O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI JIZZAX FILIALI

ISSN 2181-3884

ZAMONAVIY ILMIY-TEXNIK TADQIQOTLAR

xalqaro jurnali

Vol. 2 No. 4

2026

International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research

Volume 2 Issue 4
2026

Zamonaviy ilmiy-texnik tadqiqotlar xalqaro jurnali

4-son
2026

Международный журнал современных научно-технических исследований

Том 2 Выпуск 4
2026

MIRZO ULUG‘BEK NOMIDAGI O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETINING JIZZAX FILIALI

Xalqaro ilmiy-elektron jurnali

Tahrir kengashi raisi:

P.f.d., prof., O.X. Turakulov

Bosh muharrir:

A.A. Abdumalikov

Tahrir kengashi mas’ul kotibi:

D.M. Jomurodov

Tahririyat hay’ati:

1. B.f.d., prof., S. Murodova (O’zMU Jizzax filiali, UZB)
2. P.f.n., prof., S. Usmanov (O’zMU Jizzax filiali, UZB)
3. T.f.n., dos., S. Tavboev (O’zMU Jizzax filiali, UZB)
4. F.f.d., prof., N. Djusupov (O’zDJTU, UZB)
5. T.f.d., dos., S. Ruzimov (TTPU, UZB)
6. P.f.d., prof., G. Lekerova (SKU, KZH)
7. DSc., Ali Coşkan (ASUI, TR)
8. T.f.d., prof., D. Irgasheva (TATU, UZB)
9. T.f.d., prof., I. Siddikov (NRU TIIAME, UZB)
10. T.f.n., dos., S. Eshkabilov (NDU, US)

Zamonaviy ilmiy-texnik tadqiqotlar xalqaro elektron jurnali (International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research) O’zMU Jizzax filiali Kengashining qaroriga asosan tashkil etilib, 2022-yil 9-sentabrda O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan №038200 raqami bilan ro‘yxatidan o‘tkazilgan, shuningdek davlatlararo standartlar talabi asosida O‘zbekiston Milliy kutubxonasidan jurnal uchun 2181-3884 ISSN raqami olingan.

© “O‘zMU Jizzax filiali” – 2023

Tahririyat manzili:

130100, Jizzax viloyati, Jizzax shahri,
Sh.Rashidov Shox ko‘chasi, 259-uy.

International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research (IJCSTR)
VOLUME 2 ISSUE 4/ ISSN 2181-3884

TA’LIM TIZIMIDA SUN’IY INTELLEKT INTEGRATSIYASI ORQALI O‘QUVCHILAR BILIM DARAJASINI BAHOLASH VA INDIVIDUAL TA’LIM YO‘NALISHLARINI SHAKLLANTIRISH

Ergashev Sharafudin Shavkatovich

Toshkent iqtisodiyot va pedagogika universiteti, magistrant.
e-mail: codenerd.sher@gmail.com

Annotatsiya.

Mazkur maqolada sun’iy intellekt (SI) texnologiyalarining ta’lim sohasidagi nazariy asoslari chuqur tahlil qilinadi, ularning rivojlanish bosqichlari, pedagogik jarayondagi o‘rni, shaxsga yo‘naltirilgan ta’lim konsepsiyasini shakllantirishdagi imkoniyatlari hamda mashinaviy o‘rganish algoritmlarining o‘quvchilarning bilim darajasini aniqlashdagi ahamiyati kabi muhim jihatlar tadqiq etiladi. Shuningdek, SI texnologiyalarini ta’lim jarayonida qo‘llashning ilmiy-nazariy asoslari pedagogika, axborot texnologiyalari va ta’lim nazariyalari kontekstida ko‘rib chiqiladi.

Kalit so‘zlar: sun’iy intellekt, ta’lim texnologiyalari, mashinaviy o‘rganish, shaxsga yo‘naltirilgan ta’lim, adaptiv o‘qitish, baholash, SI strategiyasi.

ОЦЕНКА УРОВНЯ ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ И ФОРМИРОВАНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТРАЕКТОРИЙ ПОСРЕДСТВОМ ИНТЕГРАЦИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СИСТЕМУ ОБРАЗОВАНИЯ

Эргашев Шарафудин Шавкатович

Ташкентский университет экономики и педагогики, магистрант.

Аннотация.

В данной статье проводится углублённый анализ теоретических основ технологий искусственного интеллекта (ИИ) в сфере образования. Исследуются такие важные аспекты, как этапы их развития, роль в педагогическом процессе, возможности формирования концепции личностно-ориентированного обучения, а также значение алгоритмов машинного обучения в определении уровня знаний учащихся. Кроме того, научно-теоретические основы применения технологий искусственного интеллекта в образовательном процессе рассматриваются в контексте педагогики, информационных технологий и теорий обучения.

Ключевые слова: искусственный интеллект, образовательные технологии, машинное обучение, личностно-ориентированное обучение, адаптивное обучение, оценивание, стратегия искусственного интеллекта.

ASSESSING STUDENTS' KNOWLEDGE LEVELS AND FORMING INDIVIDUAL EDUCATIONAL PATHS THROUGH THE INTEGRATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE EDUCATION SYSTEM

Ergashev Sharafudin Shavkatovich

Tashkent University of Economics and Pedagogy, Master's Student.

Abstract.

This article provides an in-depth analysis of the theoretical foundations of artificial intelligence (AI) technologies in education. It examines important aspects such as the stages of their development, their role in the pedagogical process, their potential for shaping the concept of learner-centered education, and the significance of machine learning algorithms in assessing students' knowledge levels. Furthermore, the scientific and theoretical foundations of applying artificial intelligence technologies in the educational process are explored in the context of pedagogy, information technology, and learning theories.

Keywords: artificial intelligence, educational technologies, machine learning, learner-centered education, adaptive learning, assessment, AI strategy.

Kirish. XXI asr texnologik innovatsiyalar asridir va sun'iy intellekt (SI) texnologiyalari inson faoliyatining deyarli barcha sohalariga, xususan, ta'lim tizimiga chuqur kirib bormoqda. Sun'iy intellekt — kompyuter tizimlari va dasturlari orqali insonning aql-idrok, fikrlash, muammolarni hal etish, tilni tushunish va qaror qabul qilish kabi intellektual funksiyalarini simulyatsiya qilishga qaratilgan ilm-fan va texnologiyaning multidissiplinar yo'nalishidir. Bugungi kunda SI kompyuterlar va mashinalarning inson intellektiga xos bo'lgan funksiyalarni amalga oshirish qobiliyatini, shu jumladan, o'rganish, tahlil qilish, mantiqiy xulosa chiqarish va moslashish imkoniyatlarini o'zida mujassam etuvchi texnologiya sifatida ta'riflanadi [1].

Ilmiy adabiyotlarda sun'iy intellektning bir qancha ta'riflari mavjud bo'lib, ularning asosida «inson aql-idrok faoliyatini kompyuter orqali modellashtirish» g'oyasi yotadi. Masalan, IBM korporatsiyasi SIni «kompyuter va mashinalarga o'rganish, tushunish, qaror qabul qilish, ijodkorlik va mustaqil harakat qilish kabi inson intellektiga xos bo'lgan funksiyalarni amalga oshirish imkonini beruvchi texnologiya» deb ta'riflaydi [2]. Ushbu ta'rif SIning texnologik yondashuvi bilan pedagogik kontekstni bog'lashga zamin yaratadi.

Sun'iy intellektning rivojlanish tarixi inson tafakkurini tushunish va uni sun'iy tizimlar orqali modellashtirishga bo'lgan qadimiy intilishlar bilan chambarchas bog'liq. Garchi SI mustaqil ilmiy yo'nalish sifatida XX asr o'rtalarida shakllangan bo'lsa-da, uning nazariy ildizlari qadimgi falsafa va mantiq fanlariga borib taqaladi. Xususan, Aristotel tomonidan ishlab chiqilgan formal mantiq qonunlari keyinchalik algoritmik fikrlash va hisoblash nazariyalarining shakllanishiga asos bo'ldi.

XX asr boshlarida matematik mantiq va hisoblash nazariyasining rivojlanishi sun'iy intellekt g'oyalarini ilmiy jihatdan asoslash imkonini berdi. Alan Tyuringning 1936-yilda e'lon qilingan hisoblash mashinasi haqidagi ishlari universal hisoblash tushunchasini shakllantirdi. 1950-yilda chop etilgan «Computing Machinery and Intelligence» nomli maqolasida Tyuring «Mashinalar fikrlay oladimi?» degan fundamental savolni o'rtaga tashlab, kompyuter intellektini baholash uchun mashhur Tyuring testini taklif etdi. Ushbu test keyinchalik sun'iy intellekt tadqiqotlarining epistemologik asoslaridan biriga aylandi [3].

Sun'iy intellekt atamasi birinchi marta 1956-yilda AQShning Dartmut kollejida o'tkazilgan ilmiy seminar davomida Jon Makkarti tomonidan rasmiy ravishda qo'llanildi. Ushbu konferensiya sun'iy intellektning mustaqil akademik yo'nalish sifatida shakllanishiga turtki bo'ldi. Jon Makkarti, Marvin Minski, Allen Nyuell va Gerbert Simon kabi olimlar inson aql-idrokiga xos bo'lgan o'rganish, mantiqiy xulosa chiqarish va muammolarni hal etish jarayonlarini kompyuter tizimlari orqali amalga oshirish mumkinligini ilmiy jihatdan asoslashga harakat qildilar [1].

1950–1960-yillarda SI asosan simvolik yondashuvga tayangan bo'lib, mantiqiy qoidalar va belgilarga asoslangan dasturlar yaratildi. Nyuell va Simon tomonidan ishlab chiqilgan «Logic Theorist» va «General Problem Solver» dasturlari inson fikrlash jarayonlarini formal qoidalar orqali modellashtirishga qaratilgan ilk muvaffaqiyatli urinishlar bo'ldi [2]. Biroq 1970–1980-yillarga kelib, hisoblash quvvatining cheklanganligi va nazariy muammolar sababli SI tadqiqotlarida ma'lum turg'unlik davri kuzatildi. Bu davr ilmiy adabiyotlarda «AI winter» nomi bilan ataladi.

1990-yillardan boshlab statistik usullar, mashinaviy o'rganish va neyron tarmoqlarga asoslangan yondashuvlarning rivojlanishi sun'iy intellekt sohasida yangi bosqichni boshlab berdi. Ayniqsa, katta hajmdagi ma'lumotlar (big data) va yuqori hisoblash quvvatiga ega kompyuterlarning paydo bo'lishi chuqur o'rganish (deep learning) texnologiyalarining tez rivojlanishiga imkon yaratdi. Bugungi kunda sun'iy intellekt tabiiy tilni qayta ishlash, tasvirlarni aniqlash, tibbiyot, sanoat va qaror qabul qilish tizimlarida keng qo'llanilmoqda [3].

Shunday qilib, sun'iy intellektning rivojlanishi uzluksiz ilmiy izlanishlar, nazariy modellar va amaliy tajribalar asosida shakllangan murakkab va ko'p tarmoqli jarayon bo'lib, u zamonaviy fan va texnologiyaning ajralmas qismiga aylangan.

SI konsepsiyasining paydo bo'lishi hamda uning terminologik maydoni evolyutsiyasi ko'plab ilmiy tadqiqotlarda yoritilgan. Bu jarayonda intellekt, kompyuter fanlari, neyromantiq, ma'lumotlar uzluksizligi va neyron tarmoqlar kabi atamalar bilan bog'liq konsepsiyalar shakllangan.

O'zbekiston Respublikasi ham sun'iy intellektning jadal rivojlanishiga davlat darajasida e'tibor qaratmoqda. Xususan, 2024-yil 14-oktabrda O'zbekiston Respublikasi Prezidentining PQ-358-son qarori bilan «Sun'iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilgacha rivojlantirish strategiyasi» tasdiqlandi. Ushbu strategiya mamlakatda SIni iqtisodiyot, ijtimoiy soha va ta'lim tizimiga integratsiya qilish bo'yicha maqsad va vazifalarni belgilaydi. Mazkur strategiya kadrlar salohiyatini oshirish, texnologik infratuzilmani mustahkamlash hamda raqamli transformatsiya jarayonlarini tezlashtirishni nazarda tutadi [4].

Davlat siyosati kontekstida SIning ta'lim sohasida qo'llanilishi barcha yosh bosqichlarida o'quv jarayonlarini shaxsiylashtirish, baholash va adaptiv yondashuvlarni joriy etish uchun innovatsion imkoniyatlar yaratadi. Bu jarayon SI bo'yicha ilmiy tadqiqotlar va darsliklar, shuningdek, O'zbekistonning raqamli iqtisodiyotga integratsiyalashuv strategiyalari bilan chambarchas bog'liqdir.

SI ta'lim sohasida nafaqat texnologik vosita, balki pedagogik jarayonning nazariy poydevori sifatida ham qaraladi. Zamonaviy pedagogika nazariyasi ta'limda o'quvchilarning individual ehtiyojlariga moslashuvchan, tahliliy hamda baholash mexanizmlariga ega bo'lgan tizimlarni yaratishni nazarda tutadi. Sun'iy intellekt ushbu yondashuvni amalga oshirishda muhim mexanizm sifatida xizmat qiladi, chunki u o'quvchilarning o'rganish jarayonini real vaqt rejimida

kuzatadi, baholaydi va natijalarni optimallashtiradi [5].

Ta’limda SI texnologiyalarini ilmiy-nazariy asoslash asosan uchta o‘zaro bog‘liq konseptual yo‘nalishda amalga oshiriladi: bilim texnologiyalari bilan pedagogik nazariyalarni uyg‘unlashtirish, adaptiv o‘rganish konsepsiyalari va ta’lim jarayonining avtomatlashtirilgan tahlili [6].

YUNESKOning siyosat bo‘yicha yo‘riqnomalarida SI ta’lim siyosatini shakllantirishda asosiy omil sifatida qaraladi. U pedagogik samaradorlikni oshirish bilan birga, adolatli va inklyuziv ta’lim tizimlarini qo‘llab-quvvatlashga xizmat qiladi [7]. Shuningdek, Yevropada o‘tkazilgan tadqiqotlar SI integratsiyasining ta’lim tizimlarini transformatsiya qilishda tizimli yondashuvga asoslanishini ko‘rsatadi. Masalan, SI ta’limdagi adaptiv tizimlar, intellektual repetitorlar va shu bilan bog‘liq texnologiyalar orqali o‘quvchilarning bilim darajasini aniqlash hamda o‘quv jarayonining dinamik moslashuvini ta’minlaydi [8].

Bu konseptual asoslar pedagogik nazariyalar — o‘rganish nazariyasi, metakognitiv yondashuvlar va ijodiy fikrlash modellari bilan chambarchas bog‘liq bo‘lib, sun’iy intellektning ta’lim jarayonida amaliy qo‘llanilishi uchun ilmiy asos yaratadi.

Adabiyotlarda ta’limda SIning qo‘llanilishi ikki darajada ko‘rib chiqiladi: operatsion va pedagogik. Operatsion darajada SI algoritmlari o‘quvchilarning xulq-atvori va o‘rganish natijalari bo‘yicha ma’lumotlarni yig‘adi va qayta ishlaydi. Pedagogik darajada esa SI o‘quvchilarning individual o‘rganish ehtiyojlariga mos adaptiv yo‘nalishlarni yaratadi. Bu esa nazariy jihatdan konstruktivizm va kognitiv yondashuvlar bilan uzviy bog‘liqdir [9]. Masalan, «adaptive learning» yondashuvi — o‘rganish tajribasini foydalanuvchining individual darajasiga moslashtiradigan pedagogik model bo‘lib, u sun’iy intellektning real vaqt rejimida ma’lumotlarni tahlil qilish orqali o‘quvchi ehtiyojlarini aniqlashiga asoslanadi [10]. Shu nuqtayi nazardan, SI pedagogik nazariyalarga nafaqat qo‘shimcha vosita, balki ta’lim jarayonini qayta shakllantirish vositasi sifatida kirib keladi. Bu pedagogik konsepsiyalar o‘rganish nazariyalari, masalan, konstruktivizm, shaxsiylashtirilgan o‘rganish hamda interaktiv fikrlash modellarini o‘z ichiga oladi.

SIning ta’lim texnologiyalariga integratsiyasi bir qancha strategik yo‘nalishlarga ega. Birinchidan, o‘quvchilarning bilim darajasini aniqlash va baholash mexanizmlarini yaratish. Bu sohada mashinaviy o‘rganish algoritmlari orqali o‘quvchilarning natijalari, xulq-atvori va resurslardan foydalanish holati tahlil qilinadi hamda zarur pedagogik chora-tadbirlar belgilanadi.

Ikkinchidan, shaxsiylashtirilgan o‘quv yo‘nalishlarini yaratish pedagogik samaradorlikni oshiradi. Bu o‘quvchilarga individual kontent va topshiriqlarni yetkazishda SIning o‘ziga xos algoritmlarini qo‘llash orqali amalga oshiriladi.

Uchinchidan, SI orqali o‘quvchilarning motivatsiya darajasi, nazorat va o‘zaro aloqalarini o‘lchash kabi murakkab pedagogik o‘lchovlar hamda tahlillarni amalga oshirish mumkinligi ta’lim jarayonining samaradorligini chuqurroq baholashga imkon beradi [11].

Mashinaviy o‘rganish (Machine Learning — ML) — sun’iy intellektning statistik va hisoblash yo‘nalishlaridan biri bo‘lib, kompyuter tizimlariga katta hajmdagi ma’lumotlar asosida o‘z faoliyatini takomillashtirish imkonini beradi. ML algoritmlari modelni «tajriba» asosida avtomatik ravishda takomillashtiradi. Shuning uchun ular o‘quvchilarning bilim darajasini aniqlash, ularning pedagogik ehtiyojlarini bashorat qilish va o‘rganish yo‘nalishlarini moslashtirishda markaziy o‘rin tutadi [12].

Ta’limda MLning funksional modeli ikki asosiy jarayonni o‘z ichiga oladi: bashoratli tahlil va adaptiv xulosa chiqarish. Bashoratli tahlil o‘quvchining ilgari yig‘ilgan ma’lumotlarini tahlil qilib, uning kelajakdagi o‘rganish natijalarini prognoz qiladi. Bu jarayon ko‘pincha nazorat ostida o‘rganish (supervised learning) yordamida amalga oshiriladi. Bunda ma’lumotlar to‘plamidagi kirish-chiqish juftliklari asosida model yaratiladi.[1019]

Adaptiv xulosa chiqarish esa o‘quvchilarni individual yo‘nalish bo‘yicha qo‘llab-quvvatlashni ta’minlaydi. Bu yondashuv shaxsga mos kontent, topshiriqlar va baholash ko‘rsatkichlarini yaratishga xizmat qiladi. ML algoritmlari ushbu moslashtirilgan yo‘nalishlarni ishlab chiqishda bevosita ishtirok etadi, chunki ular o‘quvchining oldingi natijalari, xatti-harakati va javob tezligini tahlil qilgan holda yangi qarorlar qabul qiladi.

Shunday qilib, mashinaviy o‘rganish ta’lim jarayonida o‘quvchilarning bilim darajasini aniqlashda statistik va dinamik tahlil usullarini integratsiyalash orqali aniq, samarali va adolatli baholash tizimini yaratishga xizmat qiladi.

ML algoritmlarining asosiy pedagogik nazariyalaridan biri dinamik baholashdir. An’anaviy baholashda o‘quvchining bilim darajasi belgilanadi, ammo ML asosida baholash jarayoni o‘zaro aloqadorlikka asoslanadi: algoritm o‘quvchining javoblarini, xatolarini va o‘rganish jarayonini kuzatadi. Natijada o‘quvchining kuchli va zaif tomonlarini aniqlaydi hamda tegishli o‘zgartirishlar kiritadi [13].

Nazorat ostida o‘rganish algoritmlari, masalan, qaror daraxtlari, tasniflagichlar va neyron tarmoqlar o‘quvchining bergan javoblari orqali tegishli xulosalar chiqaradi va baholashda xolislikni oshiradi. Bu algoritmlar vaqt o‘tishi bilan o‘quvchilar eng ko‘p xatoga yo‘l qo‘yadigan jihatlarni aniqlaydi va shu bo‘yicha qo‘shimcha tavsiyalar taqdim etadi. Bu esa shaxsiylashtirilgan ta’limni mustahkamlaydi. Tahliliy vazifalarni bajaruvchi algoritmlar esa o‘quvchilarning vaqt ketma-ketligi, javob tezligi va mavzuga bo‘lgan qiziqishi kabi omillarni hisobga olib, o‘rganish jarayonini optimallashtiradi. Shu bilan birga, ML tizimlari murakkab statistik modellardan foydalangan holda o‘quvchining bilim darajasini baholashda insonning subyektiv ta’sirini kamaytiradi va baholash jarayonini standartlashtiradi [14].

Ta’lim jarayonida ML algoritmlarining asosiy qo‘llanilish sohalari quyidagicha tasniflanadi:

Adaptiv o‘rganish tizimlari. Bu tizimlarda ML algoritmlari o‘quvchilarning individual ehtiyojlariga mos kontent va topshiriqlarni avtomatik ravishda taklif qiladi. Shu orqali har bir o‘quvchi uchun moslashtirilgan o‘rganish yo‘nalishi yaratiladi.

Bashoratli baholash modellari. ML algoritmlari o‘quvchilarning oldingi faoliyatidan kelib chiqib, ularning keyingi muvaffaqiyat darajasini bashorat qiladi va shu orqali pedagogik qarorlarni qo‘llab-quvvatlaydi.

Real vaqt rejimida tahlil va qayta aloqa (feedback). O‘quvchilarning onlayn platformalarda bajargan vazifalari real vaqt rejimida tahlil qilinadi va ularga darhol individual qayta aloqa taqdim etiladi.

Qo‘shimcha ko‘nikmalarni aniqlash. ML yordamida o‘quvchilarning zaif tomonlari tahlil qilinib, qo‘shimcha mashqlar yoki resurslar tavsiya etiladi. Shu orqali o‘quv jarayoni to‘liq individuallashtiriladi [1].

Yuqoridagi yo‘nalishlar ML algoritmlarini ta’limda samarali tatbiq etishga xizmat qiluvchi strategik vositalardir. Ular o‘quvchilarning bilim darajasini aniqlash, individual o‘rganish yo‘nalishlarini optimallashtirish va pedagogik qarorlarni qo‘llab-quvvatlash imkonini beradi. Shu orqali ta’lim jarayonining samaradorligi sezilarli darajada oshadi. Mazkur yondashuv adaptiv o‘rganish tizimlari, bashoratli baholash modellari, real vaqt rejimida qayta aloqa berish va qo‘shimcha ko‘nikmalarni aniqlash kabi mexanizmlarni o‘z ichiga oladi. Bu esa har bir o‘quvchiga moslashtirilgan ta’lim tajribasini ta’minlaydi.

O‘zbekiston Respublikasida ushbu strategik yo‘nalish 2025-yilda qabul qilingan Prezidentning PF-189-son Farmoni orqali ham qo‘llab-quvvatlanmoqda. Farmon asosida mamlakatda Sun’iy intellekt milliy portali («ai.gov.uz») yaratilib, MLga asoslangan ta’lim modellarini keng tatbiq etish, jumladan, shaxsiylashtirilgan ta’lim platformalari va adaptiv baholash tizimlarini ommalashtirish rejalashtirilmoqda [2]. Shu tariqa, xalqaro tajriba va milliy tashabbuslar birlashtirilib, ta’limda sun’iy intellektning samarali va tizimli integratsiyasi ta’minlanadi. Bu yondashuvlar mamlakatda ML algoritmlarini ta’lim tizimida ilmiy asosda qo‘llash imkoniyatlarini kengaytirib, pedagogik jarayonlarni tahliliy modellarga asoslangan holda boshqarishga zamin yaratadi hamda o‘quvchilarning individual yutuqlarini maksimal darajada qo‘llab-quvvatlashga xizmat qiladi.

Shaxsga yo‘naltirilgan ta’lim (Personalized Learning — PL) — bu pedagogik jarayonning o‘quvchining individual ehtiyojlari, qobiliyatlari, o‘rganish tezligi va motivatsiyasiga moslashtirilgan shakli bo‘lib, u o‘quv jarayonini interaktiv, adaptiv va natijaga yo‘naltirilgan tarzda tashkil etishni nazarda tutadi.

Yevropa va AQSh pedagogik tizimlarida shaxsga yo‘naltirilgan ta’lim konsepsiyasi konstruktivizm nazariyasiga, Blumning mahoratni egallash nazariyasiga hamda kognitiv yondashuvlarga tayangan holda rivojlanadi. Shu nazariy asosda o‘quvchilarning individual o‘rganish yo‘nalishlari yaratiladi. Bu esa adaptiv o‘rganish tizimlarida ML algoritmlari orqali amalga oshiriladi [3].

O‘zbekiston sharoitida shaxsga yo‘naltirilgan ta’lim konsepsiyasi ham davlat siyosatida o‘z aksini topgan. Prezidentning PQ-358-son qarori va PF-189-son Farmoni shaxsiylashtirilgan o‘quv modullarini ishlab chiqish va ularni adaptiv SI tizimlariga integratsiya qilishni belgilaydi. Bu yondashuv ta’lim jarayonini o‘quvchi markazida shakllantirishga, individual natijalarni yaxshilashga va pedagogik samaradorlikni maksimal darajaga ko‘tarishga xizmat qiladi [4].

Shaxsga yo‘naltirilgan ta’lim doirasida individual ta’lim yo‘nalishlarini shakllantirish bir nechta tamoyillarga asoslanadi:

O‘quvchining boshlang‘ich bilim darajasini aniqlash. ML algoritmlari o‘quvchining ilgari o‘rgangan materiallarini tahlil qilib, kuchli va zaif tomonlarini aniqlaydi.

Moslashtirilgan o‘quv kontenti. Har bir o‘quvchi uchun kontent darajasi, vazifalar va testlar shaxsiylashtiriladi.

Dinamik baholash. O‘quvchi faoliyati real vaqt rejimida kuzatiladi. Algoritmlar o‘quvchining javoblari va natijalarini tahlil qilib, darhol moslashtirilgan tavsiyalar beradi.

Motivatsiya va o‘zaro aloqalarni optimallashtirish. SI tizimlari o‘quvchilarning motivatsiyasini oshirish, qiziqish va samaradorlikni nazorat qilish uchun gamifikatsiya va interaktiv vositalardan foydalanadi [5].

Shu tamoyillar asosida individual ta’lim yo‘nalishlari nafaqat bilim berishga, balki o‘quvchining kognitiv, ijtimoiy va ijodiy rivojlanishiga ham xizmat qiladi.

Shaxsga yo‘naltirilgan ta’limni amalga oshirishda mashinaviy o‘rganish va sun’iy intellektning integratsiyasi muhim ahamiyatga ega. ML algoritmlari o‘quvchilarning oldingi natijalarini, vaqt ketma-ketligini va interaktiv javoblarini tahlil qilib, har bir o‘quvchiga moslashtirilgan yo‘nalishlarni yaratadi.

Adaptiv o‘rganish tizimlari, masalan, «Knewton», «DreamBox» va «Edmodo» platformalari ML algoritmlari orqali individual kontentni tavsiya qiladi va uni o‘quvchining ehtiyojlariga moslashtiradi. Shu bilan birga, O‘zbekiston kontekstida «ai.gov.uz» portali orqali ishlab chiqilayotgan adaptiv ta’lim platformalari milliy ta’lim dasturlari bilan integratsiyalashgan holda shaxsiylashtirilgan yo‘nalishlarni taqdim etadi [6].

Bu yondashuv pedagogik jarayonni shaxsiylashtirish bilan bir qatorda, o‘quvchilarning yutuqlarini samarali nazorat qilish imkonini beradi. Shu orqali ta’lim sifatini oshiradi va individual bilim ehtiyojlarini qondiradi.

Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, SI pedagogik jarayonning texnologik vositasi bo‘lish bilan bir qatorda, o‘quvchilarning individual ehtiyojlariga moslashuvchan, adaptiv va shaxsiylashtirilgan o‘rganish tizimlarini yaratishda muhim nazariy poydevor bo‘lib xizmat qiladi. SI texnologiyalari mashinaviy o‘rganish algoritmlari orqali o‘quvchilarning bilim darajasi, xulq-atvori va o‘rganish jarayonini real vaqt rejimida tahlil qilib, pedagogik qarorlarni avtomatlashtirilgan

shaklda qo‘llab-quvvatlaydi.

Alan Tyuringning hisoblash mashinasi konsepsiyasi, Tyuring testi, shuningdek, 1956-yildagi Dartmut konferensiyasida belgilangan ilmiy yondashuvlar sun’iy intellektning mustaqil ilmiy yo‘nalish sifatida shakllanishiga xizmat qilgan. Shu bilan birga, XXI asrda mashinaviy o‘rganish va chuqur o‘rganish algoritmlari SIning ta’lim jarayoniga integratsiyasini yanada samarali qilmoqda. Bu esa adaptiv o‘rganish va shaxsga yo‘naltirilgan ta’lim konsepsiyasining ilmiy va amaliy asoslarini mustahkamlaydi.

O‘zbekiston sharoitida davlat siyosati va strategik hujjatlar, xususan, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining qarorlari va farmonlari SI texnologiyalarini ta’lim tizimiga integratsiya qilishni maqsad qilib belgilaydi. Bu yondashuv shaxsiylashtirilgan o‘quv yo‘nalishlarini yaratish, baholash jarayonini optimallashtirish va pedagogik samaradorlikni oshirish imkoniyatlarini kengaytiradi. Shu bilan birga, adaptiv o‘rganish platformalari, real vaqt rejimida qayta aloqa berish va qo‘shimcha ko‘nikmalarni aniqlash mexanizmlari ta’lim jarayonini ilmiy asoslangan tarzda boshqarish va o‘quvchiga yo‘naltirilgan holda tashkil etishga xizmat qiladi.

Shaxsga yo‘naltirilgan ta’lim va mashinaviy o‘rganish integratsiyasi pedagogik jarayonning individual xususiyatlarini maksimal darajada hisobga olishga imkon beradi. ML algoritmlari o‘quvchining oldingi faoliyatini tahlil qilib, shaxsiy kontent, topshiriqlar va baholash ko‘rsatkichlarini avtomatik tarzda moslashtiradi. Bu pedagogik yondashuv konstruktivizm, metakognitiv nazariyalar va kognitiv modellar bilan uzviy bog‘liq bo‘lib, o‘quvchilarning bilim, kreativlik va ijtimoiy rivojlanishiga samarali ta’sir ko‘rsatadi.

Xulosa qilib aytganda, sun’iy intellekt va mashinaviy o‘rganish algoritmlari ta’lim jarayonida nafaqat texnologik, balki nazariy jihatdan ham innovatsion vosita sifatida ahamiyat kasb etadi. Ular pedagogik jarayonni shaxsiylashtirish, adaptiv baholash va samarali pedagogik qarorlar qabul qilishda muhim vosita bo‘lib xizmat qiladi. Shu tariqa, SI texnologiyalarining integratsiyasi XXI asr ta’limini transformatsiya qiluvchi omil sifatida ilmiy nazariya va amaliy pedagogik yondashuvlarni birlashtiradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Russell S. J., Norvig P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. – 4th ed. – Pearson, 2021.
2. Stryker C., Kavlakoglu E. What Is Artificial Intelligence (AI)? // IBM. – 2026. – URL: https://www.ibm.com/think/topics/artificial-intelligence.
3. Turing A. M. Computing Machinery and Intelligence // Mind. – 1950. – Vol. 59, № 236. – P. 433–460.
4. McCarthy J. et al. A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence. – Dartmouth College, 1955.
5. Newell A., Simon H. A. Human Problem Solving. – Prentice-Hall, 1972.
6. Luckin R. et al. Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education. – Pearson Education, 2016.
7. Dede C. et al. Artificial Intelligence in Education: A New Frontier for Learning // Educational Technology. – 2019. – Vol. 59, № 4. – P. 12–19.
8. UNESCO. Guidance on Artificial Intelligence and Education: Policy Implications. – UNESCO Publishing, 2021.
9. European Commission. Ethical Guidelines on the Use of Artificial Intelligence and Data in Teaching and Learning for Educators. – Publications Office of the European Union, 2022.
10. Woolf B. P. Building Intelligent Interactive Tutors: Student-Centered Strategies for Revolutionizing E-Learning. – Morgan Kaufmann, 2009.
11. Pane J. F. et al. Informing Progress: Insights on Personalized Learning Implementation and Effects. – RAND Corporation, 2017.
12. Holmes W., Bialik M., Fadel C. Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning. – Center for Curriculum Redesign, 2019.
13. Baker R. S., Yacef K. The State of Educational Data Mining in 2009: A Review and Future Visions // Journal of Educational Data Mining. – 2009. – Vol. 1, № 1. – P. 3–17.
14. Shute V. J., Zapata-Rivera D. Adaptive Educational Systems // Adaptive Technologies for Training and Education / ed. by V. J. Shute, B. J. Towle. – Cambridge: Cambridge University Press, 2014. – P. 7–27.
15. Baker R. S. Data Mining for Education // International Encyclopedia of Education / ed. by P. Peterson et al. – 3rd ed. – Elsevier, 2010. – P. 112–118.
16. Holmes W., Bialik M., Fadel C. Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning. – Center for Curriculum Redesign, 2019.
17. Walkington C. Using Adaptive Learning Technologies to Personalize Instruction to Student Interests: The Impact of Relevant Contexts on Performance and Learning Outcomes // Journal of Educational Psychology. – 2015. – Vol. 107, № 4. – P. 967–977.
18. Shute V. J., Zapata-Rivera D. Adaptive Educational Systems // Adaptive Technologies for Training and Education / ed. by V. J. Shute, B. J. Towle. – Cambridge: Cambridge University Press, 2014. – P. 7–27.