

**Qurbonov G'ulomjon
G'ofurovich**

Buxoro davlat pedagogika
instituti matematika va
informatika kafedrası
dotsenti

**Rashidov Anvarjon
Sharipovich**

Buxoro davlat pedagogika
instituti matematika va
informatika kafedrası dotsenti
anvar.rashidov@bk.ru
[orcid.org/ 0000-0002-6424-3277](https://orcid.org/0000-0002-6424-3277)

Yuldashova Sanobar Azizovna

Buxoro davlat pedagogika instituti
1-bosqich magistranti
yuldashvasanobar30@gmail.com
[orcid.org/ 0009-0004-6022-2374](https://orcid.org/0009-0004-6022-2374)

TA'LIM JARAYONIDA SUN'IY INTELEKT TEXNOLOGIYALARINING O'RNI VA IMKONIYATLARI

Annotatsiya: Ushbu maqola sun'iy intellektning ta'lim tizimida yuzaga kelayotgan yangi innovatsion imkoniyatlarini tahlil qiladi. Mualliflar ta'lim sohasidagi eng so'nggi texnologik yutuqlarni, xususan, avtomatlashtirilgan o'quv tizimlari va talabalarning ehtiyojlariga moslashtirilgan o'quv materiallarini ko'rib chiqadilar.

Sun'iy intellektning o'qituvchilarga yordam berish, o'quv jarayonini individualizatsiya qilish va o'quvchilarni har tomonlama rivojlantirishdagi roli haqida batafsil ma'lumot beriladi. Maqolada ta'limning sifatini oshirish uchun sun'iy intellektning qanday samarali vositaga aylanishi va uning global ta'lim tizimidagi potentsiali ham yoritiladi.

Kalit so'zlar: Sun'iy intellekt, ta'limda robototexnika va AI integratsiyasi, ta'lim texnologiyalari, avtomatlashtirilgan ta'lim tizimlari, ta'limdagi innovatsiyalar.

THE ROLE AND OPPORTUNITIES OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS

Abstract: This article analyzes the new innovative opportunities of artificial intelligence that are emerging in the education system. The authors review the latest technological advances in education, in particular automated learning systems and learning materials based on students' needs. The article provides detailed information on the role of artificial intelligence in helping teachers, individualizing the educational process and comprehensively developing students. The article also discusses how artificial intelligence can become an effective tool for improving the quality of education and its potential in the global education system.

Key words: Artificial Intelligence (AI), integration of Robotics and AI in education, educational technologies, automated education systems, innovations in education.

РОЛЬ И ВОЗМОЖНОСТИ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Аннотация: В статье анализируются новые инновационные возможности искусственного интеллекта, которые появляются в образовательной системе. Авторы рассматривают последние технологические достижения в области образования, в частности, автоматизированные системы обучения и учебные материалы, основанные на потребностях студентов. В статье представлена подробная информация о роли искусственного интеллекта в поддержке учителей, индивидуализации образовательного процесса и всестороннем развитии студентов. Также обсуждается, как искусственный интеллект может стать эффективным инструментом для повышения качества образования и его потенциал в глобальной образовательной системе.

Ключевые слова: Искусственный интеллект, Интеграция робототехники и ИИ в образовании, Образовательные технологии, Автоматизированные образовательные системы, Инновации в образовании.

Kirish.

So'nggi yillarda ta'lim jarayonida raqamli texnologiyalarning roli tobora ortib bormoqda. Ayniqsa, sun'iy intellekt (SI) texnologiyalari ta'limning sifatini oshirish, o'quv jarayonini individualizatsiya qilish va samaradorligini yaxshilash imkoniyatlarini kengaytirmoqda. Sun'iy intellekt o'quvchilarning bilim darajasini tahlil qilish, ularning qiziqishlari va ehtiyojlariga moslashtirilgan o'quv materiallarini tavsiya qilish, shuningdek, murabbiylar uchun vaqtni tejash va baholash jarayonini soddalashtirish kabi vazifalarni bajaradi. Shu bilan birga, SI texnologiyalari ta'lim tizimida yangi pedagogik yondashuvlarni joriy etish, masofaviy va aralash ta'lim imkoniyatlarini kengaytirish hamda o'quv jarayonini interaktiv va motivatsion qilish imkonini beradi. Shu sababli, sun'iy intellektning ta'limdagi o'rni va uning imkoniyatlarini chuqur o'rganish, zamonaviy ta'lim siyosati va amaliyotida muhim ahamiyat kasb etmoqda. Ushbu maqolada sun'iy intellekt texnologiyalarining ta'lim jarayonidagi roli, imkoniyatlari va ular yordamida o'quv jarayonini samarali tashkil etish yo'llari tahlil qilinadi.

XXI asrda raqamli texnologiyalar jadal rivojlanayotgani tufayli ta'lim sohasi ham tubdan o'zgarib bormoqda. Ushbu o'zgarishlarning markazida suniy intellekt (AI) texnologiyalari turib, ular nafaqat o'quv jarayonini samarali tashkil etishda, balki o'qitishning mazmuni, shakli va metodlarini yangilashda ham muhim ahamiyat kasb etmoqda. Bugungi kunda AI o'quvchilar bilimni avtomatik baholash, individual ta'lim trayektoriyalarini shakllantirish, adaptiv o'quv platformalari yaratish, ta'lim statistikasi va jarayonlarini tahlil qilish, shuningdek, o'quv jarayonini avtomatlashtirish kabi ko'plab yo'nalishlarda keng qo'llanilmoqda.

Raqamli transformatsiya sharoitida ta'lim tizimining eng asosiy vazifalaridan biri – o'quvchilarning shaxsiy qobiliyatlarini rivojlantirish, ularga mustaqil o'rganish ko'nikmalarini shakllantirish va bilim olish jarayonini shaxsga yo'naltirilgan tarzda tashkil etishdir. Suniy intellekt texnologiyalari aynan shu maqsadga erishishda katta imkoniyat yaratadi. Masalan, SI asosida ishlaydigan adaptiv ta'lim tizimlari o'quvchining bilim darajasini real vaqt rejimida tahlil qilib, unga mos topshiriqlarni taklif qiladi, xatoliklarni aniqlab, tushuntirishlar beradi va o'qituvchiga individual yondashuvni engillashtiradi.

Bundan tashqari, AI yordamida o'qituvchilarning mehnat jarayoni ancha yengillashib, ular uchun ortiqcha vaqt talab qiladigan topshiriqlar – testlarni tekshirish, statistik hisobotlarni tayyorlash, darslarni rejalashtirish kabi jarayonlar avtomatlashtirilmoqda. Bu esa pedagogga o'quvchilar bilan bevosita ishlash, ta'lim sifatini oshirish va ijodiy-metodik faoliyatga ko'proq vaqt ajratish imkonini beradi.

Shu bilan birga, suniy intellektning ta'lim tizimiga integratsiyasi bir qator mas'uliyatlarni ham yuzaga keltiradi. Xususan, axborot xavfsizligi, o'quvchilar shaxsiy ma'lumotlarining himoyasi, texnologiyalarni pedagogik jarayonga to'g'ri integratsiya qilish, o'qituvchilarning raqamli kompetensiyalarini oshirish kabi dolzarb masalalar mavjud. Ushbu omillar SI imkoniyatlaridan oqilona, mas'uliyatli va samarali foydalanishni talab etadi.

Shunday qilib, suniy intellekt texnologiyalarining ta'lim jarayoniga kirib kelishi o'qitish sifatini oshirish, o'quvchilarning individual rivojlanishini ta'minlash, ta'limni boshqarish jarayonlarini optimallashtirish va zamonaviy ta'lim tizimini shakllantirishda ulkan salohiyatga ega. Mazkur mavzuning dolzarbligi SIning tezkor rivoji, uning global ta'lim tizimidagi o'rnining kengayishi va O'zbekiston ta'limi uchun ham yangi imkoniyatlar yaratishi bilan izohlanadi.

Adabiyotlar tahlili

[1] Virtual o'qituvchi – bu internet orqali dars beradigan, o'quvchilar bilan masofadan mulqot qiladigan o'qituvchi turidir. U kompyuter, planshet yoki telefon orqali ishlaydi. AI asosidagi virtual o'qituvchilar, sun'iy intellektga asoslangan chatbotlar va virtual o'qituvchilar o'quvchilarga 24/7 yordam berishi mumkin. Ular o'quvchilarning savollariga javob berish, darslarni tushuntirish, masalalarni yechishda yordam berish kabi vazifalarni bajaradi va gapirish ko'nikmasini oshirish uchun dialoglar ham qila oladi.

[2] Margaret A. Boden tomonidan yozilgan "AI: A Very Short Introduction" asarida sun'iy intellektning nazariy asoslari, uning inson tafakkur jarayonlariga o'xshash algoritmlarni yaratishdagi roli tahlil qilinadi. Muallif sun'iy intellektning rivojlanish bosqichlarini va ularning ta'lim tizimiga ta'sirini yoritadi.

[3] Stuart Russell va Peter Norvingning "Artificial Intelligence: A Modern Approach" kitobi esa AIning texnik asoslari, mashina o'rganish modellariidan tortib neyron tarmoqlar va

chuqur o'rganishgacha bo'lgan keng ko'lamli metodlarni izohlaydi. Ushbu asar ta'lim jarayonida qo'llanilayotgan adaptiv o'quv tizimlari uchun asos bo'lgan algoritmlarni tushuntirib beradi.

[4] Rose Luckin va boshqalar tomonidan taqdim etilgan "Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education" hisobotida ta'limda sun'iy intellektning shaxsiylashtirilgan o'quv jarayonini yaratishdagi afzalliklari ko'rsatib o'tiladi. Mualliflar AI o'qituvchilarni qo'llab-quvvatlash va o'quvchilarning kognitiv profillarini aniqlashdagi rolini ta'kidlaydilar.

[5] Beverly Woolfning "Building Intelligent Interactive Tutors" asari esa interaktiv va dialogik usullar yordamida AI o'quvchilar bilan real vaqt rejimida samarali muloqot qilishini batafsil bayon etadi. Bu yondashuv o'quvchilarga tushunarsiz joylarni qayta ko'rib chiqishga va o'z-o'zini baholashga yordam beradi.

[6] Wayne Holmes, Maya Bialik va Charles Fadel tomonidan tayyorlangan "Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications" hisobotida AI ta'limdagi ijtimoiy va axloqiy masalalari, shuningdek, uning baholash tizimlaridagi afzalliklari va mumkin bo'lgan xatolari tahlil qilinadi. Mualliflar AI tizimlarining ta'lim sifatiga ta'siri haqida ilmiy mulohazalar beradi.

[7] Nkambou, Bourdeau va Mizoguchi tomonidan tahrirlangan "Advances in Intelligent Tutoring Systems" to'plamida esa o'quvchilarning bilim darajasini aniqlash, moslashtirish va diagnostika qilish uchun ishlab chiqilgan algoritmlar, shuningdek, intellektual o'qituvchi tizimlarining amaliy metodologiyalari taqdim etiladi.

Asosiy qism

Sun'iy intellektning ta'lim jarayoniga ta'sir etuvchi omil sifatidagi o'rni

Bugungi kunda sun'iy intellekt texnologiyalari ta'lim tizimining ajralmas qismiga aylanib bormoqda. Raqamli transformatsiya jarayoni kuchaygan sari, AI ta'limning sifat ko'rsatkichlarini oshirish, o'qitish jarayonini yangilash va o'quvchilarning individual rivojlanishini ta'minlashda muhim omil sifatida namoyon bo'lmoqda. Sun'iy intellektning o'quv jarayonidagi o'rni, avvalo, ta'lim mazmunini chuqur tahlil qilish, o'quvchilarning bilim darajasini aniqlash va ularga moslashtirilgan tavsiyalar berish orqali ko'zga tashlanadi. AI asosidagi dastur va platformalar o'quvchining faoliyatini real vaqt rejimida kuzatib borib, uning kuchli va zaif tomonlarini aniqlash, murakkab mavzular bo'yicha qo'shimcha o'quv materiallari taklif qilish kabi imkoniyatlarni yaratadi. Shu bilan birga, sun'iy intellekt o'qituvchining pedagogik faoliyatini yengillashtiruvchi kuchli vosita sifatida ham ahamiyat kasb etadi. U test natijalarini avtomatik qayta ishlash, reytinglarni shakllantirish, o'quvchilarning o'zlashtirish dinamikasini aniqlash kabi ko'plab jarayonlarni ancha tez va aniq bajaradi. Bu esa o'qituvchiga ta'lim metodikasini takomillashtirish, ijodiy ishlarga ko'proq vaqt ajratish imkonini beradi. Shuning ta'limga ta'siri faqat texnik jarayonlarni avtomatlashtirish bilan chegaralanmaydi, balki pedagogik yondashuvning o'zini tubdan yangilashga xizmat qiladi. Masalan, shaxsiylashtirilgan ta'lim modeli, adaptiv darslar, o'quvchi ehtiyojiga mos o'quv yo'llari — bularning barchasi SI orqali amaliyotga tatbiq etilmoqda.



1-rasm. Sun'iy intellekt va kelajak ta'limi

Hozirgi davrda ta'lim jarayonining uzluksizligini ta'minlash ham sun'iy intellektning muhim vazifalaridan biridir. Raqamli platformalar, chatbotlar va virtual o'quv yordamchilari o'quvchilarga istalgan joyda, istalgan vaqtda mustaqil ta'lim olish imkonini berib, o'quv jarayonini doimiy ravishda davom ettirishga yordam bermoqda. Bu esa ta'limning an'anaviy chegaralarini kengaytirib, o'quvchilarning bilim olish jarayonida yanada faol ishtirok etishini ta'minlaydi.

Shuningdek, sun'iy intellekt kelajakda ta'lim sifatini baholashda ham muhim ahamiyatga ega bo'ladi. Katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlash qobiliyati orqali AI ta'lim tashkilotlari faoliyatini tahlil qilish, o'quv jarayonidagi muammolarni aniqlash va ularni bartaraf etish bo'yicha ilmiy asoslangan tavsiyalar berishga qodir. Bu esa ta'lim siyosatini to'g'ri yo'naltirish, strategik qarorlar qabul qilishda muhim omil bo'lib xizmat qiladi.

Umuman olganda, sun'iy intellekt ta'lim jarayonini sifat jihatidan yangilayotgani, o'quvchi va o'qituvchi faoliyatini samarali yo'naltirayotgani, o'quv jarayonida tahliliy yondashuvni kuchaytirayotgani tufayli bugungi ta'lim tizimining asosiy innovatsion drayveriga aylanmoqda.

O'qituvchilar faoliyatini avtomatlashtirish va yengillashtirishda sun'iy intellektning o'rni

Sun'iy intellekt texnologiyalarining ta'lim jarayoniga kirib kelishi o'qituvchilarning kundalik faoliyatiga sezilarli yengilliklar yaratdi. An'anaviy ta'lim jarayonida o'qituvchi juda ko'p vaqtini hujjat ishlariga, testlarni tekshirishga, reytinglarni hisoblashga, darsga tayyorlanishga sarflar edi. Bu esa pedagogning ilmiy-metodik ishlarga, yangi usullarni o'rganishga yoki o'quvchilar bilan sifatli muloqotga sarflashi mumkin bo'lgan vaqtini qisqartirardi. Sun'iy intellekt esa o'qituvchi zimmasidagi ko'plab mehnat talab qiladigan jarayonlarni avtomatlashtirish orqali uning faoliyatini ancha yengillashtirmoqda. Avvalo, AI yordamida testlarni avtomatik tekshirish va baholash imkoniyati joriy qilinmoqda. O'qituvchining har bir o'quvchi javobini alohida ko'rib chiqishiga hojat qolmaydi, tizim natijalarni millisekundlarda qayta ishlab, xatolarni ajratib beradi va umumiy statistikani shakllantiradi. Bu jarayon nafaqat vaqtni tejaydi, balki baholashning xolisligini ta'minlaydi. Ayniqsa ko'p sonli guruhlarda o'qiyotgan talabalarning test natijalarini tahlil qilish osonlashadi.

Bundan tashqari, sun'iy intellekt o'qituvchiga darsga tayyorgarlik jarayonida yordam beradigan elektron yordamchi sifatida ham namoyon bo'ladi. U dars mavzusiga mos taqdimotlar, misollar, mashqlar, testlar va qo'shimcha o'quv materiallarini avtomatik ravishda taklif qiladi. Bu o'qituvchining darsga tayyorlanish vaqtini qisqartiradi va pedagogni metodik jihatdan qo'llab-quvvatlaydi. O'qituvchi esa o'z vaqtini dars jarayonida kreativ yondashuvlarni izlashga yoki o'quvchilarning individual rivojlanishiga yo'naltirishi mumkin bo'ladi.



2-rasm. O'qituvchilar faoliyatida sun'iy intekt yordami

Reyting jadvallari shakllantirish, o'quvchilarning davomati, faolligi va uy vazifalari bo'yicha hisobotlar yaratish kabi jarayonlar ham SI tomonidan samarali bajariladi. Tizim o'quvchi

faoliyatini muntazam ravishda kuzatib boradi, uning o'zlashtirishidagi o'zgarishlarni qayd etadi va o'qituvchiga real vaqt rejimida batafsil ma'lumot taqdim etadi. Bu o'qituvchining o'quvchi bilan individual ishlashini osonlashtiradi, chunki pedagog o'quvchida qaysi mavzular bo'yicha qiyinchilik borligini aniq ko'ra oladi.

Shuningdek, sun'iy intellekt o'qituvchi uchun yordamchi sifatida dars jarayonidagi muloqot faoliyatiga ham hissa qo'shadi. Masalan, o'quvchilarning beradigan savollariga chatbotlar orqali tezkor javob qaytarish, darsdan tashqari vaqtlarida ham o'quvchilar bilan aloqa qilish imkoniyatlari o'qituvchini ortiqcha yukdan holi qiladi. O'qituvchi murakkab savollarni o'zi ko'rib chiqishi, oddiy va tezkor savollarni esa avtomatik tizimga topshirishi natijasida uning ish jarayoni optimallashtiriladi.

Shu bilan birga, sun'iy intellekt o'qituvchilarning malakasini oshirishda ham muhim vositaga aylanmoqda. AI asosidagi tavsiyalar o'qituvchiga o'quvchilar faoliyatini tahlil qilib, qanday metodik yondashuvlardan foydalanish kerakligini bildiradi, dars jarayonini takomillashtirish bo'yicha amaliy maslahatlar beradi. Bu esa pedagogning professional rivojlanishiga xizmat qiladi.

Umuman olganda, sun'iy intellekt o'qituvchi faoliyatini yengillashtiruvchi, ko'plab tashkiliy ishlarni avtomatlashtiruvchi va ta'lim jarayonini samarali tashkil etishga yordam beruvchi innovatsion texnologiya sifatida ta'lim tizimida muhim o'rin egallab bormoqda. O'qituvchining asosiy vazifasi — bilim berish va tarbiyalash bo'lib, AI texnologiyalari esa pedagogga ushbu vazifalarni yanada samarali bajarish uchun qo'shimcha imkoniyatlar yaratadi.

Ta'lim jarayonida sun'iy intellekt yordamida individuallashtirilgan o'qitish

Sun'iy intellekt (AI) texnologiyalarining ta'limga kirib kelishi o'quv jarayonini tubdan o'zgartirib, individual yondashuvni shakllantirishga katta imkoniyat yaratmoqda. An'anaviy ta'limda barcha o'quvchilar bir xil dars, bir xil tushuntirish va bir xil sur'at bilan o'qitiladi. Ammo har bir o'quvchining idrok darajasi, bilim saviyasi, qiziqishlari va o'rganish uslubi o'ziga xos bo'lganligi uchun, umumiy yondashuv ko'p hollarda samaradorlikni cheklab qo'yadi. AI esa o'quvchining individual ehtiyojlarini chuqur tahlil qilib, unga moslashtirilgan ta'lim yo'lini yaratishga imkon beradi.

Avvalo, AI o'quvchi faoliyatining barcha jihatlarini tahlil qilib boradi. Test natijalari, topshiriqlarning bajarilish sifati, darsdagi faollik, xatolarning takrorlanish darajasi kabi omillar asosida AI o'quvchining bilim darajasini aniqlaydi. So'ngra ushbu tahlil natijalariga ko'ra, o'quvchi uchun alohida o'quv yo'nalishi — ya'ni individual ta'lim rejasi shakllantiriladi. Masalan, kimdir matematika bo'yicha kuchli bo'lsa-da, algebra yoki geometriyada qiyinchilikka duch kelishi mumkin. AI bu kamchiliklarni aniqlaydi va aynan shu o'quvchi uchun moslashtirilgan mashqlarni taklif qiladi.

Individuallashtirilgan ta'limning yana bir afzalligi — o'quvchi o'z tempida o'qiy olishi. An'anaviy sinfda barcha o'quvchilar bir xil tezlikda darsga ergashishi talab qilinadi, bu esa ba'zilar uchun juda tez, boshqalar uchun esa juda sekin bo'lishi mumkin. AI asosidagi ta'lim platformalarida esa o'quvchi bir mavzuni to'liq tushunmaguncha uni takrorlab o'qiydi, tushunganidan so'ng keyingi mavzuga o'tadi. Bu o'quvchining o'rganishga bo'lgan ishonchini oshiradi va bilimlar orasidagi bo'shliqlarni kamaytiradi.

AI o'quvchining qiziqishlariga mos materiallar taqdim etishda ham samarali. Agar o'quvchi biologiyaga qiziqsa, AI matematika masalalarini ham biologiyaga oid misollar orqali tushuntirishi mumkin. Bu o'quvchini mavzuga jalb qiladi, ta'lim jarayonini esa ko'proq qiziqarli va mazmunli qiladi. Qiziqish orqali motivatsiya kuchayadi, motivatsiya esa ta'lim samaradorligining eng muhim omillaridan biridir.

Shuningdek, AI o'quvchiga real vaqt rejimida teskari aloqa beradi. O'quvchi xato qilgan zahoti, tizim xatoning sababini tushuntiradi va uni qanday to'g'rilash kerakligini ko'rsatadi. Bu esa o'quvchining mustaqil ishlash ko'nikmasini rivojlantiradi, o'z-o'zini o'rgatish salohiyatini oshiradi. AI yordamida o'quvchi doimiy ravishda o'z ustida ishlay oladi va bu jarayon o'qituvchidan mustaqil ravishda davom etadi.

Individuallashtirilgan ta'limning yana bir muhim jihati — uning uzluksizligidir. Mobil dasturlar, onlayn kurslar, virtual yordamchilar va AI asosidagi chatbotlar orqali o'quvchi darsdan tashqari vaqtlarda ham o'qishni davom ettirishi mumkin. Bu esa mustaqil ta'limni qo'llab-

quvvatlaydi, o'quvchining bilimni o'zlashtirish vaqtini kengaytiradi va ta'lim jarayonini engillashtiradi.



3-rasm. Ta'lim jarayonida sun'iy intellekt

AI o'qituvchiga ham katta yordam beradi. Har bir o'quvchiga alohida yondashuv talab qilinadigan vaziyatlarda AI mos mashqlarni taqdim etadi, o'quvchilarning faoliyatini tahlil qilib beradi va o'qituvchining metodik qarorlarini osonlashtiradi. O'qituvchi esa o'z vaqtini ko'proq darsning mazmuniy va kreativ qismiga bag'ishlashi, o'quvchilar bilan individual ishlash jarayonini samaraliroq tashkil etishi mumkin.

Umuman olganda, AI yordamida individuallashtirilgan ta'lim hozirgi zamonaviy ta'limning eng istiqbolli yo'nalishlaridan biridir. U har bir o'quvchining shaxsiy ehtiyojlarini inobatga olgan holda bilim berish, motivatsiya yaratish, o'zlashtirish sifatini oshirish va ta'limdagi tenglikni ta'minlashga xizmat qiladi. AI ta'lim jarayoniga to'g'ri integratsiya qilinganda, o'quvchi salohiyati to'liq ochiladi, ta'lim esa yanada samarali va qulay bo'ladi.

Ta'lim sifatini baholash va tahlil qilishda sun'iy intellektning o'rni

Sun'iy intellekt (AI) ta'lim jarayonida nafaqat o'qitish, balki ta'lim sifatini baholash va tahlil qilish jarayonlarini ham tubdan o'zgartirmoqda. An'anaviy baholash tizimlari ko'pincha subyektiv omillarga tayanishi, vaqt talab qilishi yoki o'quvchi faoliyatining faqat ma'lum qismini aks ettirishi mumkin. AI esa o'quvchining barcha faoliyatini muntazam ravishda kuzatib borishi, keng ko'lamdagi ma'lumotlarni qayta ishlashi va real vaqt rejimida aniq baholash natijalarini taqdim etishi bilan ta'lim sifatini tahlil qilishda yuksak aniqlikni ta'minlaydi. AI tizimi o'quvchilarning test natijalari, uy vazifalari, sinfdagi ishtiroki, topshiriqlarni bajarish tezligi, xatolarning turi va takrorlanish darajasi kabi ko'rsatkichlarni chuqur o'rganadi. Ushbu ko'rsatkichlar asosida o'quvchi o'zlashtirilmagan mavzular, zaif tomonlar va e'tibor qaratilishi zarur bo'lgan yo'nalishlar aniqlanadi. Natijada AI o'qituvchi uchun aniq tashxis va tavsiyalarni shakllantiradi. Bu esa o'qituvchiga dars jarayonini qayta ko'rib chiqish, murakkab mavzularni yana bir bor tushuntirish yoki o'quvchilarga moslashtirilgan qo'shimcha mashqlar berish imkonini yaratadi.

AI asosidagi baholash tizimlari o'quvchilar rivojlanishidagi o'zgarishlarni ham muntazam qayd etib boradi. Ular o'zlashtirishning o'sish yoki pasayish dinamikasini ko'rsatib, pedagogik jarayonda ilmiy asoslangan qarorlar qabul qilishga yordam beradi. Masalan, AI biror o'quvchi ma'lum vaqt davomida sustlashayotganini yoki ma'lum mavzularni o'zlashtirishda qiyinchilikka duch kelayotganini oldindan aniqlab, o'qituvchiga buni bildiradi. Bu esa o'quvchining o'z vaqtida yordam olishini ta'minlaydi va o'quv jarayonida orqada qolishning oldini oladi. AI baholashda adolatni ham ta'minlaydi. Inson omili, kayfiyat, subyektiv baho kabi holatlar yo'qoladi, har bir natija faqat o'quvchi faoliyatiga asoslanadi. Bu, ayniqsa, yirik guruhlarda o'qiyotgan talabalarning bahosini aniqlashda juda muhimdir. AI shuningdek sinf, guruh yoki maktab bo'yicha umumiy ta'lim sifatini tahlil qilib, statistik ma'lumotlarni shakllantiradi. O'quvchilarning umumiy natijalari, murakkab bo'lgan mavzular, o'qitish jarayonidagi kamchiliklar, ta'lim samaradorligiga ta'sir qilayotgan omillar aniq ko'rinishda taqdim etiladi.

Ta'lim tashkilotlari ushbu tahlillarga asoslanib, ta'lim metodikasini yaxshilaydi, yangi yondashuvlarni ishlab chiqadi va umumiy strategik qarorlar qabul qiladi. Umuman olganda, AI ta'lim sifatini baholash va tahlil qilish jarayonini yuqori aniqlik, tezkorlik, adolat va ilmiy asoslanganlik bilan ta'minlaydi. Bu esa ta'lim tizimining samaradorligini oshirish, o'quvchilarning individual rivojlanishini qo'llab-quvvatlash va ta'lim jarayonini yanada takomillashtirish imkonini beradi.

Dolzarbli: Tobora rivojlanib borayotgan XXI asrda zamonaviy texnologiyalar insonlar hayotida muhim va ajralmas qismga aylanmoqda. Ayniqsa, so'nggi yillarda takomillashgan sun'iy intellekt insonlarning nafaqat bilim olishi, balki kundalik hayotiga ham ta'sir qilmoqda. Biz sun'iy intellektidan muvaffaqiyatli foydalanishimiz uchun, avvalo, uning rivojlanish tarixini bilishimiz zarur. Sun'iy intellekt atamasi 1955-yilda Jon Makkarti (John McCarthy) tomonidan kiritilgan. 1956-yilda Makkarti va boshqalar Sun'iy intellekt bo'yicha yozgi Dartmut tadqiqot loyihasi konferensiyasini tashkil etishdi. Ushbu tashabbus mashina o'rganishi, chuqur o'rganish, bashoratli tahlillar kabi ko'p ixtirolar qilinishiga olib keldi. Undan tashqari, bu tashabbus yangidan-yangi sohani —ma'lumotshunoslikni (data science) keltirib chiqardi. 1990-yillarda sun'iy intellekt taraqqiyotida yangi sahifa ochildi. 1997-yilda Deep Blue nomli IBM kompyuteri shaxmat bo'yicha jahon chempioni Garri Kasparovni yenggan tarixdagi ilk kompyuter bo'ldi. Shunday qilib, Sun'iy intellekt tezkor hisoblash muhitida algoritmlar yaratish va qo'llash orqali insonning aql-idrok jarayonlariga taqlid qilishga asoslanadi. Sodda qilib aytganda, sun'iy intellekt kompyuterlarni odam kabi o'ylash va ulardek yechim topishga yo'naltiradigan texnologiyadir.

Metodlar: Maqola qabul qilingan tarixiy metodlar – tarixiylik, ob'ektivlik, ilmiylik, ketma-ketlik, xolislik tamoyillari asosida yoritilgan. Muhokama va natijalar: Ma'lumki, hozirgi kunlarda, ta'lim sohasida kata o'zgarishlar va rivojlanishlar bo'lmoqda. Mana shunday rivojlanishlardan biri bu sun'iy intellekt bo'lib, u ta'limni rivojlantirish va avtomatlashtirishga katta hissa qo'shib kelmoqda. Bundan tashqari, ta'limda robototexnika va sun'iy intellekt (AI) integratsiyasi bugungi kunda ta'lim jarayonlarini yanada samarali, interaktiv va qiziqarli qilish imkonini beradi. Bu texnologiyalar nafaqat o'quvchilarga ilm-fan va texnologiya sohalarida yangi imkoniyatlar yaratadi, balki ta'lim tizimini umumiy ravishda rivojlantiradi. Ularning asosiy ko'rinishlari sifatida interaktiv o'quv materiallari va metodologiya, individual o'qish va adaptiv o'quv tizimlari, xavfsizlik va yordamchi texnologiyalarni misol qilib olsak bo'ladi. Sun'iy intellekt yoshlarga interaktiv o'quv materiallari va kuchli metodologiyani taqdim etadi. Misol uchun, Adaptiv o'qitish tizimlari. AI tizimlari o'quvchilarning o'zlashtirish darajasini tahlil qilib, ularning qobiliyatlariga moslashtirilgan o'quv materiallarini taqdim etadi. Matematikada o'quvchi qiyinlashtirilgan masalalarni yechishda qiyinchilikka duch kelgan bo'lsa, tizim uni qayta tushuntiruvchi yoki osonroq masalalar bilan ta'minlaydi. Sun'iy intellekt yordamida o'quvchilarning o'zlashtirish tezligini va qobiliyatlarini tahlil qilib, individual dars rejalari yaratish kerak. AI tizimi o'quvchining zaif tomonlarini aniqlaydi va ularni kuchaytirish uchun moslashtirilgan materiallarni taqdim etadi. Bundan tashqari, AI yordamida interaktiv testlar va masalalarni yechish yanada osonlashadi. Ya'ni, AI tizimlari o'quvchining javoblariga asoslanib, test savollarini dinamik ravishda o'zgartiradi. Agar o'quvchi biron bir savolni to'g'ri javob bersa, keyingi savol yanada qiyinlashadi, aks holda savollar soddalashadi. Bu metod o'quvchining bilim darajasini real vaqt rejimida baholash imkonini beradi va AI tizimlari o'quvchilarga masalalarni yechgan paytda tezkor fikr-mulohaza beradi.

AI o'quvchining xatosiga qarab moslashtirilgan savollar beradi:

1. Tahlil qiladi

Qaysi bosqichda xato qildi?

Formulani bilmadi, yoki amalga xato kiritdimi?

2. Darajani aniqlaydi

Agar o'quvchi tenglamali qiyin masalada qiynalsa, tizim darajani pasaytiradi:

- avval a_n formulasi oddiy masalalar
- keyin o'rtacha darajadagi
- keyin asta-sekin murakkablariga qaytaradi

3. Misol ketma-ketligini beradi

- Juda oson – formulani ishlatish
 - O‘rtacha – ikki formula aralashadi
 - Qiyin – tenglamalar sistemasi
 - Murakkab – yig‘indi, qisman hadlar
4. Har bosqichni tekshiradi

Agar o‘quvchi to‘g‘ri qilsa, darajani oshirad, ammo xato qilsa, tushuntiradi va yana osonroq misol beradi.

Bu yordam bilan o‘quvchilar o‘z xatolarini tezda tahlil qilishi va ularni tuzatish imkoniyatiga ega bo‘ladi. Sun‘iy intellektning yana bir ijobiy tomonlaridan biri AI asosidagi interaktiv darsliklar va video materiallar. Sun‘iy intellekt yordamida o‘quvchilarga video darsliklar taqdim etiladi, unda AI o‘quvchilarning savollariga real vaqt rejimida javob beradi. Masalan, video davomida o‘quvchi to‘xtatish tugmasini bosganda yoki o‘zining savolini berishda AI unga ma‘lumotni tushuntiradi.

Ta‘lim sohasidagi har doim dolzarb va muammoli bo‘lgan til o‘rganish uchun ham sun‘iy intellekt yaxshi hamroh bo‘la oladi. Bunga misol qilib, chatbotlarni va virtual o‘qituvchilarni olsak bo‘ladi. Virtual o‘qituvchi – bu internet orqali dars beradigan, o‘quvchilar bilan masofadan muloqot qiladigan o‘qituvchi turidir. U kompyuter, planshet yoki telefon orqali ishlaydi. AI asosidagi virtual o‘qituvchilar, sun‘iy intellektga asoslangan chatbotlar va virtual o‘qituvchilar o‘quvchilarga 24/7 yordam berishi mumkin. Ular o‘quvchilarning savollariga javob berish, darslarni tushuntirish, masalalarni yechishda yordam berish kabi vazifalarni bajaradi va gapirish ko‘nikmasini oshirish uchun dialoglar ham qila oladi.

Interaktiv dialoglar. Bunda AI yordamida o‘quvchilarga mavzu bo‘yicha interaktiv dialoglar yaratishi kerak. O‘quvchilar virtual o‘qituvchilar bilan suhbatlashib, darsni yanada samarali o‘zlashtirishlari mumkin. AI yordamida kognitiv o‘quv materiallari va ularga mos bo‘lgan o‘quv rejalarini ham olish mumkin. Sun‘iy intellekt nafaqat bilim berish, balki uni baholashda ham katta va muhim rol o‘ynaydi. Shundan kelib chiqadiki, sun‘iy intellektga test va baholash uchun maksimal to‘g‘rilik va anqlik kiritilgan. AI yordamida baholash avtomatik baholash tizimlari orqali amalga oshiriladi. AI yordamida o‘quvchilarning test natijalarini avtomatik ravishda baholash va ularga tezkor javob berish juda oson. AI tizimi o‘quvchilarning javoblarini tahlil qilib, noto‘g‘ri javoblarni to‘g‘ri tushuntirish bilan birga, to‘g‘ri javoblarni taklif qiladi va har bir shaxs uchun o‘zining darajasiga mos testlar va savollar taqdim etiladi. Testlarni ishlab bo‘lgach, insonlar o‘zlarining ma‘lum bir sohadagi bilim darajalarini aniqlab olishadi va qilgan xatolari va ustida ishlashi kerak bo‘lgan narsalar haqida ham chuqur ma‘lumot beriladi. Bu esa, o‘z navbatida ta‘limni rivojlantirishga katta hissa qo‘shadi va odamlarni sifatli ta‘lim uchun behuda pul sarflashdan saqlaydi. O‘quvchilar darslarga borish, o‘qituvchilar uchun katta haq to‘lash, kutubxonalarga a‘zo bo‘lish va boshqa xarajatlar (transport, ovqat, materiallar) tufayli ko‘plab moliyaviy yuklarga duch keladilar. AI yordamida ta‘lim jarayoni individual va samarali bo‘ladi, bu esa o‘quvchilarga ko‘plab xarajatlarni tejash imkoniyatini beradi.

Xulosa.

Sun‘iy intellekt (AI) ta‘lim sohasida yangi va inqilobiy imkoniyatlarni yaratdi, u nafaqat o‘qitish va o‘rganish usullarini o‘zgartiradi, balki ta‘lim tizimini samarali, shaxsiylashtirilgan va arzonroq qiladi. AI ta‘limni individual ehtiyojlarga moslashtirib, o‘quvchilarning qobiliyatlari va o‘zlashtirish tezligiga asoslangan darslarni taklif etadi. Bu o‘qish jarayonini yanada samarali qilishga yordam beradi va o‘quvchilarni yanada faol ishtirok etishga undaydi. Sun‘iy intellekt yordamida ta‘lim jarayonlarini avtomatlashtirish, virtual o‘qituvchilarni qo‘llash, onlayn va interaktiv kurslar yaratish kabi imkoniyatlar ta‘lim sohasini yangi bosqichga olib chiqadi.

Bundan tashqari, AI ta‘limga kirishni kengaytiradi va arzonlashtiradi, shu bilan birga, o‘quvchilarga vaqt va mablag‘ tejash imkonini yaratadi. Ta‘lim tizimlarini raqamlashtirish va sun‘iy intellektni joriy etish orqali ta‘limga kirishning global tengligini oshirish mumkin. Sun‘iy intellektning ta‘lim sohasidagi Arifmetik progressiya – osonlashtirilgan misollarni har bir o‘quvchi uchun individual va sifatli ta‘lim olish imkoniyatini yaratib, dunyo bo‘ylab ta‘lim tizimini yanada rivojlantiradi. Demak, AI ta‘limni nafaqat samarali, balki yanada inklyuziv va hamma uchun ochiq qiladi.

Sun'iy intellektning ta'lim sohasidagi keng imkoniyatlariga qaramay, u bir qator muammolarni ham yuzaga keltiradi. Avvalo, AI asosidagi ta'lim vositalariga haddan tashqari tayanish inson o'qituvchining rolini pasaytirishi, natijada o'quvchilar bilan jonli muloqotning kamayishiga olib kelishi mumkin. Bu esa kommunikativ ko'nikmalar, jamoaviy ishlash, ijtimoiy-emotsional rivojlanish kabi jihatlarning susayishiga sabab bo'ladi. Bundan tashqari, AI tizimlarining samaradorligi ko'p jihatdan texnik infratuzilma, yuqori tezlikdagi internet va zamonaviy qurilmalarga bog'liq. Bunday imkoniyatlar har bir hududda bir xil emasligi bois, sun'iy intellekt ta'limdan foydalanishda raqamli tengsizlik yanada kuchayishi mumkin.

AI yordamida to'plangan katta hajmdagi ma'lumotlar maxfiylik va xavfsizlik bilan bog'liq masalalarni ham keltirib chiqaradi. Ma'lumotlar noto'g'ri boshqarilganda yoki uchinchi shaxslarga o'tib ketganda o'quvchilar xavf ostida qoladi. Shuningdek, AI algoritmlari ba'zan noto'g'ri tavsiya yoki xulosa berishi, ayrim hollarda esa ma'lumotlardagi xatolik tufayli adolatsiz baholashni yuzaga keltirishi mumkin. Bu esa ta'lim sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Hozirgi paytda AI o'quv jarayonini to'liq boshqara oladigan darajada emas va inson o'qituvchining metodik, pedagogik hamda tarbiyaviy funksiyalarini to'la almashtira olmaydi. Shu bois, AI o'qituvchining o'rnini to'ldiruvchi emas, balki uni qo'llab-quvvatlovchi vosita sifatida qaralishi lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. **Margaret A. Boden** *AI: A Very Short Introduction*. Oxford University Press, 2018. Sun'iy intellektning nazariy asoslari, inson tafakkuriga o'xshash algoritmlarning yaratilishi va AI rivojlanish bosqichlari haqida. <https://global.oup.com/academic/product/ai-a-very-short-introduction-9780199602919>
2. **Stuart Russell va Peter Norvig** *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. 3rd Edition, Pearson, 2010. AI ning texnik asoslari, mashina o'rganish, neyron tarmoqlar va chuqur o'rganish modellarini keng qamrovda yoritadi. Adaptiv o'quv tizimlari algoritmlari asoslari. <https://aima.cs.berkeley.edu/>
3. **Rose Luckin, Wayne Holmes, Mark Griffiths, and Laurie B. Forcier** *Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education*. Pearson, 2016. AI ta'limda shaxsiylashtirish, o'quvchilarni kognitiv profillar asosida qo'llab-quvvatlash imkoniyatlari haqida ilmiy hisobot. <https://www.pearson.com/news-and-research/announcements/2016/12/intelligence-unleashed--an-argument-for-ai-in-education.html>
4. **Beverly Park Woolf** *Building Intelligent Interactive Tutors*. Morgan Kaufmann, 2009. AI asosida interaktiv o'qituvchilar va ularning o'quvchilar bilan muloqot metodlari haqida. <https://www.elsevier.com/books/building-intelligent-interactive-tutors/woolf/978-0-12-373594-2>
5. **Wayne Holmes, Maya Bialik, Charles Fadel** *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Center for Curriculum Redesign, 2019. AI ta'limdagi ijtimoiy, axloqiy masalalar va baholash tizimlaridagi rolini tahlil qiluvchi ilmiy hisobot. https://curriculumredesign.org/wp-content/uploads/AIED_Promises-and-Implications_Report.pdf
6. **Rachid Nkambou, Roger Bourdeau, Riichiro Mizoguchi (Eds.)** *Advances in Intelligent Tutoring Systems*. Springer, 2010. Intellektual o'qituvchi tizimlari, diagnostika va adaptiv o'quv algoritmlari bo'yicha ilmiy to'plam. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-642-14363-2>