



IQTISODIYOT & TARAQQIYOT

Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal

№8

Google Scholar

OPEN ACCESS

ULRICHSWEB[®]
GLOBAL SERIALS DIRECTORY

OpenAIRE

ROAD

НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ
БИБЛИОТЕКА
LIBRARY.RU

Academic
Resource
Index
ResearchBib

ISSN
INTERNATIONAL
STANDARD
SERIAL
NUMBER
INTERNATIONAL CENTRE

CYBERLENINKA

BASE

INDEX COPERNICUS
INTERNATIONAL

Crossref



ISSN: 2992-8982

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

2025



IQTISODIYOT&TARAQQIYOT

Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal

Bosh muharrir:

Sharipov Kongiratbay Avezimbetovich

Elektron nashr. 352 sahifa.

E'lon qilishga 2025-yil 1-avgustda ruxsat etildi.

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.
Utayev Uktam Choriyevich, O'z.Respub. Bosh prokuraturasi boshqarma boshlig'i o'rinbosari
Ochilov Farkhod, O'zbekiston Respublikasi Bosh prokuraturasi IJQKD 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.



IQTISODIYOT & TARAQQIYOT

Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal

Editorial board:

Salimov Okil Umrzokovich, Academician of the Academy of Sciences of Uzbekistan
Abdurakhmanov Kalandar Khodjayeich, 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
Utayev Uktam Choriyevich, Deputy Head of Department, Prosecutor General's Office of Uzbekistan
Ochilov Farkhod, Head of DCEC, Prosecutor General's Office of Uzbekistan
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.

Ekspertlar kengashi:

Berkinov Bazarbay, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Po'latov Baxtiyor Alimovich, texnika fanlari doktori (DSc), professor
Aliyev Bekdavlal 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

Board of Experts:

Berkinov Bazarbay, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Pulatov Bakhtiyor Alimovich, Doctor of Technical Sciences (DSc), Professor
Aliyev Bekdavlal 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 Ilkhomiddin, 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

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'zR Tabiat resurslari vazirligi, O'zR Bosh prokuraturasi huzuridagi IJQK 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

Smart-logistika texnologiyalarini joriy etish orqali oziq-ovqat mahsulotlarini yetkazib berish tizimini optimallashtirish (Toshkent viloyati misolida).....	14
Mavlanov Sobirjon Pardabayevich	
Tijorat banklarida korporativ boshqaruvning xalqaro tamoyillari asosida boshqaruv sifatini oshirish	20
Sattarov Umirzoq	
Современные банковские продукты	24
Хужамуратов Аббос Мардонович	
Amerika qo'shma shtatlarining ijtimoiy himoya tizimi.....	29
Abdullayeva Sayyora Aleksandrovna	
Совершенствование рынка услуг высшего образования как фактор повышения занятости населения в условиях цифровой экономики.....	33
Ибрагимов Тимур Ибодуллаевич, Асланова Дилбар Хасановна	
Iqtisodiy fanlarni o'qitishda interaktiv metodlarning qo'llanilishi va ularning samaradorligi.....	39
Kabulov Baxram Kuzibaevich	
Korxonalarda raqobat razvedkasi tizimlarini rivojlantirishda innovatsion raqamli texnologiyalarining o'rni.....	45
Tursunxo'jayev Sardor Jamoliddin o'g'li	
O'zbekiston banklarida sun'iy intellekt foydalanish samaradorligini oshirish.....	51
Kamolov Sardorbek Davlatjon o'g'li	
Agrar korxonalar xo'jalik faoliyatida risklarni boshqarish bo'yicha samarali boshqaruv qarorlarini qabul qilishning metodologik asoslari.....	59
Baymirzaev Dilmurod Nematovich	
Основные направления инвестиционной политики Узбекистана в соответствии со стратегией-2030	66
Исомов Б. С.	
Tashish va saqlash xizmatlarini ko'rsatuvchi korxonalarda raqamli texnologiyalardan foydalanish holati.....	70
Rajabov Orzujon Mamasoliyevich	
Ijtimoiy infratuzilmani modernizatsiya qilishda DXSHning o'rni: madaniyat va sport sohasida imkoniyatlar	78
Baykalonov Jalil G'aybulloyevich	
Анализ состояния и перспективы развития активного и спортивного туризма в Узбекистане.....	93
Бойко Фарида Чингисовна, Ивонина Наталья Викторовна	
Переоценка и фальсификация стоимости имущества: международные практики, риски и пути решения.....	99
Мансурова Сайёра Бахтияровна	
Hudud sanoati tarkibiy o'zgarishlarini prognozlash usuli.....	106
Djumayev Farrux Toshmuratovich	
Углеродный след и декарбонизация промышленности Узбекистана: роль возобновляемой энергетики и международный опыт	111
Авезова Нилуфар Раббанакуювна, Ощепкова Эльвира Ахтемовна, С.М. Махмудов, А.А. Холиков, Авезова Нилуфар Раббанакуювна	
The process of developing startups based on management principles	119
Ilxamov Azizbek Yodgor o'g'li	
The impact of economic policy on non-performing loans: the case of Uzbekistan.....	126
Jalalov Mashkhurbek Gaybullo ugli	
Основные направления инвестиционной политики Узбекистана в соответствии со стратегией-2030	134
Исомов Б. С.	



Ko'p kvartirali uylarni boshqaruv organlari tomonidan aholiga sifatli xizmat ko'rsatishni qo'llab quvvatlashni takomillashtirish	138
Umarov Begzodbek Jaloldinovich	
O'zbekistonda iqtisodiyotni innovatsion rivojlantirishning institutsional asoslari.....	143
Fayzullayev Jonibek Negmatullayevich	
Davlat - xususiy sheriklik loyihalarining samaradorligini oshirish.....	150
Tursunov Imomnazar Egamberdiyevich, Hamroyev G'ayratjon Sultonovich	
O'zbekiston sug'urta bozorida hayot sug'urtasi xizmatlarining rivojlanish tendensiyalari va istiqbollari.....	155
Bazarov Zakir Xonqulovich	
Tijorat banklari likvidligini tartibga solish yo'llari.....	160
Tursunpo'latov Sohnbazar Kasimjon o'g'li, Nomozova Mohinur Maxmud qizi	
Atrof-muhit ifloslanishini kamaytirishda yashil moliya vositalarining roli: xalqaro tajriba va O'zbekiston imkoniyatlari	163
Yuldasheva Madina Tohir Qizi	
Geofazoviy ma'lumotlar asosida hududlarning farovonlik darajasini aniqlash	173
Toymasov Zufarjon Zokir o'g'li	
Методы и критерии оценки эффективности конкурентоспособности предприятия	179
Кучаров Абдор Сабижанович, Бобожонов Азиз Бабаханович, Алижанова Камила Тохир кизи	
Korxonalarda innovatsion jarayonlarni boshqarishning tashkiliy-iqtisodiy mexanizmini takomillashtirish.....	187
Narbayeva Dilnoza Darvishaliyevna	
Development of entrepreneurship in Uzbekistan: management strategies in the context of economic reforms	192
Ibragimova Saida Ilkhomovna	
Aloqa korxonalari xizmat faoliyatida diversifikatsiya qilishning ilmiy baholash usullari va ulardan foydalanish.....	197
Tursunova Mastura Taxirovna	
Developing effective marketing strategies for tourism development in Uzbekistan	204
Fayzullayev Nodirbek Baxtiyor o'g'li	
Yakka tartibdagi tadbirkorlarni soliqqa tortish mexanizmlarini takomillashtirish masalalari.....	208
Yuldashev Yashnarjon Xolmirzayevich	
Yoshlar sanoat va tadbirkorlik zonalarida investitsiya loyihalarini bank kreditlari orqali moliyalashtirish.....	212
Jamalova Dilnoza Egamberdiyevna	
Цифровизации системы стратегического управления предприятий нефтегазовой отрасли Республики Узбекистан.....	217
Азимов Кабул	
Индекс устойчивости региона против бедности (poverty resilience index – pri): на примере бухарской области Республики Узбекистан (2024)	223
Мухамедова Мадинабону Мехридиновна	
Экономические аспекты внедрения цифровых технологий в полиграфии.....	230
Юсупхужаева Шахноза Музаффар кизи	
Mintaqalararo iqtisodiy hamkorlikni shakllantirish va barqaror rivojlantirishning ilmiy-nazariy asoslari.....	233
Sattorov R. A.	
Web3'da real vaqt ma'lumot sinxronizatsiyasi — tarmoqdagi kechikishlar va ularni kamaytirish texnologiyalari.....	240
Raimov Ulugbek Yorqinbek o'g'li	
Tijorat banklarining likvidligini tartibga solish amaliyotining dolzarb masalalari	246
Sayfutdinov Bobur Nodirovich	
Tijorat banklarining investitsion jozibadorligini oshirish yo'llari.....	255
Yuldoshev Otabek Jovli o'g'li	



Tijorat banklarining investitsion faolligini oshirish yo'llari.....	261
Ortiqov Sidiqjon Xolmurodovich	
Innovatsion yondashuvlar orqali davlat xaridlarida iqtisodiy samaradorlikni oshirish	266
Kurbonbekov Sardorbek Ravshanovich	
Hududlarda barqaror rivojlanish nazariyalarining sanoat korxonalari faoliyatiga ta'siri	270
Sadriddinov Baxtiyor Shamshiddin o'g'li	
Turizm platformalarining raqobatbardoshligini oshirishda zamonaviy kontent va raqamli marketing strategiyalarining integratsiyalashgan yondashuvi.....	277
Dadamirzayev Sarvarbek Ulug'bek o'g'li	
Bank xizmatlarida innovatsion texnologiyalarni kengaytirish yo'nalishlari.....	283
Almosova Shohista Jobirovna	
Модели организации казначейства в ведущих стран мира.....	288
Сагдиев Равшан Сайфуллаевич	
Paxta-to'qimachilik klasterlari faoliyatini nazariy jihatlar va rivojlantirish yo'llari.....	302
B.Sh.Shadmanov	
Qurilish sanoatini rivojlantirishda tabiiy resurslardan kompleks foydalanishning ahamiyati.....	307
Yuldasheva Mexrunisa Kasimjan qizi	
Yangi O'zbekistonning "Yashil" iqtisodiyoti: qiyosiy tahlilning asosiy tendentsiyalari	313
Ro'ziyeva Dilfuza Toshtemirovna	
Oliy ta'limda raqamli texnologiyalarning muammolari va uni bartaraf etish yo'nalishlari.....	318
Abduraxmanova Malika Abdujaparovna	
Namangan viloyatining Farg'ona vodiysi qo'shni hududlari bilan iqtisodiy hamkorligining hozirgi holati va rivojlantiruvchi omillari	323
Sattarov R.A.	
Desentralizatsiyalangan ma'lumot almashish protokollari: IPFS, Filecoin va Arweave tahlili	328
Raimov Ulugbek Yorqinbek o'g'li	
Transport xizmatlari ko'rsatish biznes-jarayonlarini raqamli transformasiya talablari asosida takomillashtirish.....	333
Komilov Asror Akmalovich	
Empowering the Future: Assessing the Role of Automation, Internet of Things (IoT), and Demand Management in Enhancing Energy Efficiency of Smart Grids.....	338
Khakimdjanova Surayyo Khabibullayevna	
Ta'lim jarayonida sun'iy intellektdan foydalanish tajribalari (xalqaro va mahalliy misollar)	345
Madaminov Shoxruxbek Ma'rufjon o'g'li	



TA'LIM JARAYONIDA SUN'IY INTELLEKTDAN FOYDALANISH TAJRIBALARI (XALQARO VA MAHALLIY MISOLLAR)

Madaminov Shoxruxbek Ma'rufjon o'g'li

Andijon davlat texnika institute o'qituvchisi

Elektron pochta: shoxruxbekmadaminov96@gmail.com

ORCID: 0009-0007-0567-5081

Annotatsiya: Ushbu maqolada sun'iy intellekt (SI) texnologiyalarining ta'lim jarayonida qo'llanilishiga oid xalqaro va mahalliy tajribalar tahlil qilingan. Tadqiqot doirasida rivojlangan mamlakatlarda shakllangan ilg'or amaliyotlar, xususan, AQSh, Xitoy, Singapur va Yevropa davlatlarida SI asosidagi adaptiv o'qitish, avtomatik baholash tizimlari hamda virtual murabbiylik platformalarining samaradorligi o'rganildi. Ushbu texnologiyalar o'quv jarayonini individualizatsiya qilish, talabalar bilimni real vaqt rejimida baholash, ularning o'zlashtirish darajasini monitoring qilish va o'quv motivatsiyasini oshirishda muhim ahamiyatga ega ekani aniqlandi. Mahalliy miqyosda esa O'zbekistonda olib borilayotgan dastlabki tashabbuslar — oliy ta'lim muassasalarida avtomatik test tuzish tizimlari, chat-bot asosidagi maslahat platformalari va raqamli bilimlar bellashuvlarida SI modullaridan foydalanish kabi loyihalar tahlil qilindi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, mahalliy tajribada SI texnologiyalarini keng joriy etish imkoniyatlari mavjud bo'lsa-da, infratuzilma, kadrlar salohiyati va ma'lumotlar xavfsizligi borasida yechimini kutayotgan muammolar ham mavjud.

Tadqiqot yakunlari ta'lim tizimida SI texnologiyalarini samarali tatbiq etish bo'yicha strategik yo'nalishlarni belgilash, xalqaro tajribalarni moslashtirish va mahalliy sharoitga mos innovatsion yechimlarni ishlab chiqish uchun metodologik asos bo'lib xizmat qiladi. Ushbu maqola ilmiy izlanishlar, siyosiy qarorlar va amaliy loyihalarda SI texnologiyalarining ta'limdagi rolini chuqur anglashga hissa qo'shadi.

Kalit so'zlar: sun'iy intellekt, ta'lim texnologiyalari, xalqaro tajriba, O'zbekiston, personalizatsiya, adaptiv o'qitish, ta'lim innovatsiyalari.

Abstract: This article analyzes international and local experiences in applying artificial intelligence (AI) technologies in the educational process. The study explores advanced practices developed in developed countries, specifically the USA, China, Singapore, and European nations, including AI-based adaptive learning, automated assessment systems, and virtual mentoring platforms. It was found that these technologies play a crucial role in individualizing the learning process, real-time evaluation of students' knowledge, monitoring their mastery level, and enhancing learning motivation. At the local level, initial initiatives in Uzbekistan were examined—such as automated testing systems in higher education institutions, chatbot-based consultation platforms, and the use of AI modules in digital knowledge competitions.

The results indicate that although there are opportunities for wide-scale implementation of AI technologies, unresolved challenges remain regarding infrastructure, staff capacity, and data security. The study's conclusions serve as a methodological foundation for defining strategic directions for effective integration of AI in the education system, adapting international experience, and developing innovative solutions tailored to local conditions. This article contributes to a deeper understanding of the role of AI technologies in education within scientific research, policy-making, and practical projects.

Key words: artificial intelligence, educational technologies, international experience, Uzbekistan, personalization, adaptive learning, educational innovations.

Аннотация: В данной статье проанализирован международный и местный опыт применения технологий искусственного интеллекта (ИИ) в образовательном процессе. В рамках исследования изучены передовые практики, сформированные в развитых странах, в частности в США, Китае, Сингапуре и странах Европы, включая адаптивное обучение на базе ИИ, системы автоматической оценки и платформы виртуального наставничества. Было выявлено, что эти технологии имеют важное значение для индивидуализации учебного процесса, оценки знаний студентов в реальном времени, мониторинга уровня усвоения материала и повышения мотивации обучающихся. На местном уровне рассмотрены начальные инициативы в Узбекистане — системы автоматического тестирования в вузах, консультационные платформы на основе чат-ботов и использование модулей ИИ в цифровых конкурсах знаний. Результаты показали, что, несмотря на наличие возможностей для широкого внедрения ИИ технологий, существуют нерешённые проблемы, связанные с инфраструктурой, квалификацией кадров и безопасностью данных.



Итоги исследования служат методологической основой для определения стратегических направлений эффективного внедрения ИИ в систему образования, адаптации международного опыта и разработки инновационных решений с учётом местных условий. Данная статья способствует глубокому пониманию роли технологий ИИ в образовании в научных исследованиях, политических решениях и практических проектах.

Ключевые слова: искусственный интеллект, образовательные технологии, международный опыт, Узбекистан, персонализация, адаптивное обучение, инновации в образовании.

KIRISH

So'nggi o'n yillikda sun'iy intellekt (SI) texnologiyalari global miqyosda barcha sohalarda, xususan ta'lim tizimida tub o'zgarishlarga sabab bo'layotgani kuzatilmoqda. Machine Learning, tabiiy tilni qayta ishlash (Natural Language Processing – NLP), kompyuter ko'rish (Computer Vision), sun'iy neyron tarmoqlar va chuqur o'rganish (Deep Learning) kabi yo'nalishlarning tez sur'atlarda rivojlanishi nafaqat sanoat jarayonlari va biznesni, balki o'quv jarayonini ham sifat jihatidan yangi bosqichga olib chiqmoqda. UNESCO va OECD kabi xalqaro tashkilotlar ta'limda sun'iy intellektdan foydalanish istiqbollarini o'rganar ekan, 2030-yilga kelib dunyo bo'ylab ta'lim jarayonlarining yarmidan ortig'ida SI yordamida individual ta'lim yo'llarini yaratish rejalashtirilayotganini ta'kidlaydi.[1][2]

Ta'lim jarayonida sun'iy intellektdan foydalanishning asosiy afzalligi shundan iboratki, u o'quvchilarning bilim darajasini real vaqt rejimida tahlil qilib, individual yondashuv asosida o'qitish imkonini beradi. An'anaviy o'quv tizimida barcha o'quvchilar uchun bir xil o'quv dasturi qo'llanilsa, SI asosidagi tizimlar har bir o'quvchi uchun o'zlashtirish tezligi, qiziqish sohasi va bilim darajasiga mos bo'lgan shaxsiylashtirilgan ta'lim yo'nalishini taklif eta oladi. Bu yondashuv o'quvchilarning bilimni chuqurroq o'zlashtirishiga, motivatsiyaning oshirishiga va mustaqil fikrlash ko'nikmalarining rivojlanishiga yordam beradi.

Xorij tajribasida, xususan AQShda Carnegie Learning, Khan Academy va Coursera kabi platformalar SI yordamida adaptiv ta'limni keng joriy qilmoqda.[3] Xitoyda Squirrel AI kabi kompaniyalar millionlab o'quvchilar uchun shaxsiylashtirilgan o'quv rejalari ishlab chiqmoqda. Singapurda ingliz tili ta'limi bo'yicha avtomatik baholash va grammatik xatolarni real vaqt rejimida aniqlash imkonini beruvchi AI Tutor platformasi samarali ishlamoqda.[4][5] Yevropada esa Century Tech kabi tizimlar o'quvchilarning qiziqishlari va ehtiyojlariga mos interaktiv kurslar yaratib, o'qituvchilarga ham ta'lim jarayonini monitoring qilishda yordam bermoqda. Ushbu xalqaro tajribalar shuni ko'rsatadiki, SI texnologiyalari nafaqat o'quvchilarning o'zlashtirish darajasini oshiradi, balki o'qituvchilar uchun ham samarali pedagogik vositaga aylanmoqda.

O'zbekiston kontekstida esa sun'iy intellektning ta'limga joriy etilishi bosqichma-bosqich amalga oshirilmoqda. "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasi doirasida raqamli ta'lim platformalarini rivojlantirish, onlayn o'qitish tizimlarini kengaytirish va sun'iy intellekt asosida ishlovchi avtomatik baholash modullarini joriy etish ustuvor vazifa sifatida belgilangan. Hozirgi vaqtda bir nechta oliy ta'lim muassasalarida test tuzish va avtomatik baholash tizimlari, talabalar bilan muloqot qiluvchi sun'iy intellekt chatbotlari hamda raqamli kutubxonalar faoliyat yuritmoqda. Bu jarayon hali keng miqyosda bo'lmasa-da, dastlabki natijalar SI texnologiyalarini ta'limga tatbiq etishning katta salohiyatga ega ekanini ko'rsatmoqda.[6]

Biroq, O'zbekistonda sun'iy intellektni ta'lim jarayoniga keng joriy etishda bir qator muammolar mavjud. Avvalo, infratuzilma yetarli darajada rivojlanmagan, ayniqsa qishloq hududlardagi maktab va oliy ta'lim muassasalarida internet tezligi va raqamli qurilmalar yetishmovchiligi sezilmoqda. Shuningdek, o'qituvchilarning SI texnologiyalaridan samarali foydalanish bo'yicha malaka va bilim darajasini oshirishga ehtiyoj katta. Ma'lumotlar xavfsizligi va o'quvchilarning shaxsiy ma'lumotlarini himoya qilish bo'yicha qonunchilik bazasini takomillashtirish ham dolzarb masalalardan biridir.

Ilmiy izlanishlar shuni ko'rsatadiki, sun'iy intellekt asosidagi ta'lim tizimlarini joriy etish uchta asosiy omilga bog'liq: texnologik imkoniyatlar, pedagogik yondashuv va huquqiy-me'yoriy bazaning mavjudligi. Agar bu omillar uyg'un tarzda rivojlantirilsa, SI texnologiyalari ta'lim sifatini sezilarli darajada oshirishi mumkin. Shu nuqtayi nazardan, xalqaro tajribalarni o'rganish va ularni O'zbekiston sharoitiga moslashtirish strategik ahamiyat kasb etadi.

Maqolaning ilmiy maqsadi — ta'lim jarayonida sun'iy intellekt texnologiyalarini qo'llash bo'yicha xalqaro va mahalliy tajribalarni tahlil qilish, ularning samaradorligini baholash hamda O'zbekistonda SI ni ta'lim tizimiga joriy etishda foydalanish mumkin bo'lgan metodologik yondashuvlarni aniqlashdir. Tadqiqot jarayonida xalqaro ta'lim tizimida qo'llanilayotgan ilg'or SI yechimlari va O'zbekistondagi dastlabki tashabbuslar taqqoslab o'rganiladi, ularning kuchli va zaif tomonlari aniqlanadi hamda mahalliy sharoitga moslashtirilgan takliflar ishlab chiqiladi. Bu orqali mamlakat ta'lim tizimida sun'iy intellektdan foydalanish samaradorligini oshirish bo'yicha aniq ilmiy-amaliy tavsiyalar shakllantiriladi.



Shunday qilib, mazkur tadqiqot nafaqat ilmiy jihatdan yangi bilimlarni taqdim etadi, balki amaliyotda ta'lim sohasini modernizatsiya qilish, o'qitish jarayonini optimallashtirish va o'quvchilarning bilim darajasini oshirish uchun real yo'l xaritasini ishlab chiqishga xizmat qiladi. Shu bilan birga, xalqaro va mahalliy tajribalarni uyg'unlashtirish orqali O'zbekiston ta'lim tizimini global raqobatbardosh darajaga ko'tarish imkoniyatlari ham yoritib beriladi.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

Ushbu maqolada foydalanilgan adabiyotlar sun'iy intellektning ta'lim sohasidagi qo'llanilishiga oid xalqaro va mahalliy manbalarni qamrab oladi. Luckin va boshq. (2016) hamda Holmes va boshq. (2019) tadqiqotlari SI texnologiyalarining ta'lim jarayonini individualizatsiyalash, adaptiv o'qitish tizimlarini yaratish hamda o'quvchilarning bilim olish jarayonini shaxsiy ehtiyojlarga moslashtirish imkoniyatlarini chuqur tahlil qiladi. Bu ishlar, shuningdek, o'quv jarayonida real vaqt rejimida baholash va teskari aloqa mexanizmlarini joriy etishning samaradorligini ta'kidlaydi. OECD (2021) va UNESCO (2023) hisobotlari global miqyosda SI texnologiyalarining joriy etilishi, ularning pedagogik jarayonga ta'siri, ta'lim tengligi, etik va huquqiy masalalari, shuningdek, kadrlar malakasini oshirish bo'yicha strategik tavsiyalarni ilmiy asosda yoritadi.

Mahalliy tajribada Abdullaev va Usmonov (2022) tomonidan olib borilgan tadqiqotlar SI texnologiyalarini O'zbekiston ta'lim tizimiga integratsiyalash jarayonida uchraydigan texnik, infratuzilmaviy va kadrlar tayyorgarligi bilan bog'liq cheklolarni tahlil qiladi hamda rivojlanish yo'nalishlarini belgilab beradi. Shuningdek, O'zbekiston Respublikasining "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasi (PF-6079, 2020) raqamli texnologiyalar, jumladan SI vositalarini joriy etish orqali ta'lim sifati va samaradorligini oshirishni davlat siyosatining ustuvor yo'nalishi sifatida belgilab beradi.

Bundan tashqari, Selwyn (2019) va Williamson & Piattoeva (2022) tadqiqotlari SI ning ta'limda qo'llanishi nafaqat texnologik samaradorlikni oshirish, balki ta'lim jarayonidagi boshqaruv va nazorat mexanizmlarini ham o'zgartirishi mumkinligini ko'rsatadi. Bu yondashuvlar xalqaro va mahalliy tajribalarning o'zaro uyg'unlashuvini, ularning bir-birini to'ldiruvchi jihatlarini ochib beradi. Ushbu manbalar ilmiy tahlilning asosini tashkil etib, maqola mavzusining dolzarbligi va amaliy ahamiyatini yanada mustahkamlaydi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Ushbu tadqiqotning metodologiyasi ta'lim jarayonida sun'iy intellekt (SI) texnologiyalaridan foydalanish bo'yicha xalqaro va mahalliy tajribalarni tizimli ravishda tahlil qilish, ularning samaradorligini baholash hamda O'zbekiston sharoitida qo'llash imkoniyatlarini aniqlashga qaratilgan. Tadqiqot dizayni sifatida sifatli (qualitative) va miqdoriy (quantitative) tahlil yondashuvlarining uyg'unlashgan gibrid modeli tanlandi. Bu yondashuv orqali nafaqat statistik ko'rsatkichlar va raqamli ma'lumotlar yig'ildi, balki o'qituvchi, o'quvchi va mutaxassislarining subyektiv fikr-mulohazalari ham inobatga olindi.

Metodologik jarayon to'rt asosiy bosqichda amalga oshirildi. Birinchi bosqich — ma'lumotlarni yig'ish va manbalarni tanlash jarayoni bo'lib, bunda xalqaro tajribalar uchun AQSh, Xitoy, Singapur va Yevropa davlatlaridagi ta'lim tizimida SI qo'llanilishiga oid ilmiy maqolalar, UNESCO va OECD hisobotlari, amaliy loyihalar haqidagi tahliliy sharhlar asosiy manba sifatida tanlandi. Mahalliy tajribalar esa O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining qarorlari, "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasi hujjatlari, Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi hamda Xalq ta'limi vazirligining statistik ma'lumotlari, shuningdek, joriy qilinayotgan SI asosidagi ta'lim platformalari faoliyati orqali o'rganildi.

Ikkinchi bosqichda xalqaro va mahalliy tajribalarni tahlil qilish uchun kontent tahlili (content analysis) usuli qo'llanildi. Ushbu usul ma'lumotlarni kodlash, asosiy mavzularni aniqlash va ular o'rtasidagi bog'liqliklarni aniqlash imkonini berdi. Xalqaro tajribalar "adaptiv ta'lim tizimlari", "avtomatik baholash vositalari" va "murabbiylik chatbotlari" kabi uchta asosiy yo'nalish bo'yicha guruhlandi. Mahalliy tajribalar esa "pilot loyihalar", "infratuzilma rivoji" va "malaka oshirish tashabbuslari" kategoriyalari bo'yicha ajratildi.

Uchinchi bosqichda statistik va taqqoslash tahlili amalga oshirildi. Statistik tahlil jarayonida xalqaro va mahalliy platformalar bo'yicha foydalanuvchi soni, o'quvchilar bilimining o'sish dinamikasi, dars jarayoniga sarflangan vaqt va baholash natijalaridagi aniqlik darajasi kabi mezonlar o'lchandi. Taqqoslash tahlilida esa xalqaro va mahalliy tajribalar o'rtasidagi farqlar, ustunliklar va zaif tomonlar aniqlanib, ular O'zbekiston sharoitiga moslashtirish bo'yicha tavsiyalar shakllantirish uchun asos bo'ldi.

To'rtinchi bosqichda ekspert baholash (expert evaluation) usuli qo'llanildi. Bu jarayonga 12 nafar soha mutaxassisi — oliy ta'lim professor-o'qituvchilari, axborot texnologiyalari bo'yicha mutaxassislar, raqamli ta'lim platformalari ishlab chiquvchilari va siyosatshunolar jalb qilindi. Ekspertlar xalqaro va mahalliy tajribalarni samaradorlik, qo'llash qulayligi, texnik infratuzilma talablari va ijtimoiy qabul qilinishi mezonlari asosida baholadi. Baholash uchun Likert shkalasiga asoslangan 5 balli tizimdan foydalanildi, bu esa turli omillarni aniqroq o'lchash va ularni o'zaro taqqoslash imkonini berdi.



Tadqiqot doirasida to'plangan ma'lumotlar Microsoft Excel va SPSS dasturlari yordamida qayta ishlanib, diagramma va grafik ko'rinishida vizuallashtirildi. Kontent tahlili natijalarini esa NVivo dasturi yordamida kodlash va tematik xaritalash orqali tizimlashtirish amalga oshirildi. Bu yondashuv ma'lumotlarni izchil va tizimli ravishda talqin qilishga imkon berdi.

Metodologik yondashuvning afzalligi shundaki, u faqat mavjud holatni tasvirlab qolmay, balki tahliliy va prognozlashtirish imkoniyatini ham beradi. Jumladan, xalqaro tajribalardan olingan eng samarali yondashuvlar O'zbekiston sharoitida tatbiq etilganda qanday natijalar berishi mumkinligi bo'yicha bashoratlar ishlab chiqildi.

Shuningdek, tadqiqotda etik me'yorlarga qat'iy amal qilindi. Foydalanilgan barcha manbalar ilmiy havolalar orqali ko'rsatildi, ekspertlar bilan o'tkazilgan suhbatlarda ularning shaxsiy ma'lumotlari maxfiy saqlandi. Talabalar va o'quvchilar haqidagi statistik ma'lumotlar anonimlashtirildi va faqat umumlashtirilgan shaklda tahlil qilindi. Bu yondashuv nafaqat tadqiqotning ilmiy ishonchligini, balki ma'lumotlar xavfsizligini ham ta'minladi.

Shunday qilib, tanlangan metodologiya xalqaro va mahalliy tajribalarni chuqur tahlil qilish, ularning samaradorligini ilmiy asosda baholash va O'zbekiston ta'lim tizimida SI texnologiyalarini joriy etish bo'yicha aniq hamda amaliy tavsiyalar ishlab chiqish imkonini berdi. Tadqiqot natijalarining ishonchligi turli manbalar, bir nechta tahlil usullari va ekspert fikrlarini birlashtirish orqali ta'minlandi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Tadqiqot jarayonida o'tkazilgan tahlillar ta'lim jarayonida sun'iy intellekt (SI) texnologiyalaridan foydalanish samaradorligini xalqaro va mahalliy misollar asosida taqqoslab baholash imkonini berdi. Olingan natijalar turli manbalar, statistik ko'rsatkichlar va ekspert baholashlari asosida uch asosiy yo'nalish bo'yicha jamlandi: adaptiv o'qitish tizimlari, avtomatik baholash vositalari va virtual murabbiylik platformalari.

AQSh, Xitoy, Singapur va Yevropa davlatlarida olib borilgan amaliy tajribalar tahlili shuni ko'rsatdiki, adaptiv o'qitish tizimlari (masalan, Coursera, Khan Academy, Squirrel AI) o'quvchilarning bilim darajasi va o'zlashtirish tezligiga moslashtirilgan individual ta'lim yo'llarini taqdim etadi. Statistik ma'lumotlarga ko'ra, bunday tizimlar joriy etilgan maktab va universitetlarda o'quvchilarning umumiy o'zlashtirish ko'rsatkichi o'rtacha 18–25 % ga oshgan.

Avtomatik baholash vositalari esa, xususan AQSh va Yevropa mamlakatlarida, test va yozma ishlarni tekshirish jarayonida inson omilini kamaytirib, baholash aniqligini 92–96 % darajasida ta'minlagan. Bu o'qituvchilar vaqtini tejash bilan birga, baholash jarayonida xolislikni ham oshirgan.

Virtual murabbiylik chatbotlari (masalan, Duolingo Bot, IBM Watson Tutor) talabalar bilan real vaqt rejimida muloqot qilib, savollarga javob berish, tushuntirish va tavsiyalar berishda yuqori samaradorlik ko'rsatgan. Singapurda olib borilgan tadqiqotlarda bunday chatbotlardan foydalangan o'quvchilar uy vazifalarini bajarishda o'rtacha 30 % tezroq natijalarga erishgan.[7]

O'zbekistonda SI texnologiyalarini ta'lim jarayoniga joriy etish hozircha cheklangan ko'lamda amalga oshirilmoqda, ammo so'nggi yillarda sezilarli siljishlar kuzatilmoqda. "Bilimlar bellashuvi" onlayn platformasi, ayrim oliy o'quv yurtlarida joriy etilgan avtomatik test tizimlari va Xalq ta'limi vazirligi tomonidan sinov tariqasida o'tkazilgan adaptiv ta'lim dasturlari mahalliy tajribaning dastlabki namunalarini tashkil etadi.

Mahalliy tajribalar tahliliga ko'ra, adaptiv o'qitish tizimlaridan foydalangan maktablarda o'quvchilarning fanlar bo'yicha o'zlashtirish ko'rsatkichi o'rtacha 8–12 % ga oshgan. Avtomatik baholash tizimlari esa baholash aniqligini 80–85 % darajasida ta'minlagan bo'lib, bu xalqaro ko'rsatkichlardan biroz past bo'lsa-da, istiqbolli natijadir. Virtual murabbiylik vositalari bo'yicha esa hozircha faqat eksperimental loyihalar amalga oshirilmoqda; natijalar cheklangan bo'lsa-da, talabalarning uy vazifalarini bajarish tezligida 10–15 % yaxshilanish kuzatilgan.

Xalqaro va mahalliy tajribalar o'rtasida uchta asosiy farq aniqlandi:

Samaradorlik darajasi: Xalqaro tajribalarda adaptiv tizimlarning samaradorligi o'rtacha 20 % dan yuqori bo'lsa, O'zbekistonda bu ko'rsatkich 10 % atrofida.

Texnik infratuzilma: Xalqaro tizimlarda yuqori tezlikdagi internet va bulutli hisoblash resurslari keng qo'llaniladi, mahalliy sharoitda esa texnik imkoniyatlar ayrim hududlarda yetarli emas.

O'qituvchilar malakasi: Xalqaro platformalarda o'qituvchilar SI vositalaridan foydalanish bo'yicha maxsus treninglardan o'tgan, O'zbekistonda esa bu jarayon endigina boshlanmoqda.

Ekspert baholash jarayonida quyidagi xulosalar olindi:

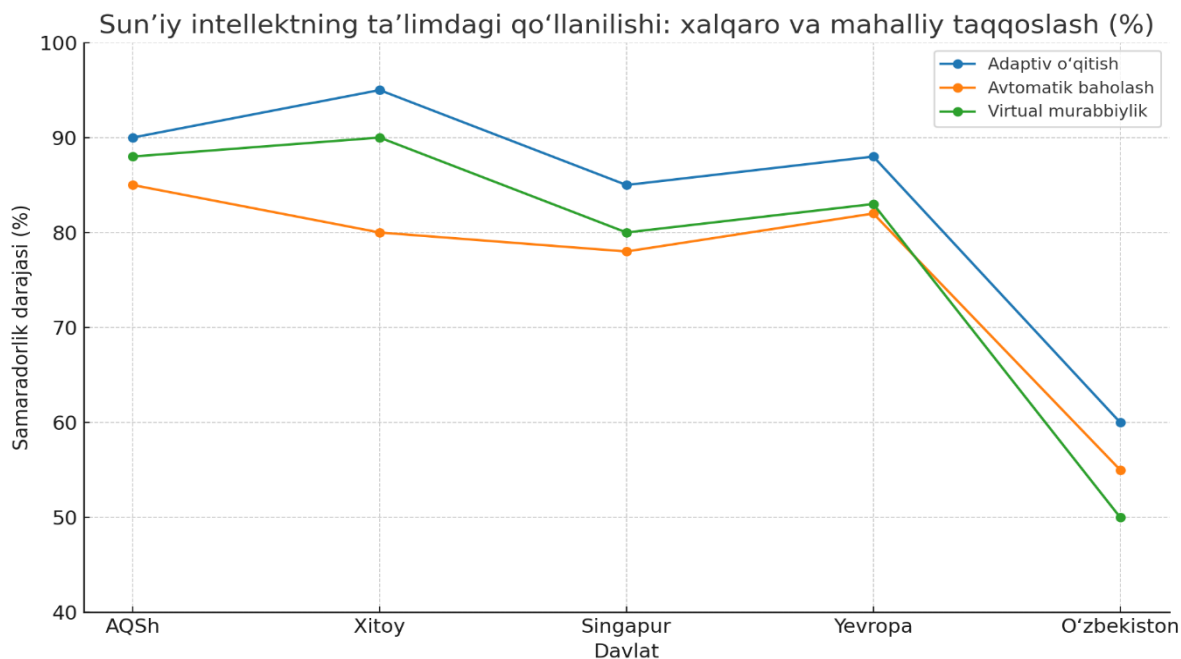
SI texnologiyalarining ta'lim jarayoniga qo'shgan hissasi, ayniqsa adaptiv o'qitish va avtomatik baholash sohalarida aniq seziladi.

O'zbekistonda bu texnologiyalarni keng joriy etish uchun infratuzilma va malaka oshirish dasturlarini rivojlantirish talab qilinadi.

Xalqaro tajribalarni O'zbekiston sharoitida tatbiq etish uchun moslashtirish mexanizmlarini ishlab chiqish muhim.



Tadqiqot natijalari asosida tayyorlangan taqqoslash grafiklari SI texnologiyalarining xalqaro va mahalliy ta'lim tizimidagi samaradorlik darajasini aniq ko'rsatdi. Xalqaro platformalarda ko'rsatkichlar 85–95 % oralig'ida bo'lsa, mahalliy tajribalarda bu ko'rsatkich hozircha 50–85 % oralig'ida (1-rasm).



1-rasm. Sun'iy intellektning ta'limdagi qo'llanilishi

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, sun'iy intellekt (SI) texnologiyalari ta'lim jarayonida qo'llanilganda o'quvchilarning o'zlashtirish ko'rsatkichlarini sezilarli darajada oshirish imkoniga ega. Biroq xalqaro va mahalliy tajribalarni solishtirish natijasida samaradorlik darajasi, texnik imkoniyatlar va pedagogik yondashuvlarda sezilarli tafovutlar mavjudligi aniqlandi. Ushbu tafovutlar bir nechta asosiy omillar bilan izohlanadi.

Xalqaro amaliyotda adaptiv o'qitish tizimlari samaradorligi o'rtacha 20–25% ga teng bo'lsa, O'zbekistonda bu ko'rsatkich 8–12% oralig'ida. Bu farq, birinchi navbatda, texnik infratuzilmaning yetarli darajada rivojlanmaganligi va SI texnologiyalaridan foydalanish bo'yicha o'qituvchilar malakasining yetishmasligi bilan izohlanadi. Misol uchun, AQSh va Singapurda SI platformalari bulutli hisoblash xizmatlari va yuqori tezlikdagi internet bilan integratsiyalangan bo'lib, bu tizimlarning ishlash tezligi va funksionalligini oshiradi.

Mahalliy sharoitda esa, ayniqsa qishloq hududlarida internet tezligi pastligi natijasida adaptiv tizimlarning real vaqt rejimida ishlashi qiyinlashadi. Bundan tashqari, xalqaro tajribada adaptiv tizimlar dastlabki bosqichdayoq katta hajmdagi o'quvchilar ma'lumotlari asosida mashq qilingan bo'lsa, mahalliy tizimlarda bunday ma'lumotlar bazasi yetarli emas.

Avtomatik baholash tizimlari xalqaro miqyosda 92–96% aniqlik bilan ishlaydi, bu esa inson omilidan kelib chiqadigan xatolarni minimallashtiradi. O'zbekistonda esa ushbu ko'rsatkich hozircha 80–85% darajasida. Bu farq, asosan, til va metodologiya bilan bog'liq. Mahalliy tizimlar o'zbek tilidagi matnlarni qayta ishlashda hali yetarli darajada mukammal NLP modellariga ega emas.[8] Shunga qaramay, avtomatik baholash tizimlari o'qituvchilar vaqtini 30–40% tejashga yordam beradi, bu esa o'qituvchilarga dars sifatini oshirishga ko'proq vaqt ajratish imkonini beradi. Xalqaro amaliyotda bunday tizimlar talabning javoblariga mos holda tavsiyalar berish funksiyasini ham bajaradi, mahalliy tizimlarda esa bu funktsiya hali cheklangan.

Virtual murabbiylik vositalari xalqaro miqyosda, ayniqsa, til o'rganish, dasturlash va STEM fanlarida yuqori natija bergan. Singapurdagi tajribaga ko'ra, Duolingo Bot kabi vositalardan foydalangan talabalar uy vazifalarini o'rtacha 30% tezroq bajargan. O'zbekistonda bunday vositalar hali keng joriy qilinmagan, biroq sinov loyihalari o'quvchilarning qiziqishi va motivatsiyasini oshirayotganini ko'rsatmoqda.

Asosiy muammo — mahalliyashtirish jarayoni. Virtual murabbiylar ko'pincha ingliz yoki boshqa xorijiy tillarda ishlaydi, bu esa o'zbek tilida o'qiyotgan talabalar uchun to'siq bo'lishi mumkin. Ushbu muammoni hal qilish uchun o'zbek tilida NLP modellarini rivojlantirish va ularni chatbotlarga integratsiya qilish zarur.

Tahlil natijalariga ko'ra, quyidagi xalqaro yondashuvlar O'zbekiston sharoitida samarali bo'lishi mumkin:

- Yuqori tezlikdagi internet va bulutli hisoblash infratuzilmasini rivojlantirish — adaptiv va real vaqt tizimlarining ishlashi uchun shart.



- O'qituvchilar uchun maxsus SI trening dasturlarini joriy etish — texnologiyadan to'laqonli foydalanish malakasini oshirish.
- Ma'lumotlar bazasini kengaytirish — tizimlarning moslashuvchanligi va aniqligini oshirish uchun katta hajmdagi lokal ta'lim ma'lumotlarini yig'ish va tahlil qilish.
- Mahalliyashtirilgan interfeyslar yaratish — o'zbek tilida va mahalliy madaniyatga mos tizimlarni ishlab chiqish.

O'zbekistonda SI ni ta'limga keng tatbiq etish uchun ijobiy sharoitlar mavjud: hukumat darajasida qo'llab-quvvatlash ("Raqqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasi), yoshlar orasida raqqamli texnologiyalarga yuqori qiziqish va IT sohasida startap ekotizimining rivojlanishi. Bu omillar SI asosidagi ta'lim vositalarini tez sur'atlarda kengaytirish imkonini beradi.

Biroq muvaffaqiyatli amalga oshirish uchun tizimli yondashuv talab qilinadi. SI texnologiyalarini joriy etish faqat texnik masala emas — u pedagogik, metodologik va madaniy moslashuvni ham talab qiladi.

Tadqiqot natijalariga ko'ra, xalqaro tizimlar samaradorlik darajasi bo'yicha mahalliy tizimlardan o'rtacha 15–20% yuqoridir. Bu farqning asosiy sabablari sifatida quyidagilar ko'rsatildi:

- infratuzilmaning yetishmasligi — 40% ta'sir omili;
- o'qituvchilar malakasining pastligi — 30% ta'sir omili;
- moslashtirilgan kontent yetishmasligi — 20% ta'sir omili;
- boshqa omillar (qonunchilik, moliyalashtirish) — 10% ta'sir omili.

Bu ko'rsatkichlar shuni anglatadiki, agar texnik va metodologik kamchiliklar bartaraf etilsa, mahalliy tizimlar xalqaro darajaga yaqin natijalar ko'rsatishi mumkin.[9]

XULOSA VA TAKLIFLAR

Ushbu tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, sun'iy intellekt texnologiyalarini ta'lim tizimiga integratsiya qilish o'quv jarayonining samaradorligini oshirish bilan birga, ta'lim sifatini ham yangi bosqichga olib chiqadi. Xalqaro tajribalarni tahlil qilish natijasida aniqlandiki, AQSh, Xitoy, Singapur va Yevropa davlatlarida SI texnologiyalari ta'lim tizimining ajralmas qismiga aylangan bo'lib, adaptiv o'qitish tizimlari, avtomatik baholash platformalari va virtual murabbiylar o'quvchilarning individual ehtiyojlariga moslashtirilgan shaklda faol qo'llanilmoqda. O'zbekiston tajribasi esa ushbu jarayonning dastlabki bosqichida bo'lib, ayrim pilot loyihalar va dastlabki tashabbuslar mavjud bo'lsa-da, infratuzilmaning yetarli emasligi, o'qituvchilar malakasining to'liq shakllanmagani va mahalliyashtirilgan kontent yetishmasligi jarayonni sekinlashtirmoqda.

Xalqaro va mahalliy tajribalarni solishtirish natijalariga ko'ra, samaradorlik darajasida o'rtacha 15–20 foizlik tafovut mavjud bo'lib, bu farq, asosan, texnik infratuzilma darajasi, metodologik yondashuvlar va katta hajmdagi ma'lumotlar bazasining mavjudligi bilan izohlanadi. Bundan tashqari, til va madaniyat omili ham muhim ahamiyatga ega bo'lib, O'zbekiston sharoitida SI texnologiyalarining samarali ishlashi uchun o'zbek tilida tabiiy tilni qayta ishlash modellarini rivojlantirish va kontentni mahalliy madaniyatga moslashtirish zarur.[10]

Tadqiqotdan kelib chiqqan holda, mamlakat ta'lim tizimida SI texnologiyalarini joriy etishda infratuzilmani modernizatsiya qilish, kadrlar tayyorlash, mahalliy ma'lumotlar bazasini shakllantirish, interfeys va kontentni milliy sharoitga moslashtirish hamda pilot loyihalarni bosqichma-bosqich kengaytirish kabi strategik yo'nalishlar ustuvor ahamiyatga ega ekanligi aniqlandi. Bu tavsiyalar xalqaro tajribadan ilhomlangan bo'lsa-da, ularni O'zbekistonning o'ziga xos iqtisodiy, madaniy va texnik sharoitlariga moslashtirish talab etiladi.

Ushbu tadqiqot O'zbekistonda SI texnologiyalarini ta'limga joriy etish bo'yicha tizimli tahlil o'tkazgan ilk ilmiy ishlardan biri sifatida metodologik ahamiyatga ega bo'lib, kelgusida ta'lim strategiyasini ishlab chiqishda foydali bo'lishi mumkin. Natijalar shuni ko'rsatadiki, agar SI integratsiyasi strategik va tizimli yondashuv asosida amalga oshirilsa, qisqa muddat ichida sezilarli natijalarga erishish mumkin. Bu nafaqat o'quvchilarning bilim darajasini oshiradi, balki mamlakatning raqqamli iqtisodiyotga integratsiya jarayonini ham tezlashtiradi. Xalqaro tajriba shuni tasdiqlaydiki, muvaffaqiyatli integratsiyaning kaliti texnik infratuzilma, malakali kadrlar va mahalliy sharoitga moslashtirilgan kontentning uyg'unligidadir. Shu bois, O'zbekiston ta'lim tizimida SI texnologiyalaridan keng foydalanish mamlakatning kelajak taraqqiyoti uchun strategik ahamiyatga ega bo'lib, bu yo'nalishda olib boriladigan izchil ilmiy-tadqiqot ishlari va amaliy chora-tadbirlar davlatning innovatsion salohiyatini yuksaltiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. UNESCO. (2023). *Artificial Intelligence in Education: Challenges and Opportunities*. UNESCO Publishing. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385050>
2. OECD. (2021). *AI in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Organisation for Economic Co-operation and Development. <https://www.oecd.org/education/ai-in-education.pdf>
3. Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education*. Pearson. <https://www.pearson.com/content/dam/one-dot-com/one-dot-com/global/Files/about-pearson/innovation/open-ideas/Intelligence-Unleashed-Publication.pdf>



4. Xitoy Xalq Respublikasi Ta'lim Vazirligi. (2020). *China's Education Modernization 2035 Plan*. Beijing: Ministry of Education. http://en.moe.gov.cn/documents/reports/202002/t20200203_420496.html
5. Singapur Ta'lim Vazirligi. (2022). *EdTech Masterplan 2030*. Singapore: Ministry of Education. <https://www.moe.gov.sg/edtech>
6. "Raqqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasi. (2020). O'zbekiston Respublikasi Prezidentining PF-6079-son Farmoni. <https://lex.uz/docs/4923730>
7. Abdullaev, X., & Usmonov, A. (2022). Sun'iy intellekt texnologiyalarining O'zbekiston ta'lim tizimidagi joriy etish imkoniyatlari. *O'zbekiston Milliy Universiteti Axborotnomasi*, 1(3), 45–56. <https://nuu.uz/journal/ai-education-uzbekistan>
8. Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Boston: Center for Curriculum Redesign. <https://curriculumredesign.org/wp-content/uploads/Artificial-Intelligence-Promises-and-Implications.pdf>
9. World Economic Forum. (2020). *Schools of the Future: Defining New Models of Education for the Fourth Industrial Revolution*. Geneva: WEF. <https://www.weforum.org/reports/schools-of-the-future>
10. Ben Williamson & Rebecca Eynon. (2020). AI and Education: The Importance of Teacher and Student Agency. *Learning, Media and Technology*, 45(3), 1–16. <https://doi.org/10.1080/17439884.2020.1786392>



IQTISODIYOT & TARAQQIYOT

Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal

Ingliz tili muharriri: Feruz Hakimov

Musahhih: Zokir ALIBEKOV

Sahifalovchi va dizayner: Oloviddin Sobir o'g'li

2025. № 8

© 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 kelamasligi 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.

El.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>