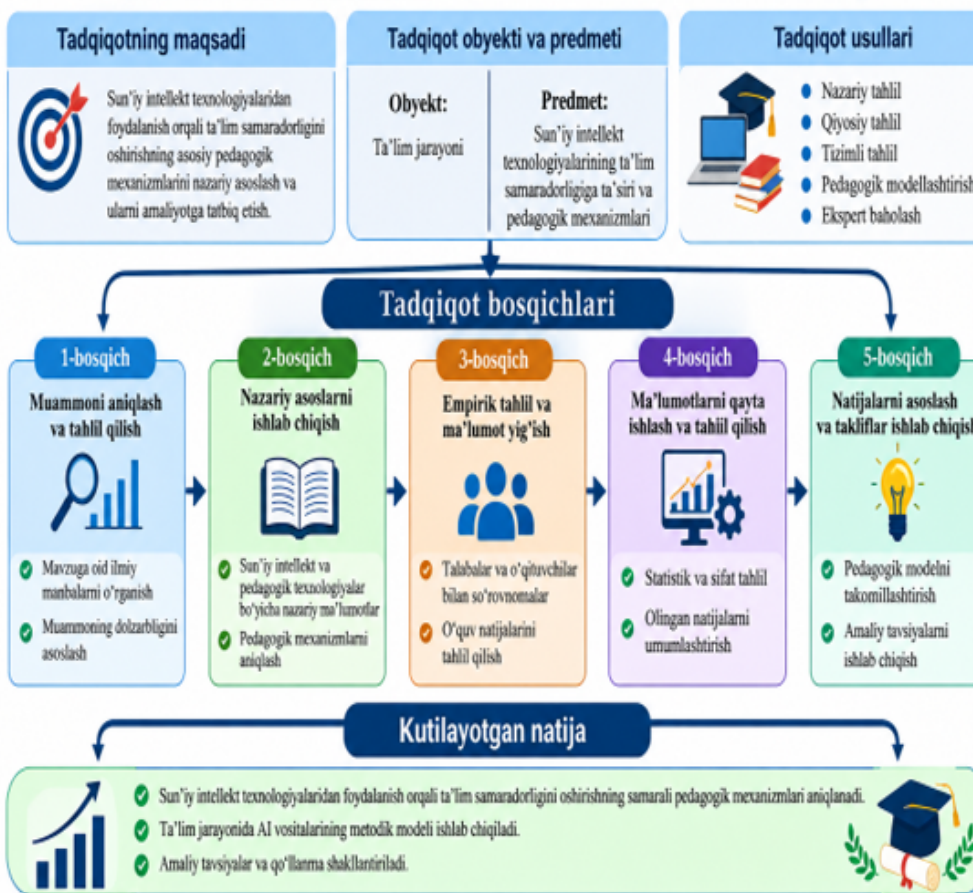
Nazariy tahlilda SI vositalarining ta'lim jarayonidagi ehtimoliy funksiyalari, pedagogik shartlari va cheklovlari ajratildi. Qiyosiy tahlil orqali texnologiya bilan qo'llab-quvvatlanadigan yondashuvlarning imkoniyatlari an'anaviy pedagogik faoliyat bilan solishtirildi. Tizimli yondashuv o'quv maqsadi, mazmun, topshiriq, qayta aloqa va baholash o'rtasidagi aloqalarni ko'rib chiqishga xizmat qildi. Pedagogik modellash asosida jarayonning bosqichma-bosqich konseptual modeli ishlab chiqildi.

Tadqiqotda respondentlar tanlanmasi shakllantirilmagan, so'rovnomaga yoki tajriba-sinov o'tkazilmagan va statistik ko'rsatkichlar hisoblanmagan. Shu sababli natijalar nazariy umumlashtirish va konseptual takliflar bilan cheklanadi. Taklif etilayotgan modelning amaliy samaradorligini tasdiqlash uchun kelgusida empirik tadqiqot o'tkazish talab etiladi.

1-rasm. Tadqiqotning metodologik modeli

Tadqiqot metodologiyasi

"Sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish orqali ta'lim samaradorligini oshirishning pedagogik mexanizmlari"



Manba: muallif tomonidan nazariy tahlil asosida ishlab chiqilgan.

Natijalar. Nazariy tahlil asosida ta'lim samaradorligini oshirishga ko'maklashishi mumkin bo'lgan beshta o'zaro bog'liq pedagogik mexanizm ajratildi: ta'limni individuallashtirish, adaptiv o'qitish, tezkor qayta aloqa, mustaqil ta'lim va kognitiv faollikni qo'llab-quvvatlash, pedagogik boshqaruvni takomillashtirish. 1. Ta'limni individuallashtirish: Individuallashtirish ta'lim oluvchining bilim darajasi, ehtiyoji va o'zlashtirish sur'atini hisobga olib, o'quv materiallari hamda topshiriqlarni moslashtirishni anglatadi. SI vositalari bir mavzuni turli murakkablikda izohlash, qo'shimcha misollar yaratish va individual mashqlar taklif qilishda yordam berishi mumkin. Bunda pedagog tavsiyalarining maqsadga muvofiqligi va mazmuniy aniqligini tekshirishi lozim.

2. Adaptiv o'qitish: Adaptiv o'qitish o'quv faoliyatini ta'lim oluvchining javoblari va o'zlashtirishidagi qiyinchiliklarga qarab moslashtirishni nazarda tutadi. Konseptual jihatdan bu jarayon boshlang'ich bilimni aniqlash, qiyinchiliklarni belgilash, mos material tanlash, qayta aloqa berish va natijani qayta baholash bosqichlaridan tashkil topadi. Bunday tizimlarning tavsiyalari ma'lumot sifati va algoritmik cheklavlarga bog'liq bo'lgani sababli, ularni mutlaq xulosa sifatida qabul qilish mumkin emas.

3. Tezkor qayta aloqa va formatif baholash

SI vositalari test javoblarini dastlabki tahlil qilish, keng tarqalgan xatolarni ko'rsatish va qo'shimcha mashqlar tavsiya etishda qo'llanishi mumkin. Tezkor qayta aloqa ta'lim oluvchiga o'z xatosini anglash va keyingi faoliyatini rejalashtirishga yordam beradi. Biroq ijodiy, tahliliy va ochiq javobli ishlarni baholashda pedagogning ekspert xulosasi, aniq mezonlar va mustaqil fikrlashni hisobga olish zarur.

4. Mustaqil ta'lim va kognitiv faollik

SI vositalari murakkab tushunchalarni qayta izohlash, o'quv rejasini tuzish, muammoga turli nuqtayi nazardan qarash va bilimni mustaqil tekshirish uchun yordamchi bo'lishi mumkin. Ularni tayyor javob olish vositasidan ko'ra fikrlashni rag'batlantiruvchi hamkor sifatida ishlatish maqsadga muvofiq. Masalan, ta'lim oluvchidan yechimni tayyor olish emas, balki yechimga olib boruvchi savollar, qarama-qarshi dalillar va o'z javobini tekshirish mezonlarini so'rash talab etilishi mumkin.

5. Pedagogik boshqaruv va qaror qabul qilish

SI vositalari o'quv jarayoniga oid ma'lumotlarni umumlashtirish va umumiy tendensiyalarni aniqlashda pedagogga ko'maklashishi mumkin. O'qituvchi bu ma'lumotlardan darsni rejalashtirish, takrorlash zarur bo'lgan mavzularni tanlash

va qo'shimcha yordam ko'rsatish uchun foydalanadi. Biroq pedagogik qarorlar faqat algoritm natijalariga emas, balki o'qituvchining kuzatuv, kontekst va ishonchli dalillarga tayanishi kerak.

1-jadval. Pedagogik mexanizmlar va ularning vazifalari

Mexanizm	SI vositasining mumkin bo'lgan roli	Pedagogik shart
Individuallashtirish	Turli darajadagi izoh va topshiriqlarni taklif qilish	Pedagog tavsiyalarni tekshiradi
Adaptiv o'qitish	Xatolar va ehtiyojlarga qarab material tavsiya qilish	Ma'lumot sifati va xolislik nazorati
Tezkor qayta aloqa	Dastlabki tahlil va qo'shimcha mashqlar	Aniq mezonlar va inson nazorati
Mustaqil ta'lim	Savol, izoh va o'zini tekshirishga ko'mak	Mustaqil fikrlash va manba tekshiruvi
Pedagogik boshqaruv	Ma'lumotlarni umumlashtirish	Yakuniy qarorni pedagog qabul qiladi

Muhokama. Tahlil shuni ko'rsatadiki, SI texnologiyalarining ta'limdagi qiymati ularning yangiligida emas, balki o'quv maqsadlariga erishishga qanday xizmat qilishida namoyon bo'ladi. Individuallashtirish va adaptiv o'qitish ta'lim oluvchining ehtiyojlariga moslashish imkoniyatini bersa, tezkor qayta aloqa xatolarni vaqtida aniqlashga ko'maklashadi. Mustaqil ta'limda esa SI faqat pedagogik jihatdan to'g'ri tashkil etilgan vazifalar bilan birga qo'llangandagina fikrlashni rag'batlantiruvchi vosita bo'lishi mumkin. UNESCO tavsiyalarida inson manfaatlar, ma'lumotlar xavfsizligi va ta'limdagi tenglikning ustuvorligi qayd etiladi [1; 3]. Bu tamoyillar SI vositalaridan foydalanishda shaxsiy ma'lumotlarni ortiqcha kiritmaslik, yaratilgan ma'lumotlarni tekshirish, algoritmik xatolarni hisobga olish va ta'lim oluvchilarning texnologiyaga kirish imkoniyatlaridagi farqlarni inobatga olishni talab qiladi.

Asosiy xavflardan biri - SI yaratgan noto'g'ri ma'lumotlarning ishonchli ko'rinishda taqdim etilishidir. Shu bois talabalarda axborot savodxonligi, manbalarni tekshirish va dalillarni solishtirish ko'nikmalarini shakllantirish zarur. Ikkinchi xavf - tayyor javoblarga haddan tashqari tayanish. Buni kamaytirish uchun topshiriqlar jarayonni izohlash, dalillarni keltirish, muqobil yechimlarni solishtirish va shaxsiy refleksiyaning talab qiladigan shaklda ishlab chiqilishi mumkin.

Maqolaning cheklovi shundaki, unda taklif etilgan mexanizmlar empirik tajriba bilan tekshirilmagan. Shuning uchun ularning ta'lim natijalariga ta'siri haqida sabab-oqibat xulosasi chiqarib bo'lmaydi. Kelgusi tadqiqotlarda nazorat va tajriba guruhlar, boshlang'ich va yakuniy baholash, o'quv motivatsiyasi hamda mustaqil fikrlash ko'rsatkichlaridan foydalanish mumkin. Bunday tadqiqotlar tegishli etik talablar va ma'lumotlarni himoya qilish qoidalariga rioya etgan holda tashkil etilishi lozim.

Xulosa. Sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish ta'limni individuallashtirish, adaptiv o'qitishni qo'llab-quvvatlash, tezkor qayta aloqa berish, mustaqil ta'limni rivojlantirish va pedagogik qarorlarni takomillashtirish uchun imkoniyatlar yaratadi. Ushbu imkoniyatlar texnologiyani aniq o'quv maqsadlari, mos metodlar va ishonchli baholash mezonlari bilan uyg'unlashtirish orqali ro'yobga chiqishi mumkin.

Nazariy tahlil natijasida beshta pedagogik mexanizمنى o'z ichiga olgan konseptual model taklif etildi. Modelning markazida pedagogik maqsadlar, ta'lim oluvchining faol ishtiroki, qayta aloqa va natijalarni qayta ko'rib chiqish jarayoni turadi. SI o'qituvchini almashtiruvchi vosita emas, balki uning faoliyatini qo'llab-quvvatlovchi texnologiya sifatida qaralishi lozim.

Amaliy jihatdan ta'lim muassasalariga SI vositalaridan foydalanish qoidalarini ishlab chiqish, pedagoglarning raqamli kompetensiyasini oshirish, akademik halollikni ta'minlash, shaxsiy ma'lumotlarni himoya qilish va yaratilgan axborotni tekshirish amaliyotini yo'lga qo'yish tavsiya etiladi. Kelgusida taklif etilgan modelni turli ta'lim bosqichlarida empirik tekshirish uning samaradorligi va qo'llash shartlarini aniqlashga yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

- [1] Miao, F., Holmes, W. Guidance for Generative AI in Education and Research. Paris: UNESCO, 2023. <https://doi.org/10.54675/EWZM9535>
- [2] Miao, F., Cukurova, M. AI Competency Framework for Teachers. Paris: UNESCO, 2024. <https://doi.org/10.54675/ZJTE2084>
- [3] UNESCO. Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence. Paris: UNESCO, 2021. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137>
- [4] OECD. OECD Digital Education Outlook 2023: Towards an Effective Digital Education Ecosystem. Paris: OECD Publishing, 2023. <https://doi.org/10.1787/c74f03de-en>
- [5] Holmes, W., Bialik, M., Fadel, C. Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning. Boston: Center for Curriculum Redesign, 2019.