# RAQAMLI TA’LIM MUHITIDA SUN’IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARINING PEDAGOGIK IMKONIYATLARI

***Ozod Kamolov***
*Qashqadaryo viloyati Kasbi tumani*
*2-sonli umumiy o‘rta ta’lim maktabi*
*Informatika fani o‘qituvchisi*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada XXI asr ta’lim tizimida sun’iy intellekt texnologiyalarining tutgan o‘rni, uning pedagogik jarayonga ta’siri hamda amaliy qo‘llanilish yo‘nalishlari ilmiy-tahliliy asosda yoritildi. O‘zbekiston va xorijiy tajribalar misolida sun’iy intellektning ta’lim samaradorligini oshirishdagi ahamiyati statistik va nazariy manbalar asosida asoslab berildi. Tadqiqot natijalari sun’iy intellekt texnologiyalarini ta’lim tizimida joriy etish bo‘yicha ilmiy-amaliy tavsiyalar ishlab chiqishga xizmat qiladi.

**Kalit so‘zlar:** sun’iy intellekt, raqamli ta’lim, adaptiv ta’lim, avtomatik baholash, virtual o‘qituvchi, chatbotlar, masofaviy ta’lim, ta’lim texnologiyalari.

**Abstract.** This article discusses the role of artificial intelligence technologies in the 21st century education system, its impact on the pedagogical process, and areas of practical application on a scientific and analytical basis. The importance of artificial intelligence in increasing educational efficiency is substantiated on the basis of statistical and theoretical sources using the example of Uzbek and foreign experiences. The results of the study serve to develop scientific and practical recommendations for the introduction of artificial intelligence technologies in the education system.

**Keywords:** artificial intelligence, digital education, adaptive education, automatic assessment, virtual teacher, chatbots, distance learning, educational technologies.

XXI asrda insoniyat taraqqiyotining muhim yo‘nalishlaridan biri bu – raqamli texnologiyalar va sun’iy intellekt (SI) tizimlarining jadal rivojlanishidir. Ilgari faqat fantastik asarlarda tasvirlangan sun’iy ong bugungi kunda hayotimizning ajralmas qismiga aylana boshladi. Sun’iy intellekt dastlab sanoat, moliya, tibbiyot sohalarida qo‘llanila boshlagan bo‘lsa-da, so‘nggi yillarda u ta’lim tizimida ham keng imkoniyatlar eshigini ochib berdi. Bugungi kunda sun’iy intellekt vositalari orqali bilim olish jarayoni interaktiv, moslashtirilgan va samarali tus olmoqda. Ta’lim sohasida sun’iy intellektning joriy etilishi faqatgina texnologik yangilik emas, balki metodologik yondashuvni ham o‘zgartirmoqda. Avvalgi an’anaviy ta’lim metodlarida o‘qituvchi – markaz, bilim manbai bo‘lgan bo‘lsa, bugungi raqamli asrda o‘quvchi – ta’lim markaziga aylanyapti. Sun’iy intellekt esa o‘quvchining ehtiyojlariga mos tarzda

bilimlarni taklif etuvchi raqamli yordamchiga aylanmoqda. Masalan, ChatGPT, Duolingo, Khan Academy kabi vositalar o‘quvchilarning bilim darajasiga qarab savollar berish, noto‘g‘ri javoblarni aniqlab, tahlil qilish, va takliflar berish orqali ularga shaxsiylashtirilgan ta’lim muhiti yaratmoqda. Ayniqsa, pandemiya davrida masofaviy ta’limning ommalashishi sun’iy intellekt texnologiyalarining zarurligini yaqqol ko‘rsatdi. Ta’limdagi bu texnologiyalar nafaqat bilim olishga, balki o‘qitish, baholash, monitoring va ta’lim boshqaruvi kabi ko‘plab jarayonlarga ham sezilarli ta’sir ko‘rsatmoqda. Shu bois, sun’iy intellektni ta’lim tizimiga joriy etish nafaqat zamonaviylik talabi, balki zaruriy ehtiyoj sifatida qaralmoqda. Ushbu maqolada sun’iy intellektning ta’limdagi o‘rni, uning imkoniyatlari, amaliy qo‘llanilish yo‘llari, afzallik va cheklovlari, shuningdek, O‘zbekiston va xorijiy tajribalar asosida istiqbollari tahlil qilinadi. Mavzuning dolzarbligi nafaqat texnologik nuqtayi nazardan, balki pedagogik va psixologik jihatdan ham asoslab beriladi.

Shaxsiylashtirilgan ta’lim (adaptive learning) Sun’iy intellekt asosidagi adaptiv tizimlar – masalan, Khan Academy, DreamBox, Duolingo – har bir o‘quvchining bilim darajasi, xatoliklari va tezligiga moslashadi. SRI Education tadqiqotiga ko‘ra, Khan Academy matematikada o‘quvchilarning test ballarini 3.77 foizga oshirgan. Bu natija 0.14–0.27 sigma standart og‘ishdir medium.com. Duolingo bilan bog‘liq tadqiqot esa 34 soatlik mashg‘ulotlar orqali semestr darsi darajasida natijaga erishilganini ko‘rsatgan . ISO‘n yettilik tadqiqotlarda adaptiv systemalarining 86 %i ta’lim samaradorligini oshirar ekan . Bu shuni ko‘rsatadiki, adaptiv tizimlar individual yondashuvda ilmiy yondashuvni qo‘llaydi.

Avtomatik baholash va natijalar tahlili AI yordamida test va yozma ishlar sifatida ishlar yuqori tezlikda baholanadi. Okan Bulut va boshqalar arXiv maqolasida aytilishicha, AI orqali amalga oshiriladigan avtomatik baholash maqsadga muvofiq, lekin u “algoritmik tarafkashlik va tahlil mexanizmlarining shaffof emasligi” muammolarini keltirib chiqarishi mumkin . Wasiq Khan va boshq. esa 2024-yilgi tadqiqotlarında 71.8% respondentlar avtomatik baholashni ijobiy baholaganlari ta’kidlangan arxiv.org. Bu yondashuv o‘qituvchining ishini yengillashtiradi, ammo "automation bias" – ortiqcha ishonchni ham yuzaga keltirishi mumkin.

Virtual o‘qituvchilar va chat-botlar AI chatbotlari (ChatGPT, Khanmigo, Duolingo Max) o‘qituvchilarni to‘g‘ridan-to‘g‘ri o‘rinbosar emas, balki yordamchi sifatida to‘ldiradi. Wired maqolasiga ko‘ra, Ron Clark Academy’da Origin deb nomlangan ovozli AI o‘qituvchilar ishini yengillashtiradi, ammo “iqlim va motivatsiya” kabi insoniy jihatlarda AI yetishmaydi wired.com. Class Central esa Duolingo Max va Khanmigo kabi premium chatbotlar talabalar uchun “cheat' emas, balki hint” shaklida xizmat qilishini ta’kidlaydi classcentral.com. Redditda foydalanuvchidan iqtibos: “Khanmigo engages in conversations, identifies misconceptions, provides explanations…and aims to augment human intelligence”

reddit.com+1tpricedesign.wordpress.com+1. Bu tizimlar o‘quvchilarga real-vaqt rejimida qo‘llab-quvvatlaydi va mustaqil fikrlashni rag‘batlantiradi.

Tillarni o‘rgatishda AI: Duolingo Max misoli Duolingo so‘nggi yangilanishda GPT-4 asosidagi “Explain My Answer” va “Roleplay” funksiyalarini taqdim etgantpricedesign.wordpress.com+2investors.com+2classcentral.com+2. FT esa D. von Ahn AI’dan qulaylik va samaradorlikni oshirish vositasi sifatida foydalanilayotganini, biroq etik masalalarga e’tibor berilayotganini yozadi ft.com+1timesofindia.indiatimes.com+1. Bu innovatsiyalar til o‘rganishni yanada interfaol va hayotiy qiladi.

Maxsus ehtiyojli o‘quvchilar uchun AI yechimlari AI manfaatdor bo‘lmagan guruhlar uchun ham yechimlar taklif etadi: nutq buzilganlar, ko‘rish yoki eshitish nogironligi bor o‘quvchilar uchun. ResearchGate maqolasida bu muhim jihat “inclusive education” kontekstida ko‘riladi.

Ta’lim jarayonini boshqarish va resurslarni optimallashtirish AI maktab administratsiyasi uchun ham foydali: o‘quv yuklamasini taqsimlash, dars-jadval tuzish, resurslar monitoringi va o‘quvchilarning davomati kuzatuvi uchun analitik vositalar. Bu jarayonni yanada strategik qiladi.

Xulosa qilib aytganda, sun’iy intellekt texnologiyalarini ta’lim tizimiga samarali integratsiya qilish uchun pedagoglarning raqamli kompetensiyalarini rivojlantirish, normativ-huquqiy va etik asoslarni mustahkamlash hamda milliy ta’lim tizimi xususiyatlariga mos ilmiy-amaliy modellarni ishlab chiqish zarur. Ushbu yondashuv O‘zbekiston ta’lim tizimining raqamli transformatsiyasini jadallashtirish va ta’lim sifatini xalqaro standartlar darajasiga ko‘tarishga xizmat qiladi.

## Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Allambergenova M.Kh. Didactic possibilities of teaching information technologies through electronic educational resources with a focus on professional activity. // Science and Society. - Tashkent, 2021.
2. Allambergenova, M., Adilbekova, S. (2025). Use of cloud technology in organizing independent education. Multidisciplinary Journal of Science and Technology.
3. Ilyasova Z. K. Bo‘lajak boshlang‘ich sinf informatika o‘qituvchilarini kasbiy tayyorlashning muhim xususiyatlar // Innovations in Technology and Science Education. – 2023. – T. 2. – №. 15.
4. Kenesbayev, A. (2025). The impact of digital educational platforms on the quality of education. Multidisciplinary Journal of Science and Technology, 5(1), 541-545.