SUN'IY INTELLEKT ASOSIDAGI TA'LIM XIZMATLARI BOZORI VA UNING RIVOJLANISH TENDENSIYALARI

Chirchiq davlat pedagogika universiteti

Pedagogika ta'lim fakulteti Psixologiya ta'lim yo'nalishi

2-bosqich sirtqi talabasi
Qurbonova Dildora Kamoliddinovna
dkamoliddinovna453@gmail.com

Ilmiy rahbar: **Xudayberdiyev Oybek Gafurovich**

Psixologiya kafedrasi katta o'qituvchisi

Annotatsiya: Mazkur maqolada sun'iy intellekt texnologiyalariga asoslangan ta'lim xizmatlari bozori shakllanishi, uning zamonaviy holati va rivojlanish tendensiyalari ilmiy-nazariy hamda amaliy jihatdan tahlil qilinadi. Tadqiqot davomida global va milliy ta'lim tizimida sun'iy intellektning o'rni, uning ta'lim xizmatlari sifatini oshirishdagi roli hamda individuallashtirilgan o'qitish jarayonlarini tashkil etishdagi imkoniyatlari o'rganilgan. Shuningdek, sun'iy intellekt asosidagi ta'lim platformalarining rivojlanishiga ta'sir etuvchi asosiy omillar, jumladan, raqamli transformatsiya, ma'lumotlar bazasi hajmining ortishi va adaptiv o'qitish texnologiyalarining keng joriy etilishi tahlil qilingan. Maqolada ta'lim xizmatlari bozorida innovatsion yondashuvlar, startap ekotizimining rivoji hamda raqobat muhitining kuchayishi natijasida yuzaga kelayotgan yangi tendensiyalar yoritilgan. Tadqiqot natijalariga ko'ra, sun'iy intellekt asosidagi ta'lim xizmatlari bozorining istiqbollari, uni rivojlantirishning ustuvor yo'nalishlari va pedagogik samaradorlikni oshirishga xizmat qiluvchi tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Kalit so'zlar: sun'iy intellekt, ta'lim xizmatlari bozori, raqamli ta'lim, adaptiv o'qitish, personalizatsiya, EdTech, innovatsion texnologiyalar, masofaviy ta'lim, ta'lim platformalari, pedagogik texnologiyalar, ta'limda transformatsiya, startap ekotizimi

Annotation: This article provides a scientific and theoretical as well as practical analysis of the formation, current state, and development trends of the market for education services based on artificial intelligence technologies. The study examines the role of artificial intelligence in the global and national education systems, its contribution to improving the quality of educational services, and its potential in organizing personalized learning processes. In addition, the main factors influencing the development of AI-based educational platforms are analyzed, including digital transformation, the growth of data volume, and the widespread implementation of adaptive learning technologies. The article also highlights emerging trends in the education services market driven by innovative approaches, the development of startup ecosystems, and increasing competition. Based on the research findings, перспективы (prospects) of the AI-based education services market are identified, and recommendations aimed at its further development and enhancing pedagogical effectiveness are proposed.

Keywords: artificial intelligence, education services market, digital education, adaptive learning, personalization, EdTech, innovative technologies, distance learning, educational platforms, pedagogical technologies, educational transformation, startup ecosystem

Kirish: XXI asrda raqamli transformatsiya jarayonlari barcha sohalar qatori ta'lim tizimini ham tubdan o'zgartirmoqda. Ayniqsa, sun'iy intellekt texnologiyalarining jadal rivojlanishi ta'lim xizmatlari bozorining yangi bosqichga o'tishiga olib kelmoqda. Sun'iy intellekt asosida ishlovchi tizimlar yordamida o'quv jarayonini individuallashtirish, ta'lim sifatini oshirish, o'quvchilarning bilim darajasini aniq tahlil qilish hamda moslashtirilgan o'quv kontentini yaratish imkoniyati kengaymoqda. Bu esa ta'lim xizmatlari bozorida mutlaqo yangi segment — AI-ga asoslangan EdTech xizmatlari shakllanishiga sabab bo'lmoqda.

Global miqyosda ta'lim xizmatlari bozori hajmining ortishi, onlayn va masofaviy ta'lim shakllarining ommalashuvi hamda raqamli platformalarning keng joriy etilishi sun'iy intellekt texnologiyalariga bo'lgan talabni keskin oshirmoqda. Shu bilan birga, ta'lim tizimida samaradorlikni oshirish, resurslardan optimal foydalanish va o'qitish jarayonini moslashuvchan tashkil etish zarurati ushbu texnologiyalarni chuqur tadqiq etishni taqozo etadi.

Biroq, sun'iy intellekt asosidagi ta'lim xizmatlari bozori jadal rivojlanayotganiga qaramay, uning nazariy asoslari, rivojlanish mexanizmlari, bozor strukturasi va pedagogik samaradorligi yetarli darajada tizimli o'rganilmagan. Ayniqsa, milliy ta'lim tizimi sharoitida ushbu texnologiyalarni joriy etishning o'ziga xos jihatlari, imkoniyatlari va cheklovlari bo'yicha ilmiy asoslangan yondashuvlar yetishmaydi.

Shundan kelib chiqib, mazkur tadqiqotning asosiy muammosi sifatida sun'iy intellekt asosidagi ta'lim xizmatlari bozorining shakllanishi, rivojlanish tendensiyalari va uning pedagogik samaradorlikka ta'sirini kompleks o'rganish zarurati belgilanadi. Tadqiqotning maqsadi — sun'iy intellekt asosidagi ta'lim xizmatlari bozorining nazariy asoslarini tahlil qilish, uning rivojlanish tendensiyalarini aniqlash hamda ta'lim tizimiga samarali joriy etish bo'yicha ilmiy-amaliy tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

Adabiyotlar tahlili: Sun'iy intellektning ta'lim tizimiga integratsiyasi masalasi zamonaviy pedagogika, axborot texnologiyalari va iqtisodiyot fanlari kesishgan nuqtada shakllanayotgan yangi ilmiy yo'nalishlardan biri hisoblanadi. Ushbu yo'nalishda olib borilgan tadqiqotlar sun'iy intellektning ta'lim jarayonini optimallashtirish, o'quvchilarning individual xususiyatlarini hisobga olgan holda o'qitishni tashkil etish hamda ta'lim xizmatlari samaradorligini oshirishdagi muhim rolini ko'rsatadi.

Xorijiy tadqiqotchilar tomonidan olib borilgan ilmiy ishlarda sun'iy intellektning ta'limdagi qo'llanilishi asosan adaptiv o'qitish tizimlari, aqlli tutorlar (intelligent tutoring systems), o'quv analitikasi (learning analytics) va avtomatlashtirilgan baholash tizimlari orqali yoritilgan. Ushbu yondashuvlar o'quv jarayonini individuallashtirish va ta'lim natijalarini prognozlash imkonini beradi.

Shuningdek, EdTech sohasidagi ilmiy izlanishlar ta'lim xizmatlari bozorining rivojlanishini innovatsion texnologiyalar bilan bevosita bog'laydi. Raqamli platformalar, onlayn kurslar va sun'iy intellekt asosidagi xizmatlar ta'limni ommaviy va ochiq qilish bilan birga, uning iqtisodiy

samaradorligini ham oshirmoqda. Ayrim tadqiqotlarda ta'lim xizmatlari bozori "raqamli iqtisodiyotning muhim segmenti" sifatida baholanadi.

MDH va milliy olimlar tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda esa asosan axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini ta'limga joriy etish, masofaviy ta'limni rivojlantirish hamda raqamli pedagogika masalalariga e'tibor qaratilgan. Biroq, sun'iy intellekt asosidagi ta'lim xizmatlari bozori alohida kompleks tizim sifatida yetarlicha chuqur o'rganilmagan.

Nazariy tahlillar shuni ko'rsatadiki, sun'iy intellekt asosidagi ta'lim xizmatlari bozorining rivojlanishi bir nechta asosiy konseptual yondashuvlarga tayanadi:

- ta'limni individuallashtirish va adaptiv o'qitish konsepsiyasi;
- raqamli transformatsiya va EdTech ekotizimi;
- ma'lumotlarga asoslangan boshqaruv (data-driven education);
- uzluksiz ta'lim va hayot davomida o'qish (lifelong learning) paradigmasi.

Yuqoridagi ilmiy yondashuvlar sun'iy intellektning ta'lim xizmatlari bozoridagi o'rnini aniqlashda muhim nazariy asos bo'lib xizmat qiladi. Shu bilan birga, mavjud adabiyotlar tahlili mazkur yo'nalishda tizimli, kompleks va amaliy yo'naltirilgan tadqiqotlar olib borish zarurligini ko'rsatadi.

Tadqiqot metodologiyasi: Mazkur tadqiqotda sun'iy intellekt asosidagi ta'lim xizmatlari bozorining rivojlanish tendensiyalarini aniqlash va uning pedagogik samaradorlikka ta'sirini baholash maqsadida kompleks yondashuv asosida ilmiy izlanish olib borildi.

Tadqiqot metodologiyasi quyidagi asosiy yondashuv va usullarni o'z ichiga oladi:

Birinchidan, **tizimli tahlil usuli** yordamida sun'iy intellekt asosidagi ta'lim xizmatlari bozori murakkab ijtimoiy-iqtisodiy tizim sifatida o'rganildi. Ushbu usul orqali bozorning tarkibiy elementlari, subyektlari (ta'lim platformalari, foydalanuvchilar, ishlab chiquvchilar) hamda ularning o'zaro aloqalari tahlil qilindi.

Ikkinchidan, **qiyosiy tahlil usuli** asosida an'anaviy ta'lim xizmatlari va sun'iy intellekt asosidagi ta'lim xizmatlari samaradorligi solishtirildi. Bu jarayonda o'quvchilarning o'zlashtirish darajasi, o'qitish jarayonining moslashuvchanligi va ta'lim sifati kabi ko'rsatkichlar mezon sifatida olindi.

Uchinchidan, **empirik tadqiqot usullari** doirasida so'rovnoma va kuzatuv metodlaridan foydalanildi. Tadqiqotda oliy ta'lim muassasalari talabalari hamda o'qituvchilari ishtirok etdi. Tanlanma hajmi 120 nafar respondentni tashkil etdi (80 nafar talaba va 40 nafar pedagog). So'rovnoma savollari sun'iy intellekt asosidagi ta'lim platformalaridan foydalanish darajasi, ularning samaradorligi va qoniqish darajasini aniqlashga qaratildi.

To'rtinchidan, **statistik tahlil usullari** yordamida olingan ma'lumotlar qayta ishlanib, ularning ishonchliligi va reprezentativligi ta'minlandi. Natijalarni umumlashtirishda foiz ko'rsatkichlari, o'rtacha qiymatlar hamda taqqoslash tahlillari qo'llanildi.

Bundan tashqari, tadqiqotda **kontent-tahlil usuli** orqali zamonaviy AI platformalari va EdTech mahsulotlarining funksional imkoniyatlari o'rganildi.

Mazkur metodologik yondashuv tadqiqotning ilmiy asoslanganligini, natijalarning ishonchliligini va amaliy ahamiyatini ta’minlashga xizmat qildi.

Tadqiqot natijalari va muhokama. O‘tkazilgan empirik tadqiqot natijalari sun’iy intellekt asosidagi ta’lim xizmatlarining samaradorligi va ularning ta’lim jarayoniga ijobiy ta’sirini tasdiqladi.

So‘rovnoma natijalariga ko‘ra, respondentlarning 72 foizi sun’iy intellekt asosidagi ta’lim platformalaridan muntazam foydalanishini bildirgan bo‘lsa, 21 foizi ularni qisman qo‘llashini, 7 foizi esa umuman foydalanmasligini qayd etdi. Bu ko‘rsatkichlar AI texnologiyalarining ta’lim jarayoniga faol kirib kelayotganini anglatadi.

Tahlillar shuni ko‘rsatdiki, sun’iy intellekt asosidagi tizimlardan foydalanuvchi talabalarning o‘zlashtirish darajasi an’anaviy usulda ta’lim olayotgan talabalarga nisbatan o‘rtacha 18–22 foizga yuqori bo‘lgan. Bu esa adaptiv o‘qitish texnologiyalarining samaradorligini amaliy jihatdan tasdiqlaydi.

Respondentlarning 68 foizi sun’iy intellekt asosidagi ta’lim xizmatlarining asosiy afzalligi sifatida **individuallashtirilgan yondashuv**ni ko‘rsatgan bo‘lsa, 19 foizi tezkor fikr-mulohaza (feedback), 13 foizi esa o‘quv materiallarining qulayligi va interaktivligini alohida ta’kidladi. Shu bilan birga, tadqiqot davomida ayrim muammolar ham aniqlangan. Jumladan, respondentlarning 34 foizi texnik infratuzilmaning yetarli emasligini, 27 foizi esa sun’iy intellekt tizimlariga to‘liq ishonch shakllanmaganligini qayd etgan. Bu holat mazkur sohada rivojlanish bilan birga hal etilishi lozim bo‘lgan muammolar mavjudligini ko‘rsatadi.

Natijalar tahlili shuni ko‘rsatadiki, sun’iy intellekt asosidagi ta’lim xizmatlari bozori quyidagi asosiy tendensiyalar asosida rivojlanmoqda:

- ta’lim xizmatlarining chuqur individuallashtirilishi;
- adaptiv va moslashuvchan o‘qitish texnologiyalarining kengayishi;
- raqamli platformalar o‘rtasida raqobatning kuchayishi;
- ma’lumotlarga asoslangan qaror qabul qilish mexanizmlarining rivojlanishi;
- global ta’lim xizmatlari integratsiyasining kuchayishi.

Muhokama jarayonida aniqlanishicha, sun’iy intellekt texnologiyalarini ta’lim tizimiga joriy etish nafaqat pedagogik samaradorlikni oshiradi, balki ta’lim xizmatlari bozorining iqtisodiy salohiyatini ham kengaytiradi. Biroq, bu jarayonni samarali tashkil etish uchun normativ-huquqiy baza, raqamli infratuzilma va pedagog kadrlarning raqamli kompetensiyalarini rivojlantirish muhim ahamiyat kasb etadi. Shunday qilib, olib borilgan tadqiqot natijalari sun’iy intellekt asosidagi ta’lim xizmatlari bozori jadal rivojlanayotganini, uning istiqbollari yuqori ekanligini hamda ta’lim tizimining sifat jihatidan yangi bosqichga o‘tishida muhim omil ekanligini ko‘rsatdi.

Xulosa: Mazkur tadqiqot natijalari sun’iy intellekt asosidagi ta’lim xizmatlari bozori zamonaviy ta’lim tizimining eng tez rivojlanayotgan segmentlaridan biri ekanligini ko‘rsatdi. O‘tkazilgan nazariy va empirik tahlillar asosida quyidagi ilmiy natijalarga erishildi:

Birinchidan, sun’iy intellekt texnologiyalari ta’lim xizmatlari bozorining tarkibiy tuzilmasini tubdan o‘zgartirib, unda yangi subyektlar — raqamli platformalar, adaptiv o‘qitish tizimlari va aqlli tutorlar paydo bo‘lishiga sabab bo‘layotgani aniqlandi.

Ikkinchidan, sun'iy intellekt asosidagi ta'lim xizmatlari o'quv jarayonini individuallashtirish orqali o'quvchilarning bilim o'zlashtirish samaradorligini sezilarli darajada oshirishi ilmiy jihatdan asoslandi.

Uchinchidan, tadqiqot natijalari ushbu bozorning rivojlanish tendensiyalari sifatida raqamli transformatsiya, ma'lumotlarga asoslangan boshqaruv, adaptiv o'qitish texnologiyalarining keng joriy etilishi va global raqobatning kuchayishini ko'rsatdi.

To'rtinchidan, sun'iy intellekt asosidagi ta'lim xizmatlarini joriy etishda texnik infratuzilma yetishmovchiligi, kadrlar malakasi va foydalanuvchilarning ishonch darajasi kabi muammolar mavjudligi aniqlandi.

Umuman olganda, tadqiqot sun'iy intellekt asosidagi ta'lim xizmatlari bozori nafaqat pedagogik samaradorlikni oshiruvchi omil, balki ta'lim tizimining innovatsion rivojlanishini ta'minlovchi muhim mexanizm ekanligini ilmiy jihatdan asoslab berdi.

Amaliy tavsiyalar: Tadqiqot natijalari asosida quyidagi amaliy tavsiyalar ishlab chiqildi:

1. Ta'lim tizimida sun'iy intellekt texnologiyalarini joriy etish bo'yicha kompleks strategiyalar ishlab chiqish va ularni bosqichma-bosqich amalga oshirish zarur.
2. Oliy va umumiy ta'lim muassasalarida pedagog kadrlarning raqamli kompetensiyalarini oshirishga qaratilgan maxsus o'quv dasturlarini joriy etish lozim.
3. Sun'iy intellekt asosidagi ta'lim platformalarini milliy ta'lim tizimiga moslashtirish va lokal kontentni rivojlantirishga alohida e'tibor qaratish kerak.
4. Ta'lim xizmatlari bozorida innovatsion startaplarni qo'llab-quvvatlash va ular uchun qulay investitsion muhit yaratish maqsadga muvofiq.
5. Raqamli infratuzilmani rivojlantirish, xususan, internet tezligi va texnik vositalar bilan ta'minlash darajasini oshirish zarur.
6. Sun'iy intellektdan foydalanishda axborot xavfsizligi va ma'lumotlar maxfiyligini ta'minlash bo'yicha normativ-huquqiy bazani takomillashtirish muhim ahamiyatga ega.
7. Ta'lim jarayonida sun'iy intellekt tizimlarining samaradorligini muntazam monitoring qilish va baholash mexanizmlarini joriy etish lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Rassel S., Norvig P. *Sun'iy intellekt: zamonaviy yondashuv*. – 4-nashr. – Pearson, 2021.
2. Lakin R. *Mashinali o'rganish va inson intellekti: XXI asr ta'limining kelajagi*. – London: UCL Ta'lim instituti nashriyoti, 2018.
3. Xolms V., Bialik M., Fadel C. *Ta'limda sun'iy intellekt: o'qitish va o'rganish uchun imkoniyatlar va istiqbollar*. – Boston: Center for Curriculum Redesign, 2019.
4. Selvin N. *Ta'lim va texnologiya: asosiy masalalar va bahslar*. – 3-nashr. – London: Bloomsbury Academic, 2022.
5. Iqtisodiy hamkorlik va taraqqiyot tashkiloti (OECD). *Ta'limda sun'iy intellekt: muammolar va imkoniyatlar*. – Parij: OECD nashriyoti, 2021.
6. UNESCO. *Sun'iy intellekt va ta'lim: siyosatchilar uchun qo'llanma*. – Parij: UNESCO nashriyoti, 2021.
7. Jahon banki. *Ta'limda raqamli transformatsiya*. – Vashington: Jahon banki nashriyoti, 2020.

8. Anderson T. (tahr.). *Onlayn ta'lim nazariyasi va amaliyoti*. – 2-nashr. – Atabaska: Athabasca University Press, 2017.
9. Siemens G. Ta'lim analitikasi: yangi ilmiy yo'nalish shakllanishi. – *American Behavioral Scientist*, 2013, 57(10), 1380–1400-betlar.
10. Beyker R., Inventado P. Ta'limiy ma'lumotlarni qazib olish va o'quv analitikasi. – In: *Learning Analytics*. – Nyu-York: Springer, 2014, 61–75-betlar.
11. Redeker C. *Pedagoglar uchun raqamli kompetensiyalar Yevropa modeli (DigCompEdu)*. – Lyuksemburg: Yevropa Komissiyasi, 2017.
12. Zavacki-Rixter O., Marin V., Bond M., Gouverneur F. Oliy ta'limda sun'iy intellekt qo'llanilishi bo'yicha tadqiqotlar tahlili. – *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 2019, 16:39.
13. Abduqodirov A. A. *Ta'limda axborot texnologiyalari*. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2020.
14. Xudoyberdiyev Z. R. *Raqamli pedagogika asoslari*. – Toshkent: Innovatsiya nashriyoti, 2021.
15. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining ta'lim sohasiga oid qarorlari va normativ-huquqiy hujjatlar to'plami. – Toshkent, 2022.