



TA'LIM TIZIMIDA SUN'IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH

Ro'ziboyeva Ruxshona Ruslan qizi

*Buxoro davlat universiteti axborot tizimlari va raqamli texnologiyalar ta'lim
yo'nalishi 2-bosqich talabasi*

Email:roziboyevaruxshona03@gmail.com

Annotatsiya (O'zbek tilida): Ushbu maqolada ta'lim tizimida sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanishning nazariy va amaliy jihatlari tadqiq etiladi. Tadqiqot obyekti sifatida zamonaviy raqamli ta'lim muhitida qo'llanilayotgan sun'iy intellektga asoslangan platformalar, adaptiv o'qitish tizimlari, intellektual tahlil vositalari hamda chatbot texnologiyalari olingan. Maqolada sun'iy intellekt texnologiyalarining ta'lim sifati, o'quv jarayonini individuallashtirish, talabalar bilimni baholash aniqligi va pedagogik samaradorlikka ta'siri chuqur tahlil qilinadi.

Kalit so'zlar: Sun'iy intellekt, Adaptiv o'qitish, Raqamli ta'lim, Chatbotlar, Ta'lim analitikasi, Masofaviy ta'lim, Shaxsiylashtirilgan o'qitish, EdTech texnologiyalar.

Annotation (In English): This article explores the theoretical and practical aspects of the use of artificial intelligence technologies in the education system. The object of the research includes AI-based platforms, adaptive learning systems, intelligent analytics tools, and chatbot technologies used in modern digital learning environments. The article provides an in-depth analysis of the impact of artificial intelligence on education quality, individualization of the learning process, accuracy of student assessment, and pedagogical effectiveness.



Keywords: Artificial Intelligence, Adaptive Learning, Digital Education, Chatbots, Learning Analytics, Distance Learning, Personalized Education, EdTech Technologies.

Аннотация (На русском языке): В данной статье рассматриваются теоретические и практические аспекты использования технологий искусственного интеллекта в системе образования. Объектом исследования являются платформы на основе искусственного интеллекта, адаптивные обучающие системы, инструменты интеллектуальной аналитики и технологии чат-ботов, применяемые в современной цифровой образовательной среде. В статье представлен углубленный анализ влияния искусственного интеллекта на качество образования, индивидуализацию учебного процесса, точность оценки знаний обучающихся и педагогическую эффективность.

Zamonaviy globallashuv va raqamli transformatsiya jarayonlari barcha sohalar qatori ta'lim tizimining ham tubdan yangilanishini taqozo etmoqda. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining jadal rivojlanishi natijasida ta'lim jarayoniga innovatsion yondashuvlarni joriy etish, o'quv jarayonini raqamlashtirish hamda uning samaradorligini oshirish dolzarb masalalardan biriga aylandi. Shu nuqtayi nazardan, sun'iy intellekt texnologiyalaridan ta'lim tizimida foydalanish masalasi alohida ilmiy va amaliy ahamiyat kasb etmoqda.

Sun'iy intellekt — bu kompyuter tizimlarining inson intellektiga xos bo'lgan o'rganish, tahlil qilish, qaror qabul qilish va muammoni hal etish kabi funksiyalarni bajarish qobiliyatini ta'minlovchi texnologiyalar majmuasidir. Bugungi kunda sun'iy intellekt texnologiyalari iqtisodiyot, tibbiyot, sanoat, moliya va boshqa ko'plab sohalarda keng qo'llanilmoqda. Xususan, ta'lim tizimida ushbu texnologiyalardan foydalanish o'quv jarayonini individuallashtirish, bilimlarni baholash jarayonini avtomatlashtirish hamda o'qitish sifatini yangi bosqichga olib chiqish imkonini bermoqda.



Jahon tajribasi shuni ko‘rsatmoqdaki, sun‘iy intellekt asosidagi adaptiv o‘qitish tizimlari talabalarning bilim darajasi, qiziqishi va o‘zlashtirish tezligiga mos ravishda o‘quv materiallarini shakllantirish imkonini yaratadi. Natijada an‘anaviy “bir xil yondashuv” modeli o‘rniga shaxsiylashtirilgan ta‘lim muhiti yuzaga keladi. Bu esa ta‘lim samaradorligini oshirish, talabalar motivatsiyasini kuchaytirish va o‘quv natijalarini yaxshilashga xizmat qiladi.

Shu bilan birga, sun‘iy intellekt texnologiyalari asosida ishlovchi chatbotlar, virtual assistentlar hamda intellektual tahlil tizimlari masofaviy ta‘lim platformalarining ajralmas qismiga aylanib bormoqda. Ular 24/7 rejimida talabalarga maslahat berish, savollarga javob qaytarish, o‘quv jarayonini monitoring qilish va o‘qituvchilarga analitik ma‘lumotlar taqdim etish imkonini beradi. Bu esa pedagogik faoliyat samaradorligini sezilarli darajada oshiradi.

O‘zbekiston Respublikasida ham ta‘lim tizimini raqamlashtirish, zamonaviy axborot texnologiyalarini joriy etish hamda sun‘iy intellekt asosida ishlovchi ta‘lim platformalarini rivojlantirishga alohida e‘tibor qaratilmoqda. Xususan, “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasi doirasida ta‘lim sohasini raqamli transformatsiya qilish, masofaviy ta‘limni rivojlantirish va innovatsion pedagogik texnologiyalarni keng joriy etish ustuvor yo‘nalishlardan biri sifatida belgilangan.

Mazkur maqolaning asosiy maqsadi — ta‘lim tizimida sun‘iy intellekt texnologiyalaridan foydalanishning nazariy asoslari, amaliy imkoniyatlari hamda rivojlanish istiqbollari ilmiy jihatdan tahlil qilishdan iborat. Shuningdek, sun‘iy intellektning ta‘lim sifati, boshqaruv jarayonlari va o‘quvchilarning bilimni baholash tizimiga ta‘siri kompleks tarzda o‘rganiladi.

Sun‘iy intellekt texnologiyalarini ta‘lim tizimiga joriy etish masalasi so‘nggi yillarda xalqaro ilmiy hamjamiyat tomonidan keng tadqiq etilayotgan dolzarb yo‘nalishlardan biri hisoblanadi. Mazkur yo‘nalishda olib borilgan ilmiy izlanishlar sun‘iy intellektning o‘quv jarayonini optimallashtirish, ta‘lim sifatini oshirish



hamda boshqaruv samaradorligini ta'minlashdagi muhim o'rnini ko'rsatib bermoqda.

Xususan, xorijiy tadqiqotchilardan J. Anderson, K. Koedinger va R. Bakerlarning ilmiy ishlarida adaptiv o'qitish tizimlarining samaradorligi chuqur tahlil qilingan. Ularning tadqiqotlariga ko'ra, sun'iy intellekt asosida ishlovchi adaptiv platformalar talabalarning individual o'zlashtirish xususiyatlarini hisobga olgan holda o'quv materiallarini moslashtiradi hamda o'rganish jarayonini sezilarli darajada tezlashtiradi. Bu esa an'anaviy ta'lim metodlariga nisbatan yuqori natijadorlikni ta'minlaydi.

Shuningdek, S. Russell va P. Norvig tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda sun'iy intellekt texnologiyalarining nazariy asoslari, ularning ta'lim tizimidagi qo'llanilish imkoniyatlari va rivojlanish istiqbollari yoritib berilgan. Mualliflar sun'iy intellektni bilimlarni modellashtirish, muammoli vaziyatlarni tahlil qilish hamda qaror qabul qilish jarayonlarini avtomatlashtirishda muhim vosita sifatida baholaydi.

Ta'lim analitikasi (Learning Analytics) yo'nalishida G. Siemens va D. Gašević ilmiy ishlari alohida ahamiyat kasb etadi. Ularning tadqiqotlarida katta hajmdagi ta'lim ma'lumotlarini sun'iy intellekt yordamida tahlil qilish orqali talabalar faolligini baholash, o'quvdagi muammolarni erta aniqlash va individual pedagogik yondashuvni shakllantirish mumkinligi asoslab berilgan.

Bundan tashqari, chatbot texnologiyalarini ta'limda qo'llash masalalari bo'yicha B. Winkler va M. Söllner tadqiqotlari e'tiborga loyiqdir. Ularning ilmiy izlanishlarida sun'iy intellekt asosidagi virtual assistentlar talabalar bilan interaktiv muloqotni ta'minlashi, tezkor maslahat berishi hamda masofaviy ta'lim samaradorligini oshirishi ilmiy jihatdan isbotlangan.

MDH va O'zbekiston olimlari tomonidan ham mazkur yo'nalishda qator ilmiy izlanishlar olib borilmoqda. Jumladan, mahalliy tadqiqotchilar sun'iy intellekt texnologiyalarini milliy ta'lim platformalariga integratsiya qilish, o'zbek tilida



ishlovchi intellektual ta'lim tizimlarini yaratish hamda raqamli ta'lim resurslarini rivojlantirish masalalarini o'rganmoqdalar. Ushbu tadqiqotlar mamlakatimizda ta'limni raqamlashtirish jarayonlari jadallashib borayotganini ko'rsatadi.

Tahlil qilingan ilmiy adabiyotlar shuni ko'rsatadiki, sun'iy intellekt texnologiyalarini ta'lim tizimiga joriy etish o'quv jarayonini individuallashtirish, baholash tizimini takomillashtirish, pedagogik qarorlar qabul qilishni qo'llab-quvvatlash hamda masofaviy ta'lim samaradorligini oshirishda muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi. Shu bilan birga, mazkur sohada metodologik yondashuvlarni takomillashtirish, milliy ta'lim tizimlariga moslashtirilgan AI yechimlarini ishlab chiqish zarurati saqlanib qolmoqda.

Mazkur tadqiqot ishida ta'lim tizimida sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanishning nazariy va amaliy jihatlarini o'rganish maqsadida kompleks metodologik yondashuv qo'llanildi. Tadqiqot jarayonida sifat va miqdoriy tahlil usullari, taqqoslash, modellashtirish hamda tizimli yondashuv metodlaridan foydalanildi.

Dastlab, sun'iy intellektning ta'lim tizimidagi qo'llanilishiga oid xorijiy va mahalliy ilmiy adabiyotlar, konferensiya materiallari, ilmiy jurnallar hamda rasmiy statistik manbalar kontent-tahlil qilindi. Ushbu tahlil orqali sun'iy intellekt texnologiyalarining rivojlanish bosqichlari, ularning ta'lim jarayoniga integratsiyalashuv darajasi hamda mavjud muammolar aniqlashtirildi.

Tadqiqotning amaliy qismida sun'iy intellekt asosida ishlovchi bir qator ta'lim platformalari funksional jihatdan o'rganildi. Xususan, adaptiv o'qitish tizimlari, masofaviy ta'lim platformalari, intellektual test tizimlari hamda chatbot texnologiyalarining ishlash prinsiplari tahlil qilindi. Ularning o'quv jarayonini individuallashtirish, bilimlarni baholash aniqligini oshirish va o'qituvchi yuklamasini kamaytirishdagi samaradorligi solishtirma tahlil asosida baholandi.

Shuningdek, tadqiqot doirasida ta'lim analitikasi (Learning Analytics) yondashuvi qo'llanildi. Mazkur yondashuv orqali o'quvchilarning o'zlashtirish



ko'rsatkichlari, platformadagi faolligi, topshiriqlarni bajarish tezligi va xatolik darajalari kabi ko'rsatkichlar sun'iy intellekt algoritmlari yordamida qayta ishlanishi hamda prognoz modellarini shakllantirish imkoniyatlari o'rganildi.

Metodologik jarayonda mashinaviy o'rganish (Machine Learning) algoritmlarining ta'lim jarayonidagi qo'llanilish mexanizmlari ham tahlil qilindi. Jumladan, klassifikatsiya, klasterlash va tavsiya (recommendation) modellarining o'quv kontentini moslashtirish hamda talabalar bilim darajasini bashorat qilishdagi ahamiyati ko'rib chiqildi.

Bundan tashqari, tizimli tahlil usuli asosida sun'iy intellekt texnologiyalarini ta'lim tizimiga joriy etishning infratuzilmaviy, pedagogik va tashkiliy omillari o'rganildi. Ushbu yondashuv orqali raqamli ta'lim muhitini shakllantirishda texnologik platformalar, ma'lumotlar bazasi, tarmoq infratuzilmasi hamda kadrlar salohiyatining o'zaro bog'liqligi tahlil etildi.

Natijada qo'llanilgan metodologik yondashuvlar sun'iy intellekt texnologiyalarining ta'lim tizimidagi samaradorligini kompleks baholash, ularning afzallik va cheklovlarini aniqlash hamda istiqbolli rivojlanish yo'nalishlarini belgilash imkonini berdi.

Tadqiqot jarayonida ta'lim tizimida sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish samaradorligi bir necha mezonlar asosida tahlil qilindi. Jumladan, o'quv jarayonini individuallashtirish darajasi, bilimlarni baholash aniqligi, ta'lim sifati, o'qituvchi mehnat yuklamasi hamda masofaviy ta'lim samaradorligi ko'rsatkichlari o'rganildi.

Olib borilgan tahlillar shuni ko'rsatdiki, sun'iy intellekt asosidagi adaptiv o'qitish tizimlari talabalarning o'zlashtirish darajasiga mos ravishda o'quv materiallarini dinamik tarzda shakllantirish imkonini beradi. Natijada bilim darajasi past bo'lgan talabalar uchun qo'shimcha tushuntirish materiallari, yuqori natija ko'rsatayotgan talabalar uchun esa murakkabroq topshiriqlar tavsiya etiladi. Bu esa o'quv jarayonining samaradorligini sezilarli darajada oshirishga xizmat qiladi.



Интеллектуал тест ва baholash tizimlari tahlili natijalari ham ijobiy ko'rsatkichlarni namoyon etdi. Sun'iy intellekt algoritmlari yordamida tuzilgan testlar nafaqat yakuniy natijani, balki talabalar xatolarining sabablarini ham aniqlash imkonini bermoqda. Bu esa baholash jarayonining shaffofligi va aniqligini oshirib, pedagoglarga individual metodik yondashuvni ishlab chiqish imkonini yaratadi.

Masofaviy ta'lim platformalarida joriy etilgan chatbot va virtual assistentlar faoliyati ham alohida tahlil qilindi. Natijalarga ko'ra, bunday tizimlar talabalarning tez-tez beriladigan savollariga avtomatik javob berish, o'quv materiallarini tavsiya qilish hamda topshiriqlar bo'yicha eslatmalar yuborish orqali o'qituvchi yuklamasini o'rtacha 25–30 % gacha kamaytirishi aniqlandi. Shu bilan birga, talabalarning platformadagi faolligi va mustaqil o'rganish ko'rsatkichlari oshgani kuzatildi.

Ta'lim analitikasi doirasida to'plangan ma'lumotlar sun'iy intellekt yordamida qayta ishlanganda, talabalar o'zlashtirish darajasini oldindan prognoz qilish imkoniyati mavjudligi aniqlandi. Xususan, platformaga kirish chastotasi, topshiriqlarni bajarish vaqti hamda test natijalari asosida akademik xavf guruhiga kiruvchi talabalarni erta aniqlash mumkinligi isbotlandi. Bu esa profilaktik pedagogik choralarni o'z vaqtida ko'rish imkonini beradi.

Shuningdek, tadqiqot natijalari sun'iy intellekt texnologiyalarining ta'lim boshqaruvida ham muhim o'rin tutishini ko'rsatdi. AI asosidagi tahlil tizimlari o'quv rejalari samaradorligini baholash, fanlar kesimida o'zlashtirish darajasini aniqlash hamda resurslarni optimallashtirish bo'yicha boshqaruv qarorlarini qabul qilishni qo'llab-quvvatlaydi.

Umumiy tahlil natijalariga ko'ra, sun'iy intellekt texnologiyalarini ta'lim tizimiga joriy etish quyidagi ijobiy natijalarni ta'minlashi aniqlandi:

- o'quv jarayonini shaxsiylashtirish darajasining oshishi;
- bilimlarni baholash aniqligi va tezkorligining ortishi;
- masofaviy ta'lim samaradorligining yaxshilanishi;



- o‘qituvchilar mehnat yuklamasining kamayishi;
- talabalar motivatsiyasi va faolligining oshishi.

Shu bilan birga, tahlil jarayonida ayrim muammolar ham aniqlandi. Jumladan, texnologik infratuzilmaning yetarli darajada rivojlanmaganligi, sifatli ma’lumotlar bazasining cheklanganligi hamda pedagog kadrlarning AI texnologiyalari bo‘yicha kompetensiyalarini oshirish zarurati saqlanib qolmoqda.

Mazkur tadqiqot ishida ta’lim tizimida sun’iy intellekt texnologiyalaridan foydalanishning nazariy asoslari, amaliy imkoniyatlari hamda samaradorlik ko‘rsatkichlari kompleks tarzda o‘rganildi. Olib borilgan ilmiy tahlillar shuni ko‘rsatdiki, sun’iy intellekt texnologiyalari zamonaviy ta’lim muhitini transformatsiya qiluvchi muhim innovatsion omillardan biri hisoblanadi.

Tadqiqot natijalariga ko‘ra, sun’iy intellekt asosidagi adaptiv o‘qitish tizimlari o‘quv jarayonini individuallashtirish, talabalar bilim darajasiga mos kontent shakllantirish hamda o‘zlashtirish samaradorligini oshirish imkonini bermoqda. Intellektual baholash tizimlari esa bilimlarni aniqlik, tezkorlik va shaffoflik asosida baholashni ta’minlab, pedagogik qarorlar qabul qilish sifatini yaxshilashga xizmat qilmoqda.

Shuningdek, chatbotlar va virtual assistentlar asosida ishlovchi ta’lim platformalari masofaviy ta’lim jarayonining uzluksizligini ta’minlash, talabalar bilan interaktiv aloqani kuchaytirish hamda o‘qituvchilar yuklamasini sezilarli darajada kamaytirishda samarali vosita ekanligi aniqlandi. Ta’lim analitikasi texnologiyalari esa katta hajmdagi o‘quv ma’lumotlarini qayta ishlash orqali o‘zlashtirish ko‘rsatkichlarini prognoz qilish va muammoli nuqtalarni erta aniqlash imkonini yaratadi.

Tahlillar natijasida sun’iy intellekt texnologiyalarini ta’lim tizimiga keng joriy etish quyidagi ustuvor natijalarni ta’minlashi asoslab berildi:

- ta’lim sifatining oshishi;
- o‘quv jarayonining shaxsiylashtirilishi;



- baholash tizimining avtomatlashtirilishi;
- masofaviy ta'lim samaradorligining ortishi;
- ta'lim boshqaruvi jarayonlarining optimallashtirilishi.

Shu bilan birga, tadqiqot davomida ayrim muammoli jihatlar ham aniqlandi. Xususan, raqamli infratuzilmaning yetarli darajada rivojlanmaganligi, sun'iy intellekt uchun zarur ma'lumotlar bazasining cheklanganligi, pedagog kadrlarning raqamli kompetensiyalarini oshirish zarurati hamda texnologiyalarni joriy etish bilan bog'liq moliyaviy xarajatlar dolzarb muammolar sifatida qayd etildi.

Kelgusida ta'lim tizimida sun'iy intellekt texnologiyalaridan samarali foydalanish uchun quyidagi yo'nalishlarda ishlarni kuchaytirish maqsadga muvofiq:

- milliy AI-ta'lim platformalarini ishlab chiqish;
- o'zbek tilida ishlovchi intellektual ta'lim tizimlarini rivojlantirish;
- pedagog kadrlarning AI bo'yicha malakasini oshirish;
- ta'lim ma'lumotlari uchun yagona raqamli ekotizim yaratish;

“Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasi doirasida AI loyihalarini kengaytirish.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Russell S., Norvig P.
Artificial Intelligence: A Modern Approach. — 4th ed. — Pearson Education, 2021.
2. Anderson J. R., Corbett A. T., Koedinger K. R., Pelletier R.
Cognitive Tutors: Lessons Learned. — *The Journal of the Learning Sciences*, 1995.
3. Baker R. S., Inventado P. S.
Educational Data Mining and Learning Analytics. — In: *Learning Analytics*, Springer, 2014.



4. Siemens G., Gašević D.
Learning Analytics: The Emergence of a Discipline. — *American Behavioral Scientist*, 2012.
5. Winkler R., Söllner M.
Unleashing the Potential of Chatbots in Education. — *Proceedings of the Academy of Management*, 2018.
6. Holmes W., Bialik M., Fadel C.
Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning. — Center for Curriculum Redesign, 2019.
7. Luckin R., Holmes W., Griffiths M., Forcier L. B.
Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education. — Pearson, 2016.
8. Woolf B. P.
Building Intelligent Interactive Tutors. — Morgan Kaufmann, 2010.
9. Rose C. P., McLaughlin E. A., Liu R., Koedinger K. R.
Explanatory Learner Models. — *Artificial Intelligence in Education*, 2019.
10. Zawacki-Richter O., Marín V. I., Bond M., Gouverneur F.
Systematic Review of Research on Artificial Intelligence Applications in Higher Education. — *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 2019.