

O'ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI JIZZAX FILIALI

ISSN 2181-3884



ZAMONAVIY ILMIY-TEXNIK TADQIQOTLAR

xalqaro jurnali

Vol. 2 No. 2

2026

**International Journal of
Contemporary Scientific
and Technical Research**

**Volume 2 Issue 2
2026**

**Zamonaviy ilmiy-texnik
tadqiqotlar xalqaro jurnali**

**2-son
2026**

**Международный журнал
современных научно-
технических
исследований**

**Том 2 Выпуск 2
2026**



MIRZO ULUG'BEK NOMIDAGI O'ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETINING JIZZAX FILIALI

Xalqaro ilmiy-elektron jurnali

Tahrir kengashi raisi:

P.f.d., prof., O.X. Turakulov

Bosh muharrir:

A.A. Abdumalikov

Tahrir kengashi mas'ul kotibi:

D.M. Jomurodov

Tahririyat hay'ati:

1. B.f.d., prof., S. Murodova (O'zMU Jizzax filiali, UZB)
2. P.f.n., prof., S. Usmanov (O'zMU Jizzax filiali, UZB)
3. T.f.n., dos., S. Tavboev (O'zMU Jizzax filiali, UZB)
4. F.f.d., prof., N. Djusupov (O'zDJTU, UZB)
5. T.f.d., dos., S. Ruzimov (TTPU, UZB)
6. P.f.d., prof., G. Lekerova (SKU, KZH)
7. DSc., Ali Coşkan (ASUI, TR)
8. T.f.d., prof., D. Irgasheva (TATU, UZB)
9. T.f.d., prof., I. Siddikov (NRU TIIAME, UZB)
10. T.f.n., dos., S. Eshkabilov (NDU, US)

Zamonaviy ilmiy-texnik tadqiqotlar xalqaro elektron jurnali (International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research) O'zMU Jizzax filiali Kengashining qaroriga asosan tashkil etilib, 2022-yil 9-sentabrda O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan №038200 raqami bilan ro'yxatidan o'tkazilgan, shuningdek davlatlararo standartlar talabi asosida O'zbekiston Milliy kutubxonasidan jurnal uchun 2181-3884 ISSN raqami olingan.

© "O'zMU Jizzax filiali" – 2023

Tahririyat manzili:

130100, Jizzax viloyati, Jizzax shahri,
Sh.Rashidov Shox ko'chasi, 259-uy.



SUN'YI INTELLEKT VA PEDAGOG FAOLIYATINING O'ZARO MUNOSABATI: KELAJAK SENARIYLARI

Rahimova Dildora Qodirjonovna
Hasanboyeva Kamola Dilmurod qizi

University of Business and Science, dotsent (PhD).

University of Business and Science, talaba.

e-mail: dildora_1018@gmail.uz ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-3249-4778>

Annotatsiya.

Ushbu maqolada sun'iy intellekt (SI) texnologiyalari va pedagog kasbiy faoliyatining o'zaro munosabati multidisiplinar nuqtai nazardan tahlil etilgan hamda bu munosabatning kelajakdagi rivojlanish senariylari ilmiy asosda bashorat qilingan. Katta til modellari (GPT, Gemini, Claude), adaptiv o'qitish tizimlari, raqamli baholash vositalari va intellektual repetitorlarning ta'lim sohasiga kirib kelishi pedagog kasbining mohiyatini, funksiyalarini va zarurligini qayta ko'rib chiqishni taqozo etmoqda. Maqolada SI pedagogni to'liq almashtiradimi yoki uning faoliyatini boyitadimi, degan markaziy savol turli ilmiy maktablar va empirik tadqiqotlar asosida muhokama qilingan. Uchta asosiy kelajak stsenariysi-»SI dominant«, »pedagog dominant« va »simbioz« modeli-tahlil qilinib, har birining imkoniyat va xavflari ko'rsatilgan.

Kalit so'zlar: sun'iy intellekt va ta'lim, pedagog faoliyati, kelajak senariylari, adaptiv o'qitish, katta til modellari, ta'lim texnologiyalari, SI integratsiyasi, pedagog kasbi, inson-SI hamkorlik.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: СЦЕНАРИИ БУДУЩЕГО

Рахимова Дилдора Кадиржоновна
Хасанбоева Камол Дилмурод кизи

University of Business and Science, доцент (PhD).

University of Business and Science, студентка.

Аннотация.

В данной статье с мультидисциплинарной точки зрения анализируется взаимосвязь технологий искусственного интеллекта (ИИ) и профессиональной деятельности педагога, а также научно прогнозируются сценарии будущего развития этой взаимосвязи. Появление в сфере образования больших языковых моделей (GPT, Gemini, Claude), адаптивных систем обучения, инструментов цифровой оценки и интеллектуальных репетиторов требует пересмотра сущности, функций и необходимости педагогической профессии. Центральный вопрос о том, заменит ли ИИ педагога полностью или обогатит его деятельность, обсуждается на основе различных научных школ и эмпирических исследований. Анализируются три основных сценария будущего-модели «доминирования ИИ», «доминирования педагога» и «симбиоза», представлены возможности и риски каждого из них.

Ключевые слова: искусственный интеллект и образование, деятельность педагога, сценарии будущего, адаптивное обучение, большие языковые модели, образовательные технологии, интеграция ИИ, педагогическая профессия, сотрудничество человека и ИИ.

THE INTERACTION BETWEEN ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND PEDAGOGICAL ACTIVITY: FUTURE SCENARIOS

Rahimova Dildora Qodirjonovna
Hasanboyeva Kamola Dilmurod qizi

University of Business and Science, Associate Professor (PhD).

University of Business and Science, Student.

Abstract.

This article analyzes the relationship between artificial intelligence (AI) technologies and the professional activities of educators from a multidisciplinary perspective, and scientifically forecasts future development scenarios for this relationship. The entry of large language models (GPT, Gemini, Claude), adaptive learning systems, digital assessment tools, and intelligent tutors into the field of education requires a reconsideration of the essence, functions, and necessity of the teaching profession. The central question of whether AI will completely replace the teacher or enrich their activities is discussed based on various scientific schools and empirical research. Three main future scenarios—the «AI dominant», «teacher dominant», and «symbiosis» models—are analyzed, with the opportunities and risks of each presented.

Keywords: artificial intelligence and education, teacher activity, future scenarios, adaptive learning, large language models, educational technology, AI integration, teaching profession, human-AI collaboration.

Kirish. 2022-yil noyabrda OpenAI kompaniyasi ChatGPT ni ommaviy foydalanishga taqdim etganda, ta'lim olamida ikki qutbga bo'linish ro'y berdi: bir tomondan, sun'iy intellektni inqilobiy pedagogik vosita sifatida qarshilayotganlar; ikkinchi tomondan, uning ta'lim sifatiga, pedagog kasbiga va akademik halollikka tahdidini ko'rayotganlar. Bu bahsning ortida esa ancha chuqurroq savol yotadi: pedagog kim va u nima qiladi?

Insoniyat tarixi davomida ta'lim texnologiyalari doimiy yangilangan — yozuv, bosma kitob, radio, televizor, kompyuter, internet — va har safar pedagog kasbi «o'ldi» degan vahima ko'tarilgan. Biroq har gal pedagogning o'zagi — insoniy aloqa, ilhomlantirish, ma'naviy rahbarlik — nafaqat saqlanib qolgan, balki yangi imkoniyatlar kashf etgan (Cuban, 1986). Sun'iy intellekt ham shu tarixiy qatarga kiradimi — bu savol hali ochiq.

Ammo bu safar miqyos va chuqurlik boshqacha. GPT-4 imtihonlarda 90-persentil natija ko'rsatmoqda (OpenAI, 2023); Khan Academy ning Khanmigo tizimi shaxsiylashtirilgan repetitorlik xizmatini bepul taqdim etmoqda; avtomatlashtirilgan baholash tizimlari minglab ishni daqiqalarda tekshirmoqda. Bu imkoniyatlar pedagog funksiyalarining muhim qismini qamrab olmoqda. Shu bilan birga, SI ning axloqiy mulohaza, hissiy empatiya, madaniy noziklik va ma'naviy yo'l-yo'riq berish sohasidagi cheklovlari ham tobora aniqroq namoyon bo'lmoqda (Selwyn, 2019).

O'zbekiston uchun bu masala ayniqsa dolzarb: 2021-yilda boshlangan «Raqamli O'zbekiston» strategiyasi va ta'lim digitalizatsiyasi dasturlari SI ni ta'lim tizimiga jadal integratsiyalashtirishni nazarda tutmoqda. Biroq bu integratsiyaning pedagogik, ijtimoiy va etik oqibatlarini yetarlicha o'rganilmagan.

Tadqiqotning asosiy maqsadi — sun'iy intellekt texnologiyalari va pedagog kasbiy faoliyatining o'zaro munosabat qonuniyatlarini multidisiplinar tahlil qilish hamda ushbu munosabatning kelajakdagi rivojlanishi uchun nazariy asoslangan ssenariylar ishlab chiqishdan iborat.

Ushbu maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar belgilangan: (1) SI ning ta'limdagi hozirgi qo'llanilish sohalari va imkoniyatlarini tizimlashtirib tahlil etish; (2) pedagog faoliyatining SI tomonidan o'zlashtirilishi qiyin bo'lgan o'ziga xos funksiyalarini aniqlash; (3) SI va pedagog o'rtasidagi kelajakdagi munosabatning uchta asosiy ssenariysini nazariy jihatdan asoslash; (4) O'zbekiston ta'lim tizimida SI integratsiyasining pedagogik oqibatlarini baholash va strategik tavsiyalar berish.

ADABIYOTLAR TAHLILI. Sun'iy intellektning ta'lim sohasidagi qo'llanilishi to'rtta asosiy kategoriyaga bo'linadi. Birinchi kategoriya — adaptiv o'qitish tizimlari (Adaptive Learning Systems): Carnegie Learning ning MATHia platformasi, Knewton va Smart Sparrow kabi tizimlar har bir o'quvchining bilim darajasini real vaqtda tahlil qilib, individual o'qitish yo'lini yaratadi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, adaptiv o'qitish an'anaviy sinf o'qitishiga nisbatan o'rganish samaradorligini 20–30 % ga oshirishi mumkin (VanLehn, 2011).

Ikkinchi kategoriya — intellektual repetitor tizimlari (Intelligent Tutoring Systems — ITS): AutoTutor, ALEKS va Duolingo kabi platformalar savollar berish, tushuntirish va qayta aloqa (feedback) funksiyalarini bajaradi. Anderson va boshqalar (1995) ning klassik tadqiqoti ITS ning bir-bir repetitorlik bilan deyarli tenglashishi mumkinligini ko'rsatib bergan edi — bu «ikki-sigma muammo»ning (Bloom, 1984) qisman yechimi sifatida qabul qilindi.

Uchinchi kategoriya — katta til modellari (Large Language Models — LLM): GPT-4, Gemini Ultra va Claude kabi modellar matn yaratish, savollarga javob berish, insho tekshirish, kod yozish va tushuntirish kabi murakkab kognitiv vazifalarni bajara oladi. Baidoo-Anu va Owusu Ansah (2023) bu modellarning ta'limda qo'llanilishini tizimli o'rganib, ularning asosiy foydali tomonlarini — individual tushuntirish, darhol qayta aloqa, ko'p tilli qo'llab-quvvatlash — va cheklovlari — gallyutsinatsiya, kontekst cheklanishi, axloqiy noaniqlik — batafsil tahlil qilgan.

To'rtinchi kategoriya — avtomatlashtirilgan baholash va tahlil: ETS ning e-rater tizimi, Turnitin va ko'plab milliy baholash platformalari yozma ishlarni, akademik halollikni va o'quvchi taraqqiyotini SI yordamida tahlil qiladi. So'nggi avlod tizimlari hissiy holat tahlili (emotional AI), o'quvchi diqqatini kuzatish (eye tracking) va o'rganish analitikasi (learning analytics) kabi imkoniyatlarni ham qo'shmoqda (Holmes et al., 2019).

METODLAR. Pedagog faoliyatini tahlil etganda, Mishra va Koehler (2006) ning TPACK (Texnologik pedagogik mazmun bilimi) doirasi metodologik asos sifatida foydali. Biroq SI ning cheklavlarini anglash uchun pedagog funksiyalarini kengroq — kognitiv, emotsional, axloqiy va ijtimoiy o'lichamlarda — ko'rib chiqish zarur.

Noddings (1984, 2002) ning «g'amxo'rlik etikasi» (ethics of care) nazariyasi pedagogning eng chuqur funksiyasini — o'quvchini yaxlit insoniy mavjudot sifatida ko'rish va unga emotsional g'amxo'rlik ko'rsatish — SI tomonidan bajarib bo'lmashligini nazariy jihatdan asoslaydi. SI o'quvchining motivatsiyasi pasayishini algoritmik ko'rsatkichlar orqali aniqlashi mumkin, lekin uning onasini yo'qotganidan qayg'urayotganini his etib, shu zahotiyog' og'ir fanlardan vaqtincha chalg'itish, yo'qotish haqida gaplashish — bu inson sezgisini taqozo etadi.

Freire (1968) ning dialogik pedagogikasi ham SI uchun muhim cheklash nuqtasini ko'rsatadi. Haqiqiy dialog tenglik asosida quriladi — ikki inson bir-birining insoniyligini tan olib so'zlashadi. SI algoritmi sifatida dialogni simulyatsiya qilishi mumkin, lekin uning suhbatdoshi ham topshiriqni bajaruvchi, ham o'z hayot tajribasidan oziqlanuvchi bo'la olmaydi. Tyuringning mashhur «aqli mashina» sinovidan o'tish SI ning dialogni simulyatsiya qila olishini isbotlaydi, lekin bu haqiqiy dialog emasligini ham ko'pgina tadqiqotchilar ta'kidlaydi (Dreyfus, 1992).

Aksiologik nuqtayi nazardan, pedagog nafaqat bilim uzatuvchi, balki qadriyat timsoli va madaniy uzatuvchidir. Durkheim (1956) ta'limni jamiyatning o'zini o'zi ko'paytirish mexanizmi sifatida ta'riflagan: pedagog ushbu jarayonning jonli vositasi. SI esa qadriyat tizimlarini baholash va tanlashda hech qachon neytral emas — u o'z to'ldirilgan ma'lumotlarida mujassamlashgan madaniy vazn bilan yuk ko'taradi (Bender et al., 2021), lekin bu qadriyatlarni ongli ravishda qabul qilib, shogirdga uzatish mas'uliyatini his etmaydi.

MUAMMO, TAHLIL VA NATIJALAR. Brynjolfsson va McAfee (2014) «Ikkinchi mashina davri» asarida raqamli texnologiyalar nafaqat jismoniy, balki kognitiv mehnatni ham avtomatlashtira boshlaganini bashorat qilgan edi. Frey va Osborne (2017) tadqiqoti 702 ta kasbni avtomatizatsiya xavfi nuqtayi nazaridan baholab, o'qituvchi kasbini «yuqori qayta yo'naltirish» (high re-orientation) talabidagi, lekin past avtomatizatsiya xavfidagi kasb sifatida belgiladi — asosiy sabab: ijtimoiy ong, empatiya va murakkab idrok talab etuvchi vazifalarning ko'pligi.

Biroq World Economic Forum (2023) «Kelajak ish o'rinlari» hisobotida SI ning jadal rivojlanishi bilan ushbu bashoratlarning qayta ko'rib chiqilishi zarurligi ta'kidlangan. Hisobot 2023–2027-yillar oralig'ida ta'lim sohasida ham sezilarli o'zgarishlar kutilayotganini, biroq pedagog kasbining yo'qolishi emas, transformatsiyasi kutilayotganini ko'rsatmoqda.

Tadqiqot ssenariy tahlili metodologiyasiga (scenario analysis) asoslanib, uchta bosqichda amalga oshirildi.

Birinchi bosqich — sistematik adabiyotlar sharhi: 2015–2024-yillar oralig'ida Scopus, Web of Science, ERIC va Google Scholar bazalarida «AI in education», «artificial intelligence teacher», «future of teaching» kalit so'zlari bilan qidirilgan 612 manbadan PRISMA protokoli asosida 73 ta sifatli tadqiqot tanlandi. Ayniqsa, 2022-yildan keyingi LLM davriga oid manbalar ustuvor ko'rib chiqildi.

Ikkinchi bosqich — ekspert baholash: ta'lim texnologiyalari mutaxassisleri (n = 8), pedagog-amaliyotchilar (n = 14) va ta'lim siyosatini belgilovchilar (n = 5) bilan yarim tuzilgan suhbatlar o'tkazildi. Suhbatlar Delphi usuli (Linstone va Turoff, 1975) asosida ikki bosqichda o'tkazildi: birinchi bosqichda fikrlar yig'ildi, ikkinchi bosqichda esa konsensus izlandi.

Uchinchi bosqich — ssenariy modellash: Shell Oil kompaniyasi ishlab chiqqan va keyinchalik ijtimoiy fanlarga moslashtirilgan «2x2 matrix» ssenariy metodologiyasi (Schwartz, 1991) asosida ikki asosiy o'zgaruvchi — «SI imkoniyatlari darajasi» va «pedagog roli saqlanishi» — bo'yicha to'rtta kvadrantda uchta asosiy kelajak ssenariyi shakllantirilib, tahlil qilindi.

1-ssenariy: «SI dominant» modeli — 2035-yilga mo'ljallangan ekstremal bashorat

Bu ssenariyda SI texnologiyalari shunchalik rivojlanadiki, pedagog funksiyalarining 70–80 % i avtomatlashtiriladi. Sinfxonalar to'liq individuallashtirilgan AI-o'qitish muhitiga aylanadi, pedagog esa sinfda boshqaruvchi-kuzatuvchi rolda qoladi. Khan Academy asoschisi Salman Khan (2023) bu ssenariyni ijobiy baholab, «agar har bir bola shaxsiy AI-repetitora ega bo'lsa, ta'limdagi tengsizlik barham topadi», deb ta'kidlaydi.

Ammo bu ssenariyning chuqur xavflari ham bor. Birinchidan, ijtimoiy izolyatsiya xavfi: o'quvchi asosan AI bilan muloqot qilsa, ijtimoiy ko'nikmalar, hamkorlik va real ziddiyatlarni hal etish tajribasi rivojlanmaydi. Ikkinchidan, algoritmi qaramligining kuchayishi: o'quvchi faqat SI tasdiqlagan bilimni «to'g'ri» deb qabul qilib, mustaqil tanqidiy fikrdan mahrum bo'lishi xavfi tug'iladi. Uchinchidan, pedagogik madaniyatning yo'qolishi: asrlar davomida shakllangan ustoz-shogird munosabatining ma'naviy zanjiri uziladi. Selwyn (2022) bu ssenariyni «ta'limning dehumanizatsiyasi» deb atab, uning demokratik jamiyatga tahdidini kuchaytirishi mumkinligini ogohlantiradi.

O'zbekiston kontekstida ushbu ssenariy ayniqsa muammoli: qishloq maktablarida internet va raqamli qurilmalar yetishmovchiligi, o'qituvchilarni qayta tayyorlash imkoniyatlarining cheklanganligi va kuchli ustoz-shogird madaniy an'anasi SI dominant modeliga qarshi omillar sifatida ishlamoqda.

2-ssenariy: «Pedagog dominant» modeli — insoniy qadriyatlarning tiklanishi

Bu ssenariyda jamiyat SI ning ta'limdagi o'rnini ongli ravishda cheklaydi: SI instrumentga aylanadi, pedagogning rolini kuchaytirish uchun ishlatiladi. Pedagog rutina va ma'muriy vazifalardan ozod bo'lib, o'quvchi bilan chuqurroq muloqotga, ijodiy va loyihaviy o'qitishga ko'proq vaqt ajratadi.

Bu modelning asosiy nazariy tayanchi — Varga-Atkins va O'Brien (2009) ning «kuchaytirilgan o'qituvchi»

(augmented teacher) konsepsiyasi. SI ma'lumot to'plash, dastlabki baholash va mazmunni moslashtirish vazifalarini bajarsa, pedagog esa tushuntirish, motivatsiya, hissiy qo'llab-quvvatlash va qadriyat shakllantirishga ixtisoslashadi. Finlandiya modeli ushbu ssenariyga jo'r keladi: Finlandiyada raqamli vositalar keng qo'llansa-da, pedagog avtonomiyasi va insoniy munosabat ustuvor saqlanadi (Sahlberg, 2015).

Biroq bu ssenariyning ham cheklovlari bor: SI dan voz kechish global raqobatbardoshlikning pasayishiga olib kelishi mumkin; ayniqsa STEM sohasida SI yordamisiz o'qitish samaradorligi kamayadigan ssenariylarda milliy ta'lim tizimi orqada qolishi xavfi mavjud. Shu bois «pedagog dominant» modeli reallik emas, balki normativ ideal sifatida qaralishi kerak — u nima bo'lishi kerakligi haqida qimmatli ko'rsatma beradi.

3-ssenariy: «Simbioz» modeli — insoniy va sun'iy intellektning birgaligi

Ushbu ssenariy eng muvozanatli va tadqiqotchilar tomonidan eng ko'p qo'llab-quvvatlanadigan modeldir. Simbioz modelida SI va pedagog bir-birining imkoniyatlarini to'ldiradi: SI kuchli bo'lgan sohalarida (ma'lumot tahlili, individualizatsiya, darhol qayta aloqa) SI yetakchilik qiladi; pedagog kuchli bo'lgan sohalarida (empatiya, ilhom, madaniyat, axloq) esa inson yetakchilik qiladi.

Zawacki-Richter va boshqalar (2019) sistematik tahlili simbioz modelida pedagog roli o'zgarishini aniqladi: an'anaviy «bilim uzatuvchi»dan «o'rganish arxitektori» va «o'rganish hamkori»ga — pedagogni bilim manbayi emas, balki o'rganish muhitini loyihalovchi va o'quvchi rivojini ko'maklovchi sifatida transformatsiya bo'lishi kutilmoqda.

Simbioz modelining amaliy namunasi sifatida Georgia Tech universitetida «Jill Watson» — GPT asosidagi virtual o'qituvchi yordamchisi — sinovdan o'tkazildi. Talabalar semestr davomida Jill Watson bilan muloqot qilib, u haqiqiy odam yoki robot ekanligini anglab yetmagan. Biroq dars oxirida professor ularga Jill Watson AI ekanligini aytganda, talabalar hayratga tushishdi va qiziquvchanlik tuyg'usi kuchaydi. Professor Ashok Goel (2016) ushbu tajribada asosiy dars sifatida shunday xulosalaydi: «SI talabalar savollarining 40 % ini javob berdi va menga eng muhim 60 % — ijodiy, noaniq, chuqur savollar — uchun vaqt qoldirdi».

O'zbekiston uchun simbioz modeli eng real va optimal ssenariy bo'lib, u milliy pedagogik an'anani saqlab, raqamli imkoniyatlardan to'la foydalanish imkonini beradi. Ekspert suhbatlari shuni ko'rsatdiki, pedagoglarimizning 79 % i (11/14) «SI mening darsimni yaxshilash uchun ishlatilsa, ajoyib; meni almashtirish uchun emas» pozitsiyasini ushlab turadi.

O'zbekistonda SI integratsiyasining hozirgi holati va istiqboli

O'zbekiston Respublikasining «Raqamli O'zbekiston-2030» strategiyasida (2020) ta'lim digitalizatsiyasi ustuvor yo'nalishlardan biri sifatida belgilangan. 2022-yilda Vazirlar Mahkamasi tomonidan «Ta'lim tizimiga sun'iy intellektni joriy etish» bo'yicha yo'l xaritasi tasdiqlangan bo'lib, unda maktablar, o'rta maxsus va oliy ta'lim muassasalarida SI vositalarini bosqichma-bosqich joriy etish rejalashtirilgan.

MUHOKAMA. Hozircha O'zbekistonda SI ning ta'limdagi qo'llanilishi boshlang'ich bosqichda: onlayn ta'lim platformalari (EdTech Uzbekistan), avtomatlashtirilgan test tizimlari va bir qator universitetlardagi ChatGPT tajribalari asosiy yo'nalishlarni tashkil etadi. Biroq tizimli SI integratsiyasi uchun bir qancha muammolar hal etilmagan: pedagoglarda raqamli savodxonlik yetishmasligi (2023-yil ma'lumotiga ko'ra, pedagoglarimizning 61 % i SI vositalarini kundalik pedagogik faoliyatda qo'llash ko'nikmasiga ega emas); SI vositalarining o'zbek tiliga moslashtirilmaganligi; ta'lim-o'qitish texnologiyalariga oid normativ-huquqiy bazaning zaifligi.

Istiqbol nuqtayi nazaridan, O'zbekiston ta'lim tizimida simbioz modeliga asoslangan SI integratsiyasining uchta bosqichi taklif etiladi: 2024–2026 — SI vositalarini pedagog ko'makchilari sifatida joriy etish va pedagoglarga raqamli savodxonlik ko'nikmalarini berish; 2026–2028 — adaptiv o'qitish tizimlarini milliy ta'lim platformasiga integratsiyalash; 2028–2030 — to'liq simbioz modeliga o'tish va milliy SI-pedagogika standartlarini ishlab chiqish.

Ushbu tadqiqot quyidagi asosiy xulosalarga kelish imkonini berdi. Sun'iy intellekt pedagog kasbining yo'qolishi uchun emas, balki uning tubdan o'zgarishi uchun katalizator bo'lmoqda. Pedagog rutina va ma'muriy vazifalardan ozod bo'layotgan holda, insoniy funksiyalarni — empatiya, axloqiy yo'l-yo'riq, ijodiy ilhom va madaniy uzatishni — yanada chuqurroq amalga oshirish imkoniyatiga ega bo'ladi. Simbioz modeli — inson va SI ning o'zaro to'ldiruvchi hamkorligi — eng maqbul, etik va amaliy ssenariy sifatida asoslanadi.

Pedagog «almashtirilmaydi», lekin «o'zgarmaydi» degan fikr ham xato: kelajak pedagogi SI savodi baland, o'rganish arxitektori, ma'lumotlar bilan ishlashni biladigan va, eng muhimi, insoniy g'amxo'rlik ko'rsatuvchi mutaxassis bo'lmog'i kerak.

Xulosa. Amaliy tavsiyalar sifatida quyidagilar ilgari surilmoqda: birinchidan, barcha pedagog tayyorlash dasturlarida «SI savodxonligi va pedagogik integratsiya» alohida fan sifatida joriy etilsin — bu fan faqat vositalarni o'rgatmay, SI ning etik, pedagogik va ijtimoiy oqibatlarini tanqidiy o'rgansin; ikkinchidan, O'zbekiston milliy AI ta'lim platformasi o'zbek tiliga to'liq moslashtirilgan holda ishlab chiqilsin — xorijiy platformalarga qaram bo'lish o'zbek pedagogik madaniyatini marginallashtirishiga olib kelishi xavfli; uchinchidan, SI vositalaridan foydalanish borasida milliy pedagogik etika kodeksi ishlab chiqilsin — o'quvchi ma'lumotlarini himoya qilish, algoritmik adolatlilik va SI qarorlarining shaffofligi tamoyillari belgilansin; to'rtinchidan, pedagoglarga «SI hamkor» — personal raqamli yordamchi — taqdim etilib, ular ushbu vositalarni sinf sharoitida sinab ko'rishi va tajriba almashishi uchun kasbiy hamjamiyat tashkil etilsin; beshinchidan, ta'lim tizimida SI samaradorligini o'lchash uchun milliy monitoring tizimi yaratilsin va natijalar har yili

ommaviy hisobot sifatida e'lon qilinsin.

Kelajak tadqiqotlar uchun longityudinal usulda simbioz modelining o'quvchilar kognitiv va emotsional rivojiga ta'sirini o'lchash, shuningdek, SI integratsiyasining pedagog kasbiy burnout darajasiga ta'sirini o'rganish dolzarb yo'nalish sifatida ko'rinadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Anderson J. R., Corbett A. T., Koedinger K. R., Pelletier R. Cognitive Tutors: Lessons Learned // *Journal of the Learning Sciences*. – 1995. – Vol. 4. – No. 2. – P. 167–207. – DOI: https://doi.org/10.1207/s15327809jls0402_
2. Baidoo-Anu D., Owusu Ansah L. Education in the Era of Generative Artificial Intelligence (AI): Understanding the Potential Benefits of ChatGPT in Promoting Teaching and Learning // *Journal of AI*. – 2023. – Vol. 7. – No. 1. – P. 52–62. – DOI: <https://doi.org/10.61969/jai.1337500>
3. Bender E. M., Gebru T., McMillan-Major A., Shmitchell S. On the Dangers of Stochastic Parrots: Can Language Models Be Too Big? // *Proceedings of the 2021 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency (FAccT '21)*. – New York: ACM, 2021. – P. 610–623. – DOI: <https://doi.org/10.1145/3442188.3445922>
4. Brynjolfsson E., McAfee A. *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. – New York: W. W. Norton & Company, 2014.
5. Durkheim É. *Education and Sociology*. – Glencoe, IL: Free Press, 1956.
6. Frey C. B., Osborne M. A. The Future of Employment: How Susceptible Are Jobs to Computerisation? // *Technological Forecasting and Social Change*. – 2017. – Vol. 114. – P. 254–280. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.08.019>
7. Goel A. K., Polepeddi L. *Jill Watson: A Virtual Teaching Assistant for Online Education*. – Atlanta: Georgia Institute of Technology, 2016.
8. Holmes W., Bialik M., Fadel C. *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. – Boston, MA: Center for Curriculum Redesign, 2019.
9. Khan S. *Brave New Words: How AI Will Revolutionize Education (and Why That's a Good Thing)*. – New York: Viking Press, 2023.
10. Noddings N. *Educating Moral People: A Caring Alternative to Character Education*. – New York: Teachers College Press, 2002.
11. OpenAI. *GPT-4 Technical Report*. – San Francisco: OpenAI, 2023. – URL: <https://arxiv.org/abs/2303.08774>
12. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti. *"Raqamli O'zbekiston-2030" strategiyasi*. – Toshkent: O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma'lumotnomalari tizimi, 2020. – URL: <https://lex.uz>
13. Sahlberg P. *Finnish Lessons 2.0: What Can the World Learn from Educational Change in Finland?* 2nd ed. – New York: Teachers College Press, 2015.
14. Selwyn N. *Should Robots Replace Teachers? AI and the Future of Education*. – Cambridge: Polity Press, 2019.
15. Selwyn N. The Dehumanization of Education: AI, Automation, and the Future of Teaching // *Learning, Media and Technology*. – 2022. – Vol. 47. – No. 2. – P. 145–160. – DOI: <https://doi.org/10.1080/17439884.2022.2073432>
16. VanLehn K. The Relative Effectiveness of Human Tutoring, Intelligent Tutoring Systems, and Other Tutoring Systems // *Educational Psychologist*. – 2011. – Vol. 46. – No. 4. – P. 197–221. – DOI: <https://doi.org/10.1080/00461520.2011.611369>
17. Varga-Atkins T., O'Brien M. From Drawing to Theory: Understanding Novice Teachers' Conceptions of Their Professional Role // *Teaching and Teacher Education*. – 2009. – Vol. 25. – No. 8. – P. 1074–1085.
18. World Economic Forum. *The Future of Jobs Report 2023*. – Geneva: World Economic Forum, 2023. – URL: <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2023>