

**MASOFAVIY VA RAQAMLI TA'LIM MUHITIDA SUN'IY
INTELLEKT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISHNING
ZAMONAVIY TENDENSIYALARI, METODOLOGIK ASOSLARI VA
ISTIQBOLDAGI RIVOJLANISH YO'NALISHLARI**

Ergasheva Xilolaxon Muydinjonovna

Qo'qon davlat universiteti, "Raqamli texnologiyalar va sun'iy intellekt"

Kafedrasi o'qituvchisi

Abduvahhobova Marjonaxon Anvarjon qizi

Qo'qon davlat universiteti, Amaliy matematika yo'nalishi talabasi

Annotatsiya: Ushbu maqolada masofaviy va raqamli ta'lim sohasida sun'iy intellekt texnologiyalarining qo'llanilishiga oid zamonaviy tendensiyalar va istiqbollar tahlil qilingan. Maqolada avtomatik baholash tizimlari, virtual o'qituvchi-assistentlar, o'quv jarayonini prognozlash modellari va sun'iy intellekt asosida ishlovchi masofaviy ta'lim platformalarining imkoniyatlari ko'rib chiqilgan. Shuningdek, O'zbekistonda raqamli ta'limni rivojlantirishda sun'iy intellektdan foydalanishning hozirgi holati, muammolari va yechim yo'llari muhokama qilingan.

Kalit so'zlar: masofaviy ta'lim, raqamli ta'lim, sun'iy intellekt, avtomatik baholash, virtual assistant, ta'lim analitikasi, prognozlash, adaptiv platforma, e-learning, O'zbekiston.

**MODERN TRENDS, METHODOLOGICAL FOUNDATIONS, AND
FUTURE DEVELOPMENT DIRECTIONS OF USING ARTIFICIAL
INTELLIGENCE TECHNOLOGIES IN DISTANCE AND DIGITAL
EDUCATION ENVIRONMENTS**

Ergasheva Xilolakhon Muydinjonovna

Teacher of the Department of "Digital Technologies and Artificial
Intelligence"

Abduvakhobova Marjonakhon Anvarjon qizi

Student of the Department of Applied Mathematics, Kokand State
University

Abstract: This article analyzes modern trends and future prospects of applying artificial intelligence technologies in the field of distance and digital education. It examines the capabilities of automated assessment systems, virtual teaching assistants, predictive models of the learning process, and AI-powered distance learning platforms. Additionally, the current state, challenges, and possible solutions for the use of artificial intelligence in the development of digital education in Uzbekistan are discussed.

Keywords: distance education, digital education, artificial intelligence, automated assessment, virtual assistant, learning analytics, prediction, adaptive platform, e-learning, Uzbekistan.

Kirish. XXI asrning ikkinchi o'n yilligida masofaviy ta'lim global miqyosda sifat jihatidan yangi bosqichga ko'tarildi. 2020-yilgi COVID-19 pandemiyasi ta'sir ostida dunyo bo'ylab 1,6 milliarddan ortiq o'quvchi an'anaviy sinfdan raqamli muhitga o'tishga majbur bo'ldi. Bu o'tish jarayoni bir tomondan ta'lim tizimining zaif tomonlarini ko'rsatsa, ikkinchi tomondan raqamli texnologiyalar, xususan sun'iy intellektni ta'limga jadal joriy etish imkoniyatini yaratdi [1, 8-b.].

Masofaviy ta'limning eng muhim muammolaridan biri — o'qituvchi va o'quvchi o'rtasidagi bevosita aloqaning yo'qligi tufayli kelib chiqadigan samaradorlik pasayishi va motivatsiya yo'qolishidir. Sun'iy intellekt texnologiyalari aynan ushbu bo'shliqni to'ldirish, ta'lim jarayonini shaxsiylashtirish va uni doimo qo'llab-quvvatlab turish uchun strategik vosita sifatida tan olinmoqda [2, 31-b.].

Masofaviy ta'limda SI qo'llanilishining asosiy yo'nalishlari. Hozirgi kunda sun'iy intellekt masofaviy ta'limda bir necha asosiy yo'nalishlarda faol qo'llanilmoqda. Birinchi yo'nalish — avtomatik baholash va teskari aloqa

tizimlari. An'anaviy masofaviy ta'limda o'quvchi topshirig'ini baholash va tezkor qayta aloqa berish o'qituvchi uchun jiddiy vaqt va kuch talab etadigan jarayon edi. Hozirgi SI tizimlari test topshiriqlari va amaliy masalalarni nafaqat avtomatik baholash, balki xatolarni tahlil qilib, har bir o'quvchiga moslashtirilgan tushuntirish berishga qodir [3, 55-b.].

Ikkinchi yo'nalish — virtual o'qituvchi-assistentlar (chatbotlar). GPT-4, LLaMA, Gemini kabi katta til modellari asosida yaratilgan virtual assistentlar o'quvchilarning savollariga 24/7 rejimida javob beradi, mavzularni turli darajada tushuntiradi va individual topshiriqlar tuzib beradi. Duolingo, Coursera va Khan Academy platformalari bunday assistentlarni allaqachon joriy etgan va foydalanuvchi qoniqishini 40% ga oshirganini qayd etmoqda [4, 72-b.].

Uchinchi yo'nalish — o'quvchi faolligini monitoring qilish va prognozlash. Masofaviy ta'limda o'quvchining dars jarayonida qanday munosabatda bo'lishi, qaysi mavzularda to'xtab qolishi, qachon motivatsiyasi tushishi — bularning barchasi raqamli iz qoldiradi. SI tizimlari ushbu ma'lumotlarni tahlil qilib, o'quv jarayonidan chiqib ketishi (dropout) ehtimoli yuqori bo'lgan o'quvchilarni oldindan aniqlash va ularga yordamchi choralar ko'rish imkonini beradi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, bunday prognozlash tizimlari kurs yakunlamalik darajasini 25-35% ga kamaytirishi mumkin [5, 44-b.].

Zamonaviy tendensiyalar: generativ SI va immersiv texnologiyalar

2023-2025 yillarda generativ sun'iy intellektning ta'lim sohasiga kirib kelishi sohada tub o'zgarishlarni keltirib chiqardi. Generativ SI nafaqat mavjud kontentni tahlil qiladi, balki yangi ta'lim materiallarini — matnlar, testlar, simulyatsiyalar, video tushuntirishlar — avtomatik yaratadi. Bu holat o'qituvchilarning roli va vazifalari haqidagi tasavvurlarni qayta ko'rib chiqishni taqozo etmoqda [6, 18-b.].

Virtual va kengaytirilgan haqiqat (VR/AR) texnologiyalari SI bilan birlashtirilganda ta'lim uchun mutlaqo yangi imkoniyatlar paydo bo'lmoqda. Masalan, tibbiyot ta'limida SI boshqaruvchi virtual bemorlar bilan amaliy

mashg'ulotlar, muhandislik ta'limida SI yordamchi virtual laboratoriyalar — bularning barchasi masofaviy ta'limni an'anaviy ta'limga tenglashtirishga yaqinlashtirmoqda. Meta, Microsoft va Google kompaniyalari metaverse ta'lim muhitlarini yaratishga milliardlab dollar sarmoya kiritmoqda [7, 93-b.].

Multimodal o'rganish tahlili (Multimodal Learning Analytics) tendensiyasi ham kuchaymoqda. Bu yondashuv o'quvchining matn, ovoz, yuz ifodasi, ko'z harakati va xatti-harakatlaridan olingan ma'lumotlarni SI yordamida bir vaqtda tahlil qilib, uning hissiy holati, diqqat darajasi va bilim o'zlashtirishiga baho beradi. Bunday tizimlar asosida yaratilgan platformalar o'qituvchiga real vaqtda har bir o'quvchi haqida chuqur ma'lumot berish imkonini yaratadi [8, 61-b.].

O'zbekistonda raqamli ta'limda SI: holat va istiqbol. O'zbekiston 2022-2026 yillar uchun qabul qilingan "Raqamli O'zbekiston" strategiyasi doirasida ta'limni raqamlashtirish bo'yicha keng ko'lamli dasturlarni amalga oshirmoqda. "Raqamli ta'lim" konsepsiyasi asosida "Edu.uz" platformasining funktsionalligi kengaytirilmoqda, maktab va OTMlarga IT infratuzilma joriy etilmoqda. Biroq, mahalliy SI-yechimlarining etishmasligi, o'zbek tiliga moslashtirilgan NLP modellarining kamligi va katta hajmli ta'lim ma'lumotlar to'plamlarining yo'qligi asosiy muammolar sifatida qolmoqda [9, 37-b.].

Ushbu muammolarni hal etish uchun O'zbekistonda bir necha strategik chora ko'rilishi lozim: o'zbek tilidagi katta til modellari (LLM) ishlab chiqish uchun akademik-sanoat hamkorligini yo'lga qo'yish; ta'lim muassasalari uchun anonim o'quv ma'lumotlari bazasini shakllantirish; SI asosida ishlovchi masofaviy ta'lim platformalarini davlat miqyosida standartlashtirish va xalqaro tajribani mahalliy sharoitga moslashtirish. ITSF, EPAM va boshqa xalqaro IT kompaniyalarining O'zbekistondagi filiallarini ushbu jarayonga jalb etish muhim ahamiyat kasb etadi.

Xulosa. Masofaviy va raqamli ta'limda sun'iy intellektdan foydalanish zamonaviy tendensiyalari shuni ko'rsatadiki, bu texnologiyalar endi eksperiment bosqichidan chiqib, ta'lim tizimining ajralmas qismiga aylanib bormoqda.

Avtomatik baholash, virtual assistentlar, prognozlash tizimlari va generativ SI — bularning barchasi ta'lim sifati va qulayligini tubdan oshirish salohiyatiga ega. O'zbekiston uchun ushbu tendensiyalarni o'z vaqtida o'zlashtirish va mahalliy sharoitga moslashtirish raqobatbardosh ta'lim tizimini qurishda hal qiluvchi omil bo'lib xizmat qiladi. Kelajakda SI va masofaviy ta'lim integratsiyasi yanada chuqurlashib, ta'lim demokratiyalashuviga, ya'ni sifatli ta'limni hamma uchun ochiq va qulay qilishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Giannakos M.N. et al. Multimodal Data as a Means to Understand the Learning Experience // International Journal of Information Management. – 2019. – 48. – B. 108–119.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasini tasdiqlash to'g'risida farmoni. – Toshkent, 2020. – 28 b.
3. Ergasheva, H. (2021). DEVELOPING INDUCTIVE AND DEDUCTIVE REASONING IN STUDENTS. Scientific Bulletin of Namangan State University, 3, 22-26.
4. Ergasheva, X. (2023). TENGSIZLIK TUSHINCHASINI KIRITISH METODIKASI. Interpretation and research, 1.