



UDK: 004.8:37.091.3(575.1)

Olmosbek CHORIYEV,
Andijon davlat universiteti tayanch doktoranti
E-mail: olmosbekchoriyev05@gmail.com

Navoiy davlat universiteti professori, PhD S.Shovdirov taqrizi asosida

INTEGRATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE INTO MODERN PEDAGOGY AND PROSPECTS FOR ITS APPLICATION IN THE EDUCATIONAL PROCESS

Аннотация

This article analyzes the integration of artificial intelligence technologies into modern pedagogy, their impact and prospects on the educational process. With the help of artificial intelligence, the possibilities of creating individual learning styles, improving educational efficiency, as well as automating the activities of teachers are highlighted. The prospects for the implementation of AI technologies in the educational system of Uzbekistan were also considered.

Key words: Pedagogy, artificial intelligence, technology, integration, educational system, digital educational technologies, educational process, innovation in education, personalized teaching, automation of the pedagogical process.

ИНТЕГРАЦИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СОВРЕМЕННУЮ ПЕДАГОГИКУ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕГО ПРИМЕНЕНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Аннотация

В данной статье анализируется интеграция технологий искусственного интеллекта в современную педагогику, их влияние и перспективы на образовательный процесс. Освещены возможности создания индивидуальных стилей обучения с использованием искусственного интеллекта, повышения эффективности обучения, а также автоматизации деятельности учителей. Также были рассмотрены перспективы внедрения технологий искусственного интеллекта в систему образования Узбекистана.

Ключевые слова: Педагогика, искусственный интеллект, технологии, интеграция, система образования, цифровые образовательные технологии, образовательный процесс, инновации в образовании, персонализированное обучение, автоматизация педагогического процесса.

SUN'IY INTELLEKTNING ZAMONAVIY PEDAGOGIKAGA INTEGRATSIYASI VA TA'LIM JARAYONIDA QO'LLASH ISTIQBOLLARI

Аннотация

Ushbu maqolada sun'iy intellekt texnologiyalarining zamonaviy pedagogikaga integratsiyasi, ularning ta'lim jarayoniga ta'siri va istiqbollari tahlil qilingan. Sun'iy intellekt yordamida individual o'quv uslublarini yaratish, ta'lim samaradorligini oshirish, hamda o'qituvchilar faoliyatini avtomatlashtirish imkoniyatlari yoritilgan. Shuningdek, AI texnologiyalarining O'zbekiston ta'lim tizimiga tatbiq etish istiqbollari ham ko'rib chiqilgan.

Kalit so'zlar : Pedagogika, sun'iy intellekt, texnologiya, integratsiya, ta'lim tizimi, raqamli ta'lim texnologiyalari, o'quv jarayoni, ta'limdagi innovatsiyalar, shaxsiylashtirilgan o'qitish, pedagogik jarayonni avtomatlashtirish.

Kirish. XXI asrda fan va texnologiya jadal sur'atlar bilan rivojlanar ekan, ta'lim tizimi ham bu o'zgarishlardan chetda qolmayapti. Ayniqsa, raqamli texnologiyalar, sun'iy intellekt (SI) va avtomatlashtirilgan tizimlarning kundalik hayotga chuqur kirib borayotgani, zamonaviy pedagogik yondashuvlarni qayta ko'rib chiqishni taqozo qilmoqda. An'anaviy o'qitish uslublari o'zining samaradorligini to'liq saqlab qola olmayapti, zero, har bir o'quvchining ehtiyojiga moslashgan, interaktiv va individual yondashuvlar tobora dolzarb bo'lib bormoqda. Sun'iy intellekt ta'lim jarayoniga integratsiyalashuvi natijasida o'quvchilar bilimini avtomatik tahlil qilish, individual o'quv rejalarini tuzish, o'quv jarayonini monitoring qilish va baholash kabi imkoniyatlar yuzaga kelmoqda. Bundan tashqari, o'qituvchilar uchun ma'lumotlarni tezkor qayta ishlash, o'quv materiallarini shaxsga moslashtirish va o'z ish faoliyatini samarali tashkil etish imkoniyati yaratiladi. Bularning barchasi pedagogik faoliyatni tubdan yangi bosqichga olib chiqmoqda. Bugungi kunda dunyo bo'ylab ko'plab ilg'or davlatlar ta'lim tizimida sun'iy intellektni joriy etishga katta e'tibor qaratmoqda. O'zbekiston ham bu borada muhim qadamlar qo'yimoqda. Raqamli ta'lim infratuzilmasini rivojlantirish, o'qituvchilarni

AKTdan samarali foydalanishga o'rgatish va AI texnologiyalaridan foydalanish madaniyatini shakllantirish davlat siyosatining ustuvor yo'nalishiga aylangan. Ushbu maqolada sun'iy intellekt texnologiyalarining zamonaviy pedagogikaga qanday integratsiyalanishi, uning o'quv jarayoniga ta'siri, afzalliklari, shuningdek, O'zbekiston ta'lim tizimida qo'llash istiqbollari atroflicha tahlil qilinadi. Shuningdek, mavjud muammolar va ularni bartaraf etish bo'yicha takliflar ham bayon etiladi.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. So'nggi yillarda sun'iy intellekt texnologiyalarining ta'lim sohasiga ta'siri bo'yicha ko'plab ilmiy izlanishlar olib borilmoqda. Chet el va mahalliy olimlarning tadqiqotlari shuni ko'rsatadiki, sun'iy intellekt pedagogik jarayonning ko'plab jihatlarini takomillashtirishga xizmat qilishi mumkin. Jumladan, J. Holmes va B. Bains (2019) o'z tadqiqotida sun'iy intellekt asosida ishlab chiqilgan o'qitish tizimlari individual yondashuvni kuchaytirishini, o'quvchilarning o'zlashtirish darajasiga qarab avtomatik moslashishini qayd etgan. Shuningdek, UNESCO tomonidan 2021 yilda e'lon qilingan "AI and Education: Guidance for Policy-Makers" hujjatida sun'iy intellektidan ta'limda foydalanish bo'yicha konseptual

yondashuvlar, xavfsizlik choralari va etik mezonlar alohida ko'rsatib o'tilgan. Ushbu hujatda sun'iy intellekt imkoniyatlari sifatida o'quvchilarning o'zlashtirish darajasiga qarab moslashuvchi tizimlar, avtomatlashtirilgan baholash va oraliq tahlil qilish, interaktiv o'quv muhitlari va shaxsiylashtirilgan ta'lim, o'qituvchilar uchun yordamchi raqamli vositalar kiritilgan bo'lib, xavf va chaqiriqlar qismida esa shaxsiy ma'lumotlar xavfsizligi, algoritmik xatolar va noto'g'ri qarorlar, ijtimoiy tengsizlikni kuchaytirish ehtimoli (ya'ni texnologiyalarga kirish imkoniyati har doim ham teng emas), pedagogik rolni texnologiya bilan almashtirish xavfi o'rin olgan. Sun'iy intellekt ta'lim sohasida katta imkoniyatlar ochmoqda, ammo bu texnologiyalarni qanday va nima maqsadda joriy etilishi o'ta muhimdir. UNESCO (2021) tomonidan ta'kidlanganidek: "Artificial Intelligence should be introduced into education not to replace teachers, but to empower them and enhance learning outcomes" [1]. Bu fikr shuni anglatadiki, sun'iy intellekt texnologiyalari o'qituvchining o'rini egallash uchun emas, balki uning faoliyatini samarali qo'llab-quvvatlash, o'qitish jarayonini individuallashtirish va ta'lim sifati ko'rsatkichlarini yaxshilashga xizmat qilishi kerak. Bunda AI o'z-o'zidan muammolarni hal qiluvchi vosita emas, balki o'qituvchining bilim va tajribasini texnologik jihatdan kuchaytiruvchi mexanizm sifatida ko'riladi. Shuningdek, UNESCO ushbu texnologiyalarni ta'lim tizimiga joriy etishda boshqaruv masalalarining dolzarbligini ham alohida urg'u bilan ta'kidlaydi: "Strong governance frameworks are needed to ensure that AI in education supports inclusion, equity, and quality" [1]. Bu esa sun'iy intellekt texnologiyalari faqat texnik yoki didaktik vosita emasligini, balki ularni qo'llashda ijtimoiy adolat, tenglik, inkluzivlik va sifat kabi omillarni nazarda tutuvchi mustahkam boshqaruv tizimlari zarurligini anglatadi. Aks holda, texnologik taraqqiyot mavjud ijtimoiy tafovutlarni yanada kuchaytirishi mumkin. Shunday ekan, ta'limda AI texnologiyalarini joriy etishda faqat texnologik yutuqlarga tayanish emas, balki normativ-huquqiy, etik va pedagogik mezonlarni hisobga olish zarur. Tavsiyalar qismida esa AI siyosatini ishlab chiqishda ta'lim qiymatlari va etik mezonlarni asos qilib olish, o'qituvchilarni yangi texnologiyalarga mos o'qitish va tayyorlash, texnologik infratuzilmani adolatli va teng asosda ta'minlash, AI tizimlarining shaffofligi va tushunarli ishlashi uchun qonunchilik asoslarini belgilash aytib o'tilgan. Ushbu hujjatda davlatlar sun'iy intellektni joriy etishda birinchi navbatda pedagoglarning tayyorgarligi, infratuzilma va axborot xavfsizligini inobatga olishlari lozimligi ta'kidlangan.

Mahalliy tadqiqotchilar ham bu yo'nalishda qator izlanishlar olib bormoqda. Xususan, Q. Rahmonov (2023) o'z maqolasida sun'iy intellekt yordamida dars jarayonini kuzatib borish jarayonlarini tahlil qilgan. U sun'iy intellektga asoslangan platformalar, masalan, elektron kundaliklar, test tizimlari va o'quvchi faoliyatini monitoring qilish vositalarining rivojlanishini ijobiy baholagan. Q. Rahmonov (2023) tomonidan olib borilgan tadqiqotda AI texnologiyalarining rivojlanish tarixi va zamonaviy hayotdagi o'rini tahlil qilar ekan: - "Barcha jarayonlar singari dars jarayonini tahlil qilish va kuzatib borishda sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish muhim rol o'ynashi mumkin" deydi [2]. Shuningdek, sun'iy intellektning inson hayotiga ijobiy va salbiy ta'sirlari, kelajakdagi istiqbollari va muammolari tahlil qilinadi. F.Qodirov esa o'z maqolasida ta'lim tizimida sun'iy intellektidan foydalanish nafaqat o'quvchilarga balki o'qituvchilarga ham katta qulayliklar yaratishini ta'kidlaydi [3:98]. AI orqali yaratilgan vizual, interaktiv va gamifikatsiyalangan o'quv resurslari orqali o'quvchilarning darslarga bo'lgan qiziqishini oshirish mumkinligi isbotlangan. Xulosa qilib aytganda, mavjud adabiyotlar tahlili sun'iy intellekt texnologiyalarining ta'limda

qo'llanishi pedagogik jarayonni moslashuvchan, samarali va o'quvchiga yo'naltirilgan holga keltirayotganini ko'rsatadi. Biroq, ko'pchilik olimlar bu borada ehtiyotkorlik bilan yondashishni, ya'ni texnologiyalarning insoniy omilni to'liq almashtira olmasligini, balki uni to'ldirishini ta'kidlaydilar.

Tadqiqot metodologiyasi. Mazkur tadqiqotda sun'iy intellekt texnologiyalarining zamonaviy pedagogikaga integratsiyalashuvi va ta'lim jarayoniga ta'sirini chuqur tahlil qilish maqsad qilingan. Buning uchun nazariy, tahliliy va amaliy yondashuvlar uyg'un holda qo'llanildi. Avvalo, tadqiqotning nazariy asoslarini belgilashda mavjud ilmiy adabiyotlar, xalqaro tashkilotlar tomonidan taqdim etilgan tavsiyalar tahlil qilindi. Zamonaviy ta'limda sun'iy intellektidan foydalanish tajribalari, xususan AQSH, Xitoy, Janubiy Koreya kabi mamlakatlarning ilg'or amaliyotlari o'rganildi. Tahlil jarayonida sun'iy intellekt texnologiyalarining ta'limda qo'llanilish shakllari — masalan, AI-assistentlar, avtomatlashtirilgan test tizimlari, adaptiv o'quv platformalari va intellektual monitoring vositalari o'zaro solishtirildi. Ularning pedagogik samaradorlik, individual yondashuvni kuchaytirish va ta'lim sifatini oshirishdagi o'rni o'rganildi. Empirik ma'lumotlar asosida O'zbekistonda mavjud AI asosidagi ta'lim vositalari faoliyati tahlil qilindi. Tadqiqot davomida tizimli yondashuv, muammo-tahlil va komponentli tahlil metodlari qo'llanildi. Ushbu metodologik yondashuvlar sun'iy intellektning ta'limdagi roli va istiqbollari chuqur tahlil qilish imkonini berdi. T.Xo'jaqulovning ta'kidlashicha: - "Sun'iy intellekt inson intellektining ba'zi vazifalarini o'zida mujassamlashtirgan avtomatik va avtomatlashtirilgan tizimlar xususiyati" [4:4]. Sun'iy intellekt tarixiga nazar tashlaydigan bo'lsak, sun'iy intellekt (SI) tushunchasi ilk bor XX asr o'rtalarida ilmiy muomalaga kirib kelgan bo'lsa-da, inson tomonidan mashinalarni ongli fikrlashga o'xshash tarzda boshqarish g'oyasi qadim zamonlardan beri mavjud. Biroq, SI mustaqil ilmiy yo'nalish sifatida 1956 yilda AQShning Dartmut kollejida o'tkazilgan ilmiy konferensiyada rasmiy ravishda e'lon qilindi. Bu tadbirda J. MakKarti, M. Minskiy, K. Shannon va A. Nyuel kabi olimlar SI sohasiga asos solgan ilk tadqiqotchilar sifatida tarixda qoldilar. 1950-yillarda Alan Turing tomonidan taklif etilgan Turing testi SI uchun muhim bosqich bo'ldi. Bu test mashinaning insondek fikrlay olishini tekshirish usuli sifatida taklif etilgan bo'lib, keyinchalik ko'plab tadqiqotlar uchun nazariy asos bo'lib xizmat qildi. 1960–1980-yillar SI rivojida dastlabki "yuksalish" davri bo'ldi. Bu davrda ekspert tizimlar, mantiqiy algoritmlar, qoidaga asoslangan dasturlar ishlab chiqildi. Ammo texnologik cheklovlar sababli SI imkoniyatlari amaliyotda cheklangan edi. Bu davr "AI qishi" deb ataladigan vaqt boshlanganiga sabab bo'ldi, ya'ni SI texnologiyalaridan umidlar yuqori bo'lgan, ammo natijalar kam bo'lgan yillar. 1990-yillarda hisoblash texnologiyalarining rivojlanishi, ayniqsa ma'lumotlar hajmining ortishi (Big Data), kompyuter quvvatining oshishi va yangi algoritmlarning (ayniqsa, neyron tarmoqlar) ishlab chiqilishi SI sohasining qayta jonlanishiga olib keldi. Bu davrda mashinaviy o'rganish (machine learning), chuqur o'rganish (deep learning) kabi yondashuvlar shakllandi. 2010-yillardan boshlab SI kundalik hayotga faol kirib keldi: ovoz va matnni tanish, avtomatik tarjima, chatbotlar, tavsiya tizimlari, yuzni aniqlash, avtonom avtomobillar va boshqa ko'plab sohalarida amaliy qo'llanila boshlandi. Ayniqsa, GPT, BERT, ChatGPT, DALL·E kabi model va texnologiyalar inson tilini tushunish va qayta ishlash imkoniyatlarini keskin oshirdi. Bugungi kunda sun'iy intellekt nafaqat texnologik, balki ijtimoiy, axloqiy va iqtisodiy jihatdan ham global muhokama mavzusiga aylangan. Uning ta'lim, tibbiyot, sanoat, huquq, san'at kabi ko'plab sohalarida qo'llanilishi insoniyat hayot tarzini o'zgartirib yubormoqda.

Shu bilan birga, u bilan bog'liq xavfsizlik, axloq va tartibga solish muammolari ham dolzarb bo'lib bormoqda.

Tahlil va natijalar. Tadqiqot davomida sun'iy intellekt texnologiyalarining ta'lim jarayoniga tatbiq etilishi bilan bog'liq holat chuqur tahlil qilindi. Zamonaviy o'qituvchi qiyofasi shakllanishida axborot madaniyatini o'zlashtirishning muhim omil ekanligi ko'rsatildi. Axborot madaniyati tushunchasiga A.Xoliqov quyidagicha ta'rif beradi: - "o'z kasbiy faoliyatiga tegishli axborotlarni olish, uni qayta ishlash va foydalanish metodlari va usullarini o'zlashtirish" [5]. Olingan natijalarga ko'ra, AI texnologiyalari o'qitishning an'anaviy uslublarga sezilarli yangilik kiritmoqda. Jumladan, shaxsiylashtirilgan o'quv dasturlari, avtomatik baholash tizimlari, tahliliy platformalar va sun'iy yordamchi vositalar orqali o'quvchilarning individual ehtiyojlariga mos ta'lim imkoniyatlari kengaymoqda. O'qituvchilar bilan o'tkazilgan suhbatlar va mavjud raqamli platformalarning tahlili shuni ko'rsatdiki, sun'iy intellektdan foydalanish istagi mavjud, ammo amaliy qo'llashda to'siqlar uchramoqda. Bunga texnologik resurslarning cheklanganligi, yetarli metodik qo'llanmalarining yo'qligi va raqamli savodxonlik darajasining pastligi sabab bo'lmoqda.

Tahlillarga asoslanib quyidagi asosiy natijalarga erishildi:

Sun'iy intellekt ta'limni moslashtirishga xizmat qiladi. O'quvchilarning bilim darajasi va o'rganish uslubiga qarab mos tavsiyalar beruvchi tizimlar samarali ishlaydi.

O'qituvchilarning texnologik tayyorgarligi muhim omil hisoblanadi. AI vositalarini amaliyotda qo'llay olish ko'nikmasi ta'limdagi sifatli o'zgarishlar uchun zarur.

Mavjud platformalarda AI elementi cheklangan. Ko'plab o'zbekcha o'quv platformalari hali to'liq sun'iy intellekt asosida ishlamaydi yoki faqat elementar funksiyalarga ega.

Inson omili hal qiluvchi rol o'ynaydi. Sun'iy intellekt o'qituvchining o'mini emas, balki uning ishini qo'llab-quvvatlashi lozim.

Shuningdek, xorijiy tajriba shuni ko'rsatdiki, AI'ni muvaffaqiyatli integratsiya qilish uchun davlat darajasida strategik yondashuv, ta'lim standartlariga mos algoritmlar va o'qituvchilarni muntazam o'qitish zarur. Tahlil yakunida

quyidagicha xulosa qilindi: O'zbekistonda sun'iy intellektni pedagogik tizimga integratsiyalash bo'yicha dastlabki qadamlar tashlangan bo'lsa-da, uni samarali joriy qilish uchun aniq rejalashtirilgan, tizimli yondashuv va keng ko'lamli metodik-ma'naviy tayyorgarlik zarur.

Xulosa va takliflar. O'tkazilgan tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, sun'iy intellekt texnologiyalarining ta'lim tizimiga integratsiyasi ta'lim jarayonini zamonaviylashtirish, samaradorlikni oshirish va individual yondashuvni kuchaytirishda muhim omil hisoblanadi. Biroq bu jarayonni muvaffaqiyatli amalga oshirish uchun nafaqat texnologik, balki metodik va ijtimoiy-psixologik tayyorgarlik ham zarur. Xulosa tariqasida aytish mumkinki, sun'iy intellekt vositalari ta'lim jarayonini soddalashtirish, o'quvchilar ehtiyojlariga moslashtirish va bilimlarni tahlil asosida qayta baholash imkonini beradi. Ta'limdagi raqamli transformatsiya samarali bo'lishi uchun o'qituvchilarning texnologik savodxonligini oshirish muhim omil hisoblanadi. O'qituvchi sun'iy intellektdan mustaqil emas, balki uni yordamchi vosita sifatida ongli va maqsadli qo'llay olishi kerak. Shu asosda quyidagi takliflar ilgari suriladi:

Ta'lim muassasalari uchun sun'iy intellekt asosidagi o'quv resurslarini ishlab chiqish va ularni milliy o'quv dasturlariga integratsiyalash bo'yicha aniq strategiyalar ishlab chiqish;

O'qituvchilar va talabalarning AI texnologiyalaridan foydalanish ko'nikmalarini rivojlantirish maqsadida muntazam treninglar, seminarlar va amaliy mashg'ulotlar tashkil etish;

O'zbek tilida ishlovchi AI vositalari sonini ko'paytirish va ularni didaktik materiallar bilan boyitish;

Ta'limdagi AI texnologiyalarini tartibga soluvchi meyoriy-huquqiy asoslarni takomillashtirish;

Mahalliy va xalqaro hamkorlik orqali ilg'or tajribalarni o'rganish va moslashtirish.

Sun'iy intellektdan samarali foydalanish — bu zamonaviy ta'limning asosiy yo'nalishlaridan biri bo'lib, u o'qituvchi va o'quvchi o'rtasidagi o'zaro aloqani mustahkamlash, o'quv jarayonini interaktivlashtirish hamda ta'lim sifatini oshirishga xizmat qilishi mumkin.

ADABIYOTLAR

1. UNESCO. AI and Education: Guidance for Policy-Makers. Paris: UNESCO Publishing, 2021, bet 17–18 va 20–21.
2. Raxmanov Q.S., Xushvaqto'v O.A.. Sun'iy intellekt yordamida dars jarayonini kuzatib borish jarayonlari. Raqamli transformatsiya va sun'iy intellekt jurnali .Xoliqov A.-Pedagogik mahorat. Toshkent-2011.
3. Qodirov F.E., Eshquvvatova S.A.. Sun'iy intellektning ta'lim jarayonidagi roli va istiqbollari. Zamonaviy dunyoda innovatsion tadqiqotlar: Nazariya va amaliyot" nomli ilmiy, masofaviy onlayn konferensiya
4. Xo'jaqulov T.A., Malikova N.T.-Sun'iy intellekt. Toshkent-2020.
5. Xoliqov A.-Pedagogik mahorat. Toshkent-2011.
6. Musayeva G.A.-Oliy ta'lim tizimini kompyuterlashtirishning zamonaviy tendensiyalari . Conference proceedings of the International Online Scientific and Practical Conference. Namangan State University, 2023 - P. 318-320.
7. UNESCO. (2019). Raqamli kutubxona, ta'limda sun'iy intellekt: barqaror rivojlanish uchun muammolar va imkoniyatlar. URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000366994.locale=ru>
8. Mavlonova R.A., Rahmonqulova N.H., Matnazarova K.O., Shirinov M.K., Hafizov S .-Umumiy pedagogika. Toshkent-2018.
9. Egamberdiyeva N.-Ijtimoiy pedagogika. Toshkent-2009
10. Komolov S., Raxmatov Sh.-Sun'iy intellekt asoslari. Toshkent-2021