



IQTISODIYOT & TARAQQIYOT

Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal

**2026-YIL / IYUN/6-SON,
IV-QISM**



INTERNATIONAL
STANDARD
SERIAL
NUMBER
INTERNATIONAL CENTRE



ISSN: 2992-8982

<https://yashil-iqtisodiyot-taraqqiyot.uz/>



IQTISODIYOT&TARAQQIYOT

Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal

Bosh muharrir:

Sharipov Kongiratbay Avezimbetovich

*Elektron nashr. 2026-yil, iyun.
IV-qism*

Bosh muharrir o'rinbosari:

Karimov Norboy G'aniyevich

Muharrir:

Qurbonov Sherzod Ismatillayevich

Tahrir hay'ati:

Salimov Oqil Umrzoqovich, O'zbekiston Fanlar akademiyasi akademigi
Abduraxmanov Kalandar Xodjayevich, O'zbekiston Fanlar akademiyasi akademigi
Sharipov Kongiratbay Avezimbetovich, texnika fanlari doktori (DSc), professor
Rae Kvon Chung, Janubiy Koreya, TDIU faxriy professori, "Nobel" mukofoti laureati
Osman Mesten, Turkiya parlamenti a'zosi, Turkiya – O'zbekiston do'stlik jamiyati rahbari
Axmedov Durbek Kudratillayevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Axmedov Sayfullo Normatovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Abduraxmanova Gulnora Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Kalonov Muxiddin Baxritdinovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Siddiqova Sadoqat G'afforovna, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
Xudoyqulov Sadirdin Karimovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Maxmudov Nosir, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Yuldashev Mutallib Ibragimovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Samadov Asqarjon Nishonovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, professor
Slizovskiy Dimitriy Yegorovich, texnika fanlari doktori (DSc), professor
Mustafakulov Sherzod Igamberdiyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Axmedov Ikrom Akramovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Eshtayev Alisher Abdug'aniyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Xajiyev Baxtiyor Dushaboyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Hakimov Nazar Hakimovich, falsafa fanlari doktori (DSc), professor
Musayeva Shoirazimovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), professor
Ali Konak (Ali Ko'nak), iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor (Turkiya)
Cham Tat Huei, falsafa fanlari doktori (PhD), professor (Malayziya)
Foziljonov Ibrohimjon Sotvoldix'o'ja o'g'li, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dots.
Faxridinov Zafarjon Faxridin o'g'li, O'zb. Res. Bosh prokuraturasi HIJQKD boshqarma boshlig'i
Utayev Uktam Choriyevich, Anijon viloyati prokurorining o'rinbosari
Ochilov Farkhod, O'zb. Res. Bosh prokuraturasi IJQK Departamentining Namangan viloyati boshqarmasi boshlig'i
Buzrukxonov Sarvarxon Munavvarxonovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent
Axmedov Javohir Jamolovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
Toxirov Jaloliddin Ochil o'g'li, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), katta o'qituvchi
Bobobekov Ergash Abdumalikovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), v.b. dots.
Djudi Smetana, pedagogika fanlari nomzodi, dotsent (AQSH)
Krissi Lyuis, pedagogika fanlari nomzodi, dotsent (AQSH)
Glazova Marina Viktorovna, Iqtisodiyot fanlari doktori (Moskva)
Nosirova Nargiza Jamoliddin qizi, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Sevil Piriyeva Karaman, falsafa fanlari doktori (PhD) (Turkiya)
Mirzaliyev Sanjar Makhamatjon o'g'li, TDIU ITI departamenti rahbari
Ochilov Bobur Baxtiyor o'g'li, TDIU katta o'qituvchisi
Golisheva Yelena Vyacheslavovna, Iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent.
Abdukarimova Dinara Rustamxonovna, bank-moliya akademiyasi professori, DSc., professor.
Ikramov Murod Akramovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Nazarova Ra'no Rustamovna, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor



IQTISODIYOT & TARAQQIYOT

Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal

Editorial board:

Salimov Okil Umrzokovich, Academician of the Academy of Sciences of Uzbekistan
Abdurakhmanov Kalandar Khodjavevich, Academician of the Academy of Sciences of Uzbekistan
Sharipov Kongiratbay Avezimbetovich, Doctor of Technical Sciences (DSc), Professor
Rae Kwon Chung, South Korea, Honorary Professor at TSUE, Nobel Prize Laureate
Osman Mesten, Member of the Turkish Parliament, Head of the Turkey–Uzbekistan Friendship Society
Akhmedov Durbek Kudratillayevich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Akhmedov Sayfullo Normatovich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Abdurakhmanova Gulnora Kalandarovna, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Kalonov Mukhiddin Bakhridinovich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Siddikova Sadokat Gafforovna, Doctor of Philosophy (PhD) in Pedagogical Sciences
Khudoykulov Sadirdin Karimovich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Makhmudov Nosir, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Yuldashev Mutallib Ibragimovich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Samadov Askarjon Nishonovich, Candidate of Economic Sciences, Professor
Slizovskiy Dmitriy Yegorovich, Doctor of Technical Sciences (DSc), Professor
Mustafakulov Sherzod Igamberdiyevich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Akhmedov Ikrom Akramovich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Eshtayev Alisher Abduganiyevich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Khajiyev Bakhtiyor Dushaboyevich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Khakimov Nazar Khakimovich, Doctor of Philosophy (DSc), Professor
Musayeva Shoira Azimovna, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences, Professor
Ali Konak, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor (Turkey)
Cham Tat Huei, Doctor of Philosophy (PhD), Professor (Malaysia)
Foziljonov Ibrokhimjon Sotvoldikhoja ugli, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences, Associate Professor
Fakhriddinov Zafarjon Fakhriddin ogli, Head of the DCEC under the Prosecutor General's Office of the Rep. of Uzb.
Utayev Uktam Choriyevich, Deputy Prosecutor of Anijan Region
Ochilov Farkhod, Head of the Namangan Regional Department of the Department of Internal Affairs of Rep. of Uzb.
Buzrukkhonov Sarvarkhon Munavvarkhonovich, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Akhmedov Javokhir Jamolovich, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences
Tokhirov Jaloliddin Ochil ugli, Doctor of Philosophy (PhD) in Technical Sciences, Senior Lecturer
Bobobekov Ergash Abdumalikovich, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences, Acting Associate Professor
Judi Smetana, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor (USA)
Chrissy Lewis, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor (USA)
Glazova Marina Victorovna, Doctor of Sciences in Economics (Moscow)
Nosirova Nargiza Jamoliddin kizi, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences, Associate Professor
Sevil Piriyeva Karaman, Doctor of Philosophy (PhD) (Turkey)
Mirzaliyev Sanjar Makhamatjon ugli, Head of the Department of Scientific Research and Innovations, TSUE
Ochilov Bobur Bakhtiyor ugli, Senior lecturer at TSUI
Golisheva Yelena Vyacheslavovna, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor.
Abdukarimova Dinara Rustamkhanovna, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Ikramov Murod Akramovich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Nazarova Ra'no Rustamovna, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor

Ekspertlar kengashi:

Berkinov Bazarbay, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Po'latov Baxtiyor Alimovich, texnika fanlari doktori (DSc), professor
Aliyev Bekdavlat Aliyevich, falsafa fanlari doktori (DSc), professor
Isakov Janabay Yakubbayevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Xalikov Suyun Ravshanovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent
Rustamov Ilhomiddin, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent
Hakimov Ziyodulla Ahmadovich, iqtisodiyot fanlari doktori, dotsent
Kamilova Iroda Xusniddinovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
G'afurov Doniyor Orifovich, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
Fayziyev Oybek Raximovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Tuxtabayev Jamshid Sharafetdinovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Xamidova Faridaxon Abdulkarim qizi, iqtisodiyot fanlari doktori, dotsent
Yaxshiboyeva Laylo Abdisattorovna, katta o'qituvchi
Babayeva Zuhra Yuldashevna, mustaqil tadqiqotchi
Komilova Nilufar Karshiboyevna, Geografiya fanlari doktori, professori
Umirzoqov Ja'sur Artiqboy o'g'li, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), dotsent
Zebo Kuldasheva, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), dotsent

Board of Experts:

Berkinov Bazarbay, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Pulatov Bakhtiyor Alimovich, Doctor of Technical Sciences (DSc), Professor
Aliyev Bekdavlat Aliyevich, Doctor of Philosophy (DSc), Professor
Isakov Janabay Yakubbayevich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Khalikov Suyun Ravshanovich, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Rustamov Ilhomiddin, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Khakimov Ziyodulla Akhmadovich, Doctor of Economic Sciences, Associate Professor
Kamilova Iroda Xusniddinovna, Doctor of Philosophy (PhD) in Economics
Gafurov Doniyor Orifovich, Doctor of Philosophy (PhD) in Pedagogy
Fayziyev Oybek Raximovich, Doctor of Philosophy (PhD) in Economics, Associate Professor
Tukhtabayev Jamshid Sharafetdinovich, Doctor of Philosophy (PhD) in Economics, Associate Professor
Khamidova Faridaxon Abdulkarimovna, Doctor of Economic Sciences, Associate Professor
Yakhshiboyeva Laylo Abdisattorovna, Senior Lecturer
Babayeva Zuhra Yuldashevna, Independent Researcher
Komilova Nilufar Karshiboyevna, Doctor of Geographical Sciences, Professor
Umirzokov Jasur Artiqboy ugli, Doctor of Economic Sciences (DSc), Associate Professor
Zebo Kuldasheva, Doctor of Economic Sciences (DSc), Associate Professor

- 08.00.01 Iqtisodiyot nazariyasi
- 08.00.02 Makroiqtisodiyot
- 08.00.03 Sanoat iqtisodiyoti
- 08.00.04 Qishloq xo'jaligi iqtisodiyoti
- 08.00.05 Xizmat ko'rsatish tarmoqlari iqtisodiyoti
- 08.00.06 Ekonometrika va statistika
- 08.00.07 Moliya, pul muomalasi va kredit
- 08.00.08 Buxgalteriya hisobi, iqtisodiy tahlil va audit
- 08.00.09 Jahon iqtisodiyoti
- 08.00.10 Demografiya. Mehnat iqtisodiyoti
- 08.00.11 Marketing
- 08.00.12 Mintaqaviy iqtisodiyot
- 08.00.13 Menejment
- 08.00.14 Iqtisodiyotda axborot tizimlari va texnologiyalari
- 08.00.15 Tadbirkorlik va kichik biznes iqtisodiyoti
- 08.00.16 Raqamli iqtisodiyot va xalqaro raqamli integratsiya
- 08.00.17 Turizm va mehmonxona faoliyati

Muassis: "Ma'rifat-print-media" MChJ

Hamkorlarimiz: Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti,
O'zbekiston Respublikasi Bosh prokuraturasi huzuridagi Iqtisodiy
jinoyatlarga qarshi kurashish departamenti

Jurnalning ilmiyligi:

“Yashil” iqtisodiyot va
taraqqiyot” jurnali

O'zbekiston Respublikasi
Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar
vazirligi huzuridagi Oliy
attestatsiya komissiyasi
rayosatining
2023-yil 1-apreldagi
336/3-sonli qarori bilan
ro'yxatdan o'tkazilgan.



MUNDARIJA

YASHIL ENERGIYA SEKTORIDA VENCHUR INVESTITSIYALARINING RIVOJLANISHI: GLOBAL TENDENSIYALAR VA O'ZBEKISTON IMKONIYATLARI	12
Qarajanova Gulnoza Tolliyevna	
MILLIY KOMPANIYALARNI BAYNALMILALLASHUV BOSQICHLARI VA XALQARO KORPORATIV BIRLASHUVLAR (M&A) STRATEGIYASINI TAKOMILLASHTIRISH.....	19
Shokirov Shoxruxmirzo Baxtiyorjon o'g'li	
QISHLOQ XO'JALIGINI IQLIM VA EKOLOGIK O'ZGARISHLARGA MOSLASHTIRISHDA SMART TEXNOLOGIYALARNI JORIY ETISH METODOLOGIYASINI RIVOJLANTIRISH.....	23
Mirzataev Salamat Muratbaevich	
QISHLOQ XO'JALIGIDA MEVACHILIK KLASSTERLARINI TASHKIL ETISHNING ISHLAB CHIQRISH VA RENTABELLIK KO'RSATKICHLARIGA TA'SIRI	28
Tureev Azizbek Abatovich	
QORAQALPOG'ISTON RESPUBLIKASIDA QURILISH XIZMATLARINI SUN'IY INTELLEKT ASOSIDA RIVOJLANTIRISHNING STRATEGIK MODELII.....	32
Qidirniyazov Ajiniyaz Sherniyazovich	
TOG'-KON SANOATI KORXONALARIDA RESURS TEJAMKOR TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA IQTISODIY SAMARADORLIKNI OSHIRISHNING NAZARIY-USLUBIY ASOSLARI.....	37
Kurbanova Mehriniso Nematjanovna	
Sharipov Kongratbay Avezimbetovich	
THE DEVELOPMENT OF THE NATIONAL INSURANCE MARKET AND THE LEVEL OF INCLUSIVENESS.....	43
Ravshanova Mohinur O'rolovna	
O'ZBEKISTON TEMIR YO'LLARI AJ KORXONALARIDA IQTISODIY SAMARADORLIKNI OSHIRISHNING ZAMONAVIY YONDASHUVLARI.....	51
Kurbonova Ma'mura Abdukarim qizi	
TO'QIMACHILIK SANOATI KORXONALARINING MOLIVAVIY BARQARORLIGINI TA'MINLASH MEXANIZMLARI.....	55
Qaraev Anvar Botirovich	
THE IMPACT OF LOYALTY PROGRAMS ON CUSTOMER RETENTION IN ONLINE COSMETICS: A MIXED-METHODS STUDY	61
Toirova Mubina	
IQLIM O'ZGARISHI VA "YASHIL" TRANSFORMATSIYANING JAHON MOLIYA BOZORLARIGA TA'SIRI.....	66
Qo'chqorova Muxlisaxon Ulug'bek qizi	
KICHIK BIZNES RIVOJLANISHIDA RAQAMLI PLATFORMALAR - ELEKTRON TIJORAT SAYTLARI, MARKETPLEYSLAR VA MOBIL ILOVALARNING O'RNI.....	73
Rizayeva Nilufar Oblakulovna	
SUN'IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARINING BIZNES JARAYONLARINI OPTIMALLASHTIRISHDAGI IQTISODIY SAMARADORLIGI	79
Abdulla Mavlonov	
QISHLOQ XO'JALIGIDA SABZAVOTCHILIK MAHSULOTLARI LOGISTIKASINI RAQAMLASHTIRISH ORQALI BOZOR INFRATUZILMASI SAMARADORLIGINI OSHIRISH.....	82
Komekova Gulzira Sharbaevna	



МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К АГРЕГИРОВАНИЮ РАЗРОЗНЕННЫХ ДАННЫХ В ЭКОНОМЕТРИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ	87
Бекматов Акмал Курбонмахматович	
SUG'URTA TASHKIOTLARIDA MHXSGA O'TISHNING HOZIRGI HOLATI VA MUAMMOLARI	93
Azamatova G. I.	
O'ZBEKISTON SOG'LIQNI SAQLASH TIZIMINI RAQAMLASHTIRISHGA YO'NALTIRILGAN INVESTITSİYALARNING XARAJAT-FOYDA TAHLILI	98
Omonov Olim Murodullayevich	
RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA INNOVATSION TA'LIM TEXNOLOGIYALARINI JORIY ETISHNING IQTISODIY SAMARADORLIGI	104
Isxakova Sarvar Ayubovna	
Amriyeva Shaxzoda Shuxratovna	
ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ В КРЕДИТНОМ СКОРИНГЕ РОЗНИЧНЫХ ЗАЁМЩИКОВ: ОПЫТ АКБ «КАПИТАЛБАНК» (РЕСПУБЛИКА УЗБЕКИСТАН)	109
Жанайдарова Камола Абаевна	
CHANGE MANAGEMENT DURING QUALITY ASSURANCE REFORM IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS	115
Urinov Bobur Nasilloevich	
O'ZBEKISTONDA YASHIL VODOROD IQTISODIYOTINI RIVOJLANTIRISHNING BIZNES VA INVESTITSION MEKANIZMLARI	123
Nuraliyeva Komila Sanaqulovna	
XUFYONA IQTISODIYOTNI QISQARTIRISHDA XALQARO TAJRIBALAR TAHLILI: SOLIQ ISLOHOTLARI VA RAQAMLASHTIRISHNING AHAMIYATI	130
Utkirova Jasmina Jasur qizi	
XORIJIY DAVLATLAR AMALIYOTIDA XUSUSIY INVESTITSİYALAR VA AHOLI DAROMADLARI O'RTASIDAGI MUTANOSIBLIKNI TARTIBGA SOLISH YO'NALISHLARI	135
Salimova Zaxro Sobirjon qizi	
QAYTA TIKLANUVCHI ENERGIYA MANBALARINI RIVOJLANTIRISHNING IQTISODIY TAHLILI VA BASHORATI	141
Xakimov D.R.	
ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА НА ЗАНЯТОСТЬ: ОПТИМИЗАЦИЯ И ТРАНСФОРМАЦИЯ РАБОЧИХ МЕСТ	151
Эркинбаева Камила Жавлонбековна	
TIJORAT BANKLARI MOLIVAVIY RESURLARINI BOSHQARISHNI TAKOMILLASHTIRISH	156
Tangirkulov Bekzod Boxadirovich	
HUDUDLARDA TURISTLARGA UMUMIY OVQATLANISH XIZMATLARINI KO'RSATISHNING SAMARALI RIVOJLANISH USULLARINI TAKOMILLASHTIRISH: RFEI INDEKSI, KLASSTER MODEL VA "TASTE UZBEKISTAN" RAQAMLI EKOTIZIMI	162
Maxmadiyeva Charos Xayrullayevna	
SAVDODA MARKETING TADQIQOTLARINING ZAMONAVIY TENDENSIYALARI	171
Jalalova Dildora Jamolovna	
КЛИМАТИЧЕСКОЕ ФИНАНСИРОВАНИЕ И ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ В КОНТЕКСТЕ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ	174
Лана Цхай	
UZOQ MUDDATLI AKTIVLARNI MOLIVAVIY HISOBOTDA AKS ETTIRISHNI MASALALARI	181
G'oziyeva Moxira Rustam qizi	
TA'LIM MUASSASALARIDA LIDERLIK SAMARADORLIGINING NAZARIY-METODOLOGIK ASOSLARI	189
Yuldashova Yoqutoy	



KICHIK VA O'RTA BIZNESNI RAQAMLI KREDITLASHNING O'ZBEKISTON IQTISODIYOTIGA TA'SIRI.....	193
Karimova Aziza Maxomadrizoyevna Abduraxmonov Faridun Firo'z o'g'li	
SANOAT TARMOQLARIDA QAYTA TIKLANUVCHI ENERGIYA KONSEPSIYASINING IQTISODIY VA INSTITUTSIONAL MAZMUNI	199
Mamarasulova Iroda Zafarjon qizi	
ESG-ТРАНСФОРМАЦИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ПОЛИМЕРНОЙ УПАКОВКИ: ТЕОРИЯ, ОТРАСЛЕВАЯ СПЕЦИФИКА И МИРОВЫЕ ПРАКТИКИ.....	204
Ташпулатов Дильмурад Рустамович	
ENHANCING GREEN ACCOUNTING IN UZBEKISTAN: COMPARATIVE LESSONS FROM DEVELOPED ECONOMIES FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT	210
Xolmurodova Durdona Otamurod qizi	
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ, СОЦИАЛЬНЫЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ КУЛЬТУРНОГО ТУРИЗМА В УЗБЕКИСТАНЕ	218
Саттарова Зухра Илхомовна	
KICHIK BIZNES RIVOJLANISHINING HUDUDIY INVESTITSIYA FAOLLIGIGA TA'SIRI	224
Toirjonov Sardorbek Dilshodjon o'g'li	
HUDUDIY IQTISODIY RIVOJLANISHDA KICHIK BIZNESNING BANDLIKNI TA'MINLASHDAGI AHAMIYATI.....	229
Mamadaliyev Doniyorbek Shuhratbek o'g'li	
TOSHKENTDA KICHIK BIZNES KORXONALARIDA RAQAMLI TECHNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGI: LOGIT VA PROBIT MODELLARI ASOSIDA EMPIRIK TAHLIL.....	235
Hasan Ibragimov Mannonov Shahzod Toshmurod Qulmanov	
MOSLASHUVCHAN MENEJMENT VA UNING SIFAT BOSHQARUVIDAGI O'RNI.....	242
Ibroximova Zuhra Baxtiyor qizi	
IJTIMOYIY SOHANI BARQAROR RIVOJLANTIRISHNING MINTAQAVIY XUSUSIYATLARI.....	247
Ro'zmetov Kamol Ibodullayevich Ibragimov Qayumbek Ikromovich	
TIJORAT BANKLARI AKTIVLARI SAMARADORLIGINI OSHIRISHNING ILG'OR XORIY TAJRIBALARI.....	254
Muminov Bekzod Polvonovich	
KORPORATIV AXBOROT TIZIMLARINI RAQAMLASHTIRISH KONSEPSIYASINING NAZARIY EVOLYUTSIYASI VA ZAMONAVIY YONDASHUVLAR TASNIFI.....	263
Kuchkarov Ulug'bek Tahirovich	
O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI MINTAQALARIDA EKSPORT FAOLIYATINI RIVOJLANTIRISHNING NAZARIY-METODOLOGIK ASOSLARINI TAKOMILLASHTIRISH.....	268
Abdulatifova Moxinur Alisher qizi	
FIZIKA FANINI SUN'IY INTELLEKT INTEGRATSIYASI ASOSIDA SAMARALI O'QITISHNING INNOVATSION YONDASHUVLARI.....	275
Razzoqov I.D.	



FIZIKA FANINI SUN'YI INTELLEKT INTEGRATSIYASI ASOSIDA SAMARALI O'QITISHNING INNOVATSION YONDASHUVLARI

Razzoqov I.D.

Qarshi davlat universiteti katta o'qituvchisi

E-mail: razzokov.id@qarshidu.uz

ORCID: 0009-0000-2969-3945

Annotatsiya. Mazkur maqolada fizika fanini o'qitish jarayoniga sun'iy intellekt texnologiyalarini integratsiya qilishning nazariy va amaliy jihatlari keng tahlil qilingan. Sun'iy intellekt asosida o'quv jarayonini individuallashtirish, fizik hodisalarni samarali modellashtirish, virtual laboratoriyalarni tashkil etish hamda avtomatik baholash tizimlaridan foydalanish imkoniyatlari yoritilgan. Shuningdek, sun'iy intellekt texnologiyalarining o'quvchilarning bilim sifati, mustaqil fikrlashi, ijodiy yondashuvi va ilmiy-tadqiqot kompetensiyalarini rivojlantirishdagi ahamiyati ochib berilgan. Tadqiqot natijalari sun'iy intellekt integratsiyasi fizika ta'limi samaradorligini sezilarli darajada oshirish, o'quvchilarning fanga bo'lgan qiziqishini kuchaytirish hamda o'qituvchilarning pedagogik faoliyatini yanada takomillashtirishga xizmat qilishini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: sun'iy intellekt, fizika ta'limi, raqamli texnologiyalar, virtual laboratoriya, simulyatsiya, adaptiv o'qitish, avtomatik baholash, ilmiy tafakkur, innovatsion ta'lim, interaktiv o'qitish.

Аннотация. В данной статье всесторонне рассматриваются теоретические и практические аспекты интеграции технологий искусственного интеллекта в процесс преподавания физики. Освещены возможности персонализации обучения, эффективного моделирования физических явлений, организации виртуальных лабораторий и применения автоматизированных систем оценивания на основе искусственного интеллекта. Особое внимание уделено роли технологий искусственного интеллекта в повышении качества знаний обучающихся, развитии самостоятельного мышления, творческого подхода и исследовательских компетенций. Результаты исследования подтверждают, что интеграция искусственного интеллекта способствует дальнейшему повышению эффективности преподавания физики, усилению учебной мотивации обучающихся и совершенствованию профессиональной деятельности преподавателей.

Ключевые слова: искусственный интеллект, обучение физике, цифровые технологии, виртуальная лаборатория, моделирование, адаптивное обучение, автоматизированное оценивание, научное мышление, инновационное образование, интерактивное обучение.

Abstract. This article comprehensively examines the theoretical and practical aspects of integrating artificial intelligence technologies into physics education. The study highlights the opportunities for personalized learning, effective simulation of physical phenomena, development of virtual laboratories, and implementation of AI-based automated assessment systems. Particular attention is given to the role of artificial intelligence in enhancing students' academic achievement, independent thinking, creativity, and research competencies. The findings demonstrate that the integration of artificial intelligence significantly improves the effectiveness of physics teaching, increases student engagement, and contributes to the continuous professional development of teachers.

Keywords: artificial intelligence, physics education, digital technologies, virtual laboratory, simulation, adaptive learning, automated assessment, scientific thinking, innovative education, interactive learning.

KIRISH

Bugungi kunda ta'lim tizimi raqamli transformatsiya jarayonini faol boshdan kechirmoqda. Ushbu jarayonda sun'iy intellekt (SI) texnologiyalari muhim o'rin egallab, ta'lim sifatini oshirish va o'quv jarayonini takomillashtirishda keng imkoniyatlar yaratmoqda. SI inson aqliga xos bo'lgan o'rganish, tahlil qilish, qaror qabul qilish va muammolarni hal etish kabi jarayonlarni avtomatlashtiruvchi ilg'or texnologiyalar majmuasidir.



U o'qituvchi va o'quvchi faoliyatini samarali tashkil etish, o'qitish jarayonini individuallashtirish hamda o'quv natijalarini baholashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Sun'iy intellekt — bu kompyuter tizimlarining inson fikrlash faoliyatini modellashtirish qobiliyati bo'lib, u mashinali o'rganish (Machine Learning), mantiqiy tahlil, rejalashtirish, nutq va tasvirlarni tanish kabi funksiyalarni bajaradi.

SI texnologiyalarining asosiy yo'nalishlari quyidagilardan iborat:

- Mashinali o'rganish (Machine Learning) – tizimlarning tajriba asosida o'rganish qobiliyatini ta'minlaydi;
- Sun'iy neyron tarmoqlar (Neural Networks) – inson miyasi faoliyatini modellashtirishga xizmat qiladi;
- Tabiiy tilni qayta ishlash (Natural Language Processing, NLP) – inson nutqini tushunish va qayta ishlash imkonini beradi;
- Kompyuter ko'rishi (Computer Vision) – tasvir va videoma'lumotlarni tahlil qilishni amalga oshiradi.

Sun'iy intellekt ta'lim jarayonining barcha bosqichlariga, jumladan rejalashtirish, o'qitish, nazorat va tahlil jarayonlariga samarali ta'sir ko'rsatadi.

Quyidagi yo'nalishlarda u yuqori samaradorlikni namoyon etadi:

a) O'quv jarayonini individuallashtirish. SI har bir o'quvchining bilim darajasi, o'rganish sur'ati va qiziqishlarini tahlil qilib, ularga mos ta'lim dasturlarini shakllantiradi. Masalan, Khan Academy va Coursera platformalaridagi intellektual tizimlar o'quvchilarning javoblariga mos ravishda keyingi mashqlarni tavsiya etadi.

b) Virtual o'qituvchilar va yordamchilar. ChatGPT, Google Bard hamda boshqa SI-assistentlar o'quvchilar bilan muloqot qilib, murakkab mavzularni sodda va tushunarli tarzda izohlaydi hamda savollarga tezkor javob beradi. Bu esa o'qituvchi faoliyatini yanada samarali tashkil etishga xizmat qiladi.

c) Avtomatik baholash tizimlari. SI texnologiyalari test topshiriqlarini yaratish, natijalarni tahlil qilish va o'quvchilarning javoblarini tezkor hamda xolis baholash imkoniyatini beradi. Natijada baholash jarayonining aniqligi va samaradorligi oshadi.

d) Virtual va aralash (hybrid) o'qitish. SI texnologiyalari yordamida masofaviy ta'limning sifati va samaradorligi sezilarli darajada ortadi. Intellektual platformalar o'quvchilarni faol ishtirok etishga undab, interaktiv ta'lim muhitini yaratadi.

e) Tahlil va prognozlash. SI tizimlari o'quvchilarning o'zlashtirish darajasi, davomati va faolligini tahlil qilib, ularning kelgusidagi natijalarini prognoz qilish imkonini beradi.

Sun'iy intellekt o'qituvchining o'rnini egallamaydi, aksincha, uning kasbiy faoliyatini qo'llab-quvvatlaydi. O'qituvchi:

- o'qitish strategiyalarini tanlashda SI tavsiyalaridan foydalanadi;
- vaqtini tahliliy, metodik va ijodiy faoliyatga samarali yo'naltiradi;
- o'quvchilarning individual ehtiyojlariga mos ta'lim jarayonini tashkil etadi.

Sun'iy intellektning ta'limdagi asosiy afzalliklari:

- o'qitish jarayonining individuallasuvi;
- o'quvchilarning qiziqishi va motivatsiyasining ortishi;
- tezkor baholash va xolis tahlil imkoniyatlari;
- o'qituvchilar mehnat samaradorligining oshishi;
- o'quv jarayonida ijodkorlik va innovatsion fikrlashning rivojlanishi.

Shu bilan birga, SI texnologiyalaridan foydalanishni yanada kengaytirish uchun ayrim masalalarga e'tibor qaratish lozim:

- pedagoglarning SI texnologiyalaridan foydalanish bo'yicha kompetensiyalarini rivojlantirish;
- internet infratuzilmasi va texnik bazani yanada takomillashtirish;
- ma'lumotlar xavfsizligi va maxfiyligini ta'minlash;
- SI tomonidan yaratilgan ma'lumotlarning aniqligi va ishonchligini muntazam nazorat qilish.

Fizika tabiat qonunlarini chuqur anglashni talab qiladigan fundamental fanlardan biri hisoblanadi. Mazkur fanni samarali o'qitishda nazariy bilimlarni amaliyot bilan uyg'unlashtirish muhim ahamiyatga ega. Shu nuqtai nazardan, sun'iy intellekt texnologiyalarini fizika ta'limiga integratsiyalash o'quvchilarning ilmiy tafakkuri, tahliliy fikrlashi va muammolarni hal qilish ko'nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

Sun'iy intellekt texnologiyalarining ta'lim tizimiga integratsiyalashuvi so'nggi yillarda ilmiy tadqiqotlarning muhim yo'nalishlaridan biriga aylandi. Xususan, sun'iy intellektning o'quv jarayonini individuallashtirish, bilimlarni baholash, virtual laboratoriyalarni tashkil etish va o'quvchilarning mustaqil ta'lim olish ko'nikmalarini rivojlantirishdagi imkoniyatlari ko'plab tadqiqotchilar tomonidan o'rganilgan.

Anderson va Dron (2023) sun'iy intellektning ta'limdagi o'rni va istiqbollarini tahlil qilib, SI texnologiyalari o'quvchilarning ehtiyojlariga moslashtirilgan ta'lim muhitini yaratishda samarali vosita ekanligini ta'kidlaydilar.



Mualliflarning fikricha, adaptiv o'qitish tizimlari ta'lim sifatini oshirish va o'quv jarayonining samaradorligini kuchaytirishga xizmat qiladi.

O'zbekiston Respublikasining 2021–2030-yillarda raqamli ta'limni rivojlantirish konsepsiyasida ta'lim tizimini raqamlashtirish, zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish hamda sun'iy intellekt asosidagi ta'lim platformalaridan foydalanishni kengaytirish ustuvor vazifalar sifatida belgilangan. Ushbu konsepsiya mamlakat ta'lim tizimida innovatsion texnologiyalarni rivojlantirish uchun muhim normativ-huquqiy asos bo'lib xizmat qilmoqda.

Fizika fanini o'qitishda virtual laboratoriyalar va simulyatsiyalarning ahamiyati PhET Interactive Simulations platformasi misolida keng yoritilgan. Tadqiqotlar natijalariga ko'ra, interaktiv simulyatsiyalar fizik hodisalarni vizual tarzda namoyish etish orqali o'quvchilarning mavzuni chuqurroq tushunishiga va amaliy ko'nikmalarini rivojlantirishga yordam beradi.

Shuningdek, OpenAI tomonidan ishlab chiqilgan ChatGPT, Google Gemini va KhanAcademy platformasining Khanmigo tizimi kabi sun'iy intellekt vositalari o'quvchilarga individual maslahatlar berish, murakkab mavzularni tushuntirish va mustaqil ta'lim olish jarayonlarini qo'llab-quvvatlashda samarali vosita sifatida e'tirof etilmoqda. Ushbu texnologiyalar o'quvchilarning bilim darajasini oshirish bilan bir qatorda, o'qituvchilarning metodik faoliyatini ham takomillashtirish imkonini yaratadi.

Mahalliy olimlardan O. I. G'ofurov fizika fanini o'qitish metodikasiga oid ilmiy ishlarda zamonaviy pedagogik texnologiyalar, interaktiv metodlar va innovatsion yondashuvlarning o'quvchilarning ilmiy tafakkurini rivojlantirishdagi ahamiyatini asoslab bergan. Uning ilmiy qarashlari fizika ta'limiga sun'iy intellekt texnologiyalarini integratsiyalashning nazariy asoslarini shakllantirishda muhim manba hisoblanadi.

Yuqoridagi ilmiy manbalar tahlili shuni ko'rsatadiki, sun'iy intellekt texnologiyalaridan fizika ta'limida foydalanish o'quv jarayonining samaradorligini oshirish, o'quvchilarning qiziqishi va faolligini kuchaytirish hamda ta'lim sifatini yangi bosqichga olib chiqishda muhim omil bo'lib xizmat qiladi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Mazkur tadqiqotda sun'iy intellekt texnologiyalarini fizika ta'limiga integratsiyalashning nazariy va amaliy jihatlarini o'rganish maqsadida ilmiy bilishning tahlil va sintez, qiyosiy tahlil, umumlashtirish hamda tizimli yondashuv metodlaridan foydalanildi. Tadqiqot jarayonida sun'iy intellektning ta'lim sohasidagi qo'llanilishiga oid mahalliy va xorijiy ilmiy adabiyotlar, normativ-huquqiy hujjatlar, raqamli ta'lim platformalari hamda zamonaviy pedagogik texnologiyalar tahlil qilindi. Shuningdek, PhET Interactive Simulations, ChatGPT, Gemini, Khanmigo va boshqa sun'iy intellekt vositalarining fizika fanini o'qitishdagi imkoniyatlari qiyosiy jihatdan o'rganildi. Olingan ma'lumotlar asosida sun'iy intellekt texnologiyalarining o'quv jarayonini individuallashtirish, virtual laboratoriyalarni tashkil etish, baholash tizimlarini takomillashtirish hamda ta'lim samaradorligini oshirishdagi ahamiyati umumlashtirildi va ilmiy xulosalar shakllantirildi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Sun'iy intellektni fizika ta'limiga qo'llashning asosiy maqsadi murakkab nazariy tushunchalarni interaktiv, vizual va tushunarli shaklda taqdim etish hamda o'quvchilarning individual o'rganish xususiyatlariga mos ta'lim muhitini yaratishdan iborat.

Asosiy maqsadlar:

- o'qitish jarayonini raqamlashtirish va individuallashtirish;
- fizik hodisalarni SI asosida modellashtirish;
- virtual tajribalar orqali amaliy ko'nikmalarni mustahkamlash;
- o'qituvchining tahliliy va baholash faoliyatini avtomatlashtirish.

Fizika fanida SI texnologiyalarini qo'llash quyidagi asosiy yo'nalishlarda amalga oshiriladi:

a) Simulyatsiya va modellashtirish. SI asosidagi dasturlar (PhET, Algodoo, Newton AI va boshqalar) yordamida murakkab tajribalarni xavfsiz, aniq va samarali tarzda amalga oshirish mumkin. Elektr zanjirlari, harakat qonunlari va optik hodisalarni vizual modellashtirish o'quvchilarning mavzuni chuqurroq o'zlashtirishiga yordam beradi.

b) Shaxsga yo'naltirilgan o'qitish. SI o'quvchilarning javoblarini tahlil qilib, ularning kuchli va rivojlantirilishi lozim bo'lgan jihatlarini aniqlaydi. Har bir o'quvchiga individual topshiriq va tavsiyalar taqdim etilishi natijasida ta'lim sifati yanada oshadi.

c) SI asosida baholash tizimi. Sun'iy intellekt o'quvchilarning test natijalari va laboratoriya ishlari hisobotlarini avtomatik tahlil qilib, baholash jarayonining tezkorligi, aniqligi va xolisligini ta'minlaydi.



Xatoliklarni aniqlab, individual tahlil va tavsiyalar taqdim etadi. Bu esa o'qituvchining vaqtini tejash bilan birga, baholash jarayonining aniqligi va xolisligini oshiradi.

d) Virtual laboratoriyalar. Sun'iy intellekt asosida faoliyat yurituvchi virtual laboratoriyalar o'quvchilarga tajribalarni amaliy jihatdan o'rganish imkonini yaratadi, hatto zarur jihozlar mavjud bo'lmagan holatlarda ham. Masalan, elektromagnit induksiya, tebranishlar, bosim va harakat qonunlariga oid tajribalarni SI modellari orqali vizual tarzda kuzatish va tahlil qilish mumkin.

e) SI yordamida tahlil va prognozlash. O'quvchilarning faoliyatini muntazam kuzatib boruvchi SI tizimlari natijalarni tahlil qiladi hamda ularning kelgusidagi yutuqlari va rivojlanish istiqbollarini prognozlaydi. Shu bilan birga, o'qituvchiga sinfning umumiy o'zlashtirish darajasi haqida batafsil ma'lumot taqdim etadi.

Fizika o'qituvchisi faoliyatida SI texnologiyalarining roli

- SI yordamchisi sifatida – murakkab mavzularni tushuntirishda ChatGPT va boshqa SI vositalaridan samarali foydalanish imkonini yaratadi.

- Ma'lumotlar tahlilchisi sifatida – o'quvchilarning natijalarini tahlil qilib, dars strategiyasini takomillashtirishga yordam beradi.

- Tajriba dizayneri sifatida – SI yordamida yangi interaktiv tajribalar va innovatsion o'quv faoliyatlarini yaratish imkonini beradi.

Natijada, o'qituvchi nafaqat bilim beruvchi, balki sun'iy intellekt bilan hamkorlikda ta'lim jarayonini samarali boshqaruvchi va yo'naltiruvchi mutaxassis sifatida faoliyat yuritadi.

SI integratsiyasining afzalliklari

- Fizik hodisalarni aniq, tushunarli va real ko'rinishda namoyish etish imkoniyati;

- O'quvchilarning darsga bo'lgan qiziqishi va faolligini oshirish;

- Amaliy tajribalarni xavfsiz va qulay muhitda o'tkazish;

- O'qituvchi mehnat samaradorligini oshirish;

- Natijalarni tezkor tahlil qilish va samarali qarorlar qabul qilish imkoniyati.

Amaliy misollar

- PhET Interactive Simulations – elektr, mexanika, optika va issiqlik jarayonlarini interaktiv tarzda o'rganish imkonini beradi.

- Newton AI – fizik masalalarni yechish va ularning yechimini bosqichma-bosqich tushuntirishga xizmat qiladi.

- SI-laboratoriya platformalari – laboratoriya ishlarini masofaviy va onlayn tarzda bajarish imkoniyatini yaratadi.

- ChatGPT kabi SI vositalari – nazariy savollarga javob berish, qo'shimcha tushuntirishlar berish va o'quvchiga metodik yo'l-yo'riq ko'rsatishda yordam beradi.

SI integratsiyasini rivojlantirish yo'nalishlari

- O'qituvchilarning SI texnologiyalaridan foydalanish bo'yicha malaka va kompetensiyalarini oshirish;

- Ta'lim muassasalarining texnik bazasini yanada takomillashtirish;

- Internet infratuzilmasini rivojlantirish va dasturiy ta'minotni yangilash;

- SI tomonidan taqdim etilayotgan ma'lumotlarning aniqligi va ishonchligini muntazam nazorat qilish.

Zamonaviy ta'lim tizimi jadal ravishda raqamli texnologiyalar asosida rivojlanib bormoqda. Ushbu jarayonda sun'iy intellekt texnologiyalarining ahamiyati tobora ortib, ta'lim sifatini yangi bosqichga olib chiqishga xizmat qilmoqda. SI texnologiyalarining ta'lim jarayoniga joriy etilishi nafaqat o'quvchilarning bilim darajasini oshiradi, balki o'qituvchining faoliyatini yanada samarali tashkil etishga imkon yaratadi.

SI integratsiyasi ta'lim jarayonini shaxsga yo'naltirilgan, interaktiv va tahliliy yondashuvlar asosida rivojlantirib, o'qitish samaradorligini sezilarli darajada oshiradi.

SI integratsiyasining ta'lim jarayoniga kiritilishi

SI texnologiyalari o'qitishning barcha bosqichlarini qamrab oladi:

- Rejalashtirish bosqichi – o'quv dasturlarini optimallashtirish va o'quvchilarning ehtiyojlarini tahlil qilish;

- O'qitish bosqichi – SI yordamida mavzularni tushuntirish va interaktiv mashg'ulotlarni tashkil etish;

- Baholash bosqichi – o'quvchilar javoblarini avtomatik tahlil qilish va individual tavsiyalar berish;

- Tahlil bosqichi – o'quvchilarning rivojlanish dinamikasini kuzatish hamda natijalarni prognozlash.

SI integratsiyasining o'quvchilarga ta'siri

Sun'iy intellekt o'quvchilarga quyidagi jihatlar orqali samarali ta'sir ko'rsatadi:

a) Bilim sifatining oshishi. SI murakkab mavzularni sodda, vizual va interaktiv shaklda tushuntirish imkonini beradi. Masalan, fizik hodisalar yoki matematik modellarni simulyatsiya qilish orqali ularni tushunish ancha osonlashadi.

b) Individuallashtirilgan o'qitish. Har bir o'quvchi o'z qobiliyati va o'rganish sur'atiga mos ravishda ta'lim oladi. SI tizimlari o'quvchining qaysi mavzularda qo'shimcha yordamga ehtiyoji borligini aniqlab, unga mos topshiriqlarni tavsiya etadi.



c) Motivatsiya va qiziqishning ortishi. SI asosidagi interaktiv vositalar, virtual laboratoriyalar va o'yinlashtirilgan darslar o'quvchilarning ta'lim jarayonidagi faolligini oshiradi. O'quvchilar o'z natijalarini real vaqt rejimida kuzatib borish imkoniyatiga ega bo'ladilar.

d) Mustaqil o'rganish ko'nikmalarining rivojlanishi. SI vositalari yordamida o'quvchilar mustaqil izlanish, o'z-o'zini nazorat qilish va tahliliy fikrlash ko'nikmalarini rivojlantiradilar. Bu esa ularda muammolarni samarali hal etish qobiliyatini shakllantiradi.

SI integratsiyasining o'qituvchilarga ta'siri

a) Vaqtni tejash. SI testlarni baholash, hisobotlarni tayyorlash va o'quvchilar faoliyatini tahlil qilish jarayonlarini avtomatlashtiradi. Natijada o'qituvchi innovatsion metodlarni ishlab chiqish va o'quvchilar bilan samarali muloqot qilishga ko'proq vaqt ajratishi mumkin.

b) Dars jarayonini tahlil qilish. SI tizimlari o'quvchilarning ishtiroki va o'zlashtirish ko'rsatkichlarini tahlil qiladi. Bu ma'lumotlar o'qituvchiga dars metodikasini yanada takomillashtirish imkonini beradi.

c) Metodik yordam. SI texnologiyalari o'qituvchilarga mavzuga mos metodlar, misollar va topshiriqlarni tavsiya etadi. Jumladan, ChatGPT kabi tizimlar dars rejalari, test savollari va o'quv materiallarini tayyorlashda samarali yordam beradi.

SI integratsiyasining o'qitish samaradorligiga ijobiy ta'sirlari

- Ta'lim sifatini oshiradi – individual yondashuvni ta'minlaydi;
- O'qitish jarayonini jadallashtiradi – avtomatik tahlil va baholash orqali vaqt tejaladi;
- O'quvchilar faolligini kuchaytiradi – interaktiv darslar ularni ta'lim jarayonining faol ishtirokchisiga aylantiradi;

- Natijalarni tahlil qilishni soddalashtiradi – rivojlanish ko'rsatkichlarini doimiy monitoring qilish imkonini beradi;

- Ijodkorlik va innovatsion fikrlashni rag'batlantiradi – yangi g'oyalar yaratish va muammolarni hal etish ko'nikmalarini rivojlantiradi.

Misollar va tajribalar

- PhET simulyatsiyalari yordamida o'quvchilar murakkab mexanik jarayonlarni vizual va interaktiv tarzda o'rganish imkoniyatiga ega bo'ladilar.

- ChatGPT, Microsoft Copilot kabi sun'iy intellekt vositalari o'qituvchilarga dars ishlanmalari tayyorlash, topshiriqlar yaratish va savol-javob mashqlarini ishlab chiqishda samarali yordam beradi.

- SI asosidagi baholash tizimlari (Google Classroom, Coursera va boshqa platformalar) o'quvchilarning bilim darajasini tezkor tahlil qilish va individual tavsiyalar berish imkonini yaratadi.

Natijada, ta'lim jarayoni yanada tezkor, aniq va o'quvchining individual ehtiyojlariga mos ravishda tashkil etiladi.

SI integratsiyasini rivojlantirishning muhim yo'nalishlari:

- O'qituvchilarning sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish bo'yicha bilim va ko'nikmalarini muntazam rivojlantirish;

- SI tizimlarining aniqligi va ishonchligini yanada takomillashtirish;

- Ta'lim muassasalarining texnik infratuzilmasini modernizatsiya qilish;

- Ma'lumotlar xavfsizligi va shaxsiy ma'lumotlarni himoya qilish mexanizmlarini kuchaytirish.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Sun'iy intellekt texnologiyalari ta'lim tizimini sifat jihatidan yangi bosqichga olib chiqmoqda. U o'quvchilar uchun shaxsiylashtirilgan ta'lim muhitini yaratish bilan birga, o'qituvchilarga metodik, tahliliy va tashkiliy jihatdan samarali yordam ko'rsatadi.

Kelajakda sun'iy intellekt texnologiyalarining keng joriy etilishi ta'lim jarayonini yanada samarali, interaktiv va innovatsion shaklda tashkil etishga xizmat qiladi. Shu sababli, har bir pedagog zamonaviy SI vositalaridan foydalanish bo'yicha o'z malakasini muntazam oshirib borishi muhim ahamiyat kasb etadi.

Sun'iy intellekt texnologiyalarini fizika faniga integratsiyalash ta'limning zamonaviy, innovatsion va samarali modelini shakllantirishga xizmat qiladi. Ushbu texnologiyalar o'quvchilarga abstrakt tushunchalarni chuqurroq anglash, fizik hodisalarni modellashtirish hamda ilmiy va tahliliy fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirish imkonini beradi.

Kelajakda fizika darslarini sun'iy intellekt, simulyatsiyalar va virtual laboratoriyalar bilan boyitish ta'lim sifatini yanada oshirishga xizmat qiladi. SI integratsiyasi o'qitish samaradorligini sezilarli darajada kuchaytirib, ta'lim jarayonini individuallashtiradi, interaktivlashtiradi va o'quvchi hamda o'qituvchi o'rtasidagi hamkorlikni yangi bosqichga olib chiqadi.



Sun'iy intellekt texnologiyalarini samarali joriy etish natijasida o'quvchilarning o'zlashtirish darajasi ortadi, o'qituvchilarning mehnat samaradorligi oshadi hamda ta'lim sifati yanada yuksaladi. Bu esa raqobatbardosh, kreativ va zamonaviy bilimlarga ega avlodni tarbiyalashda muhim omil bo'lib xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Anderson, T., & Dron, J. (2023). Artificial Intelligence and Education. Springer Nature.
2. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi. 2021–2030-yillarda raqamli ta'limni rivojlantirish konsepsiyasi. – Toshkent, 2021.
3. PhET Interactive Simulations. University of Colorado Boulder. Available at: <https://phet.colorado.edu>
4. OpenAI. ChatGPT: Artificial Intelligence for Education. Available at: <https://chatgpt.com>
5. Google. Gemini (formerly Bard) for Education. Available at: <https://gemini.google.com>
6. Khan Academy. Khanmigo AI Learning Assistant. Available at: <https://www.khanacademy.org/khan-labs>
7. G'ofurov, O. I. (2022). Fizika o'qitish metodikasi. – Toshkent: O'qituvchi nashriyoti.



IQTISODIYOT & TARAQQIYOT

Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal

Ingliz tili muharriri: Feruz HAKIMOV

Musahhih: Zokir ALIBEKOV

Sahifalovchi va dizayner: Hasan MAQSUDOV

2026. № 6/4

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Yashil" iqtisodiyot va taraqqiyot" jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar ma'sul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelmasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

Mazkur jurnalda maqolalar chop etish uchun quyidagi havolalarga maqola, reklama, hikoya va boshqa ijodiy materiallar yuborishingiz mumkin. Materiallar va reklamalar pullik asosda chop etiladi.

EI.Pochta: sq143235@gmail.com

Bot: @iqtisodiyot_77

Tel.: 93 718 40 07

Jurnalga istalgan payt quyidagi rekvizitlar orqali obuna bo'lishingiz mumkin. Obuna bo'lgach, @iqtisodiyot_77 telegram sahifamizga to'lov haqidagi ma'lumotni skrinshot yoki foto shaklida jo'natishingizni so'raymiz. Shu asosda har oygi jurnal yangi sonini manzilingizga jo'natamiz.

"Yashil" iqtisodiyot va taraqqiyot" jurnali 03.11.2022-yildan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan №566955 reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan.

Litsenziya raqami: №046523. PNFL: 30407832680027

Manzilimiz: Toshkent shahar, Mirzo Ulug'bek tumani
Kumushkon ko'chasi, 26-uy.



Jurnal sayti: <https://yashil-iqtisodiyot-taraqqiyot.uz>