

O'zbekiston davlat san'at va madaniyat instituti
"Axborot texnologiyalari" kafedrası dotsenti
E-mail: mtillashayxova@gmail.com

SUN'IY INTELLEKT VA INSON OMILI: MASOFAVIY TA'LIMDA MUVOZANATLI YONDASHUV

Annotatsiya. Ushbu maqolada sun'iy intellekt (SI) texnologiyalarining zamonaviy ta'lim, ayniqsa masofaviy ta'lim tizimidagi o'rni va ahamiyati tahlil qilinadi. Maqolada SI asosida ta'lim jarayonini individuallashtirish, adaptiv o'qitish tizimlarini yaratish, avtomatlashtirilgan baholash va teskari aloqani yo'lga qo'yish, shuningdek, chat-botlar va virtual yordamchilar orqali 24 soatlik o'quvchi qo'llab-quvvatlash tizimlarini joriy etish masalalari ko'rib chiqiladi. Knewton, DreamBox, Coursera, Udacity, EdX va Squirrel kabi platformalar misolida SI vositalarining ta'lim sifatini oshirishdagi samaradorligi tahlil qilinadi. Shuningdek, maqolada axloqiylik, ma'lumotlarning maxfiyligi, o'qituvchilar va talabalarni SI vositalaridan foydalanishga tayyorlash muammolari hamda inson omilining o'rnini to'liq almashtirib bo'lmasligi masalalari yoritilgan.

Kalit so'zlar: sun'iy intellekt, masofaviy ta'lim, adaptiv o'qitish, individuallashtirilgan ta'lim, avtomatlashtirilgan baholash, teskari aloqa, chat-bot, virtual yordamchi, ta'lim texnologiyalari, ta'lim sifati.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND THE HUMAN FACTOR: A BALANCED APPROACH IN DISTANCE EDUCATION

Abstract. This article analyzes the role and significance of artificial intelligence (AI) technologies in modern education, particularly in distance learning systems. The study examines issues such as the individualization of the learning process based on AI, the creation of adaptive learning systems, automated assessment and feedback mechanisms, as well as the implementation of 24/7 student support systems through chatbots and virtual assistants. The effectiveness of AI tools in improving the quality of education is analyzed using

platforms such as Knewton, DreamBox, Coursera, Udacity, EdX, and Squirrel as examples. The article also addresses ethical considerations, data privacy issues, challenges in preparing teachers and students to use AI tools, and the fact that the role of the human factor cannot be fully replaced.

Keywords: artificial intelligence, distance education, adaptive learning, personalized learning, automated assessment, feedback, chatbot, virtual assistant, educational technologies, education quality.

Sun'iy intellekt (SI) zamonaviy ta'limda, ayniqsa masofaviy ta'limning tez sur'atlar bilan rivojlanishi sharoitida, tobora muhim ahamiyat kasb etmoqda. COVID-19 pandemiyasi bu jarayonni sezilarli darajada tezlashtirdi va butun dunyo bo'ylab ta'lim muassasalarini kampuslarni cheklash va yopish sharoitida masofaviy ta'lim shakllariga o'tishga majbur qildi. Bu o'tish an'anaviy elektron masofaviy ta'limda ko'plab muammolarni, jumladan, yetarli darajada shaxsiylashtirish yo'qligi, teskari aloqaning zarurligi va o'qituvchilarning yuqori ish yuklamasi kabi masalalarni yuzaga chiqardi. Shu bois, masofaviy ta'limni yanada moslashuvchan, qulay va samarali qila oladigan yangi texnologik yechimlarga ehtiyoj tug'ildi [5].

Sun'iy intellekt bu muammolarning ko'pini hal qila oladigan asosiy texnologiyalardan biridir. U nafaqat kundalik vazifalarni avtomatlashtirish, balki yanada shaxsiylashtirilgan, moslashuvchan va interaktiv ta'lim jarayonini o'z ichiga olgan yangi ta'lim usullari va yondashuvlarini yaratish imkoniyatiga egadir [9]. Misol uchun, sun'iy intellekt yordamida har bir o'quvchi uchun shaxsiylashtirilgan elektron dasturlar yaratish, real vaqt rejimida intellektual qayta aloqani ta'minlash va talabalarning muvaffaqiyatini bashorat qilish uchun katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilish mumkin.

Bundan tashqari, sun'iy intellekt o'qituvchilar uchun yangi imkoniyatlar yaratib, ularga o'quv jarayonining ijodiy va uslubiy tomonlariga ko'proq e'tibor qaratish imkonini beradi. Bu esa ularni sinov testlarini tekshirish, darslarni

tashkillashtirish va talabalarning holatini tahlil qilish kabi kundalik vazifalardan ozod qiladi. Bularning barchasi sun'iy intellektni ta'lim tizimini tubdan o'zgartirishning qudratli vositasiga aylantiradi.

Sun'iy intellekt (SI) intellektual ta'limni rivojlantirishda, shu jumladan ilgari imkonsiz yoki juda cheklangan bo'lgan ta'lim jarayonini tashkil etish uchun yangi yechimlarni ishlab chiqishda muhim rol o'ynaydi. SI texnologiyalari talabalarni o'qitish uchun ta'lim muassasalari va onlayn platformalarni yanada samaraliroq va moslashuvchanroq tarzda yaratish, individual yondashuvlarni ta'minlash, kundalik vazifalarni avtomatlashtirish hamda o'zgaruvchanlikni tahlil qilish va bashorat qilish uchun aqlli vositalardan foydalanish imkonini beradi [7].

Masofaviy ta'limda sun'iy intellektni rivojlantirishning asosiy jihatlaridan biri ta'lim jarayonini individuallashtirish hisoblanadi. An'anaviy o'qitish usullari ko'pincha barcha talabalar uchun ularning xususiyatlari, ma'lumotlarni qabul qilish tezligi va qiziqishlaridan qat'i nazar, yagona yondashuvdan foydalanadi. Men bu muammoni har bir o'quvchi haqidagi ma'lumotlarga asoslangan maqbul o'qitish usullaridan foydalangan holda hal qilaman [4].

SI texnologiyalari talabalarning platformadagi xatti-harakatlarini, ularning xususiyatlarini, afzalliklarini, o'qish uslubini va hatto ular eng samarali bo'lgan vaqt oraliqlarini tahlil qilishi mumkin. Ushbu tahlil tizimi asosida SI har bir o'quvchi uchun o'quv materiallarini va topshiriqlarni takomillashtirishi mumkin. Masalan, agar talaba ma'lum bir mavzuda past ko'rsatkich namoyish etsa, men ushbu materialni o'zlashtirish uchun qo'shimcha manbalarni, bilimlarni mustahkamlash uchun soddaroq vazifalarni yoki video va interaktiv topshiriqlar kabi ma'lumot berishning muqobil shakllarini taklif qilaman.

Ta'limni shaxsiylashtirish o'qitish jarayonini tezlashtirish imkonini ham beradi. Bilimdagi bo'shliqlardan unumli foydalaning. Bunday tizimga misol sifatida Knewton platformasini keltirish mumkin. U sun'iy intellektidan foydalanib, shaxsiylashtirilgan ilmiy yo'nalishlarni shakllantiradi. Tizim o'quvchining topshiriqlarni qay darajada bajarayotganini tahlil qiladi va shu asosda ilmiy

materiallarning tuzilishi va mazmunini, shuningdek, eng dolzarb vazifalar va tasvirlarni belgilaydi [1].

Masofaviy ta'limda sun'iy intellektning afzalliklaridan biri-topshiriqlarni tekshirish, test o'tkazish, teskari aloqa berish va o'lchovlarni tahlil qilish kabi odatiy va ko'p mehnat talab qiladigan vazifalarni avtomatlashtirish imkoniyatidir. An'anaviy ta'limda o'qituvchilar uy vazifalarini va testlarni tekshirishga ko'p vaqt sarflaydilar, bu ayniqsa katta guruhlarda o'qitish jarayonida dolzarb masala hisoblanadi. Sun'iy intellekt testlarni va hatto murakkab yozma ishlarni avtomatik ravishda tekshirib, bu jarayonni sezilarli darajada qisqartirishi mumkin.

Misol uchun, tabiiy tilni qayta ishlashga asoslangan tekshiruv tizimlari yozma topshiriqlarning mazmunini, tuzilishini va hatto fikrlarning mantiqiy izchilligini tahlil qila oladi. Mashinali o'qitish algoritmlari ish sifatini baholash va aniq baho berishga o'rgatilgan. Grammarly va Turnitin kabi tizimlar o'qituvchilarga yozma ishlarni xatolar va ko'chirmachilikka tekshirishda yordam beradi, bu esa vaqtni tejaydi va sifatni baholashni yaxshilaydi.

Avtomatlashtirish vazifalarni bajarish muddatlarini eslatish yoki samaradorlik testlari natijalarini jo'natish kabi tashkiliy masalalarga ham taalluqlidir. Chat-botlar va virtual yordamchilar talabalarga tashkiliy masalalarni hal qilishda ko'maklashishi va 24 soatlik qo'llab-quvvatlashni ta'minlashi mumkin, bu esa o'quv platformasi bilan muloqot jarayonini sezilarli darajada osonlashtiradi.

Sun'iy intellekt o'qituvchilar va talabalarni qo'llab-quvvatlash vositalarini taqdim etishi mumkin. O'qituvchilar qo'shimcha yordamga muhtoj bo'lgan talabalari va mutaxassislarining rivojlanishini kuzatish uchun sun'iy intellektning tahliliy vositalaridan foydalanishlari mumkin. Masalan, sun'iy intellekt tizimlari talabalarning platformadagi faolligini, munozaralardagi ishtirokini, test va uy vazifalari natijalarini tahlil qilishi mumkin. Bu esa o'qituvchilarga o'qishda qiynalyotgan talabalarni o'z vaqtida aniqlash imkonini beradi.

Talabalar uchun sun'iy intellekt o'z vaqtida va shaxsiylashtirilgan fikr-mulohazalarni taqdim etadi. Tizimlar ularning ishlash qobiliyatini tahlil qilib, tuzatish choralarini taklif qilishi, shuningdek, natijalarga erishish bo'yicha tavsiyalar berishi mumkin. Bu, ayniqsa, asinxron tarzda o'qiyotgan va o'qituvchi bilan doimiy aloqada bo'lmagan talabalar uchun foydalidir.

Sun'iy intellekt texnologiyalari masofaviy ta'lim usullarini takomillashtirish uchun yangi imkoniyatlar yaratmoqda. Bu yondashuvlarning ayrimlari allaqachon ta'lim muassasalari va onlayn platformalarda faol qo'llanilayotgani talabalarga va o'qituvchilarga yanada moslashuvchan va samarali ta'lim vositalarini taqdim etmoqda.

Adaptiv ta'lim – ta'limda sun'iy intellektni qo'llashning eng istiqbolli yondashuvlaridan biridir. Ushbu usulning mohiyati shundaki, sun'iy intellekt talabaning o'zlashtirish qobiliyati va o'quv faoliyati haqidagi ma'lumotlarni tahlil qiladi, so'ngra o'quv materiallarini va topshiriqlarni uning o'ziga xos xususiyatlariga moslashtiradi. An'anaviy o'qitish modellaridan farqli o'laroq, unda barcha ta'lim oluvchilar bir xil kursni bir xil tezlikda o'tadi. Moslashuvchan tizimlar esa har bir talabaga o'z bilim darajasi va materialni o'zlashtirish tezligidan kelib chiqqan holda o'z ta'lim yo'lida harakat qilish imkonini beradi [6].

DreamBox kabi platformalar o'quvchilar o'rtasidagi farqlarga asoslanib, individual topshiriqlarni taqdim etadi. Agar talaba ma'lum bir mavzuni o'zlashtirishda qiynalsa, tizim materialni yaxshiroq tushunish uchun qo'shimcha tushuntirish va manbalarni taklif qiladi. Agar talaba topshiriqlarni tez bajara olsa, tizim uning qiziqishi va motivatsiyasini saqlab qolish uchun qiyinchilik darajasini oshiradi [2].

Moslashuvchan tizimlar talabalarning o'zlashtirish darajasini kuzatib borishi va o'qituvchilarga o'quv dasturlarini takomillashtirish bo'yicha tavsiyalar berishi mumkin. Bu resurslardan samaraliroq foydalanish va qo'shimcha yordamga muhtoj bo'lgan talabalarga ko'proq e'tibor qaratish imkonini beradi. Masofaviy ta'limning asosiy muammolaridan biri talabalar bilimini baholashdir. An'anaviy

baholash usullari katta o'quvchilar guruhlari va asinxron o'qitish sharoitida samarasiz bo'lishi mumkin. Sun'iy intellektga asoslangan bilimlarni baholash tizimlari ushbu muammoni o'qituvchi ishtirokisiz avtomatlashtirilgan tekshirish usullaridan foydalangan holda hal qiladi.

Mashinali o'rganish va tabiiy tilni qayta ishlash (NLP) tizimlaridan foydalanib, talabalarning test va yozma topshiriqlarini ularning mazmuni, tuzilishi va mantiqiy izchilligini o'lchagan holda tahlil qilish mumkin. Bu tizimlar nafaqat javoblarning to'g'riligini tekshiradi, balki materialni tushunish darajasini ham tahlil qilib, qo'shimcha yordam bo'yicha tavsiyalar beradi.

Bunday tizimga misol sifatida Turnitin'ni keltirish mumkin. U yaqinda insholarning originalligi va sifati haqida yozma ishlarni e'lon qildi, bu esa o'qituvchilarga talabalarning ishlarini tezkor va aniq baholashda yordam beradi. Shunga o'xshash tizimlar avtomatik test o'tkazish uchun ham qo'llanilishi mumkin, bunda sun'iy intellekt javoblarni tahlil qiladi va kiritilgan ma'lumotlar asosida baholarni chiqaradi.

Sun'iy intellekt asosidagi chat-botlar va virtual yordamchilar masofaviy ta'limda hal qiluvchi rol o'ynaydi, ulap talabalarga real vaqt rejimida qo'llab-quvvatlash va yordam ko'rsatadi. Bu tizimlar talabalar bilan savollarga javob berish, murakkab mavzularni tushuntirish, qo'shimcha manbalar taqdim etish va hatto vazifalarni bajarish uchun qisqa muddatlar belgilash orqali o'zaro aloqada bo'lishi mumkin. Bunga misol tariqasida o'quv kurslarida foydalanish uchun ishlab chiqilgan Jill Uotson nomli virtual yordamchini keltirish mumkin. Bu chat-bot talabalarga tez-tez so'raladigan savollarga javob olish, manbalar taqdim etish va hatto muhokamalar o'tkazishda yordam beradi, bu esa talabalar va o'quv platformasi o'rtasidagi o'zaro aloqani sezilarli darajada tezlashtiradi [12].

Chat-botlar talabalarga doimiy fikr-mulohaza va qo'llab-quvvatlashni ta'minlash uchun ta'lim platformalari bilan birlashtirilishi mumkin. Bu ayniqsa o'qituvchi bilan shaxsan muloqot qilish doim ham imkoni bo'lmagan ommaviy masofaviy ta'lim sharoitida juda muhimdir.

Sun'iy intellekt talabalarining o'quv faoliyati to'g'risidagi katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilishda faol qo'llanilmoqda. Davomat, munozaralarda ishtirok etish, uy vazifalari va testlarni bajarish kabi ma'lumotlar sun'iy intellekt tomonidan tahlil qilinib, talabalarining ko'rsatkichlarini aniqlash va ularning muvaffaqiyatini bashorat qilish imkonini beradi. Masalan, Canvas platformasi talabalar haqidagi ma'lumotlarni tahlil qilish va ularning o'zlashtirish darajasini bashorat qilish uchun sun'iy intellektdan foydalanadi. Tizim "xavf guruhi"dagi talabalarni aniqlab, o'qituvchilarga qo'shimcha topshiriqlar yoki maslahatlar kabi ularni qo'llab-quvvatlash choralarini taklif qilishi mumkin. Bu muammolarni o'z vaqtida aniqlash va ularning yuzaga kelishining oldini olish imkonini beradi.

Sun'iy intellektning tahliliy tizimlari, shuningdek, o'qituvchilarga kurs bo'yicha tavsiyalar berib, o'quv materiallari yoki o'qitish usullaridagi kamchiliklarni ko'rsatib o'tishi mumkin. Bu esa yanada samarali ta'lim berishni ta'minlaydi.

Sun'iy intellekt masofaviy ta'limni ta'minlovchi turli xil vosita va platformalarga joriy etilmoqda. Bu texnologiyalar ta'lim jarayonini ham talabalar, ham o'qituvchilar uchun yanada qulayroq va samaraliroq qilishga ko'maklashmoqda.

Coursera, Udacity va EdX kabi onlayn ta'lim platformalari ta'lim jarayonini individuallashtirish va takomillashtirish maqsadida sun'iy intellektni faol ravishda qo'llamoqda. Bu platformalar talabalarining o'zlashtirish darajasi haqidagi ma'lumotlarni tahlil qilish hamda kurslar va topshiriqlar bo'yicha shaxsiy tavsiyalar ishlab chiqish uchun sun'iy intellekt algoritmlaridan foydalanadi [3].

Bunga misol tariqasida Udacity kompaniyasini keltirish mumkin. U talabalarining o'quv natijalari va karyera qiziqishlari asosida eng mos keladigan kurslarni taklif etish uchun sun'iy intellektdan foydalanadi. Bundan tashqari, sun'iy intellekt tadqiqotchilarga o'quvchilarning rivojlanishini kuzatib borish va natijalar bo'yicha tavsiyalar berishda yordam beradi.

Sun'iy intellekt o'quv kurslari va materiallarini yaratish jarayonini avtomatlashtirish uchun ham qo'llanilmoqda. Sun'iy intellektga asoslangan tizimlar o'quvchilarni tahlil qilib, ularning bilim darajasi va qiziqishlariga moslashtirilgan o'quv rejalarini ishlab chiqishi mumkin.

Bunday tizimga misol sifatida Squirrel sun'iy intellektini keltirish mumkin. U talabalarning holati haqidagi ma'lumotlardan foydalanib, moslashuvchan kurslarni yaratish uchun sun'iy intellektni qo'llaydi. Tizim talabalar uchun qaysi mavzular eng qiyin ekanligini aniqlaydi va ularning bilimni yaxshilash maqsadida qo'shimcha materiallar hamda topshiriqlarni tavsiya etadi.

Masofaviy ta'limda sun'iy intellektidan foydalanish ta'lim jarayonini yaxshilash uchun keng istiqbollar ochadi. So'nggi bir necha yil ichida sun'iy intellekt ta'lim tizimini o'zgartirishda, ayniqsa COVID-19 pandemiyasi kabi global o'zgarishlar tufayli onlayn ta'limga tez o'tish sharoitida o'zining samaradorligini isbotladi. Ushbu o'tish tibbiy ta'lim sifati, ilmiy resurslarning mavjudligi va o'qitish samaradorligi bilan bog'liq bir qator muammolarni aniqladi. Biroq, aynan sun'iy intellekt ushbu chaqiriqlarning aksariyatini to'xtatish uchun muhim ahamiyat kasb eta boshladi.

Ta'lim muhitida sun'iy intellektni qo'llash o'qitish va o'qitish usullarini sezilarli darajada o'zgartiradi [8]. Moslashuvchan ta'lim tizimlari har bir o'quvchiga o'z tezligida o'rganish, motivatsiyani oshirish va shaxsiy xatti-harakatlar orqali natijalarni yaxshilash imkonini beradi. Sinov testlari va yozma ishlar kabi muntazam vazifalarni avtomatlashtirish o'qituvchilarga yangi usullarni ishlab chiqish va o'quvchilar bilan chuqurroq muloqot qilish kabi ta'limning chuqurroq jihatlariga vaqtni tejash imkonini beradi.

Sun'iy intellektni rivojlantirishning eng muhim jihatlaridan biri shundaki, u butun dunyo bo'ylab ko'plab odamlar uchun ta'limni yanada qulayroq qiladi. Sun'iy intellekt integratsiyasiga ega onlayn platformalar turli darajadagi tayyorgarlik va ehtiyojlarga ega talabalar uchun kurslarni taqdim etadi, geografik yoki moliyaviy joylashuvidan qat'i nazar, sifatli ta'lim olish imkoniyatini

ta'minlaydi. Virtual yordamchilar va chat-botlar kabi tizimlar o'quv jarayonini yanada moslashuvchan qiladi, talabalarni har qanday vaqtda qo'llab-quvvatlaydi va ularga joriy vazifalarni hal qilishda yordam beradi, bu ayniqsa o'qishni ish yoki boshqa vazifalar bilan birga olib boradiganlar uchun muhimdir.

Bundan tashqari, sun'iy intellekt ta'lim jarayonida ma'lumotlarning kuchaytirilgan tarqalishini ta'minlaydi. Sun'iy intellektga asoslangan tizimlar katta hajmdagi ma'lumotlarni to'plash, tahlil qilish va talqin qilish imkoniyatiga ega, bu esa o'qituvchilar va ta'lim muassasalari ma'murlariga talabalarning yutuqlarini aniqroq baholash, muammolarni aniqlash va ularni aniqlash choralarini tuzatish imkonini beradi. Bunday yondashuv nafaqat ta'lim sifatini oshiradi, balki ilmiy dasturlar va umuman ta'lim muassasalarini rivojlantirishning uzoq muddatli strategiyalarini shakllantirishga yordam beradi.

Biroq, afzalliklarga qaramay, masofaviy ta'limda sun'iy intellektni joriy etish qiyinchiliklar va muammolar bilan cheklanib qolmaydi. Asosiy masalalardan biri talabalarning axloqiyligi va ma'lumotlardan foydalanish xavfsizligidir [10]. Sun'iy intellekt tizimlari katta hajmdagi ma'lumotlarni to'playdi va tahlil qiladi, bu esa maxfiylik va shaxsiy ma'lumotlardan foydalanish borasidagi xavotirlarni cheklashi mumkin. Sun'iy intellektdan xavfsiz va axloqiy jihatdan foydalanishni ta'minlash uchun ma'lumotlarni himoya qilish bo'yicha qat'iy choralar ko'rish va tegishli me'yoriy hujjatlarni ishlab chiqish zarur.

Yana bir muammo-o'qituvchilar va talabalarni sun'iy intellekt vositalaridan foydalanishga o'rgatish zarurati. Ko'pgina o'qituvchilar o'zlarining ta'lim jarayonlariga texnologiyalarni joriy etishda qiyinchiliklarga duch kelishlari mumkin, ayniqsa ular egallagan texnik ko'nikmalarga ega bo'lmasalar. O'qituvchilar o'qitish sifatini oshirish uchun sun'iy intellekt imkoniyatlaridan samarali foydalanishlari uchun o'quv dasturlarini yaratish va malakasini oshirish zarur. Shuningdek, talabalarni sun'iy intellekt bilan o'zaro aloqada bo'lishga o'rgatish muhim, shunda ular ushbu texnologiyalardan yanada samarali ta'lim olish uchun foydalana oladilar.

Nihoyat, shunga e'tibor berish kerakki, sun'iy intellekt o'qituvchining o'rnini bosmaydi, balki ularning ish samaradorligini baholash uchun yetakchi ishlab chiqaruvchiga aylanadi. Inson omili ta'lim jarayonining asosi hisoblanadi, chunki ta'lim nafaqat bilim berish, balki tanqidiy fikrlash, muloqot va hamkorlik funksiyalarini ham ta'minlaydi. O'qituvchilar talabalarni tarbiyalash va rivojlantirishda muhim rol o'ynaydi va ularning tajribasi, hamdardligi va talabalar bilan o'zaro munosabatga kirishish qobiliyatini algoritmlar bilan to'liq almashtirish mumkin emas [11].

Kelajakda sun'iy intellektni ta'lim sohasida yanada kengroq qo'llash mumkin. Sun'iy intellekt texnologiyalari ko'payadi, o'qitish, bilimlarni baholash va ta'lim jarayonlarini boshqarishda yangi yondashuvlardan foydalanadi. Masalan, hozirgi vaqtda nafaqat talabalarning xilma-xilligini tahlil qilish, balki motivatsiya, hissiy holat va ijtimoiy sharoitlar kabi turli omillar asosida ularning muvaffaqiyatlarini bashorat qilish mumkin bo'lgan tizimlar ishlab chiqilmoqda. Bunday tizimlar har bir ta'lim oluvchi rahbarligida ta'lim dasturlarini yanada aniqroq takomillashtirishga yordam beradi.

Shunday qilib, sun'iy intellekt masofaviy ta'limni rivojlantirishda muhim qadamdir. U ta'lim jarayonini takomillashtirish, uni yanada shaxsiylashtirilgan, moslashuvchan va qulay qilish uchun noyob imkoniyatlarni taqdim etadi. Biroq, sun'iy intellektning barcha afzalliklarini to'liq amalga oshirish uchun ushbu xavfsizlik va o'qituvchilar va talabalarni o'qitish bilan bog'liq muammolarni hal qilish zarur. Ushbu jihatlarga bunday yondashuv va e'tibor bilan SI zamonaviy ta'limning yetakchi qismiga aylanishi, uni yanada sifatli va samarali qilishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Tillashayxova M. et al. Ta'limda sun'iy intellektning o'rnini // Mahalliy va xalqaro konferensiyalar platformasi. – 2025. – №1. – C. 99–109.

2. Weisbard P. *Going MOOC: Massive open online courses // Feminist Collections.* – 2013. – T. 34. – №1-2. – С. 19–22.
3. Ismanova A., Gulamov S., Kobulova M. *Online Learning Evolution: Adaptive Systems Leading Education's Future.*
4. Roll I., Wylie R. *Evolution and Revolution in Artificial Intelligence in Education. International Journal of Artificial Intelligence in Education,* 2016. – №26(2). – P. 582–599. <https://doi.org/10.1007/s40593-016-0110-3>
5. Кузьмин Е., Тазова Е. *Искусственный интеллект в образовании: состояние, вызовы и перспективы развития. Высшее образование в России.* – 2021. – №30(6). – С. 9–20. <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2021-30-6-9-20>
6. Осипов С., Новикова А., Дроздов А. *Адаптивные обучающие системы на основе искусственного интеллекта: опыт внедрения и методические требования. Информатика и образование.* – 2022. – №37(4). – С. 5–14. <https://doi.org/10.32517/0234-0445-2022-37-4-5-14>
7. Роберт И. *Теория и методика информатизации образования (2-е изд.).* Издательство «Бином», 2019.
8. Тихомиров В. *Цифровая трансформация педагогики: роль и границы применения искусственного интеллекта. Педагогика.* – 2020. – №(5). – С. 18–27.
9. Luckin R., Holmes W., Griffiths M., Forcier L. *Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education.* Pearson, 2016.
10. UNESCO. *Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence.* United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 2021. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137>
11. Selwyn N. *Should Robots Replace Teachers? AI and the Future of Education.* Polity Press, 2019.
12. Киселев Г. *Чат-боты и виртуальные ассистенты в дистанционном обучении: дидактический потенциал, ограничения и риски. Дистанционное и виртуальное обучение.* – 2023. – №(2). – С. 45–56.