ZAMONAVIY TA’LIM TIZIMIDA SUN’IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARIDAN SAMARALI FOYDALANISHNING PEDAGOGIK VA INNOVATSION IMKONIYATLARI

Latipova Hayotxon Xakimjon qizi
University of Business and Science Pedagogika fakulteti,
Boshlang’ich ta’lim yo’nalishi talabasi
Tel nomer:932881795 E-mail: hayotxonlatipova7@gmail.com
Sobirova Muhayyo Mamashokir qizi
University of Business and Science
Pedagogika fakulteti, Boshlang’ich ta’lim yo’nalishi 2-kurs talabasi
Tel nomer:500404894 E-mail: sobirovamuhayyo@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.24489620

Annotatsiya: Ushbu maqolada ta’lim jarayonida sun’iy intellekt (SI) texnologiyalaridan foydalanishning pedagogik va innovatsion imkoniyatlari yoritilgan. Zamonaviy generativ sun’iy intellekt vositalarining ta’lim muhitiga ta’siri, uning o’qitish va o’rganish jarayonlaridagi o’rni tahlil qilingan. Shuningdek, xalqaro va mahalliy tajribalar asosida ta’limda SI’ni qo’llash yo’nalishlari (o’quvchi, o’qituvchi va ta’lim tizimiga yo’naltirilgan holda) ko’rib chiqilgan. Tadqiqot davomida SI vositalarining pedagogik funksiyalari aniqlanib, yuzaga kelishi mumkin bo’lgan xavf-xatarlar va ularni bartaraf etishning pedagogik choralari asoslab berilgan.

Kalit so’zlar: sun’iy intellekt, raqamli ta’lim, adaptiv ta’lim, ta’limni individuallashtirish, generativ SI, pedagogik innovatsiya, o’qituvchi kompetensiyasi, akademik halollik.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ И ИННОВАЦИОННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СОВРЕМЕННОЙ СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация. В данной статье рассматриваются педагогические и инновационные возможности использования технологий искусственного интеллекта (ИИ) в образовательном процессе. Анализируется влияние современных инструментов генеративного ИИ на образовательную среду, а также их роль в процессах преподавания и обучения. Кроме того, на основе международного и отечественного опыта исследуются различные подходы к внедрению ИИ в образование — в частности, его применение для учащихся, педагогов и системы образования в целом. В работе определены педагогические функции инструментов ИИ, рассмотрены потенциальные риски и предложены педагогические меры по их минимизации.

Ключевые слова: искусственный интеллект, цифровое образование, адаптивное обучение, индивидуализация образования, генеративный ИИ, педагогические инновации, компетентность педагога, академическая честность

PEDAGOGICAL AND INNOVATIVE POSSIBILITIES FOR THE EFFECTIVE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES IN THE MODERN EDUCATIONAL SYSTEM

Abstract. This article explores the pedagogical and innovative possibilities of utilizing artificial intelligence (AI) technologies within the educational process. It analyzes the impact of modern generative AI tools on the educational environment, as well as their role in teaching and learning processes. Furthermore, drawing on both international and local experiences, the article examines various approaches to implementing AI in education—specifically focusing on its application for students, teachers, and the educational system as a whole. The study identifies the

pedagogical functions of AI tools, addresses potential risks, and proposes pedagogical measures to mitigate them.

Keywords: artificial intelligence, digital education, adaptive learning, individualization of education, generative AI, pedagogical innovation, teacher competence, academic integrity

KIRISH

Keyingi o’n yil ichida raqamli texnologiyalar ta’lim muhitini sezilarli darajada o’zgartirdi. Bu o’zgarishlar orasida eng tez sur’atda rivojlanayotgani sun’iy intellektdir. 2022-yildan boshlab katta til modellari va boshqa generativ vositalar keng foydalanuvchilar uchun ochiq bo’ldi. Endi o’quvchi bir necha soniyada matn, masala yechimi yoki rasm tayyorlab olishi mumkin. Bu holat o’qitish va o’rganish haqidagi an’anaviy tasavvurlarni qayta ko’rib chiqishni talab qilmoqda.

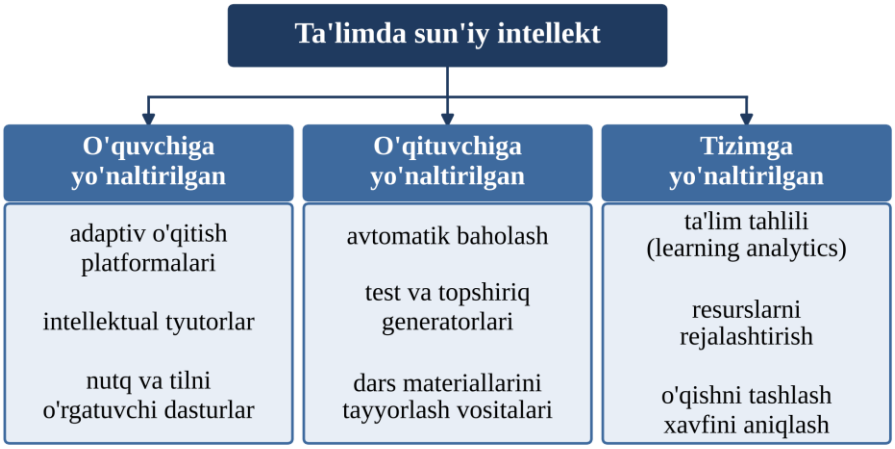
Masalaning texnik tomonidan ko’ra pedagogik tomoni muhimroq. Ma’lumot topish oson bo’lib qolgan sharoitda bilimni tayyor holda yetkazishning ahamiyati kamayadi. Uning o’rnini ma’lumotni saralash, tekshirish va amalda qo’llash ko’nikmalari egallaydi. Shunday ekan, o’qituvchidan ham yangi kompetensiyalar talab etiladi, ta’lim muassasalari esa o’quv jarayonini shu ehtiyojga moslab qayta qurishi kerak bo’ladi.

Mamlakatimizda bu yo’nalish davlat siyosatining ustuvor vazifalaridan biriga aylangan. O’zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 17-fevraldagi PQ-4996-son qarori sun’iy intellekt texnologiyalarini joriy etishning tashkiliy asoslarini belgilab berdi [1]. «Raqamli O’zbekiston – 2030» strategiyasi doirasida esa ta’lim muassasalarini raqamlashtirish ishlari olib borilmoqda [2].

Ta’limda sun’iy intellektdan foydalanish (AIED – Artificial Intelligence in Education) alohida ilmiy yo’nalish sifatida o’tgan asrning 70–80-yillarida shakllana boshlagan. O’sha davrdagi ishlar intellektual o’qitish tizimlari (Intelligent Tutoring Systems) bilan bog’liq edi. Bunday dasturlar o’quvchining javoblariga qarab keyingi topshiriqni tanlashga harakat qilgan.

R. Luckin va hammualliflari SI’ning ta’limdagi uch vazifasini ko’rsatadi: o’quvchiga shaxsiy yordamchi bo’lish, o’qituvchini ma’lumotlar tahlili bilan ta’minlash va ta’lim tizimini boshqarishda qaror qabul qilishga yordam berish [4]. Mualliflar SI o’qituvchini almashtirishi emas, uning imkoniyatlarini kengaytirishi lozimligini qayta-qayta ta’kidlaydi.

W. Holmes, M. Bialik va C. Fadel taklif etgan tasnifda SI yechimlari o’quvchiga, o’qituvchiga va ta’lim tizimiga yo’naltirilgan turlarga ajratiladi [3]. Ushbu tasnif 1-rasmda aniq misollar bilan ko’rsatilgan.



1-rasm. Ta’limda SI’ning qo’llanilish yo’nalishlari (W. Holmes va boshq. [3] tasnifi asosida tuzildi)

O. Zawacki-Richter va hamkasblari oliy ta’limda SI mavzusida 2007–2018-yillarda chop etilgan 146 ta maqolani tizimli ko’rib chiqqan [5]. Ularning kuzatishicha, tadqiqotlarning aksariyati texnologiyaning o’ziga bag’ishlangan, pedagogik nazariya va axloqiy masalalar esa chetda qolgan. Mualliflar maqolani «o’qituvchilar qayerda?» degan savol bilan yakunlashadi.

YUNESKO 2021-yilda siyosatchilar uchun SI va ta’lim bo’yicha qo’llanma [6], 2023-yilda esa generativ SI bo’yicha alohida yo’riqnoma [7] e’lon qildi. Ikkala hujjatda ham inson markazidagi yondashuv, o’quvchilarning shaxsiy ma’lumotlarini himoya qilish va o’qituvchilarning SI savodxonligini oshirish talablari qo’yilgan. E. Kasneci va boshqalar katta til modellari ta’limga katta imkoniyat bilan birga yangi xavflarni ham olib kirganini qayd etadi [9].

Mahalliy tadqiqotlarda raqamli ta’lim, masofaviy o’qitish va o’qituvchining axborot-kommunikatsiya kompetensiyasi masalalari ancha keng yoritilgan. Biroq generativ SI’ni o’zbek tilidagi ta’lim muhitida qo’llashning pedagogik asoslariga bag’ishlangan ishlar hozircha kam.

Bundan tashqari, maktab va oliy ta’lim amaliyotida SI vositalaridan foydalanish ko’pincha tizimsiz kechmoqda. O’qituvchilarning bir qismi bu vositalardan umuman foydalanmaydi, boshqalari esa ularni faqat dars ishlanmasi tayyorlashda qo’llaydi. O’quvchilar orasida SI’dan tayyor javob olish uchun foydalanish holatlari uchraydi. Aynan shu nomutanosiblik va ilmiy bo’shliq tadqiqot mavzusini dolzarb qiladi.

Tadqiqotdan maqsad ta’lim jarayonida SI texnologiyalaridan samarali foydalanishning pedagogik va innovatsion imkoniyatlarini aniqlash hamda ularni amaliyotga tatbiq etish yo’llarini asoslashdan iborat. Shu maqsadda quyidagi tadqiqot savollari qo’yildi: (1) SI vositalari ta’lim jarayonida qanday pedagogik funksiyalarni bajaradi? (2) O’qituvchi, o’quvchi va SI vositasi o’rtasidagi munosabat hamda SI ishtirokidagi mashg’ulot qanday tashkil etilishi lozim? (3) SI’dan foydalanishda qanday xavflar mavjud va ularni qanday pedagogik choralar bilan kamaytirish mumkin?

MATERIALLAR VA METODLAR

Tadqiqot dizayni. Tadqiqot sifat (kvalitativ) yondashuvga asoslangan nazariy-tahliliy ish sifatida rejalashtirildi va uch bosqichda amalga oshirildi: (1) ilmiy manbalar va me’yoriy hujjatlarni tahlil qilish; (2) oliy ta’lim muassasasida pedagogik kuzatuv o’tkazish; (3) olingan materiallarni mazmuniy tahlil asosida umumlashtirish va mualliflik modellarini ishlab chiqish.

Ma’lumotlarni tahlil qilish. To’plangan materiallar mazmuniy (kontent) tahlil yordamida guruhlandi va umumlashtirildi. Dastlabki kodlash uchun W. Holmes va hammualliflarining tasnifi [3] (o’quvchiga, o’qituvchiga va ta’lim tizimiga yo’naltirilgan yechimlar) asos qilib olindi, kuzatuv jarayonida esa yangi toifalar induktiv tarzda qo’shildi. Kodlar uch guruhga birlashtirildi: SI vositalarining pedagogik funksiyalari, innovatsion o’qitish modellari hamda xavf va cheklovlar. Ushbu guruhlar natijalar bo’limining tuzilishini belgilab berdi.

NATIJALAR

SI vositalarining pedagogik funksiyalari. Tahlil SI vositalari ta’lim jarayonida beshta asosiy pedagogik funksiyani bajarishini ko’rsatdi (1-jadval).

1-jadval. Ta’limda SI vositalarining asosiy pedagogik funksiyalari

№	Pedagogik funksiya	SI vositalari	Pedagogik natija
1	Ta’limni individuallashtirish	Adaptiv o’qitish platformalari	O’quvchi o’z sur’ati va darajasiga mos topshiriq oladi
2	Baholash va qayta aloqa	Avtomatik tekshirish tizimlari, test generatorlari	Xato o’sha zahoti aniqlanadi va izohlanadi
3	O’quv materialini tayyorlash	Generativ SI (matn, tasvir, video)	Darsga tayyorgarlik vaqti qisqaradi
4	Virtual yordamchi (tyutor)	Chat-botlar, ovozli yordamchilar	Dars vaqtidan tashqari ham maslahat olish mumkin
5	Ta’lim tahlili (learning analytics)	O’quv ma’lumotlarini tahlil qiluvchi tizimlar	O’zlashtirishdagi orqada qolish erta ko’rinadi

Sinf-dars tizimida o’qituvchi odatda o’rtacha darajadagi o’quvchiga mo’ljallab dars o’tadi. Adaptiv tizimlar esa har bir javobni tahlil qilib, keyingi topshiriqni o’quvchining darajasiga qarab

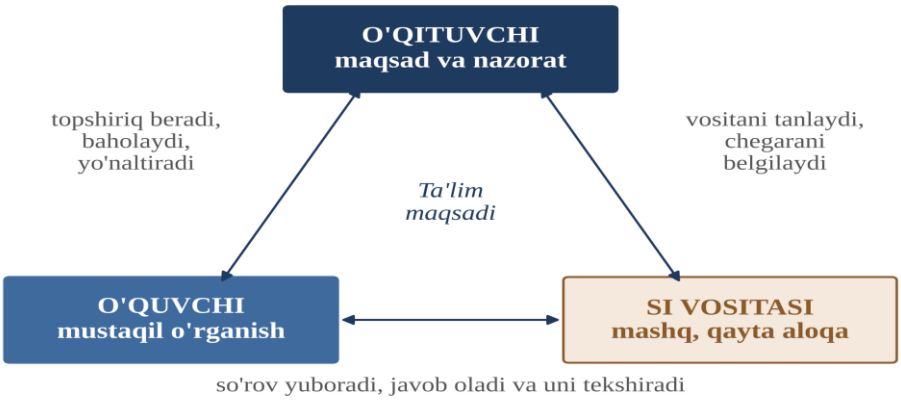
tanlaydi. Bunda kuchli o’quvchi zerikib qolmaydi, qiynalayotgan o’quvchi esa qo’shimcha mashq va tushuntirish oladi.

SI vositalari test, yozma ish yoki dasturlash topshirig’ini darhol tekshirib, xatoning sababini tushuntirib beradi. Natijada o’qituvchi daftar tekshirish kabi ko’p vaqt oladigan ishlardan qisman xalos bo’ladi.

Generativ SI dars ishlanmasi, test savollari, keys va ko’rgazmali materiallar tayyorlashni tezlashtiradi. Bo’shagan vaqtni o’qituvchi o’quvchilar bilan yakka tartibda ishlashga va tarbiyaviy faoliyatga yo’naltirishi mumkin. Ammo SI tayyorlagan har qanday material o’qituvchi tomonidan tekshirilishi shart.

SI tanqidiy fikrlashni rivojlantirish vositasiga ham aylanishi mumkin. Buning uchun SI javobi yakuniy natija sifatida emas, tahlil qilinadigan material sifatida beriladi. Masalan, o’quvchilardan SI yozgan matndagi xatolarni topish, keltirilgan dalillarni manbalar bilan solishtirish yoki boshqa yechim taklif qilish so’raladi. Nutqni matnga aylantirish, avtomatik tarjima va matnni soddalashtirish kabi vositalar esa imkoniyati cheklangan o’quvchilarning ta’lim olishini osonlashtiradi.

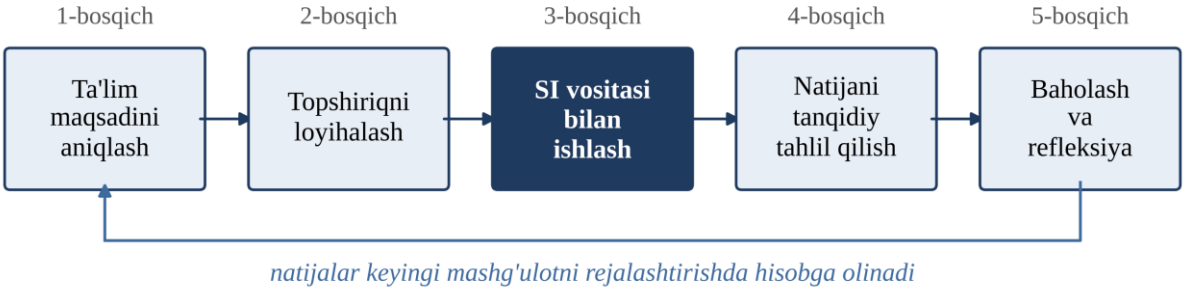
O’qituvchi, o’quvchi va SI o’rtasidagi o’zaro munosabat modeli. Bu imkoniyatlarning barchasi o’qituvchi, o’quvchi va SI vositasi o’rtasidagi to’g’ri taqsimlangan munosabatga tayanadi. Biz taklif qilayotgan model 2-rasmda keltirilgan. Unda o’qituvchi maqsad va qoidalarni belgilaydi, o’quvchi SI bilan ishlaydi va natijani tekshiradi, SI esa yordamchi vosita vazifasini bajaradi.



2-rasm. O’qituvchi, o’quvchi va SI vositasining o’zaro munosabati modeli (muallif ishlanmasi)

Innovatsion o’qitish modellari va mashg’ulot tuzilmasi. SI yangi o’qitish modellarining paydo bo’lishiga turtki bermoqda. «Teskari sinf» (flipped classroom) modelida o’quvchi uyda SI-tyutor yordamida mavzu bilan tanishadi, dars vaqti esa muhokama va amaliy ishga ajratiladi. Virtual laboratoriya va simulyatsiyalar qimmat jihozlarsiz tajriba o’tkazish imkonini beradi. Ta’lim tahlili tizimlari rahbariyatga o’quv rejasini takomillashtirish va o’qishni tashlab ketish xavfi bor talabalarni oldindan aniqlashda yordam beradi [8].

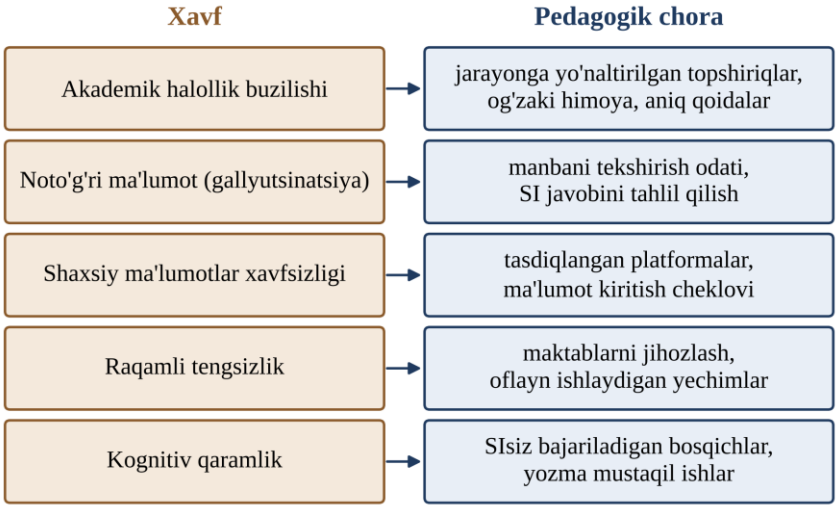
Kuzatuvlarimiz shuni ko’rsatdiki, SI’dan unumli foydalanilgan darslarda bir xil izchillik saqlanadi. Biz uni besh bosqichli tuzilma ko’rinishida umumlashtirdik (3-rasm). Bunda SI bilan ishlash darsning faqat bir bosqichini tashkil etadi, undan oldin va keyin keladigan bosqichlar esa to’liq o’qituvchi nazoratida bo’ladi.



3-rasm. SI vositasi ishtirokidagi mashg’ulot bosqichlari (muallif ishlanmasi)

Xavf va cheklovlar. Tahlil va kuzatuvlar SI’dan foydalanish bilan bog’liq bir qator xavflarni ham aniqladi. Eng ko’p muhokama qilinadigan muammo akademik halollikdir: o’quvchi topshiriqni o’zi bajarmasdan SI tayyorlagan javobni topshirishi mumkin. Generativ modellar ba’zan haqiqatga to’g’ri kelmaydigan, lekin ishonarli ko’rinadigan ma’lumot beradi. Bu hodisa «gallyutsinatsiya» deb ataladi.

O’quvchilar haqidagi ma’lumotlarning uchinchi tomon platformalarida saqlanishi ham jiddiy masala. Shahar va qishloq maktablari o’rtasidagi texnik imkoniyatlar farqi raqamli tengsizlikni yuzaga keltiradi. SI’ga haddan tashqari tayanish esa mustaqil fikrlash va yozish ko’nikmalarining susayishiga olib kelishi mumkin. Har bir xavfga qarshi qo’llash mumkin bo’lgan pedagogik choralar 4-rasmda ko’rsatilgan.



4-rasm. SI’dan foydalanishdagi asosiy xavflar va ularni kamaytirish choralari

MUHOKAMA

Olingan natijalar SI’ning ta’limdagi samarasi texnologiyaning o’ziga emas, undan qaysi maqsadda va qanday foydalanilishiga bog’liq ekanini ko’rsatadi. Shu sababli o’qituvchi jarayonning markazida qoladi: u qoidalarni belgilaydi, topshiriqni loyihalaydi va natijani baholaydi. Bu xulosa R. Luckin [4] va W. Holmes [3] qarashlariga hamda YUNESKO tavsiyalariga [6, 7] mos keladi.

Aniqlangan beshta funksiya W. Holmes va hammualliflari [3] taklif etgan uch yo’nalishli tasnifga mos tushadi: individuallashtirish va virtual tyutorlik o’quvchiga, baholash va o’quv materialini tayyorlash o’qituvchiga, ta’lim tahlili esa ta’lim tizimiga yo’naltirilgan. Shu bilan birga, o’quv materialini tayyorlash funksiyasining ahamiyati katta til modellari keng tarqalgandan so’ng keskin oshdi; bu E. Kasneci va boshqalarning [9] kuzatuvlariga mos keladi.

Tezkor qayta aloqa funksiyasining pedagogik qiymati qayta aloqaning o’z vaqtida berilishi o’zlashtirishga kuchli ta’sir qilishi haqidagi xulosalar bilan tasdiqlanadi [10]. Biroq qayta aloqa foydali bo’lishi uchun u o’quvchiga keyingi qadamni ko’rsatishi kerak; shu sababli SI bergan izohni o’qituvchi tanlab va mashg’ulot maqsadiga moslab berishi maqsadga muvofiq.

O. Zawacki-Richter va hamkasblari oliy ta’limdagi SI tadqiqotlarida o’qituvchi va pedagogik nazariya chetda qolganini qayd etgan edi [5]. Taklif etilgan o’zaro munosabat modeli (2-rasm) va besh bosqichli mashg’ulot tuzilmasi (3-rasm) aynan shu bo’shliqni to’ldirishga qaratilgan: ularda o’qituvchining roli aniq belgilangan, SI bilan ishlash esa mashg’ulotning faqat bir bosqichini tashkil etadi.

Aniqlangan xavflar – akademik halollik, «gallyutsinatsiya», shaxsiy ma’lumotlar xavfsizligi va raqamli tengsizlik – YUNESKO yo’riqnomalari [6, 7] hamda E. Kasneci va boshqalar [9] ko’rsatgan muammolar bilan mos keladi. Ularni faqat taqiqlash yo’li bilan hal qilib bo’lmaydi; topshiriqlarni jarayonga yo’naltirilgan tarzda loyihalash, SI javobini tanqidiy tahlil obyektiga aylantirish va muassasa darajasida aniq qoidalar joriy etish samaraliroq yondashuv hisoblanadi (4-rasm).

Tadqiqotning ayrim cheklovlari ham mavjud. Birinchidan, ish nazariy-tahliliy xarakterga ega bo’lib, SI’ning ta’lim natijalariga ta’siri miqdoriy ko’rsatkichlar bilan o’lchanmagan. Ikkinchidan, pedagogik kuzatuv bitta oliy ta’lim muassasasida o’tkazilgan, shu sababli natijalarni umumta’lim maktablariga yoki boshqa hududlarga ko’chirishda ehtiyotkorlik talab etiladi. Taklif etilgan model va mashg’ulot tuzilmasining samaradorligini nazorat va tajriba guruhlari ishtirokidagi pedagogik tajriba orqali tekshirish keyingi tadqiqotlarning vazifasidir.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Tadqiqot natijasida quyidagi xulosalarga kelindi. SI texnologiyalari ta’limda individuallashtirish, tezkor qayta aloqa, o’quv materialini tayyorlash, virtual tyutorlik va ta’lim tahlili funksiyalarini bajaradi. Ularning samaradorligi qo’llash metodikasiga bog’liq. SI o’qituvchini almashtirmaydi, balki uning ishini yengillashtiradi va o’quvchining mustaqil ta’limini qo’llab-quvvatlaydi. Akademik halollik, ma’lumotlar xavfsizligi va raqamli tengsizlik masalalari esa joriy etish bosqichida alohida e’tibor talab etadi.

Amaliyot uchun quyidagilarni tavsiya qilamiz:

1) pedagog kadrlarni qayta tayyorlash va malaka oshirish dasturlariga «Ta’limda sun’iy intellekt» modulini kiritish;

2) har bir ta’lim muassasasida SI’dan foydalanish qoidalari va akademik halollik nizomini ishlab chiqish;

3) o’quvchilarda SI javobini tanqidiy baholash va manbani tekshirish ko’nikmalarini shakllantiruvchi mashg’ulotlar o’tkazish;

4) o’zbek tilida ishlaydigan va milliy ta’lim standartlariga mos SI asosidagi o’quv platformalarini yaratishni qo’llab-quvvatlash;

5) baholashda yod olishdan ko’ra tahlil, loyiha va amaliy ko’nikmalarga ko’proq o’rin berish;

6) SI’ning ta’lim natijalariga ta’sirini aniqlash bo’yicha tajriba-sinov tadqiqotlarini kengaytirish.

SI zamonaviy ta’limning odatiy qismiga aylanib bormoqda. Undan maqsadli va mas’uliyat bilan foydalanilsa, ta’lim sifatini oshirishda muhim vosita bo’lib xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O’zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 17-fevraldagi «Sun’iy intellekt texnologiyalarini jadal joriy etish uchun shart-sharoitlar yaratish chora-tadbirlari to’g’risida»gi PQ-4996-son qarori.

2. O’zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktabrdagi «Raqamli O’zbekiston – 2030» strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to’g’risida»gi PF-6079-son farmoni.

3. Holmes W., Bialik M., Fadel C. Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning. – Boston: Center for Curriculum Redesign, 2019. – 228 p.

4. Luckin R., Holmes W., Griffiths M., Forcier L.B. Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education. – London: Pearson, 2016. – 60 p.

5. Zawacki-Richter O., Marín V.I., Bond M., Gouverneur F. Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? // International Journal of Educational Technology in Higher Education. – 2019. – Vol. 16. – Article 39.

6. UNESCO. AI and education: guidance for policy-makers. – Paris: UNESCO, 2021. – 50 p.

7. UNESCO. Guidance for generative AI in education and research. – Paris: UNESCO, 2023. – 44 p.

8. Chen L., Chen P., Lin Z. Artificial Intelligence in Education: A Review // IEEE Access. – 2020. – Vol. 8. – P. 75264–75278.

9. Kasneci E. et al. ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education // Learning and Individual Differences. – 2023. – Vol. 103. – Article 102274.

10. Hattie J., Timperley H. The power of feedback // Review of Educational Research. – 2007. – Vol. 77, No. 1. – P. 81–112.