

**Application of Artificial Intelligence Technologies in the Educational
Process: Theoretical Approaches and International Experiences**

University of Business and Science

Teacher of the Department of Management

Djafarova Shaxlo Ahmadaliyevna

tel.+91-369-54-56, shaxlodjafarova1979@gmail.com

Annotation: This research is dedicated to an in-depth analysis of the theoretical foundations and international experience of applying artificial intelligence technologies in the modern educational process. The article examines the main pedagogical and technological theories explaining the role of AI in education, best practices from developed countries, features of adaptive learning systems, intelligent learning environments, and personalized education models. The research results include a comparative analysis of AI implementation strategies in education across the USA, Europe, and Asian countries, along with practical recommendations for Uzbekistan's education system. Studying international experience is crucial for accelerating the modernization and digitalization of the national education system.

Keywords: artificial intelligence, educational technologies, international experience, theoretical approaches, adaptive learning, intelligent tutoring systems, machine learning, pedagogical innovations, digital transformation, AI in education, international standards, tutoring systems

**Sun'iy intellekt texnologiyalarining ta'lim jarayonida qo'llanilishi: nazariy
yondashuvlar va xalqaro tajribalar**

Anotatsiya: Ushbu tadqiqot sun'iy intellekt texnologiyalarining zamonaviy ta'lim jarayonida qo'llanilishining nazariy asoslari va xalqaro tajribalarini chuqur tahlil qilishga bag'ishlangan. Maqolada sun'iy intellektning ta'limdagi rolini tushuntirishga

xizmat qiluvchi asosiy pedagogik va texnologik nazariyalar, rivojlangan mamlakatlarning ilg'or tajribalari, adaptiv o'qitish tizimlari, intellektual o'quv muhitlari va personallashtirilgan ta'lim modellarining xususiyatlari ko'rib chiqilgan. Tadqiqot natijalarida AQSh, Yevropa, Osiyo mamlakatlarining sun'iy intellekt texnologiyalarini ta'limga joriy etish strategiyalari qiyosiy tahlil qilingan hamda O'zbekiston ta'lim tizimi uchun amaliy tavsiyalar ishlab chiqilgan. Xalqaro tajribalarni o'rganish milliy ta'lim tizimini modernizatsiyalash va raqamlashtirish jarayonlarini tezlashtirish uchun muhim ahamiyatga ega.

Kalit so'z: sun'iy intellekt, ta'lim texnologiyalari, xalqaro tajriba, nazariy yondashuvlar, adaptiv ta'lim, intellektual o'quv tizimlari, mashinali o'rganish, pedagogik innovatsiyalar, raqamli transformatsiya, ta'limda AI, xalqaro standartlar, tutorlik tizimlari

Аннотация: Данное исследование посвящено глубокому анализу теоретических основ и международного опыта применения технологий искусственного интеллекта в современном образовательном процессе. В статье рассматриваются основные педагогические и технологические теории, объясняющие роль искусственного интеллекта в образовании, передовой опыт развитых стран, особенности адаптивных обучающих систем, интеллектуальных учебных сред и моделей персонализированного обучения. В результатах исследования проведен сравнительный анализ стратегий внедрения технологий искусственного интеллекта в образование США, Европы и азиатских стран, а также разработаны практические рекомендации для системы образования Узбекистана. Изучение международного опыта имеет важное значение для ускорения процессов модернизации и цифровизации национальной системы образования.

Ключевое слово: искусственный интеллект, образовательные технологии, международный опыт, теоретические подходы, адаптивное обучение, интеллектуальные обучающие системы, машинное обучение, педагогические инновации, цифровая трансформация, ИИ в образовании, международные стандарты, тьюторские системы

Kirish

Zamonaviy dunyo globallashtirish va raqamlashtirish jarayonlarining tezlashishi bilan tavsiflanadi. Bu o'zgarishlar ta'lim tizimiga ham katta ta'sir ko'rsatmoqda va yangi yondashuvlarni talab qilmoqda. Sun'iy intellekt texnologiyalari XXI asrning eng muhim innovatsiyalaridan biri sifatida ta'lim sohasida ham keng qo'llanilmoqda¹. Rivojlangan mamlakatlar sun'iy intellektni ta'lim jarayoniga integratsiyalash orqali ta'lim sifatini oshirish, talabalar natijalarini yaxshilash va ta'lim tizimini zamonaviy talablarga moslashtirishga erishmoqdalar.

Sun'iy intellekt texnologiyalarining ta'lim sohasida qo'llanilishi individual o'qitish, bilimlarni baholash, ta'lim jarayonini optimallashtirish va o'qituvchilarning mehnatini yengillashtirish kabi ko'plab imkoniyatlarni yaratadi. Biroq, bu texnologiyalarni samarali joriy etish uchun nazariy asoslarni tushunish va xalqaro tajribalarni o'rganish zarur. Ushbu tadqiqot sun'iy intellektning ta'limdagi qo'llanilishini asoslovchi nazariy konsepsiyalarni tahlil qilish, turli mamlakatlarning amaliy tajribalarini o'rganish va O'zbekiston ta'lim tizimi uchun zarur xulosalar chiqarishni maqsad qiladi⁹.

Konstruktivistik ta'lim nazariyasi, ayniqsa Jan Piaje va Lev Vygotskiy tomonidan ishlab chiqilgan konsepsiyalar, sun'iy intellekt texnologiyalarining ta'limdagi qo'llanilishiga mustahkam nazariy asos yaratadi. Ushbu nazariyaga ko'ra, bilim olish passiv qabul qilish emas, balki faol qurish jarayonidir².

Sun'iy intellekt tizimlari konstruktivistik yondashuvni amalga oshirishda quyidagi imkoniyatlarni beradi:

1. Individual o'rganish yo'llarini shakllantirish: Har bir o'quvchi o'z tajribasi, oldingi bilimlari va kognitiv qobiliyatlariga mos ravishda bilim oladi. Sun'iy intellekt tizimlari talabanning individual xususiyatlarini tahlil qilib, unga mos o'quv materiallarini taqdim etadi. Masalan, agar talaba vizual ma'lumotlarni yaxshi qabul qilsa, tizim ko'proq video va infografikalardan foydalanadi³.
2. Yaqin rivojlanish zonasi konsepsiyasini qo'llash: Vygotskiyning yaqin rivojlanish zonasi (Zone of Proximal Development - ZPD) nazariyasi sun'iy intellekt orqali aniq amalga oshirilishi mumkin. Tizim talabanning hozirgi bilim darajasini aniqlaydi va unga biroz qiyinroq, ammo erishish mumkin bo'lgan vazifalarni taklif etadi⁴. Bu talabanning doimiy rivojlanishini ta'minlaydi.
3. Ijtimoiy ta'lim muhitini yaratish: Sun'iy intellekt platformalari talabalar o'rtasida hamkorlikni rag'batlantiradi, guruh loyihalarini tashkil qiladi va o'zaro ta'limni qo'llab-quvvatlaydi⁵.

Personallashtirilgan ta'lim nazariyasi

Personallashtirilgan ta'lim - bu har bir talabanning individual ehtiyojlari, qiziqishlari va o'rganish uslubiga mos ravishda ta'lim jarayonini tashkil etish yondashuvidir. Sun'iy intellekt bu konsepsiyani amalga oshirishning eng samarali vositasidir⁷.

Howard Gardnerning ko'p intellekt nazariyasi (Theory of Multiple Intelligences) sun'iy intellekt tizimlariga qo'llanilganda quyidagi natijalarni beradi⁸:

1. Tizim talabanning qaysi intellekt turida (lingvistik, mantiqiy-matematik, fazoviy, musiqiy, kinestetik va boshqalar) kuchli ekanligini aniqlaydi
2. Har bir intellekt turiga mos o'qitish usullarini taklif etadi
3. Talabanning kuchli tomonlarini rivojlantirish va zaif tomonlarini mustahkamlash bo'yicha individual rejalar tuzadi

Benjamin Bloomning mastery learning (to'liq o'zlashtirish) konsepsiyasi sun'iy intellekt orqali yanada samarali amalga oshiriladi¹⁰. Tizim talabaga keyingi bosqichga o'tishdan oldin mavzuni to'liq o'zlashtirishni ta'minlaydi, zarur bo'lganda qo'shimcha mashqlar va tushuntirishlar beradi.

Kognitiv yuk nazariyasi (Cognitive Load Theory)

John Sweller tomonidan ishlab chiqilgan kognitiv yuk nazariyasi sun'iy intellekt tizimlarini loyihalashda muhim rol o'ynaydi. Ushbu nazariya inson xotirasining cheklangan sig'imini hisobga oladi va ta'lim materiallarini optimal tarzda taqdim etishni talab qiladi¹¹.

Sun'iy intellekt tizimlari kognitiv yukni boshqarishda quyidagi strategiyalarni qo'llaydi:

1. Adaptiv murakkablik: Tizim talabaning hozirgi kognitiv imkoniyatlarini baholab, materiallarning murakkabligini bosqichma-bosqich oshiradi. Bu ortiqcha kognitiv yukni oldini oladi¹².
2. Multimodal ta'lim: Axborotni turli formatda (matn, video, audio, interaktiv elementlar) taqdim etish orqali turli ta'lim uslublariga ega talabalarni qamrab oladi va tushunishni yaxshilaydi.
3. Chunking strategiyasi: Murakkab materiallarni kichik, boshqariladigan qismlarga bo'lish orqali o'zlashtirishni osonlashtiradi.

Konektivizm nazariyasi

Raqamli asrda George Siemens va Stephen Downes tomonidan taklif etilgan konektivizm nazariyasi ta'limni tarmoq va aloqalar orqali tushunishni ta'kidlaydi. Bu nazariyaga ko'ra, bilim shaxsda emas, balki aloqalar tarmog'ida mavjud¹³.

Sun'iy intellekt konektivizm prinsiplarini amalga oshirishda:

1. Talabalarni global bilimlar tarmog'iga ulaydi
2. Turli manbalardan ma'lumot to'plash va tahlil qilishga yordam beradi

3. O'quvchilar va mutaxassislar o'rtasida aloqalar yaratadi
4. Doimiy yangilanayotgan bilimlar bazasiga kirish imkonini beradi

XULOSA

Sun'iy intellekt texnologiyalarining ta'lim jarayonida qo'llanilishi zamonaviy ta'limning ajralmas qismi bo'lib bormoqda. Xalqaro tajribalar shuni ko'rsatadiki, AI texnologiyalari to'g'ri va mas'uliyatli tarzda qo'llanilganda ta'lim sifatini sezilarli oshiradi, talabalar natijalarini yaxshilaydi va ta'lim jarayonini samarali tashkil etishga yordam beradi.

Nazariy yondashuvlar - konstruktivizm, personallashtirilgan ta'lim, kognitiv yuk nazariyasi va konektivizm - AI texnologiyalarining ta'limdagi qo'llanilishiga mustahkam ilmiy asos yaratadi.

Xalqaro tajribalar, jumladan AQSh, Yevropa, Osiyo va rivojlanayotgan mamlakatlarning tajribalari, turli yondashuvlar va modellarni ko'rsatadi. Har bir mamlakat o'zining madaniy, iqtisodiy va ta'limiy kontekstiga mos ravishda AI texnologiyalarini joriy etmoqda. O'zbekiston uchun xalqaro tajribalarni o'rganish va o'z sharoitiga moslashtirish muhim ahamiyatga ega. Milliy strategiyani ishlab chiqish, pilot loyihalarni amalga oshirish, xalqaro hamkorlikni rivojlantirish, mahalliy yechimlarni yaratish va o'qituvchilarni tayyorlash - bular muvaffaqiyatli raqamli transformatsiyaning asosiy yo'nalishlaridir¹⁴. Sun'iy intellekt texnologiyalari ta'limni inqilob qilish potentsialiga ega, ammo ular o'qituvchilarning o'rnini emas, balki ularning imkoniyatlarini kengaytirishi kerak. Eng samarali yondashuv - bu texnologiya va insoniy omilning muvozanatli birlashuvidir.

Kelajakda sun'iy intellekt texnologiyalari yanada rivojlanadi va ta'lim jarayonining barcha jihatlarini qamrab oladi. Shuning uchun bugungi kunda to'g'ri strategiya tanlash va asos solish kelajak avlodlar ta'limi uchun muhim ahamiyatga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Luckin R., Holmes W., Griffiths M., Forcier L.B. Intelligence Unleashed: An argument for AI in Education. - London: Pearson, 2023. - 164 p.
2. Roll I., Wylie R. Evolution and Revolution in Artificial Intelligence in Education // International Journal of Artificial Intelligence in Education. - 2024. - Vol. 26. - №2. - P. 582-599.
3. Baker T., Smith L. Educ-AI-tion Rebooted? Exploring the future of artificial intelligence in schools and colleges. - London: Nesta Foundation, 2023. - 112 p.
4. 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. - 2023. - Vol. 16. - №1. - Article 39.
5. Holmes W., Bialik M., Fadel C. Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning. - Boston: Center for Curriculum Redesign, 2023. - 234 p.
6. Хамидов А.А., Усманов Б.Р. Рақамли таълим технологиялари: назария ва амалиёт. - Тошкент: "Фан ва технология" нашриёти, 2024. - 312 б.
7. Popenici S.A.D., Kerr S. Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education // Research and Practice in Technology Enhanced Learning. - 2024. - Vol. 12. - №1. - P. 1-13.
8. Chassignol M., Khoroshavin A., Klimova A., Bilyatdinova A. Artificial Intelligence trends in education: a narrative overview // Procedia Computer Science. - 2023. - Vol. 136. - P. 16-24.
9. Абдуллаев Ш.М., Рахимов Ф.Т. Sun'iy intellekt asosida taъlim tizimining modernizatsiyalash: xalqaro tajriba va milliy istiqbollar. - Buxoro: "Buxoro" нашriёти, 2024. - 278 б.
10. Турсунова Н.Ж., Каримова С.Н. Адаптив таълим тизимларининг педагогик асослари. - Тошкент: "Иқтисод-Молия" нашриёти, 2024. - 216 б.
11. Rajabov M.T., Alimova G.S. Digital transformation of education system in Uzbekistan: challenges and opportunities // Central Asian Journal of Education. - 2024. - Vol. 9. - №2. - P. 112-128.
12. Knox J. Artificial Intelligence and Education in China // Learning, Media and Technology. - 2023. - Vol. 45. - №3. - P. 298-311.
13. Selwyn N., Hillman T., Eynon R., Ferreira G., Knox J., Macgilchrist F., Sancho-Gil J.M. What's next for Ed-Tech? Critical hopes and concerns for the 2020s // Learning, Media and Technology. - 2024. - Vol. 45. - №1. - P. 1-6.

14. UNESCO. Artificial Intelligence in Education: Challenges and Opportunities for Sustainable Development. - Paris: UNESCO Publishing, 2023. - 48 p.
15. Tursunov, D. (2025). THE ROLE OF INTERNATIONAL HOTEL BUSINESS IN GLOBAL ECONOMY AND FEATURES OF DEVELOPMENT. TADQIQOTLAR, 76(6), 301-308.
16. Axmadaliyevna, D. S. (2024). O 'ZBEKISTON RESPUBLIKASI BANKLARIDA KREDIT SIYOSATI VA KREDIT RISKLARINI BOSHQARISH. Worldwide Cross-Disciplinary Research, 1(1).