ISNN 3030-3907

2026
JUNE
ISSUE - 6
VOLUME -8

DEVELOPMENT OF SCIENCE

scientific journal



Development of science

Ilmiy jurnal

IYUN 2026
Issue - 6, VOLUME – 8

ISSN 3030 -3907

Ilmiy jurnal OAK rayosatining 2024 yil 27 sentabrdagi 361-son qaroriga asosan 02.00.00 kimyo fanlari hamda 2025 yil 12 fevral 367- son qaroriga asosan 05.00.00 texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

BOSH MUHARRIR:
Temirov Alisher Hoshim o‘g‘li – texnika fanlari falsafa doktori (PhD),Dotsent.
TAHRIRIYAT KENGASH RAISI:
Fozilov Sadriddin Fayzullayevich – texnika fanlari doktori, professor
TAHRIRIYAT KENGASH A’ZOLARI

TEXNIKA FANLARI/ TECHNICAL SCIENCES/ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Bozorov G‘ayrat Rashidovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Abdurahmonov Olim Rustamovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Adizov Bobur Zamirovich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti, professor
Hayitov Ruslan Rustamjonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Jumayev Qayum Karimovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Berdiyev Dorob Murodovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor
Maxmudov Rafiq Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Tilloyev Lochin Ismatilloyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Raxmonov Qahramon Sanakulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Barakayev Nusratullo Rajabovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor.
Jo‘rayev Xayrullo Fayziyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Panoyev Erali Rajabboyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Ataullayev Sherzod Nabiullyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Malik Negmurodovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Axmedova Ozoda Bahronovna
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti.
Safarov Bahri Jumayevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Xaydarov Axtam Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Safarov Jasur Alijon o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

KIMYO FANLARI/ CHEMICAL SCIENCES/ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Axmedov Voxid Nizomovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Umarov Baqo Bafoyevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Kodirov Abduaxad Abduraximovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Qurbonov Mingniqul Jumagulovich
Qarshi davlat Universiteti, dotsent
Turemuratov Sharibay Naurizbaevich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog‘iston bo‘limi Bosh ilmiy kotibi, professor
Tursunov Kaxor Shonazarovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Do‘stov Hamro
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Panoyev Nodir Shavkatovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Olimov Bobur Bahodir o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Kasimov Sherzod Abduazimovich
Termiz Davlat Universiteti, professor.
Aliqulov Rustam Valiyevich
Termiz Davlat Universiteti, professor
Tropov Xamza Tursunovich
Samarqand Davlat Universiteti, professor

IQTISODIYOT FANLARI/ ECONOMICS/ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Nizamov Aslitdin Badreddinovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Boboyev Akmal Choriyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Ergashxojayeva Shaxnoza Djasurovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Saidaxmedova Nodira Ilxomovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Muxsinov Bekzod Toxirovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shakarov Qulmat Ashirovich
Renessans ta'lim universiteti,dotsent.
Jumaeva Zulfiya Qayumovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Norova Salomat Yusupovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Avezova Shaxnoza Maxmudjonovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Jalilov Jamshid G‘anijonovich
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, dotsent
Xasanova Gulruh Djumanazarovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

PEDAGOGIKA FANLARI/ PEDAGOGICAL SCIENCES / ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Siddiqova Sadoqat G‘afforovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Zoyirov Erkin Xalilovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, DSc, professor
Gaffarov Feruz Hasanovich
Puchon Universiteti, *professor*
Ruziyev Davron Yuldashevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Muradova Firuza Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Yunusova Gulandon Samiyevna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
To‘xtayeva Zebo Sharifovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Navro‘zova Gulchixra Nigmatovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Uzoqova Laylo Polvonovna
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.
To‘raqulova Marjona Qiyom qizi
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Muradova Zarina Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Sanjar Aslonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shodiyev Jahongir Jo‘raqulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent
Gaffarov Laziz Hasanovich
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.

Tahririyat a’zolarning to‘liq ro‘yxati jurnalning www.devos.uz saytida keltirilgan.

Tahririyat hay’ati a’zolarining tarkibini o‘zgartirish hamda qo‘shimcha kiritish yoki tahririyat a’zoligidan chiqarish bosh muharrir tomonidan amalga oshiriladi.

ISSN 3030-3907

Development of science ilmiy jurnali 2024 yil 15 aprel kuni №256445 sonli guvohnoma bilan Davlat ro‘yxatidan o‘tgan.

To‘plam elektron ko‘rinishda (pdf formatida) mualliflarga taqdim etiladi. To‘plamga kiritiladigan maqolalarning mazmuni, ulardagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligiga hamda har qanday fikr - mulohazalarga mualliflarning o‘zlari mas’ul hisoblanadilar. Talablarga javob bermaydigan maqolalar to‘plamga kiritilmaydi. Tashkiliy qo‘mita maqola matnini qisqartirish, qisman tuzatish kiritish, seksiyalarga joylashtirish huquqiga ega.

ISSN 3030-3907

SUN’IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARI ORQALI TALABALARDA MUSTAQIL O‘RGANISH KOMPETENSIYALARINI RIVOJLANTIRISH

Behruz Quvvatov Ulug‘bek o‘g‘li
Osiyo xalqaro universiteti, Ijtimoiy fanlar va muhandislik fakulteti
Buxoro, O‘zbekiston
Email: behruz.ulughbekovich.20@gmail.com
ORCID: 0009-0001-0411-7674
Tel: +998 97 323 67 67

Annotatsiya. Mazkur maqolada sun’iy intellekt texnologiyalarining talabalarda mustaqil o‘rganish kompetensiyalarini rivojlantirishdagi o‘rni va pedagogik imkoniyatlari tahlil qilingan. Zamonaviy ta’lim tizimida sun’iy intellekt vositalari ta’lim oluvchilarning individual ehtiyojlarini aniqlash, o‘quv faoliyatini moslashtirish, o‘zlashtirish natijalarini monitoring qilish hamda mustaqil bilim olish jarayonini qo‘llab-quvvatlashning samarali vositasi sifatida qaralmoqda. Tadqiqotda generativ sun’iy intellekt platformalari, adaptiv ta’lim tizimlari va Learning Analytics texnologiyalarining talabalarning mustaqil ta’lim kompetensiyalariga ta’siri yoritilgan. Shuningdek, sun’iy intellektdan foydalanishning afzalliklari, pedagogik shart-sharoitlari va mavjud muammolari tahlil qilinib, amaliy tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Kalit so‘zlar: sun’iy intellekt, mustaqil ta’lim, kompetensiya, generativ AI, adaptiv ta’lim, Learning Analytics, oliy ta’lim, raqamli pedagogika, ta’lim texnologiyalari.

Abstract. This article analyzes the role and pedagogical potential of artificial intelligence technologies in developing students’ independent learning competencies. In the modern education system, artificial intelligence tools are considered effective means of identifying learners’ individual needs, adapting educational activities, monitoring learning outcomes, and supporting the process of independent knowledge acquisition. The study highlights the impact of generative artificial intelligence platforms, adaptive learning systems, and Learning Analytics technologies on students’ independent learning competencies. Furthermore, the advantages, pedagogical conditions, and existing challenges of using artificial intelligence in education are examined, and practical recommendations are proposed.

Keywords: artificial intelligence, independent learning, competence, generative AI, adaptive learning, Learning Analytics, higher education, digital pedagogy, educational technologies.

Аннотация. В данной статье анализируются роль и педагогические возможности технологий искусственного интеллекта в развитии компетенций самостоятельного обучения студентов. В современной системе

образования средства искусственного интеллекта рассматриваются как эффективный инструмент выявления индивидуальных потребностей обучающихся, адаптации учебной деятельности, мониторинга результатов обучения и поддержки процесса самостоятельного приобретения знаний. В исследовании освещается влияние платформ генеративного искусственного интеллекта, адаптивных образовательных систем и технологий Learning Analytics на формирование компетенций самостоятельного обучения студентов. Кроме того, проанализированы преимущества, педагогические условия и существующие проблемы использования искусственного интеллекта в образовании, а также разработаны практические рекомендации.
Ключевые слова: искусственный интеллект, самостоятельное обучение, компетенция, генеративный ИИ, адаптивное обучение, Learning Analytics, высшее образование, цифровая педагогика, образовательные технологии.

KIRISH.

Raqamli transformatsiya jarayonlari ta’lim tizimida yangi pedagogik yondashuvlarning shakllanishiga, ta’lim mazmuni va metodlarining tubdan yangilanishiga sabab bo‘lmoqda. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining jadal rivojlanishi natijasida ta’lim jarayoni an’anaviy bilim berish modelidan kompetensiyaviy yondashuvga asoslangan, shaxsga yo‘naltirilgan va moslashuvchan ta’lim modeliga o‘tmoqda. Bunday sharoitda talabalarning mustaqil bilim olish faoliyatini rivojlantirish oliy ta’lim tizimining ustuvor vazifalaridan biri sifatida namoyon bo‘lmoqda. Chunki zamonaviy mehnat bozori mutaxassislardan nafaqat muayyan fan sohasiga oid bilimlarga ega bo‘lishni, balki yangi bilimlarni mustaqil ravishda izlash, tahlil qilish, qayta ishlash, tanqidiy baholash va amaliy faoliyatga tatbiq etish kompetensiyalarini ham talab qilmoqda.

Mustaqil o‘rganish kompetensiyasi talabaning o‘z o‘quv faoliyatini rejalashtirish, maqsadlarni belgilash, o‘quv resurslarini tanlash, o‘zlashtirish jarayonini nazorat qilish va natijalarni baholash qobiliyatlarini o‘z ichiga oladi. Ushbu kompetensiyaning rivojlanishi talabaning akademik muvaffaqiyati, kasbiy tayyorgarligi hamda uzluksiz ta’lim olishga tayyorligini belgilovchi muhim omillardan hisoblanadi. Shu sababli mustaqil ta’limni samarali tashkil etish va qo‘llab-quvvatlash mexanizmlarini takomillashtirish pedagogika fanining dolzarb ilmiy muammolaridan biri bo‘lib qolmoqda.

So‘nggi yillarda sun’iy intellekt texnologiyalarining jadal rivojlanishi ta’lim jarayonini individuallashtirish, adaptiv o‘qitishni tashkil etish hamda talabalarning mustaqil o‘rganish faoliyatini qo‘llab-quvvatlash uchun keng imkoniyatlarni yaratmoqda. Sun’iy intellekt asosidagi tizimlar talabalarning bilim darajasi, qiziqishlari, o‘quv ehtiyojlari va o‘zlashtirish sur’atini tahlil qilish orqali individual ta’lim trayektoriyalarini shakllantirish imkonini beradi. Natijada har bir talaba o‘z

ISSN 3030-3907

imkoniyatlari va ehtiyojlariga mos ravishda bilim olish jarayoniga jalb qilinadi, bu esa ta’lim samaradorligini sezilarli darajada oshiradi.

Xususan, ChatGPT, Gemini, Claude, Microsoft Copilot kabi generativ sun’iy intellekt vositalari talabalarning mustaqil ta’lim faoliyatida virtual maslahatchi, raqamli tutor va intellektual yordamchi vazifalarini bajarishi mumkin. Ushbu vositalar o‘quv materiallarini yaratish va moslashtirish, murakkab nazariy tushunchalarni sodda va tushunarli shaklda izohlash, amaliy topshiriqlarni bajarish bo‘yicha tavsiyalar berish, ilmiy manbalarni tahlil qilish, matnlarni umumlashtirish hamda o‘quv natijalarini baholash imkoniyatlariga ega. Bundan tashqari, generativ sun’iy intellekt texnologiyalari talabalarning refleksiv faoliyatini rivojlantirish, tanqidiy fikrlash ko‘nikmalarini shakllantirish va ijodiy muammolarni hal qilish kompetensiyalarini takomillashtirishga ham xizmat qiladi.

Sun’iy intellekt asosidagi adaptiv ta’lim tizimlari va Learning Analytics texnologiyalari esa talabalarning o‘quv faoliyatini real vaqt rejimida monitoring qilish, o‘zlashtirish natijalarini prognozlash hamda individual tavsiyalar ishlab chiqish imkonini beradi. Bu jarayon talabaning bilimlarni o‘zlashtirishdagi qiyinchiliklarini erta aniqlash va ularga mos pedagogik yordam ko‘rsatishga xizmat qiladi. Shu bilan birga, sun’iy intellekt vositalari ta’lim jarayonida tezkor teskari aloqani ta’minlash, o‘quv motivatsiyasini oshirish va talabaning mustaqil ta’lim faoliyatini boshqarish samaradorligini kuchaytirishda muhim pedagogik resurs sifatida namoyon bo‘lmoqda.

Biroq sun’iy intellekt texnologiyalarining ta’lim jarayoniga keng joriy etilishi bilan bog‘liq qator muammolar ham mavjud. Jumladan, akademik halollikni ta’minlash, AI tomonidan yaratilgan kontentning ishonchliligini tekshirish, ma’lumotlar xavfsizligini himoya qilish hamda talabalarning texnologiyalarga ortiqcha qaram bo‘lib qolishining oldini olish masalalari alohida e’tibor talab qiladi. Shu sababli sun’iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish jarayonida pedagogik maqsadga muvofiqlik, axloqiy me’yorlar va akademik halollik tamoyillariga asoslanish muhim ahamiyat kasb etadi.

Shunday qilib, sun’iy intellekt texnologiyalari talabalarning mustaqil o‘rganish kompetensiyalarini rivojlantirishning innovatsion vositasi sifatida ta’lim jarayonini yangi sifat bosqichiga olib chiqmoqda. Ularning samarali qo‘llanilishi talabalarning mustaqil bilim olish faoliyatini faollashtirish, individual ta’lim trayektoriyalarini shakllantirish va zamonaviy kasbiy kompetensiyalarni rivojlantirishning muhim omili hisoblanadi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI.

Tadqiqot jarayonida mavzuning nazariy va amaliy jihatlarini kompleks o‘rganishga imkon beruvchi bir qator ilmiy tadqiqot metodlaridan foydalanildi. Xususan, ilmiy adabiyotlarni tahlil qilish metodi orqali sun’iy intellekt

ISSN 3030-3907

texnologiyalarining ta’lim tizimidagi o‘rni, mustaqil o‘rganish kompetensiyalarining pedagogik mohiyati hamda ularni rivojlantirishga oid mahalliy va xorijiy olimlarning ilmiy qarashlari o‘rganildi. Mazkur metod tadqiqot muammosining nazariy asoslarini aniqlash, mavjud ilmiy yondashuvlarni tizimlashtirish va tadqiqotning konseptual asoslarini shakllantirish imkonini berdi.

Qiyosiy tahlil metodi yordamida turli mamlakatlar oliy ta’lim tizimlarida sun’iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish tajribalari o‘zaro solishtirildi, ularning afzalliklari, o‘ziga xos xususiyatlari va amaliy samaradorligi tahlil qilindi. Ayniqsa, AQSH, Buyuk Britaniya, Janubiy Koreya, Singapur va Xitoy kabi davlatlarda sun’iy intellekt asosidagi adaptiv ta’lim tizimlari, intellektual tutorlik platformalari hamda Learning Analytics texnologiyalarining qo‘llanilish tajribalari o‘rganildi.

Tadqiqotda tizimli yondashuv metodidan foydalanish orqali talabalarning mustaqil o‘rganish kompetensiyalarini rivojlantirish jarayoni yagona pedagogik tizim sifatida ko‘rib chiqildi. Bunda maqsad, mazmun, metodlar, vositalar, pedagogik shart-sharoitlar va natijalar o‘rtasidagi uzviy bog‘liqlik tahlil qilindi. Mazkur yondashuv sun’iy intellekt texnologiyalarining ta’lim jarayonidagi funksional imkoniyatlarini aniqlash hamda ularni mustaqil ta’lim faoliyatiga integratsiyalash mexanizmlarini ishlab chiqishga xizmat qildi.

Pedagogik umumlashtirish metodi asosida tadqiqot davomida to‘plangan nazariy ma’lumotlar, ilg‘or tajribalar va amaliy natijalar tizimlashtirildi hamda umumiy ilmiy xulosalar shakllantirildi. Ushbu metod yordamida sun’iy intellekt texnologiyalarining talabalarda mustaqil o‘rganish kompetensiyalarini rivojlantirishdagi pedagogik imkoniyatlari, samarali foydalanish tamoyillari va metodik yondashuvlari asoslab berildi.

Bundan tashqari, tadqiqot doirasida sun’iy intellekt texnologiyalarining oliy ta’limdagi qo‘llanilishiga oid xalqaro tajribalar chuqur o‘rganildi. Xalqaro tashkilotlar, jumladan UNESCO, OECD hamda ta’limda sun’iy intellektni rivojlantirish bilan shug‘ullanuvchi yetakchi ilmiy markazlarning tavsiyalari tahlil qilindi. Shuningdek, generativ sun’iy intellekt vositalarining mustaqil ta’lim jarayoniga ta’siri bo‘yicha nashr etilgan ilmiy maqolalar, monografiyalar va empirik tadqiqotlar o‘rganilib, ularning natijalari tadqiqotning ilmiy-metodik asoslarini boyitishga xizmat qildi. Natijada sun’iy intellekt texnologiyalari orqali talabalarda mustaqil o‘rganish kompetensiyalarini rivojlantirishning nazariy asoslari va amaliy mexanizmlari yuzasidan ilmiy xulosalar ishlab chiqildi.

Mustaqil o‘rganish kompetensiyasining mazmuni

Mustaqil o‘rganish kompetensiyasi zamonaviy ta’lim tizimida shaxsning uzluksiz ta’lim olishga tayyorligini ifodalovchi muhim integrativ sifatlardan biri hisoblanadi. Ushbu kompetensiya talabaning o‘z bilim faoliyatini mustaqil

ISSN 3030-3907

ravishda rejalashtirish, tashkil etish, boshqarish, nazorat qilish va natijalarini baholash qobiliyatlarini qamrab oladi. Mustaqil o‘rganish kompetensiyasiga ega bo‘lgan talaba yangi bilimlarni egallash jarayonida tashqi nazoratga kamroq ehtiyoj sezadi, o‘z oldiga aniq maqsadlar qo‘yadi, ularga erishish strategiyalarini ishlab chiqadi va o‘quv faoliyatini samarali tashkil etadi. Shuningdek, bunday talaba o‘z faoliyatini tahlil qilish, mavjud kamchiliklarni aniqlash hamda ularni bartaraf etish yo‘llarini izlash orqali o‘z-o‘zini rivojlantirishga intiladi.

Pedagogik va psixologik tadqiqotlarda mustaqil o‘rganish kompetensiyasi bir necha o‘zaro bog‘liq tarkibiy qismlardan tashkil topgan murakkab tizim sifatida talqin qilinadi. Ularning birinchisi maqsad qo‘yish kompetensiyasi bo‘lib, talabaning o‘quv faoliyatiga oid qisqa va uzoq muddatli maqsadlarni belgilash, ustuvor vazifalarni aniqlash hamda o‘z faoliyatini ushbu maqsadlarga yo‘naltirish qobiliyatini ifodalaydi. Mazkur komponent o‘quv motivatsiyasining shakllanishida va o‘quv faoliyatining samaradorligini ta’minlashda muhim ahamiyatga ega.

Ikkinchi tarkibiy qism axborotni izlash va saralash kompetensiyasi hisoblanadi. Raqamli axborot makonining kengayib borishi sharoitida talaba turli manbalardan kerakli ma’lumotlarni topish, ularning ishonchliligini baholash, muhim va ikkinchi darajali axborotni farqlash hamda olingan ma’lumotlarni maqsadga muvofiq tarzda qayta ishlash ko‘nikmalariga ega bo‘lishi zarur. Ushbu kompetensiya axborot madaniyatining shakllanishida muhim o‘rin tutadi.

Mustaqil o‘rganish kompetensiyasining yana bir muhim tarkibiy qismi tahliliy fikrlash kompetensiyasi bo‘lib, u olingan bilim va ma’lumotlarni tahlil qilish, taqqoslash, umumlashtirish, sabab-oqibat bog‘liqliklarini aniqlash hamda asoslangan xulosalar chiqarish qobiliyatlarini o‘z ichiga oladi. Tahliliy fikrlash talabaning tanqidiy yondashuvini rivojlantirib, muammoli vaziyatlarni samarali hal qilish imkonini beradi.

Refleksiv faoliyat kompetensiyasi esa talabaning o‘z bilim faoliyatini tahlil qilish, erishilgan natijalarni baholash, muvaffaqiyat va kamchiliklarning sabablarini aniqlash hamda kelgusidagi faoliyatini takomillashtirishga yo‘naltirilgan xulosalar chiqarish qobiliyatini anglatadi. Refleksiya jarayoni talabaning o‘z-o‘zini anglash va o‘z ustida ishlash ko‘nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

O‘z-o‘zini nazorat qilish kompetensiyasi talabaning o‘quv faoliyati jarayonida belgilangan maqsadlarga erishish darajasini kuzatib borishi, xatolarni aniqlashi va zarur hollarda o‘z faoliyatiga tuzatishlar kiritishi bilan tavsiflanadi. Ushbu komponent o‘quv jarayonining samaradorligini oshirish hamda mustaqil ta’lim faoliyatini boshqarishning muhim mexanizmi hisoblanadi.

Mustaqil o‘rganish kompetensiyasining yakuniy va eng muhim tarkibiy qismlaridan biri o‘z-o‘zini rivojlantirish kompetensiyasi bo‘lib, u shaxsning yangi

ISSN 3030-3907

bilim va ko‘nikmalarni muntazam ravishda egallashga intilishi, kasbiy va shaxsiy rivojlanishga bo‘lgan ehtiyoji hamda uzluksiz ta’lim tamoyillariga amal qilishi bilan namoyon bo‘ladi. Aynan ushbu kompetensiya zamonaviy jamiyatda muvaffaqiyatli faoliyat yurituvchi mutaxassisning asosiy sifatlaridan biri sifatida e’tirof etiladi.

Shunday qilib, maqsad qo‘yish, axborotni izlash va saralash, tahliliy fikrlash, refleksiv faoliyat, o‘z-o‘zini nazorat qilish hamda o‘z-o‘zini rivojlantirish kompetensiyalari o‘zaro uzviy bog‘langan holda talabaning mustaqil o‘rganish kompetensiyasining yaxlit tizimini tashkil etadi. Mazkur komponentlarning rivojlanganlik darajasi talabaning uzluksiz ta’lim olish jarayonidagi muvaffaqiyati, akademik natijalari va kelajakdagi kasbiy faoliyati samaradorligini belgilovchi muhim omillardan hisoblanadi.

Sun’iy intellektning mustaqil ta’limdagi imkoniyatlari

Sun’iy intellekt texnologiyalari talabalarning mustaqil o‘rganish faoliyatini qo‘llab-quvvatlashning samarali vositasi sifatida zamonaviy ta’lim tizimida tobora keng qo‘llanilmoqda. Ushbu texnologiyalar o‘quv jarayonini shaxsiylashtirish, o‘zlashtirish natijalarini monitoring qilish, individual tavsiyalar berish hamda talabaning bilim olish faoliyatini boshqarish imkoniyatlarini yaratadi. Natijada ta’lim oluvchi passiv bilim qabul qiluvchidan faol bilim yaratuvchi va mustaqil tadqiqotchi sifatida shakllanadi.

Avvalo, sun’iy intellekt texnologiyalari ta’limni individuallashtirish imkonini beradi. An’anaviy ta’lim modelida barcha talabalar uchun bir xil o‘quv mazmuni va topshiriqlar taqdim etilsa, sun’iy intellekt asosidagi tizimlar har bir talabaning bilim darajasi, qiziqishlari, o‘quv ehtiyojlari va o‘zlashtirish sur’atini tahlil qilish orqali individual ta’lim trayektoriyasini shakllantiradi. AI algoritmlari talabaning oldingi faoliyati va natijalarini tahlil qilib, unga mos o‘quv materiallari, amaliy topshiriqlar va qo‘shimcha resurslarni tavsiya etadi. Natijada har bir talaba o‘z imkoniyatlari va ehtiyojlariga mos ravishda bilim olish imkoniyatiga ega bo‘ladi, bu esa o‘zlashtirish samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

Ikkinchidan, sun’iy intellekt texnologiyalari adaptiv ta’lim muhitini shakllantiradi. Adaptiv ta’lim tizimlari talabaning o‘quv faoliyati natijalarini doimiy ravishda tahlil qilib, topshiriqlar murakkabligini avtomatik ravishda moslashtiradi. Agar talaba ma’lum bir mavzuni yaxshi o‘zlashtirayotgan bo‘lsa, tizim murakkabroq vazifalarni taklif etadi, aksincha qiyinchiliklarga duch kelayotgan talabalarga qo‘shimcha tushuntirishlar va soddalashtirilgan topshiriqlar taqdim etiladi. Bu esa bilimlarni bosqichma-bosqich va tizimli ravishda mustahkamlash imkonini beradi hamda har bir talabaning individual rivojlanish sur’atini hisobga olgan holda o‘qitishni tashkil etishga xizmat qiladi.

ISSN 3030-3907

Uchinchidan, sun’iy intellekt vositalari tezkor va uzluksiz teskari aloqani ta’minlaydi. An’anaviy ta’limda o‘qituvchi talabalarning barcha ishlari bo‘yicha individual fikr bildirish uchun ko‘p vaqt sarflaydi. AI texnologiyalari esa topshiriq bajarilishi bilanoq natijalarni avtomatik ravishda tahlil qiladi, xatolarni aniqlaydi va ularni bartaraf etish bo‘yicha tavsiyalar beradi. Tezkor teskari aloqa talabaning o‘z xatolarini vaqtida anglashiga, o‘quv faoliyatini tuzatishiga va bilimlarni samaraliroq o‘zlashtirishiga yordam beradi. Shu bilan birga, muntazam fikr-mulohazalar talabaning o‘quv motivatsiyasini oshirish va mustaqil ishlashga bo‘lgan qiziqishini kuchaytirishda muhim omil hisoblanadi.

To‘rtinchidan, Learning Analytics texnologiyalari yordamida o‘quv faoliyati monitoringi va diagnostikasi amalga oshiriladi. Mazkur texnologiyalar talabalarning ta’lim platformalaridagi faolligi, topshiriqlarni bajarish sifati, o‘quv materiallari bilan ishlash darajasi hamda o‘zlashtirish natijalari to‘g‘risidagi katta hajmdagi ma’lumotlarni yig‘ish va tahlil qilish imkonini beradi. Olingan ma’lumotlar asosida talabaning o‘quv faoliyati bo‘yicha tahliliy hisobotlar shakllantiriladi, o‘zlashtirishdagi muammolar aniqlanadi va individual rivojlanish strategiyalari ishlab chiqiladi. Bu esa ta’lim jarayonini ma’lumotlarga asoslangan holda boshqarish va pedagogik qarorlar qabul qilish samaradorligini oshiradi.

Mustaqil ta’limni rivojlantirishda generativ sun’iy intellekt texnologiyalarining o‘rni alohida ahamiyatga ega. Katta hajmdagi ma’lumotlar asosida ishlovchi generativ AI tizimlari nafaqat mavjud axborotni qayta ishlash, balki yangi matnlar, tavsiyalar, topshiriqlar va o‘quv materiallarini yaratish imkoniyatiga ham ega. Shu sababli ular talabaning mustaqil o‘rganish jarayonida virtual yordamchi va intellektual maslahatchi sifatida faoliyat yuritishi mumkin.

Generativ sun’iy intellekt vositalari o‘quv materiallarini qisqartirish va umumlashtirish, murakkab mavzularni sodda va tushunarli tilda izohlash, individual mashq va topshiriqlar yaratish, ilmiy matnlarni tahlil qilish, ilmiy izlanishlar uchun g‘oyalar taklif etish, loyiha va tadqiqot ishlarini rejalashtirish, taqdimotlar hamda hisobotlar tayyorlash jarayonlarini sezilarli darajada yengillashtiradi. Bu esa talabaning vaqtini tejash, axborot bilan ishlash samaradorligini oshirish va mustaqil ta’lim faoliyatini yanada maqsadli tashkil etishga imkon yaratadi.

Xususan, ChatGPT, Gemini, Claude va Microsoft Copilot kabi generativ sun’iy intellekt platformalari talabaning savollariga real vaqt rejimida javob berish, murakkab nazariy tushunchalarni izohlash, amaliy misollar keltirish va individual tavsiyalar berish imkoniyatiga ega. Bunday tizimlar virtual tutor yoki raqamli mentor sifatida faoliyat yuritib, talabaning mustaqil izlanish faoliyatini faollashtiradi. Shu bilan birga, ular talabalarning tanqidiy fikrlash, muammolarni

ISSN 3030-3907

hal qilish, axborotni tahlil qilish va ijodiy faoliyat ko‘nikmalarini rivojlantirishga ham xizmat qiladi.

Demak, sun’iy intellekt va generativ AI texnologiyalarining ta’lim jarayoniga integratsiyalashuvi mustaqil o‘rganish faoliyatini yangi bosqichga olib chiqmoqda. Ushbu texnologiyalar talabaning individual imkoniyatlarini ro‘yobga chiqarish, o‘quv faoliyatini samarali boshqarish va uzluksiz ta’lim kompetensiyalarini rivojlantirishning muhim pedagogik vositasi sifatida namoyon bo‘lmoqda.

Sun’iy intellektdan foydalanishning pedagogik afzalliklari

Sun’iy intellekt texnologiyalarining ta’lim jarayoniga integratsiyalashuvi o‘qitish va o‘rganish samaradorligini oshirishga xizmat qiluvchi qator pedagogik afzalliklarni yuzaga keltirmoqda. Mazkur texnologiyalar o‘quv jarayonini zamonaviy talablar asosida tashkil etish, talabalarning individual imkoniyatlarini hisobga olish hamda mustaqil ta’lim faoliyatini qo‘llab-quvvatlash imkonini beradi. Shu sababli sun’iy intellekt bugungi kunda ta’lim sifatini oshirishning innovatsion vositalaridan biri sifatida e’tirof etilmoqda.

Avvalo, sun’iy intellekt texnologiyalari o‘quv jarayonining shaxsiylashtirilishini ta’minlaydi. AI algoritmlari har bir talabaning bilim darajasi, qiziqishlari, o‘quv ehtiyojlari va o‘zlashtirish sur’atini tahlil qilish orqali individual ta’lim trayektoriyalarini shakllantiradi. Natijada talabalar o‘z imkoniyatlari va ehtiyojlariga mos o‘quv materiallari bilan ishlash imkoniyatiga ega bo‘ladilar. Bu esa ta’limning samaradorligini oshirish bilan birga o‘quv jarayonining subyektiv ahamiyatini ham kuchaytiradi.

Sun’iy intellektning muhim pedagogik afzalliklaridan yana biri ta’lim motivatsiyasining ortishidir. Interaktiv va moslashuvchan ta’lim muhitining yaratilishi talabalarning o‘quv jarayoniga bo‘lgan qiziqishini kuchaytiradi. AI tizimlari tomonidan beriladigan tezkor tavsiyalar, individual topshiriqlar va rag‘batlantiruvchi teskari aloqa talabaning o‘zlashtirish jarayonidagi faol ishtirokini ta’minlaydi. Bu esa ichki motivatsiyaning rivojlanishiga va o‘quv faoliyatining barqarorligiga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi.

Shuningdek, sun’iy intellekt texnologiyalari mustaqil fikrlash ko‘nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi. AI vositalari talabalarni muammoli vaziyatlarni tahlil qilish, turli manbalarni taqqoslash, dalillarni baholash va asoslangan xulosalar chiqarishga undaydi. Ayniqsa, generativ sun’iy intellekt platformalari bilan ishlash jarayonida talabalar savollarni to‘g‘ri shakllantirish, olingan javoblarni tanqidiy baholash va ularni qayta ishlash ko‘nikmalarini egallaydilar.

Sun’iy intellekt asosidagi ta’lim tizimlari o‘z-o‘zini nazorat qilish kompetensiyasining shakllanishiga ham yordam beradi. Talaba o‘z natijalarini

ISSN 3030-3907

muntazam kuzatish, o‘zlashtirish darajasini baholash va mavjud kamchiliklarni aniqlash imkoniyatiga ega bo‘ladi. Bu esa o‘quv faoliyatini mustaqil boshqarish va refleksiv yondashuvni rivojlantirish uchun muhim pedagogik sharoit yaratadi.

Bundan tashqari, AI texnologiyalaridan foydalanish axborot bilan ishlash madaniyatining rivojlanishiga xizmat qiladi. Talabalar turli elektron manbalar bilan ishlash, ma’lumotlarni izlash, saralash, tahlil qilish va ulardan samarali foydalanish ko‘nikmalarini egallaydilar. Raqamli kompetensiyalarning rivojlanishi esa zamonaviy axborot jamiyatida muvaffaqiyatli faoliyat yuritishning muhim omillaridan biri hisoblanadi.

Sun’iy intellekt texnologiyalarining ta’lim jarayoniga joriy etilishi o‘quv natijalarining yaxshilanishiga ham olib keladi. Adaptiv ta’lim tizimlari va intellektual o‘quv platformalari bilimlarni o‘zlashtirishdagi bo‘shliqlarni aniqlab, ularni bartaraf etish bo‘yicha individual tavsiyalar beradi. Natijada talabalarning akademik ko‘rsatkichlari va bilimlarni o‘zlashtirish darajasi sezilarli darajada oshadi.

Refleksiv faoliyatning faollashuvi ham sun’iy intellekt texnologiyalarining muhim pedagogik natijalaridan biridir. AI tizimlari talabaning o‘quv faoliyati bo‘yicha tahliliy ma’lumotlarni taqdim etib, uning o‘z faoliyatini baholash va takomillashtirish imkoniyatlarini kengaytiradi. Bu esa o‘z-o‘zini rivojlantirish va uzluksiz ta’lim olish kompetensiyalarining shakllanishiga xizmat qiladi.

Shu bilan birga, sun’iy intellekt texnologiyalari o‘qituvchining nazorat va monitoring faoliyatini optimallashtirish imkonini beradi. Topshiriqlarni avtomatik tekshirish, o‘zlashtirish natijalarini tahlil qilish va individual tavsiyalar ishlab chiqish jarayonlarining avtomatlashtirilishi o‘qituvchining vaqtini tejaydi hamda pedagogik faoliyatning samaradorligini oshiradi. Natijada o‘qituvchi ko‘proq metodik va ijodiy faoliyat bilan shug‘ullanish imkoniyatiga ega bo‘ladi.

Mavjud muammolar va cheklovlar

Sun’iy intellekt texnologiyalarining ta’lim tizimiga keng joriy etilishi bilan bir qatorda qator pedagogik, axloqiy va texnologik muammolar ham yuzaga kelmoqda. Ushbu muammolarni o‘z vaqtida aniqlash va bartaraf etish sun’iy intellektdan samarali foydalanishning muhim shartlaridan biri hisoblanadi.

Birinchidan, akademik halollik masalasi dolzarb muammolardan biri hisoblanadi. Generativ sun’iy intellekt vositalari yordamida tayyorlangan matnlar, referatlar yoki ilmiy ishlarning talaba tomonidan o‘zining mustaqil mahsuli sifatida taqdim etilishi akademik halollik tamoyillarining buzilishiga olib kelishi mumkin. Bu holat talabaning mustaqil fikrlash, izlanish va ijodiy faoliyat ko‘nikmalarining yetarli darajada rivojlanmasligiga sabab bo‘lishi ehtimoldan xoli emas.

Ikkinchidan, sun’iy intellekt tizimlari tomonidan taqdim etilgan ma’lumotlarning ishonchliligi bilan bog‘liq muammolar mavjud. Generativ AI

ISSN 3030-3907

platformalari ayrim hollarda noto‘g‘ri, eskirgan yoki ilmiy jihatdan asoslanmagan ma’lumotlarni ham ishlab chiqishi mumkin. Shu sababli talabalarda axborotni tekshirish, manbalarni tahlil qilish va tanqidiy fikrlash ko‘nikmalarini rivojlantirish muhim pedagogik vazifa bo‘lib qolmoqda.

Uchinchidan, sun’iy intellekt texnologiyalariga haddan tashqari bog‘liqlik talabalarning mustaqil fikrlash va ijodiy faoliyatiga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Agar talaba barcha vazifalarni AI yordamida bajarishga odatlansa, muammolarni mustaqil hal qilish, tahliliy fikrlash va ijodiy yondashuv ko‘nikmalari sust rivojlanishi ehtimoli mavjud. Shu bois sun’iy intellekt yordamchi vosita sifatida qo‘llanilishi, ammo insonning intellektual faoliyatini to‘liq almashtirmasligi lozim.

To‘rtinchidan, ma’lumotlar xavfsizligi va shaxsiy ma’lumotlarni himoya qilish bilan bog‘liq masalalar ham muhim ahamiyatga ega. Sun’iy intellekt tizimlari katta hajmdagi ma’lumotlar bilan ishlashi sababli foydalanuvchilarning shaxsiy ma’lumotlarini saqlash va qayta ishlash jarayonida xavfsizlik talablariga qat’iy rioya etilishi zarur. Aks holda maxfiy ma’lumotlarning tarqalishi yoki noqonuniy foydalanilishi xavfi yuzaga kelishi mumkin.

Bundan tashqari, raqamli tengsizlik muammosi ham sun’iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish samaradorligiga ta’sir ko‘rsatadi. Barcha talabalar ham yuqori tezlikdagi internet, zamonaviy qurilmalar yoki sun’iy intellekt platformalaridan foydalanish imkoniyatiga ega emas. Bu esa ta’lim imkoniyatlari o‘rtasida tafovutlarning yuzaga kelishiga sabab bo‘lishi mumkin.

Shu munosabat bilan sun’iy intellekt texnologiyalaridan foydalanishning pedagogik, axloqiy va huquqiy me’yorlarini ishlab chiqish, akademik halollik tamoyillarini mustahkamlash, ma’lumotlar xavfsizligini ta’minlash hamda talabalarda tanqidiy fikrlash madaniyatini rivojlantirish dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi. Faqatgina mazkur shartlar ta’minlangan taqdirdagina sun’iy intellekt texnologiyalari ta’lim sifatini oshirish va talabalarning mustaqil o‘rganish kompetensiyalarini rivojlantirishning samarali vositasi sifatida xizmat qilishi mumkin.

XULOSA.

Tadqiqot natijalari sun’iy intellekt texnologiyalari talabalarning mustaqil o‘rganish kompetensiyalarini rivojlantirishda muhim pedagogik vosita ekanligini ko‘rsatdi. AI texnologiyalari ta’lim jarayonini individuallashtirish, adaptiv o‘qitishni tashkil etish, tezkor teskari aloqa berish hamda o‘quv faoliyatini monitoring qilish imkoniyatlarini yaratadi. Generativ sun’iy intellekt vositalari esa talabalarning mustaqil izlanish, tahliliy fikrlash va refleksiv faoliyatini qo‘llab-quvvatlaydi.

ISSN 3030-3907

Shu bilan birga, akademik halollik, axborot ishonchliligi va ma’lumotlar xavfsizligi bilan bog‘liq masalalarni hisobga olgan holda sun’iy intellektdan oqilona foydalanish mexanizmlarini ishlab chiqish zarur. Kelgusida sun’iy intellekt asosidagi adaptiv ta’lim platformalarini ishlab chiqish va ularning talabalarning kompetensiyalariga ta’sirini eksperimental tadqiq etish muhim ilmiy yo‘nalishlardan biri bo‘lib qoladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Russell S., Norvig P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. – Pearson Education, 2021.
2. Holmes W., Bialik M., Fadel C. Artificial Intelligence in Education. – Boston: Center for Curriculum Redesign, 2019.
3. 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. – 2019.
4. Luckin R. Machine Learning and Human Intelligence. – London: UCL Institute of Education Press, 2018.
5. UNESCO. Guidance for Generative AI in Education and Research. – Paris, 2023.
6. Kasneci E., Sessler K., Küchemann S. et al. ChatGPT for Good? On Opportunities and Challenges of Large Language Models for Education // Learning and Individual Differences. – 2023.
7. Zimmerman B.J. Self-Regulated Learning and Academic Achievement. – Routledge, 2002.
8. Selevko G.K. Sovremennye obrazovatelnye texnologii. – Moskva, 2019.
9. Azizxo‘jayeva N.N. Pedagogik texnologiyalar va pedagogik mahorat. – Toshkent, 2006.
10. Tolipov O‘.Q., Usmonboyeva M. Pedagogik texnologiyalar: nazariya va amaliyot. – Toshkent, 2017.

ISSN 3030-3907