



SUN'IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARINING ZAMONAVIY TA'LIM SOHASINI SHAKLLANTIRISHDA TUTGAN O'RNI

<https://doi.org/10.5281/zenodo.23457442>

Mirzayeva Sevinch Asatullo qizi

Toshkent Kimyo xalqaro universiteti

Annotatsiya: Ushbu maqolada sun'iy intellekt (SI) texnologiyalarining zamonaviy ta'lim tizimini shakllantirish va rivojlantirishdagi o'rni tahlil qilinadi. Tadqiqotda SI asosidagi vositalar (adaptiv o'qitish platformalari, intellektual repetitorlik tizimlari, avtomatlashtirilgan baholash, generativ modellar va ta'lim analitikasi) ta'lim jarayonining samaradorligi, shaxsga yo'naltirilganligi va qulayligiga qanday ta'sir ko'rsatishi o'rganiladi. Xalqaro tajriba va ilmiy adabiyotlar tahlili asosida SIning o'qituvchi faoliyatini qo'llab-quvvatlash, o'quvchilarning individual ehtiyojlarini aniqlash hamda o'quv materiallarini moslashtirishdagi imkoniyatlari ochib berilgan. Shu bilan birga, akademik halollik, shaxsiy ma'lumotlar xavfsizligi, algoritmik xolislik, raqamli tengsizlik va o'qituvchi rolining o'zgarishi kabi muammolar ham ko'rib chiqiladi. Maqola yakunida SI texnologiyalarini ta'lim jarayoniga samarali va mas'uliyatli joriy etish bo'yicha amaliy tavsiyalar, jumladan pedagoglarning raqamli kompetensiyasini oshirish va axloqiy me'yorlarni ishlab chiqish zarurati asoslab berilgan. Tadqiqot natijalari ta'lim siyosatini ishlab chiquvchilar, pedagoglar va tadqiqotchilar uchun foydali bo'lishi mumkin.

Kalit so'zlar: sun'iy intellekt, raqamli ta'lim, adaptiv o'qitish, shaxsga yo'naltirilgan ta'lim, ta'lim analitikasi, generativ SI, pedagogik innovatsiyalar, raqamli kompetensiya.

Аннотация: В данной статье анализируется роль технологий искусственного интеллекта (ИИ) в формировании и развитии современной системы образования. В исследовании рассматривается, каким образом инструменты на основе ИИ (адаптивные обучающие платформы, интеллектуальные обучающие системы, автоматизированное оценивание, генеративные модели и образовательная аналитика) влияют на эффективность, личностную ориентированность и доступность образовательного процесса. На основе анализа международного опыта и научной литературы раскрыты возможности ИИ в поддержке деятельности преподавателя, выявлении индивидуальных потребностей обучающихся и адаптации учебных материалов. Вместе с тем рассматриваются такие проблемы, как академическая честность, безопасность персональных данных, алгоритмическая предвзятость, цифровое неравенство и изменение роли преподавателя. В заключение статьи обоснованы практические рекомендации по эффективному и ответственному внедрению технологий ИИ в образовательный процесс, в том числе



необходимость повышения цифровой компетентности педагогов и разработки этических норм. Результаты исследования могут быть полезны разработчикам образовательной политики, педагогам и исследователям.

Ключевые слова: искусственный интеллект, цифровое образование, адаптивное обучение, личностно ориентированное обучение, образовательная аналитика, генеративный ИИ, педагогические инновации, цифровая компетентность.

Abstract: *This article analyzes the role of artificial intelligence (AI) technologies in shaping and developing the modern education system. The study examines how AI-based tools, including adaptive learning platforms, intelligent tutoring systems, automated assessment, generative models, and learning analytics, affect the effectiveness, personalization, and accessibility of the educational process. Based on an analysis of international experience and scientific literature, the article reveals the potential of AI to support teachers' work, identify learners' individual needs, and adapt learning materials. At the same time, it addresses challenges such as academic integrity, personal data security, algorithmic bias, the digital divide, and the changing role of the teacher. The article concludes with practical recommendations for the effective and responsible integration of AI technologies into the educational process, including the need to enhance teachers' digital competence and to develop ethical guidelines. The findings may be useful for education policymakers, teachers, and researchers.*

Keywords: *artificial intelligence, digital education, adaptive learning, personalized learning, learning analytics, generative AI, pedagogical innovations, digital competence.*

XXI asrda raqamli texnologiyalar jamiyat hayotining barcha sohalarini, jumladan ta'lim tizimini ham tubdan o'zgartirmoqda. Ushbu o'zgarishlarning markazida sun'iy intellekt (SI) texnologiyalari turibdi. Ular o'quv jarayonini individuallashtirish, o'qituvchi mehnatini yengillashtirish va ta'lim sifatini baholashning yangi imkoniyatlarini yaratmoqda. Ayniqsa, 2022-yildan keyin generativ SI vositalarining keng ommalashuvi o'qitish va o'rganish usullariga oid an'anaviy qarashlarni qayta ko'rib chiqishni taqozo etmoqda. O'zbekistonda ham ushbu

yo'nalish davlat siyosatining ustuvor vazifalaridan biriga aylangan. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 17-fevraldagi PQ-4996-son qarori bilan mamlakatda SI texnologiyalarini jadal joriy etish uchun shart-sharoitlar yaratish chora-tadbirlari belgilangan. 2024-yil 14-oktabrdagi PQ-358-son qaror bilan esa Sun'iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilga qadar rivojlantirish strategiyasi tasdiqlangan. Uning ustuvor vazifalari qatoriga aholining SI texnologiyalaridan foydalanish bo'yicha bilim va ko'nikmalarini oshirish hamda kadrlar salohiyatini rivojlantirish kiritilgan. Bu



esa ta'lim tizimining SI davri talablariga moslashuvi muhim ilmiy va amaliy masala ekanini ko'rsatadi. Shu bilan birga, SI texnologiyalarini ta'limga joriy etish akademik halollik, shaxsiy ma'lumotlar xavfsizligi, raqamli tengsizlik va o'qituvchi rolining o'zgarishi kabi jiddiy muammolarni ham yuzaga keltirmoqda. Mazkur imkoniyat va xatarlarni muvozanatli tahlil qilish tadqiqotning dolzarbligini belgilaydi. Ushbu maqolada SI texnologiyalarining zamonaviy ta'lim sohasini shakllantirishdagi o'rnini aniqlash va ularni samarali hamda mas'uliyatli joriy etish bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqish yoritilgan.

Ta'limda sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish masalasi so'nggi o'n yillikda xalqaro ilmiy hamjamiyatning diqqat markazida bo'lib kelmoqda. Ushbu yo'nalishning nazariy asoslaridan biri B. Blumning "ikki sigma muammosi" hisoblanadi. Uning tadqiqotiga ko'ra, individual repetitor bilan o'qigan o'quvchilar an'anaviy sinf sharoitida o'qiganlarga nisbatan o'rtacha ikki standart og'ishga yuqori natija ko'rsatgan. Biroq bunday yondashuvni ommaviy ta'limda qo'llash iqtisodiy jihatdan imkonsiz edi. SI asosidagi adaptiv tizimlar aynan shu muammoni hal qilish vositasi sifatida qaralmoqda. K. VanLehn intellektual repetitorlik tizimlari samaradorligini tahlil qilib, ularning natijasi inson-repetitor bilan o'qitish natijalariga yaqinlashishini ko'rsatgan. R. Lakin va hammualliflari SIn o'qituvchining o'rnini bosuvchi emas, balki uning faoliyatini qo'llab-

quvvatlovchi vosita sifatida ko'rib chiqqan. U. Xolms, M. Bialik va Ch.Fadel SIning ta'limdagi imkoniyatlari bilan birga uning pedagogik va axloqiy oqibatlarini ham tizimli tahlil qilgan. O. Zavaki-Rixter va hammualliflarining oliy ta'limda SI qo'llanishiga bag'ishlangan tizimli sharhida ushbu sohadagi tadqiqotlar to'rt asosiy yo'nalishga ajratilgan: talabalar faoliyatini prognozlash, baholash, adaptiv tizimlar va intellektual repetitorlik. Mualliflar mavjud tadqiqotlarda axloqiy masalalar va pedagoglar roliga yetarlicha e'tibor berilmaganini tanqidiy qayd etgan. Generativ SI paydo bo'lgach, ilmiy munozara yangi bosqichga ko'tarildi. E. Kasneci va hammualliflari katta til modellarining ta'limdagi imkoniyatlari va xatarlarini tahlil qilib, ulardan samarali foydalanish uchun o'qituvchi va o'quvchilarda yangi kompetensiyalar shakllantirish zarurligini asoslagan. N. Selvin esa SI o'qituvchini to'liq almashtira olmasligini, ta'limning ijtimoiy va insoniy jihatlari saqlanib qolishi kerakligini ta'kidlagan. UNESCO generativ sun'iy intellektdan ta'lim va tadqiqotda foydalanish bo'yicha qo'llanma ishlab chiqib, unda insonga yo'naltirilgan yondashuvni asosiy tamoyil sifatida belgilagan. So'nggi empirik tadqiqotlar generativ sun'iy intellekt ta'sirining murakkab xususiyatga ega ekanini ko'rsatmoqda. H. Bastani va hammualliflari qariyb ming nafar o'rta maktab o'quvchisi ishtirokida dala tajribasini o'tkazgan. Unda oddiy ChatGPT interfeysiga o'xshash vosita va



o'rganishni himoya qiluvchi ko'rsatmalar bilan sozlangan maxsus repetitor solishtirilgan. Ushbu tadqiqot natijalari "Natijalar va muhokama" qismida batafsil ko'rib chiqiladi. Adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, SIning texnik imkoniyatlari yetarlicha o'rganilgan bo'lsa-da, uning ta'lim natijalariga uzoq muddatli ta'siri, axloqiy xatarlari va pedagogik jihatdan to'g'ri loyihalash tamoyillarini kompleks tarzda ko'rib chiqadigan tadqiqotlar hali yetarli emas. Mazkur maqola ushbu bo'shliqni to'ldirishga qaratilgan.

Tadqiqot nazariy-tahliliy xarakterga ega bo'lib, ilmiy adabiyotlarni tizimli tahlil qilish usuliga asoslangan. Manbalar Scopus, Web of Science, ERIC va Google Scholar ma'lumotlar bazalaridan 2011–

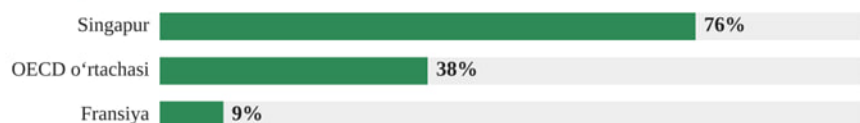
2025-yillar oralig'ida chop etilgan ishlar orasidan tanlab olindi. Qidiruvda "artificial intelligence in education", "intelligent tutoring systems", "adaptive learning", "generative AI" va "learning analytics" kalit so'zlaridan foydalanildi.

Iqtisodiy hamkorlik va taraqqiyot tashkiloti (OECD) tomonidan o'tkazilgan "O'qitish va o'rganish bo'yicha xalqaro tadqiqot" (TALIS) o'qituvchilar va maktab rahbarlari o'rtasidagi dunyodagi eng yirik so'rovnoma hisoblanadi. Uning 2024-yilgi bosqichida ilk bor o'qituvchilarning sun'iy intellektdan qay darajada, qanday maqsadda foydalanishi va bu texnologiyaga munosabati o'rganildi. Asosiy natijalar quyidagi jadvalda keltirilgan.

Sun'iy intellektdan foydalanuvchi o'qituvchilar



Sun'iy intellekt bo'yicha malaka oshirganlar



Foydalanish maqsadi (foydalanuvchilar orasida)



Foydalanmaslik sababi (foydalanmayotganlar orasida)



TALIS 2025 tadqiqotlarining natijalari.

Jadvaldan ko'rinadiki, mamlakatlar o'rtasida sezilarli farq mavjud. O'qituvchilarning sun'iy intellektdan foydalanish darajasi Birlashgan Arab Amirliklari va Singapurda 75 foizni,

Fransiyada esa atigi 14 foizni tashkil etadi. Malaka oshirish ko'rsatkichlarida ham xuddi shunday manzara kuzatiladi: Singapurda o'qituvchilarning qariyb 76 foizi sun'iy intellektdan foydalanish



bo'yicha o'qitilgan bo'lsa, Fransiyada bu ko'rsatkich 9 foiz. Shuningdek, o'qituvchilarning sun'iy intellekt bo'yicha kasbiy rivojlanish dasturlarida ishtirok etishi bilan ulardan darsda foydalanishi o'rtasida kuchli bog'liqlik aniqlangan.

TALIS 2024 natijalari adabiyotlar tahlilida ilgari surilgan bir qator xulosalarni empirik jihatdan tasdiqlaydi. Birinchidan, o'qituvchilarning sun'iy intellektdan foydalanish darajasini belgilovchi asosiy omil texnologiyaning mavjudligi emas, balki pedagoglarning tayyorgarligidir. Foydalanmayotgan o'qituvchilarning 75 foizi asosiy sabab sifatida bilim va ko'nikma yetishmasligini ko'rsatgan, maktab tomonidan taqiqlash esa eng kam uchraydigan sabab bo'lgan (12 foiz). Eng yuqori foydalanish ko'rsatkichiga ega bo'lgan mamlakatlarda o'qituvchilar sun'iy intellekt bo'yicha malaka oshirishdan ham eng ko'p o'tgan. Bu natija E. Kasneci va hammualliflarining generativ sun'iy intellektdan samarali foydalanish uchun pedagoglarda yangi kompetensiyalar shakllantirish zarurligi haqidagi xulosasiga to'liq mos keladi. Shu bois UNESCO o'qituvchilar uchun sun'iy intellekt kompetensiyalari ramkasini ishlab chiqqan. Ikkinchidan, hozirgi bosqichda sun'iy intellekt asosan o'qituvchining yordamchisi sifatida qo'llanilmoqda. Foydalanuvchi o'qituvchilarning 73 foizi undan mavzuni tez o'rganish va qisqacha mazmunini tayyorlash, 69 foizi esa dars rejasini tuzish uchun foydalanadi. Bu R. Lakin va hammualliflarining sun'iy intellektni

o'qituvchining o'rnini bosuvchi emas, balki uning faoliyatini qo'llab-quvvatlovchi vosita sifatida ko'rish g'oyasini tasdiqlaydi. Mahalliy tadqiqotchilar ham sun'iy intellekt vositalari shaxsga yo'naltirilgan o'qitishni yengillashtirib, o'qituvchi faoliyatini qo'llab-quvvatlashini qayd etgan. Uchinchidan, o'qituvchilarning faol foydalanishi o'quvchilar uchun avtomatik ravishda ijobiy natija bermaydi. H. Bastani va hammualliflarining tajribasida cheklovsiz GPT-4 dan foydalangan o'quvchilar vosita olib qo'yilgach, umuman foydalanmaganlarga nisbatan yomonroq natija ko'rsatgan (baholar 17 foizga pasaygan). O'rganishni himoya qiluvchi ko'rsatmalar o'rnatilgan repetitor vositasida esa bu salbiy ta'sir asosan bartaraf etilgan. Demak, o'qituvchilarni tayyorlash dasturlari faqat texnik ko'nikmalarni emas, balki sun'iy intellektdan pedagogik jihatdan to'g'ri foydalanishni ham o'z ichiga olishi lozim. Akademik halollikni nazorat qilishda ham ehtiyotkorlik zarur: V. Liang va hammualliflari sun'iy intellekt matnini aniqlovchi dasturlar ingliz tili ona tili bo'lmagan mualliflarning inshosini noto'g'ri belgilashini aniqlab, ulardan ta'lim sharoitida foydalanmaslikni tavsiya etgan. To'rtinchidan, mamlakatlar o'rtasidagi farqlar raqamli tengsizlik muammosi bilan bevosita bog'liq. Xalqaro elektraloqa ittifoqi ma'lumotlariga ko'ra, yuqori daromadli mamlakatlarda aholining 94 foizi internetdan foydalansa, past daromadli mamlakatlarda bu ko'rsatkich 23 foizni tashkil etadi. TALIS



tadqiqoti asosan OECD va unga yaqin mamlakatlarni qamrab olganini hisobga olsak, rivojlanayotgan mamlakatlardagi haqiqiy tafovut bundan ham kattaroq bo'lishi mumkin. Bu holat sun'iy intellektni ta'limga joriy etish siyosatini raqamli infratuzilmani rivojlantirish bilan uyg'un olib borish zarurligini ko'rsatadi.

Olib borilgan tahlil sun'iy intellekt texnologiyalari zamonaviy ta'lim tizimiga jadal kirib kelayotganini va ilg'or ta'lim tizimlarida o'qituvchilarning qariyb to'rt dan uch qismi undan o'z faoliyatida foydalanayotganini ko'rsatdi. Biroq bu texnologiyani muvaffaqiyatli joriy etishning hal qiluvchi omili uning mavjudligi emas, balki pedagoglarning raqamli kompetensiyasidir: malaka oshirish darajasi bilan foydalanish darajasi o'rtasidagi kuchli bog'liqlik buni yaqqol tasdiqlaydi. Hozirgi bosqichda sun'iy intellekt asosan o'qituvchining yordamchisi sifatida qo'llanilmoqda, uning o'quvchilar bilimiga ta'siri esa vositaning pedagogik jihatdan qanday loyihalanganiga bog'liq bo'lib, mamlakatlar o'rtasidagi katta tafovut

ushbu texnologiya raqamli tengsizlikni chuqurlashtirishi mumkinligidan dalolat beradi. Shu sababli sun'iy intellektni ta'limga samarali va mas'uliyatli joriy etish uchun o'qituvchilarning undan pedagogik maqsadda foydalanish bo'yicha uzluksiz malaka oshirish tizimini UNESKOning o'qituvchilar uchun sun'iy intellekt kompetensiyalari ramkasi asosida yo'lga qo'yish, o'quvchilar uchun tayyor javob beruvchi emas, balki savollar va yo'l-yo'riqlar orqali mustaqil fikrlashga undovchi vositalardan foydalanish, ta'lim muassasalari darajasida sun'iy intellektdan foydalanish, shaxsiy ma'lumotlarni himoya qilish va akademik halollik bo'yicha aniq qoidalar qabul qilish, sun'iy intellekt matnini aniqlovchi dasturlarni baholashda yagona dalil sifatida qo'llamaslik hamda bu texnologiyani joriy etish dasturlarini raqamli infratuzilmani rivojlantirish bilan uyg'un holda amalga oshirish maqsadga muvofiqdir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Kudenov T. M. Talabalar o'z-o'zini rivojlantirishning sun'iy intellekt asosidagi adaptiv pedagogik tizim.
2. Bastani H., Bastani O., Sungu A., Ge H., Kabakci Ö., Mariman R. Generative AI without guardrails can harm learning: Evidence from high school mathematics.
3. Bloom B. S. The 2 Sigma Problem: The Search for Methods of Group Instruction as Effective as One-to-One Tutoring.
4. Liang W., Yuksekgonul M., Mao Y., Wu E., Zou J. GPT detectors are biased against non-native English writer



5. VanLehn K. The Relative Effectiveness of Human Tutoring, Intelligent Tutoring Systems, and Other Tutoring Systems.