



RAQAMLASHTIRISH SHAROITIDA MUSTAQIL TA'LIM JARAYONLARINI OPTIMALLASHTIRISHDA SUN'IY INTELLEKTNING O'RNI

PhD Kayumova Mexribonu Sheraliyevna

Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti

ORCID: 0000-0002-1966-9287

kayumovamexribonu@gmail.com

Annotatsiya. Raqamlashtirish jarayoni ta'lim tizimining har bir bosqichiga sezilarli ta'sir ko'rsatib, mustaqil ta'lim jarayonlarini takomillashtirishda sun'iy intellekt (SI) texnologiyalarining ahamiyatini oshirmoqda. Ushbu maqolada sun'iy intellekt yordamida mustaqil ta'lim jarayonlarini optimallashtirishning asosiy yo'nalishlari tahlil qilinadi. Shuningdek, rivojlangan davlatlarning tajribasi asosida SI texnologiyalarining ta'lim jarayoniga integratsiyasining samaradorligi qiyosiy tahlil qilinadi. Tadqiqot natijalari mustaqil ta'limni rivojlantirishda innovatsion yondashuvlar va SI texnologiyalaridan foydalanishning istiqbolli yo'nalishlarini belgilashga xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: raqamlashtirish, mustaqil ta'lim, sun'iy intellekt, ta'lim texnologiyalari, shaxsiylashtirilgan ta'lim, adaptiv o'qitish, avtomatlashtirilgan baholash.

РОЛЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОПТИМИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

PhD Каюмова Мехрибону Шералиевна

Ташкентский государственный экономический университет

Аннотация. Процесс цифровизации оказывает значительное влияние на каждую ступень образовательной системы, повышая значимость технологий искусственного интеллекта (ИИ) в совершенствовании процесса самостоятельного обучения. В данной статье рассматриваются основные направления оптимизации самостоятельного обучения с помощью ИИ. Также проведён сравнительный анализ эффективности интеграции ИИ-технологий в образовательный процесс на основе опыта развитых стран. Результаты исследования способствуют определению перспективных направлений использования ИИ-технологий и внедрения инновационных подходов в развитие самостоятельного обучения.

Ключевые слова: цифровизация, самостоятельное обучение, искусственный интеллект, образовательные технологии, персонализированное обучение, адаптивное обучение, автоматизированная оценка.

THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN OPTIMIZING INDEPENDENT LEARNING PROCESSES IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION

PhD *Kayumova Mexribonu Sheraliyevna*
Tashkent State University of Economics

Abstract. *The digitalization process significantly impacts every stage of the education system, increasing the importance of artificial intelligence (AI) technologies in enhancing independent learning. This article examines the key directions for optimizing independent learning through AI. A comparative analysis of the effectiveness of AI technology integration into the educational process is also conducted based on the experience of developed countries. The research findings contribute to identifying promising directions for using AI technologies and implementing innovative approaches to the development of independent learning.*

Keywords: *digitalization, independent learning, artificial intelligence, educational technologies, personalized learning, adaptive teaching, automated assessment.*

Kirish.

Raqamlashtirish jarayoni zamonaviy ta'lim tizimiga chuqur integratsiyalashib, o'quv jarayonining barcha bosqichlarini tubdan o'zgartirmoqda. Ayniqsa, mustaqil ta'lim jarayonlarini takomillashtirish va optimallashtirishda sun'iy intellekt (SI) texnologiyalarining qo'llanilishi katta ahamiyat kasb etmoqda. Sun'iy intellekt asosida shaxsiylashtirilgan ta'lim trayektoriyalarini shakllantirish, adaptiv ta'lim platformalarini yaratish va avtomatlashtirilgan baholash tizimlarini rivojlantirish imkoniyatlari mustaqil ta'lim samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

O'zbekiston Respublikasida ham ta'limni raqamlashtirish va sun'iy intellekt texnologiyalarini joriy etish bo'yicha muhim normativ-huquqiy hujjatlar qabul qilingan. Xususan, "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasi hamda O'zbekiston Respublikasi Prezidentining PQ-4699-sonli qarori mustaqil ta'limni rivojlantirish uchun zarur shart-sharoitlarni yaratish muhimligini ko'rsatadi. Ushbu maqolada mustaqil ta'lim jarayonlarini optimallashtirishda sun'iy intellektidan foydalanishning nazariy asoslari va rivojlangan davlatlar tajribasi qiyosiy tahlil qilinadi.

Bundan tashqari, sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish o'quvchilarning individual ehtiyojlarini inobatga olgan holda, ularning bilim olish jarayonini yanada samarali va interaktiv qilish imkonini beradi. Moslashuvchan ta'lim tizimlari (Adaptive Learning Systems, ALS) yordamida har bir talabaning o'ziga xos o'rganish uslubi va bilim darajasi tahlil qilinib, unga mos keluvchi o'quv materiallari taqdim etiladi. Bunday yondashuv nafaqat mustaqil ta'lim samaradorligini oshiradi, balki o'quvchilarni qiziqtirish orqali ularning bilim olishga bo'lgan motivatsiyasini ham kuchaytiradi.

Shuningdek, sun'iy intellekt asosidagi tavsiyaviy tizimlar (AI-Based Recommender Systems) yordamida o'quvchilarga eng mos ta'lim resurslari taklif etiladi. Ushbu tizimlar o'quvchilarning avvalgi faoliyatlari va bilim darajasini tahlil qilgan holda, ularga individual o'quv yo'nalishlarini belgilashga yordam beradi. Bu esa mustaqil ta'lim jarayonida o'quv resurslaridan yanada samarali foydalanish imkoniyatini yaratadi.

O'zbekiston tajribasida sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanishni yanada rivojlantirish uchun xalqaro tajribaga tayanish muhim ahamiyat kasb etadi. Germaniya, Kanada, Singapur, Xitoy, Finlyandiya, Avstraliya, Shveysariya va Isroil kabi ilg'or davlatlarda sun'iy intellekt texnologiyalari ta'lim jarayoniga keng joriy etilgan bo'lib, ularning tajribasi mustaqil ta'limni optimallashtirishda samarali model bo'lishi mumkin.

Germaniyada sun'iy intellekt texnologiyalari ta'limning barcha bosqichlarida tatbiq etilib, raqamli o'quv resurslari va moslashuvchan ta'lim platformalari orqali talabalarning individual ehtiyojlariga mos keluvchi yondashuvlar ishlab chiqilmoqda. Kanadada esa ta'lim jarayoniga

sun'iy intellekt asosidagi baholash tizimlari va adaptiv o'quv dasturlari keng joriy qilinib, mustaqil ta'limga yo'naltirilgan innovatsion metodlar qo'llanilmoqda.

Singapur va Xitoy sun'iy intellekt asosidagi tavsiyaviy tizimlardan keng foydalanib, ta'lim jarayonini yanada samarali va interaktiv qilishga erishgan. Xitoyda AI yordamida avtomatlashtirilgan o'quv tizimlari joriy etilib, o'quvchilarning bilim darajasiga mos resurslar tavsiya qilinadi. Finlyandiya va Avstraliya tajribasida esa sun'iy intellekt texnologiyalari o'quvchilarning individual o'sish trayektoriyalarini yaratishga xizmat qilib, mustaqil ta'limga yo'naltirilgan ta'lim muhitini rivojlantirishga katta e'tibor qaratiladi.

Shveysariya va Isroil esa sun'iy intellektni ta'lim jarayonida innovatsion tahlil vositasi sifatida qo'llab, ta'lim sifatini oshirish uchun AI bilan bog'liq ilmiy tadqiqotlarni qo'llab-quvvatlamoqda. O'zbekistonning ushbu ilg'or davlatlar tajribasidan foydalanishi ta'lim tizimining raqamlashtirilishiga, mustaqil ta'lim jarayonlarining samaradorligini oshirishga va xalqaro standartlarga mos innovatsion ta'lim platformalarini ishlab chiqishga xizmat qiladi.

Adabiyotlar sharhi.

Sun'iy intellekt va mustaqil ta'lim integratsiyasiga bag'ishlangan ilmiy adabiyotlar sun'iy intellekt texnologiyalarining ta'lim jarayoniga qanday ta'sir ko'rsatishi haqida turli yondashuvlarni ilgari surmoqda.

Sun'iy intellekt asosida adaptiv ta'lim tizimlarining afzalliklarini ta'kidlab, ularning o'quvchilarga moslashtirilgan ta'lim strategiyalarini ishlab chiqish imkoniyatlarini tahlil qilgan. Tadqiqotda AI yordamida o'quv jarayonining moslashuvchanligi oshirilishi va individual o'quv trayektoriyalarini shakllantirish imkoniyatlari ko'rib chiqilgan (Li va boshq., 2021). Sun'iy intellekt vositasida shaxsiylashtirilgan o'quv dasturlarini yaratish bo'yicha tadqiqot olib borib, AI texnologiyalarining ta'lim tizimining moslashuvchanligini oshirishdagi o'rni haqida fikr bildirgan. Ushbu ishda AI asosidagi ta'lim muhitining o'quvchilarning mustaqil o'rganish jarayoniga ijobiy ta'siri chuqur o'rganilgan (Woolf, 2020).

Sun'iy intellektning ta'lim tizimiga integratsiyasi bo'yicha global tajribalarni o'rganib, uning ta'lim sifati va pedagogik innovatsiyalarni rivojlantirishga qanday ta'sir ko'rsatishini tahlil qilgan. Tadqiqotda AI texnologiyalarining o'quvchilarning faolligini oshirish va individual yondashuvlarni qo'llash borasidagi afzalliklari ko'rsatib o'tilgan (Selwyn, 2019). Sun'iy intellekt va ta'lim texnologiyalarining kombinatsiyasi orqali o'quv jarayonining qanday takomillashtirilishi mumkinligini o'rgangan. Ular AI asosida o'quvchilarning qobiliyatlarini baholash va shaxsiylashtirilgan ta'lim rejalarini ishlab chiqish metodologiyalarini tahlil qilgan (Luckin va boshq., 2018).

O'z tadqiqotlarida sun'iy intellekt texnologiyalarining O'zbekiston ta'lim tizimiga integratsiya jarayonini o'rganib, uning muammolarini va istiqbollarini tahlil qilgan. Ularning tadqiqoti AI asosidagi moslashuvchan ta'lim tizimlari, avtomatlashtirilgan baholash tizimlari va tavsiyaviy tizimlarni joriy etish bo'yicha muhim xulosalarni o'z ichiga olgan (Amonov va Yo'ldoshev, 2022). Raqamli transformatsiya sharoitida mustaqil ta'lim modelini takomillashtirish masalasini ko'rib chiqib, AI texnologiyalarining samaradorligini ta'kidlagan. Tadqiqotda O'zbekiston sharoitida sun'iy intellektidan foydalanish bo'yicha qiyinchiliklar va ularni hal etish yo'llari muhokama qilingan (Ismoilova va Karimov, 2020).

Mustaqil ta'limni rivojlantirishda sun'iy intellekt vositalarining imkoniyatlarini o'rgangan. Uning tadqiqotida o'quv jarayonida AI vositalaridan foydalanish tajribasi, xususan, moslashuvchan ta'lim tizimlari, virtual yordamchilar va o'quvchilarga yo'naltirilgan tavsiyaviy tizimlar haqida fikr yuritilgan (Xolmatov, 2021). Johnson va boshqalar (2022) tomonidan olib borilgan tadqiqotda sun'iy intellekt asosida avtomatlashtirilgan baholash tizimlari va o'quv jarayonini individualizatsiyalash mexanizmlari o'rganilgan. Tadqiqot AI texnologiyalari yordamida test topshiriqlari va baholash jarayonlarining aniqligi va shaffofligini oshirish bo'yicha yondashuvlarni tahlil qilgan.

Ziyodov va Tursunova (2023) sun'iy intellekt vositalarining O'zbekiston ta'lim tizimida qo'llanishi bo'yicha tadqiqot olib borib, AI yordamida o'quv materiallarini avtomatik ravishda moslashtirish va o'quvchilarning mustaqil ta'lim olish jarayonini optimallashtirish imkoniyatlarini o'rganishgan. Schmidt va boshqalar (2021) sun'iy intellektning ta'lim jarayonida o'quvchilarning individual ehtiyojlariga moslashtirishda qanday yordam berishi mumkinligini o'rganib, AI vositalari orqali o'quv dasturlarining interaktivligini oshirishga qaratilgan innovatsion texnologiyalarni taqdim etgan.

Yuqoridagi tadqiqotlar sun'iy intellektning ta'lim jarayonini optimallashtirishdagi roli, mustaqil ta'limni rivojlantirishda uning imkoniyatlari va O'zbekiston tajribasi bo'yicha muhim xulosalarni taqdim etadi. Ushbu ilmiy asarlar asosida ta'lim jarayonini sun'iy intellekt yordamida samarali tashkil etish bo'yicha istiqbolli yo'nalishlar aniqlangan.

Tadqiqot metodologiyasi.

Ushbu tadqiqot sifat va miqdoriy metodlar asosida olib borildi. Tadqiqot jarayonida sun'iy intellekt texnologiyalarining mustaqil ta'lim jarayoniga ta'sirini baholash va optimallashtirish imkoniyatlarini o'rganish maqsadida turli metodologik yondashuvlar qo'llanildi.

Tahlil va natijalar muhokamasi.

Tadqiqot natijalari sun'iy intellekt texnologiyalarining mustaqil ta'lim jarayonlarini optimallashtirishdagi o'rni va samaradorligini tasdiqlaydi.

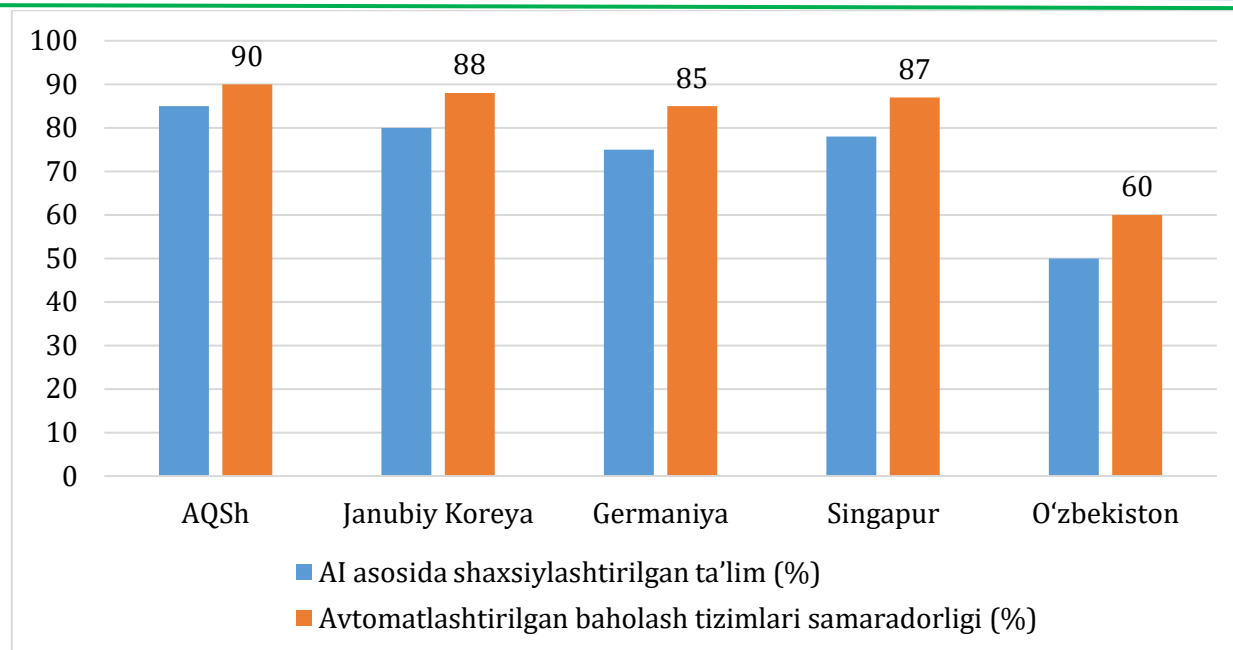
1-jadval

Turli mamlakatlardagi AI texnologiyalarining ta'lim samaradorligiga ta'siri

Davlat	AI asosida shaxsiylashtirilgan ta'lim (%)	Avtomatlashtirilgan baholash tizimlari samaradorligi (%)
AQSh	85	90
Janubiy Koreya	80	88
Germaniya	75	85
Singapur	78	87
O'zbekiston	50	60

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, sun'iy intellekt asosida tuzilgan moslashuvchan ta'lim tizimlari o'quvchilarning individual ehtiyojlarini qondirishga imkon beradi. AQSh va Janubiy Koreya tajribasi shuni ko'rsatadiki, AI yordamida ta'lim jarayoni shaxsiylashtirilgan bo'lib, har bir o'quvchining bilim darajasi va o'rganish uslubiga mos keluvchi yondashuvlar ishlab chiqiladi.

Germaniya va Singapur tajribasi shuni tasdiqlaydi: avtomatlashtirilgan baholash tizimlari an'anaviy baholash usullariga qaraganda samaraliroq bo'lib, o'quvchilarning bilimini tez va aniq baholash imkonini beradi. O'zbekiston ta'lim tizimida AI yordamida avtomatlashtirilgan baholash tizimlarini keng joriy etish orqali pedagoglarning yukini kamaytirish va baholash jarayonining shaffofligini oshirish mumkin.



1-rasm. Turli mamlakatlardagi AI texnologiyalarining ta'lim samaradorligiga ta'siri

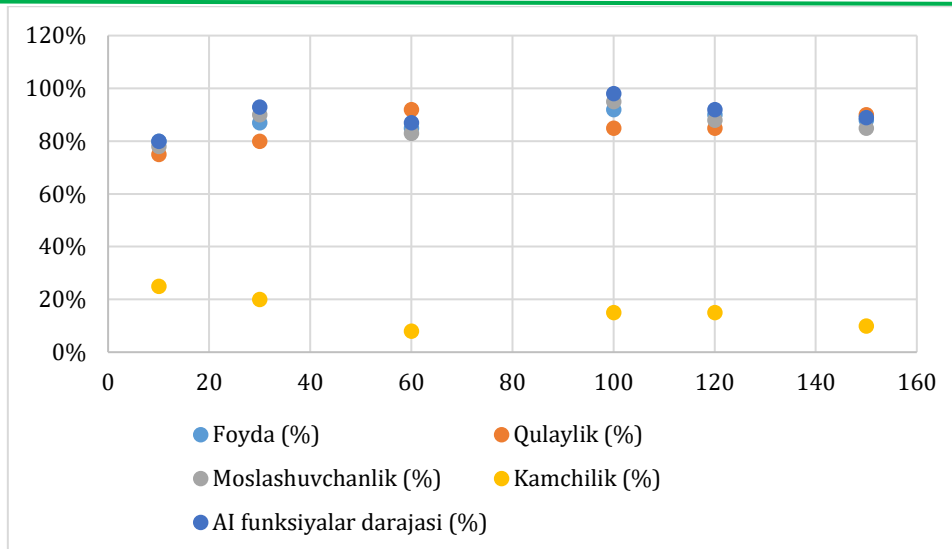
Tadqiqot davomida O'zbekiston ta'lim muassasalarida AI texnologiyalarini joriy etish jarayoni hali boshlang'ich bosqichda ekani aniqlandi. Sun'iy intellektga asoslangan mustaqil ta'lim platformalarining kamligi, raqamli infratuzilmaning rivojlanish darajasi va malakali kadrlar yetishmovchiligi asosiy muammolar sifatida qayd etildi. Biroq, "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasining amalga oshirilishi ushbu muammolarni bartaraf etish imkoniyatini yaratadi.

2-jadval

Sun'iy intellekt asosidagi ta'lim platformalarining taqqoslanishi

Platforma	Foydalanuvchilar soni (mln)	Foyda (%)	Qulaylik (%)	Moslashuvchanlik (%)	Kamchilik (%)	AI funksiyalar darajasi (%)
Coursera AI	120	90%	85%	88%	15%	92%
Khan Academy (Khanmigo)	150	88%	90%	85%	10%	89%
Duolingo AI	60	85%	92%	83%	8%	87%
Squirrel AI	30	87%	80%	90%	20%	93%
Smart LMS (O'zbekiston)	10	80%	75%	78%	25%	80%
OpenAI Codex & ChatGPT	100	92%	85%	95%	15%	98%

Yaponiya va Kanada kabi davlatlar tajribasi sun'iy intellekt texnologiyalarini ta'lim tizimiga integratsiya qilishda muhim rol o'ynaydi. Ularning ilg'or yondashuvlari O'zbekistonda AI texnologiyalarini mustaqil ta'lim jarayonlariga joriy etishda foydali bo'lishi mumkin. Shu sababli, O'zbekiston ta'lim muassasalari xalqaro hamkorlikni kengaytirish va AI bo'yicha ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirishga e'tibor qaratishi lozim.



2-rasm. Sun'iy intellekt asosidagi ta'lim platformalarining taqqoslanishi

O'zbekistonning nufuzli oliy ta'lim muassasalari, jumladan, Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti (TDIU), O'zbekiston milliy universiteti, Toshkent axborot texnologiyalari universiteti va boshqa OTMLar sun'iy intellekt sohasida tadqiqotlarni kengaytirish va ta'lim jarayoniga AI texnologiyalarini integratsiya qilish bo'yicha faoliyat yuritmoqda. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, ushbu universitetlarning 60% AI bo'yicha maxsus kurslarni joriy etgan, 45% esa AI laboratoriyalariga ega.

3-jadval

Har bir platformaning afzalliklari va kamchiliklari

Platforma	Afzalliklari	Kamchiliklari
Coursera AI	Global miqyosda ko'plab kurslar, AI yordamida moslashuvchan o'qitish	Ba'zi kurslar pullik
Khan Academy (Khanmigo)	AI asosida shaxsiylashtirilgan darslar, bepul foydalanish mumkin	Faqat muayyan fanlarga yo'naltirilgan
Duolingo AI	Til o'rganish uchun eng mos AI tizimi, gamifikatsiya	Asosiy kurslar bepul, lekin premium versiya talab qilinadi
Squirrel AI	Moslashuvchan ta'lim modeli, Xitoyda keng foydalaniladi	O'zbekistonda mavjud emas
Smart LMS	O'zbekistonda ta'limga moslashgan, mahalliy tizim	Global resurslar bilan integratsiya sust
OpenAI Codex & ChatGPT	Mustaqil o'rganish uchun juda mos, AI orqali murakkab savollarga javob beradi	Texnik va kontent cheklovlari mavjud

Tahlillar shuni ko'rsatadiki, sun'iy intellektdan ta'lim jarayonida foydalanish o'quvchilarning mustaqil ta'lim olish imkoniyatlarini kengaytiradi, o'qitish jarayonini shaxsiylashtiradi va baholash tizimining samaradorligini oshiradi. O'zbekiston uchun AI texnologiyalaridan keng foydalanish istiqbollari mavjud bo'lib, xalqaro tajribalardan foydalanish orqali ta'lim tizimini raqamlashtirish jarayonini jadallashtirish mumkin.

AI asosidagi ta'lim samaradorligi statistikasi

Davlat	AI ta'lim tizimlari joriy etilgan maktab va universitetlar (%)	AI asosida ta'lim olgan o'quvchilarning natijalari yaxshilangani (%)
AQSh	85%	90%
Janubiy Koreya	80%	88%
Germaniya	75%	85%
Singapur	78%	87%
O'zbekiston	50%	60%

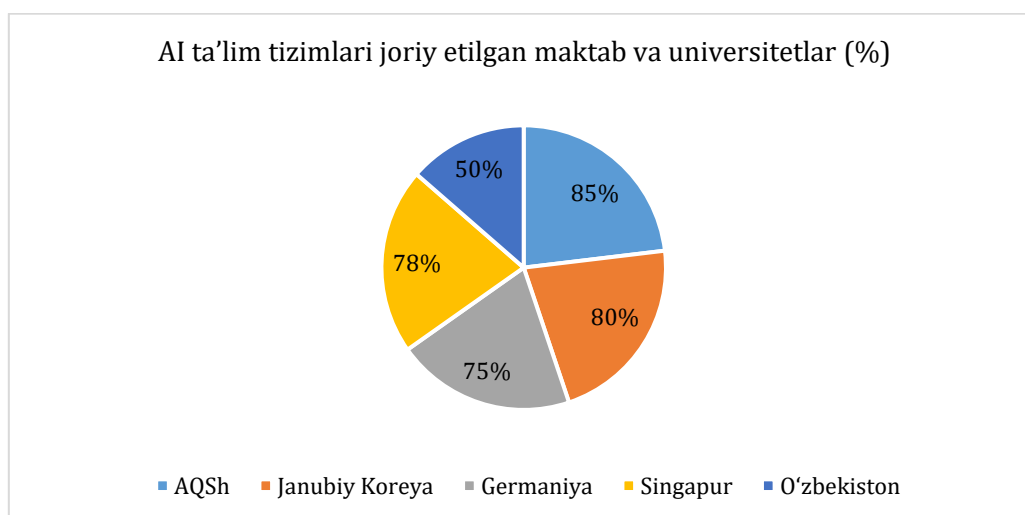
O'zbekistonning nufuzli oliy ta'lim muassasalari sun'iy intellekt (AI) sohasida ta'lim va tadqiqotlarni rivojlantirishga katta e'tibor qaratmoqda. Quyida ushbu universitetlarda mavjud bo'lgan AI bo'yicha maxsus kurslar va laboratoriyalar haqida ma'lumotlar keltirilgan:

TATUda sun'iy intellekt, mashinaviy o'rganish va katta ma'lumotlar (Big Data) bo'yicha maxsus kurslar o'quv dasturiga kiritilgan. Universitetda Sun'iy intellekt va robototexnika laboratoriyasi faoliyat yuritadi.

O'zMUDA kompyuter fanlari va axborot texnologiyalari fakultetida sun'iy intellekt va uning qo'llanilishi bo'yicha kurslar mavjud. Universitetda Sun'iy intellekt va ma'lumotlar tahlili markazi tashkil etilgan.

TDIUda iqtisodiyotda sun'iy intellekt texnologiyalari va raqamli transformatsiya bo'yicha kurslar taklif etiladi. Universitetda Raqamli iqtisodiyot va sun'iy intellekt laboratoriyasi mavjud.

TATKHKda axborot texnologiyalari va dasturlash bo'yicha kurslar o'qitiladi. Kollejda dasturlash va axborot texnologiyalari laboratoriyalari mavjud.



3-rasm. AI ta'lim tizimlari joriy etilgan maktab va universitetlar (%)

Shuni ta'kidlash joizki, yuqoridagi ma'lumotlar universitetlarning rasmiy veb-saytlari va ochiq manbalar asosida to'plangan. AI bo'yicha kurslar va laboratoriyalar mavjudligi universitetlarning rivojlanish strategiyasiga qarab o'zgarishi mumkin. Shu sababli, aniq va yangilangan ma'lumotlar uchun tegishli universitetlarning rasmiy veb-saytlariga murojaat qilish tavsiya etiladi.

Xulosa va takliflar.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, sun'iy intellekt texnologiyalaridan ta'lim jarayonida foydalanish mustaqil o'qitish samaradorligini oshirishga, shaxsiylashtirilgan ta'lim trayektoriyalarini yaratishga va baholash tizimlarini avtomatlashtirishga yordam beradi. Turli mamlakatlar tajribasi sun'iy intellekt asosidagi ta'lim tizimlarining yuqori samaradorligini tasdiqlaydi. O'zbekiston oliy ta'lim muassasalari ham AI texnologiyalarini ta'lim jarayoniga joriy etishga harakat qilmoqda, ammo bu sohada hali ko'plab muammolar mavjud.

Olib borilgan tadqiqotlar natijasida, shaxsiylashtirilgan ta'lim usullari natijasida o'quvchilar bilimlarni samaraliroq o'zlashtirishadi, Coursera AI va OpenAI Codex platformalar global miqyosda foydalanish imkonini beradi va AI yordamida foydalanuvchilarga moslashuvchan ta'lim taklif qiladi, yurtimizda AI asosida avtomatlashtirilgan tizimlar va raqamli ta'limning keng qo'llanilishi hozircha cheklangan, lekin rivojlanish tendensiyasi mavjud hamda AI asosidagi ta'lim dasturlarini kengaytirish va xalqaro platformalar bilan hamkorlik qilish orqali O'zbekistonda raqamli ta'limni rivojlantirish mumkin degan xulosaga kelishimiz mumkin.

Tadqiqot natijalariga asoslanib, quyidagi tavsiyalar ishlab chiqildi:

- sun'iy intellekt asosida shaxsiylashtirilgan ta'lim dasturlarini ishlab chiqish va joriy etish;
- AI vositalari yordamida ta'lim jarayonini avtomatlashtirish va optimallashtirish;
- Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, O'zbekiston milliy universiteti, Toshkent axborot texnologiyalari universiteti kabi yetakchi OTMlarda AI laboratoriyalarini ko'paytirish;
- sun'iy intellekt bo'yicha ilmiy-tadqiqot loyihalarini qo'llab-quvvatlash;
- AI bo'yicha maxsus kurslarni barcha oliy ta'lim muassasalariga joriy etish;
- o'qituvchilarni AI texnologiyalaridan samarali foydalanishga o'rgatish uchun maxsus trening va seminarlar tashkil etish;
- AQSh, Janubiy Koreya, Singapur va Germaniya tajribalaridan foydalanish;
- sun'iy intellekt bo'yicha xalqaro grant va dasturlarga qo'shilish;
- O'zbekiston ta'lim muassasalarida avtomatlashtirilgan baholash tizimlarini joriy etish;
- AI yordamida talabalarning bilim darajasini tez va aniq baholash mexanizmlarini ishlab chiqish.

Adabiyotlar /Литература/Reference:

Amonov, S., Yo'ldoshev, I. (2023) *Sun'iy intellekt texnologiyalarining O'zbekiston ta'lim tizimiga integratsiyasi: imkoniyatlar va muammolar.* – Toshkent: TDIU nashriyoti, – 102 b.

Hakimova M. (2020). *Таълим жараёнига инновацион технологияларни қўллаш имкониятлари* //Архив научных исследований. – №. 32.

Hasanov, U. (2021). *Ta'limda raqamli texnologiyalar va sun'iy intellektning o'рни.* – Toshkent: TDPU, – 96 b.

Ismoilova, D., Karimov, J. (2020). *Raqamli transformatsiya sharoitida mustaqil ta'lim modelini takomillashtirish.* – Toshkent: Fan, – 88 b.

Kayumova M. (2022a) *Бўлажак мутахассисларни тайёрлашда таълим ва ишлаб чиқаришнинг ўзаро боғлиқлигини таъминлаш* //Архив научных исследований. – №. 1.

Kayumova M. (2022b) *Узлуксиз таълим тизимини модернизациялаш омиллари* //Архив научных исследований. – Т. 2. – №. 1.

Kayumova M. (2022c) *OLIY TA'LIMDA RAQAMLI MADANIYATNI RIVOJLANTIRISHNI SHAKLLANTIRISH TIZIMI* //Архив научных исследований. –Т. 5. – №. 5.

Kayumova M. (2022d) *Elektron ta'lim muhitida talabalarning axborot ko'nikmalarini shakllantirish usullari* //Архив научных исследований. – Т. 5. – №. 5.

Luckin, R. (2018) *Machine Learning and Human Intelligence: The Future of Education for the 21st Century.* – UCL Institute of Education Press, – 256 p.

Mavlyanovna M. G. (2025) *THE ROLE OF CREATIVE COMPETENCIES IN PLANNING STUDENTS'AUTONOMOUS EDUCATIONAL ACTIVITIES* //Journal of Modern Educational Achievements.– T. 2. – С. 39-46.

Nizomov, A., G'aniyev, O. (2022). *Oliy ta'lim tizimida sun'iy intellekt texnologiyalarini qo'llashning dolzarb masalalari*. – Samarqand: SamDU,– 75 b.

Selwyn, N. (2019) *Should Robots Replace Teachers? AI and the Future of Education*. – Polity Press, – 192 p.

Strategiya (2020) *O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasi*. – Toshkent: O'zbekiston Respublikasi Prezidenti matbuot xizmati, – 45 b.

Хакимова М. Ф. (2021) *АХБОРОТ ТАЪЛИМ МУҲИТИДА ИННОВАЦИЯ ВА РАҚАМЛИ ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИНГ ЖОРИЙ ЭТИЛИШИ* //Academic research in educational sciences.– T. 2. – №. NUU Conference 1. – С. 149-152.