SUN’IY INTELLEKT ASOSIDA MOSLASHTIRILGAN (ADAPTIVE) TA’LIM TIZIMLARI

Toshboltayev Faxriddin O‘rinboyevich
Farg‘ona davlat universiteti Axborot texnologiyalari kafedrasi katta o‘qituvchisi (PhD)
E-mail: toshboltayevfaxriddin88@gmail.com
Mirzaakbarova Mohinabonu Saidjon qizi
Farg‘ona davlat universiteti Axborot tizimlari va texnologiyalar yo‘nalishi 2-kurs talabasi
E-mail: mohina.rahmonaliyeva@icloud.com
Burxonjonova Sevinchxon Abdulaziz qizi
Farg‘ona davlat universiteti Axborot tizimlari va texnologiyalar yo‘nalishi 2-kurs talabasi
E-mail: burxonjonovasevinchxon@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada sun’iy intellekt asosida yaratilgan moslashtirilgan ta’lim tizimlarining nazariy asosi, ishlash tamoyillari va zamonaviy ta’lim jarayonidagi ahamiyati yoritiladi. Adaptive texnologiyalar o‘quv jarayoniga qanday ta’sir ko‘rsatishi, o‘quvchi faoliyatini qanday tahlil qilishi, bilimni shaxsiylashtirish imkoniyatlari va ta’lim sifatiga qo‘shayotgan innovatsion yondashuvlari ilmiy asosda ochib beriladi. Shuningdek, AI asosidagi tahlil modellari, kontentni moslashtirishning algoritmik jarayonlari, o‘qituvchi va o‘quvchi o‘rtasidagi o‘zaro munosabatni transformatsiya qiluvchi mexanizmlar ham ko‘rib chiqiladi. Maqola O‘zbekiston ta’lim tizimi uchun ham istiqbolli yo‘nalishlarni taklif etadi.

Kalit so‘zlar: Sun’iy intellekt, moslashtirilgan ta’lim, shaxsiylashtirilgan o‘qitish, adaptiv tizimlar, raqamli ta’lim, tahlil algoritmlari, o‘quvchi modeli, pedagogik model, ta’lim texnologiyalari.

Аннотация. В статье рассматриваются теоретические основы, принципы работы и значение адаптивных образовательных систем на основе искусственного интеллекта в современном образовательном процессе. В статье научно раскрывается влияние адаптивных технологий на образовательный процесс, анализ деятельности учащихся, возможности персонализации знаний и инновационные подходы, которые они привносят в качество образования. Также рассматриваются модели анализа на основе искусственного интеллекта, алгоритмические процессы адаптации контента и механизмы, преобразующие взаимодействие преподавателей и студентов. В статье также предлагаются перспективные направления развития системы образования Узбекистана.

ISSN 3030-3907

Ключевые слова: Искусственный интеллект, адаптивное обучение, персонализированное обучение, адаптивные системы, цифровое обучение, алгоритмы анализа, модель обучающегося, педагогическая модель, образовательные технологии.

Abstract. This article discusses the theoretical basis, principles of operation and the importance of adaptive educational systems based on artificial intelligence in the modern educational process. It scientifically reveals how adaptive technologies affect the educational process, how they analyze student activity, the possibilities of personalizing knowledge and the innovative approaches they add to the quality of education. It also considers AI-based analysis models, algorithmic processes of content adaptation, and mechanisms that transform the interaction between teachers and students. The article also offers promising directions for the education system of Uzbekistan.

Keywords: Artificial intelligence, adaptive learning, personalized learning, adaptive systems, digital learning, analysis algorithms, learner model, pedagogical model, educational technologies.

Kirish

Zamonaviy raqamli transformatsiya jarayonlari ta’lim sohasiga ham chuqur kirib kelib, o‘quv jarayonining shakl va mazmunini tubdan o‘zgartirmoqda. Axborot texnologiyalarining rivoji, ayniqsa sun’iy intellektning keng qo‘llanilishi natijasida ta’lim tizimida yangi yondashuvlar vujudga kelmoqda. Shulardan biri — sun’iy intellekt asosida moslashtirilgan ta’lim tizimlaridir. Bunday tizimlar o‘quvchi va o‘qituvchi o‘rtasidagi o‘zaro munosabatni qayta ko‘rib chiqib, ta’lim jarayonini har bir o‘quvchining individual xususiyatlariga mos ravishda tashkil etishga qaratilgan.

ASOSIY QISM

Sun’iy intellektning ta’limga kirib kelishi nafaqat o‘quvchilarning o‘zlashtirish samaradorligini oshiradi, balki o‘qituvchi faoliyatiga ham katta yordam beradi. Tizimlar tomonidan yaratilgan tahliliy ma’lumotlar o‘qituvchiga har bir o‘quvchi haqidagi aniq va chuqur tahlilni taqdim etadi. Bu esa pedagogning vaqtini tejalishiga, dars jarayonini rejalashtirishda yanada oqilona qarorlar qabul qilishiga imkon yaratadi.

Yuqoridagilarni inobatga olgan holda, sun’iy intellekt asosida moslashtirilgan ta’lim tizimlarini o‘rganish, ularning mexanizmlarini tahlil qilish hamda ta’limdagi o‘rni va istiqbolini aniqlash zamonaviy pedagogika uchun dolzarb masalalardan biridir.

Adaptive ta’limning nazariy-metodik asoslari

Moslashtirilgan ta’limning tamoyillari konstruktivizm nazariyasiga asoslanib, o‘quvchi bilimni tayyor ko‘rinishda emas, balki faol fikrlash, mustaqil

ISSN 3030-3907

yechim topish va individual tahlil qilish orqali o‘zlashtiradi degan g‘oyani ilgari suradi. Sun’iy intellekt ushbu jarayonni chuqur tahlil qiladigan intellektual monitoring vositasi sifatida xizmat qiladi. Tizim o‘quvchining bilim holatini aniqlashda turli algoritmik yondashuvlardan — statistik modellash, mashinaviy o‘rganish, neyron tarmoqlar, bayes modellari va bilim graflaridan foydalanadi. Bu yondashuvlar o‘quvchining bilish faoliyatidagi nozik o‘zgarishlarni aniqlash imkonini beradi.

Pedagogik model (Instructional Model) esa o‘qitish jarayonini boshqarish bo‘yicha algoritmik qoidalarni belgilab beradi. Bu model o‘quvchi qanday tartibda o‘rganishi, kontent qanday murakkablikda taqdim etilishi, qayta mustahkamlash jarayoni qachon va qanday amalga oshirilishi lozimligini ko‘rsatadi. Natijada tizim har bir o‘quvchi uchun individual o‘quv strategiyasini shakllantiradi.

Sun’iy intellektning moslashtirilgan ta’limdagi amaliy ahamiyati

AI adaptiv tizimlarda o‘quv materialini qayta strukturaga solish, o‘quvchining ehtiyojlarini aniqlash va o‘quv jarayonini optimallashtirishda fundamental rol o‘ynaydi. O‘quvchi tomonidan bajarilgan har bir topshiriq tizimga yangi ma’lumot beradi; mazkur ma’lumotlar mashinaviy o‘rganish algoritmlari orqali qayta ishlanib, o‘quvchiga mos kontent shakllantiriladi.

AI quyidagi jarayonlarni bajaradi:

1. Diagnostika: O‘quvchining bilim darajasini aniqlash, mustahkam bo‘lmagan mavzularni topish, o‘quv jarayonidagi tipik xatolarni tahlil qilish.

2. Turli kontentlarni moslashtirish: Tekst, video, interaktiv mashqlar, testlar, simulyatsiyalar va misollar darajasini o‘zgartirish orqali ta’limni moslashtirish.

3. Prognozlash: O‘quvchining kelajakdagi o‘zlashtirish natijalarini oldindan aytib berish. Masalan, tizim o‘quvchi qaysi mavzuda qiynalishi yoki muvaffaqiyatli bo‘lishini taxmin qiladi.

4. Shaxsiy rivojlanish trayektoriyasini yaratish: Har bir o‘quvchi uchun individual o‘quv yo‘lini taklif qilish. Bu yo‘l o‘quvchining qiziqishlari, ehtiyojlari va kognitiv xususiyatlariga mos ravishda shakllanadi.

5. Real vaqtli tahlil: Tizim o‘quvchining faoliyatini uzluksiz kuzatib boradi va o‘qitish jarayonini bir zumda o‘zgartirishi mumkin.

Natijada o‘quv jarayoni bir tomonlama emas, balki ikki tomonlama, faol, moslashuvchan va dinamik tizimga aylanadi.

Adaptive ta’lim tizimlarining pedagogik va psixologik afzalliklari

Moslashtirilgan ta’lim psixologik-pedagogik jihatdan o‘quvchiga yuqori darajada mos keladi. Chunki har bir shaxs o‘ziga xos bilish tezligi, qiziqishlari, o‘quv uslubi va aqliy strategiyalariga ega. An’anaviy ta’lim bunday xilma-xillikni

ISSN 3030-3907

inobatga olishga qiynalsa, AI asosidagi adaptiv tizimlar aynan shu murakkablikni yechishga qodir.

O‘quvchi uchun afzalliklari:

O‘z tezligida o‘qish imkoniyati.

Qiyin mavzularni avtomatik takrorlash va mustahkamlash.

Intellektual yordam va real vaqtli ko‘mak.

Ortib boruvchi qiyinchilik tamoyili orqali motivatsiya kuchayishi.

Mustaqil o‘rganish ko‘nikmalarining shakllanishi.

O‘qituvchi uchun afzalliklari:

Har bir o‘quvchi haqida batafsil analitik hisobot.

O‘quvchilar o‘rtasidagi farqni aniq ko‘rish imkoniyati.

Dars jarayonini optimallashtirish, individual ishlashga ko‘proq vaqt ajratish.

O‘quvchilarning psixologik holatini kuzatish imkoniyati.

Zamonaviy adaptiv platformalarning texnik ishlash mexanizmlari

Bugungi vaqtda adaptive ta’lim tizimlari murakkab texnik platformalar ko‘rinishiga ega. Ularning ishlashida quyidagi texnologiyalar asosiy rolni bajaradi:

Natural Language Processing (NLP): Matnlarni tahlil qilish, o‘quvchining javoblarini baholash, avtomatik izoh berish, savol-javoblarni ishlab chiqish.

Rekomendatsion tizimlar: O‘quvchiga mos mavzu, mashq yoki video tavsiya qilish.

Neyron tarmoqlar: O‘quvchi xatti-harakatlaridagi murakkab naqshlarni aniqlash.

Bilim grafiklari (Knowledge Graph): Mavzular o‘rtasidagi aloqalarni aniqlash va bilim strukturasini modellashtirish.

Prediktiv tahlil: Baholarni oldindan taxminlash, o‘zlashtirish jarayonidagi xavf omillarini aniqlash.

Bu texnologiyalar ta’lim jarayonini avtomatlashtirish, takomillashtirish va har bir o‘quvchi uchun eng mos shaklga keltirish imkonini beradi.

O‘zbekistonda adaptive ta’limni joriy etishning istiqbollari

O‘zbekiston ta’lim tizimida raqamli transformatsiya jarayoni faol davom etmoqda. Elektron darsliklar, onlayn kurslar, test platformalari, masofaviy ta’lim tizimlari yaratilmoqda. Agar ushbu tizimlar sun’iy intellekt integratsiyasi orqali adaptive shaklga keltirilsa, ta’lim sifatida sezilarli yuksalish bo‘lishi mumkin.

Xususan:

1. bosqichma-bosqich o‘quvchi diagnostikasi,
2. o‘quvchiga moslashtirilgan o‘quv yo‘llari,
3. o‘qituvchilar uchun analitik panellar,
4. maktab va oliy ta’lim uchun avtomatlashtirilgan monitoring tizimlari yaratilishi va keng qo‘llanilishi ko‘zda tutiladi.

ISSN 3030-3907

XULOSA

Sun’iy intellekt asosida moslashtirilgan (adaptive) ta’lim tizimlari bugungi ta’lim jarayonining tubdan yangilanishiga asos bo‘layotgan eng muhim texnologik yo‘nalishlardan biridir. Bunday tizimlar o‘quvchining individual imkoniyatlari, kognitiv xususiyatlari, o‘rganish tezligi va qiziqishlarini aniqlab, unga mos kontentni taklif qilishi orqali ta’lim jarayonini shaxsiylashtiradi. O‘quvchining xatti-harakatlari va o‘zlashtirish ko‘rsatkichlari sun’iy intellekt yordamida real vaqt rejimida tahlil qilinadi, va bu esa ta’lim jarayonining davomiy darajada takomillashib borishiga sharoit yaratadi.

Adaptive tizimlar nafaqat o‘quvchi uchun qulaylik yaratadi, balki o‘qituvchi faoliyatini ham ancha yengillashtiradi. O‘qituvchi har bir o‘quvchining rivojlanish trayektoriyasini batafsil kuzatishi, ulardagi qiyinchiliklarni aniq ko‘rishi va zarur pedagogik yondashuvlarni belgilashi mumkin. Bu esa ta’lim jarayonida inson omili va texnologik yondashuv o‘rtasidagi uyg‘unlikni kuchaytiradi. Shuningdek, sun’iy intellektning aqliy tahlil, modellashtirish, prognozlash imkoniyatlari o‘quv jarayonini samarador, moslashuvchan va yuqori sifatli qilishda muhim omil bo‘lib xizmat qiladi.

Umuman olganda, sun’iy intellekt asosida moslashtirilgan ta’lim tizimlari ta’limning kelajagini belgilab berayotgan innovatsion yo‘nalish bo‘lib, u an’anaviy ta’lim modelini raqamli texnologiyalar asosida qayta ko‘rib chiqish imkonini beradi. Bu tizimlar o‘quvchi va o‘qituvchi o‘rtasidagi pedagogik jarayonni kuchaytiradi, ta’lim samaradorligini oshiradi va bilim olishni yanada qulay, moslashuvchan hamda yuqori sifatli jarayonga aylantiradi. Shunday qilib, adaptive ta’lim texnologiyalarining joriy qilinishi nafaqat ta’lim jarayoniga zamonaviy yondashuv olib kiradi, balki mamlakatning intellektual salohiyatini oshirishga ham xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Abdullayeva, M. *Raqamli ta’lim texnologiyalari va ularning o‘quv jarayonidagi qo‘llanilishi*. Toshkent: Fan va texnologiya nashriyoti, 2021.
2. Ahmedov, U. *Zamonaviy axborot texnologiyalarining ta’limdagi o‘rni*. Toshkent: Innovatsiya, 2020.
3. Ergashev, Sh., & Qo‘ldoshev, Q. *Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari asoslari*. Toshkent: O‘qituvchi, 2019.
4. Hamroyev, A. *Pedagogik texnologiyalar va raqamli ta’lim*. Toshkent davlat pedagogika universiteti, o‘quv qo‘llanma, 2022.
5. Islomov, S. *Sun’iy intellekt: nazariya va amaliyot*. Toshkent: “Iste’dod” nashriyoti, 2021.
6. Karimov, Z. *Intellektual ta’lim tizimlari va elektron o‘quv platformalarining rivoji*. Toshkent: TDYU ilmiy to‘plami, 2022.

ISSN 3030-3907

7. Nazarov, B. *Raqamli pedagogika: konsepsiyalar, metodlar va texnologiyalar*. Toshkent: Innovatsion rivojlanish nashriyoti, 2023.
8. Rahimova, N. *Elektron ta'lim va masofaviy o'qitish texnologiyalari*. Qarshi: Nasaf nashriyoti, 2020.

ISSN 3030-3907