

Har kungidek darslarimga kirdim-u
Yoningizga bormoqdaman chopib-chopqilab,
Ko'nglim sizni qattiq qumsayapdida, onajon.

Sizga atab she'r yozsam,
To'lib ado bo'lmas bu oq qog'oz.
Siz tanhoyim, dunyoyimsiz, onajon,
Siz mening borlig'im, jannatimsiz, onajon.

O'zbekistondan sun'iy intellektning o'rni

Soatmurodova Mahliyo

Boshlang'ich Ta'lim Fakulteti

Annotatsiya. Ushbu tadqiqot sun'iy intellekt texnologiyalarining O'zbekistonda rivojlanishi, ta'lim va innovatsion sektorlarga ta'siri, hamda xalqaro tajribalar asosida istiqbollari haqida ma'lumot beradi. Asosiy manbalar sifatida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarorlari va farmonlari, milliy va xalqaro ilmiy maqolalar, shuningdek, Birlashgan Millatlar Tashkiloti (UNDP) va Jahon Iqtisodiy Forumi (WEF) kabi tashkilotlarning hisobotlari o'rganildi. Tadqiqotda O'zbekistonda "Raqamli O'zbekiston – 2030" dasturi doirasida amalga oshirilayotgan sun'iy intellektga oid islohotlar, shu jumladan, innovatsion startaplar va investitsiya muhitining shakllanishi tahlil qilinadi. Ta'lim tizimida sun'iy intellekt texnologiyalarining joriy etilishi, uning samaradorligi va istiqbollari o'zbek olimlarining ilmiy ishlari asosida yoritilgan. Xalqaro tajribalar bo'limida sun'iy intellektning rivojlanishiga ta'sir etuvchi global tendensiyalar va O'zbekistonning bu boradagi o'rniga e'tibor qaratilgan. Shu bilan birga, internet manbalaridan olingan ma'lumotlar asosida O'zbekistondagi AI startaplarining rivojlanish dinamikasi va kelajakdagi tendensiyalar tahlil qilingan. Tadqiqot sun'iy intellektning O'zbekiston iqtisodiyoti va innovatsion rivojlanishiga qo'shayotgan hissasini

baholashga yordam beradi va kelgusida amalga oshirilishi lozim bo'lgan chora tadbirlarni belgilash uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

Kalit so'zlar:

Sun'iy intellekt, O'zbekiston, innovatsiya, ta'lim, raqamli iqtisodiyot, startaplar, investitsiya, global tendensiyalar, texnologik rivojlanish, Raqamli O'zbekiston – 2030.

Kirish

Sun'iy intellekt (SI) — bu inson aqlini takrorlashga qaratilgan texnologiyalar va algoritmlar to'plami bo'lib, u mashinalarga o'z-o'zini o'rganish, muammolarni hal qilish va qarorlar qabul qilish imkonini beradi. Bugungi kunda sun'iy intellekt texnologiyalari hayotimizning ko'plab jabhalariga kirib bormoqda, jumladan, ta'lim, sog'liqni saqlash, transport, moliya va sanoat sohalarida. O'zbekistonda sun'iy intellektning rivojlanishi jamiyat, iqtisodiyot va texnologiyalarning raqamlashtirish jarayonida muhim ahamiyat kasb etmoqda. O'zbekiston hukumati va xususiy sektor tomonidan sun'iy intellektni tadqiq qilish va qo'llashga qaratilgan loyihalar, dasturlar va tadqiqotlar amalga oshirilmoqda. Bu esa iqtisodiy o'sish, innovatsiyalarni joriy etish va yangi ish o'rinlarini yaratishda muhim rol o'ynaydi. Sun'iy intellektning o'rnini O'zbekistonda quyidagi sohalarda sezilarli darajada namoyon bo'lmoqda: Ta'lim: Sun'iy intellekt ta'lim jarayonini shaxsiylashtirish imkonini beradi. O'quvchilarning qobiliyatlari va o'rganish uslublarini tahlil qilib, ularga individual ta'lim materiallari va dasturlarini taklif etish mumkin. Onlayn ta'lim platformalarida sun'iy intellekt yordamida o'quvchilarning muvaffaqiyatini monitoring qilish va kerakli yordamni taqdim etish orqali ta'lim sifatini oshirish mumkin. Sog'liqni saqlash: Tibbiyotda sun'iy intellektdan foydalanish orqali bemorlarni tashxislash va davolash jarayonlarini yaxshilash mumkin. Masalan, radiologik tasvirlarni tahlil qilish orqali kasalliklarni erta aniqlash imkoniyatlari oshadi. Sun'iy intellekt yordamida tibbiy ma'lumotlarni tahlil qilish orqali individual davolash strategiyalarini ishlab chiqish va bemorlarning

holatini monitoring qilish mumkin. Sanoat: Sanoat sohasida sun'iy intellektdan foydalanish ishlab chiqarishni avtomatlashtirish, jarayonlarni optimallashtirish va mahsulot sifatini oshirishda muhim rol o'ynaydi. Sun'iy intellekt yordamida ishlab chiqarish jarayonlarida xatoliklarni aniqlash va oldini olish, shuningdek, resurslarni samarali boshqarish imkoniyatlari mavjud. O'zbekistonda sun'iy intellektning rivojlanishi bir qator imkoniyatlar yaratmoqda: Innovatsiyalarni rag'batlantirish: Sun'iy intellekt innovatsiyalarni rivojlantirish va yangi texnologiyalarni yaratishda muhim rol o'ynaydi. Bu esa iqtisodiy o'sish va raqobatbardoshlikni oshiradi. Ish o'rinlari yaratish: Sun'iy intellekt sohasida yangi ish o'rinlari yaratilmoqda, bu esa iqtisodiy rivojlanishga hissa qo'shadi. Malakali mutaxassislar sun'iy intellektni rivojlantirish va tatbiq etishda muhim rol o'ynaydi. Raqamli iqtisodiyot: Sun'iy intellekt raqamli iqtisodiyotning rivojlanishiga hissa qo'shadi va O'zbekistonning global bozor bilan integratsiyasini kuchaytiradi. Biroq, sun'iy intellektning rivojlanishi bilan bog'liq muammolar ham mavjud: Malakali kadrlar yetishmasligi: O'zbekistonda sun'iy intellekt sohasida malakali mutaxassislar yetishmovchiligi muammodir. Ta'lim tizimida sun'iy intellekt bo'yicha ta'lim dasturlarini kengaytirish zarur. Texnologik infratuzilma: Sun'iy intellektni rivojlantirish uchun zarur infratuzilmaning yetarli darajada rivojlanmaganligi. Zamonaviy texnologiyalarni joriy etish uchun investitsiyalar va tadqiqotlar zarur. Axborot xavfsizligi: Sun'iy intellekt texnologiyalarining rivojlanishi axborot xavfsizligi masalalarini ham keltirib chiqaradi. Ma'lumotlarni himoya qilish va maxfiylikni ta'minlash zarurati ortadi. Kelajakdagi istiqbollar O'zbekistonda sun'iy intellektning rivojlanishi kelajakda yanada kengayishi kutilmoqda. Davlat tomonidan qo'llab quvvatlash, ta'lim tizimida o'zgarishlar va xususiy sektorning faolligi sun'iy intellektning rivojlanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Kelajakda sun'iy intellekt yordamida iqtisodiy barqarorlikni ta'minlash, yangi ish o'rinlarini yaratish va jamiyatning turli jabhalarida samaradorlikni oshirish mumkin. O'zbekistonning raqamli iqtisodiyotga o'tishi va global miqyosda raqobatbardoshligini oshirishda

sun'iy intellektning roli muhim bo'ladi. O'zbekistonda sun'iy intellektning o'rni tobora muhim ahamiyat kasb etmoqda. U ta'lim, sanoat va sog'liqni saqlash kabi sohalarda yangi imkoniyatlar yaratmoqda. Biroq, muammolarni hal etish va malakali kadrlarni tayyorlash orqali sun'iy intellektning rivojlanishini yanada tezlashtirish mumkin. O'zbekistonning sun'iy intellekt sohasidagi yutuqlari uning kelajagi uchun umid bag'ishlaydi. O'zbekistonda sun'iy intellektning rivojlanishi va qo'llanilishi yanada kengaymoqda. Buning natijasida bir qator yangi imkoniyatlar va tashabbuslar paydo bo'lmoqda. O'zbekistonda sun'iy intellektning rivojlanishi uchun quyidagi yangi yo'nalishlar va tashabbuslar mavjud: Startaplar va Innovatsiyalar: O'zbekistonda sun'iy intellektga asoslangan startaplar soni ortmoqda. Yosh tadbirkorlar va dasturchilar sun'iy intellektni qo'llash orqali yangi mahsulotlar va xizmatlar yaratmoqda. Masalan, qishloq xo'jaligi sohasida sun'iy intellekt yordamida ekinlarni monitoring qilish va ularning o'sishini optimallashtirish uchun dasturlar ishlab chiqilmoqda. Davlat Dasturlari:

O'zbekiston hukumati sun'iy intellektni rivojlantirishga qaratilgan bir qator dasturlarni amalga oshirmoqda. "Raqamli O'zbekiston" dasturi doirasida sun'iy intellekt texnologiyalarini joriy etish va raqamli iqtisodiyotni rivojlantirishga qaratilgan loyihalar amalga oshirilmoqda. Bu dasturlar orqali davlat xizmatlarini samarali va tezkor ko'rsatish maqsad qilinmoqda. Xalqaro Hamkorlik: O'zbekiston xalqaro tashkilotlar va boshqa davlatlar bilan hamkorlikni kuchaytirmoqda. Sun'iy intellekt sohasida tajriba almashish va qo'shma tadqiqotlar olib borish uchun xalqaro konferentsiyalar va seminarlar tashkil etilmoqda. Bu orqali O'zbekistonning sun'iy intellekt sohasidagi bilim va tajribasi oshmoqda. Ta'lim va Kadrlar Tayyorlash: O'zbekistonda sun'iy intellekt sohasida ta'lim berish va malakali kadrlarni tayyorlashga alohida e'tibor qaratilmoqda. Universitetlarda sun'iy intellekt bo'yicha yangi kurslar va dasturlar ochilmoqda. Yosh mutaxassislarini tayyorlash uchun amaliyotlar va stajirovkalar tashkil etilmoqda. Sanoat va Ishlab Chiqarish: Sun'iy intellekt sanoat va ishlab chiqarish jarayonlarini yanada samarali qilishda muhim rol

o'ynaydi. O'zbekistonda ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish va optimallashtirish uchun sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish ko'paymoqda. Bu esa mahsulot sifatini oshirish va xarajatlarni kamaytirishga yordam beradi. Axborot Texnologiyalari: Axborot texnologiyalari sohasida sun'iy intellektdan foydalanish orqali ma'lumotlar tahlilini yaxshilash, xavfsizlikni ta'minlash va foydalanuvchilar uchun yangi xizmatlar yaratish mumkin.

O'zbekistonda axborot texnologiyalari kompaniyalari sun'iy intellekt asosida yangi dasturlar va platformalar ishlab chiqmoqda. Qishloq Xo'jaligi: Qishloq xo'jaligida sun'iy intellektdan foydalanish ekinlar, hayvonlar va tuproq holatini monitoring qilishda kuchaymoqda. Sun'iy intellekt yordamida qishloq xo'jaligi ishlab chiqaruvchilari resurslardan samarali foydalanish va hosildorlikni oshirish imkoniyatiga ega bo'ladi. Sog'liqni Saqlash: Sog'liqni saqlash sohasida sun'iy intellektdan foydalanish bemorlarni tashxislash va davolash jarayonlarini yanada samarali qilishga yordam beradi. O'zbekistonda tibbiyot muassasalari sun'iy intellekt yordamida bemorlar haqidagi ma'lumotlarni tahlil qilish va individual davolash rejalarini ishlab chiqish imkoniyatlariga ega bo'lmoqda. O'zbekistonda sun'iy intellektning rivojlanishi davom etmoqda va bu jarayon jamiyat, iqtisodiyot va texnologiyalarni yangilashda muhim ahamiyat kasb etadi. Sun'iy intellektning qo'llanilishi orqali O'zbekiston global miqyosda raqobatbardoshligini oshirishga va iqtisodiy barqarorlikni ta'minlashga erishishi mumkin. Kelajakda sun'iy intellekt sohasidagi yutuqlar O'zbekistonning iqtisodiy rivojlanishi va innovatsion g'oyalarini amalga oshirishda muhim rol o'ynaydi. O'zbekistonda sun'iy intellektning rivojlanishi va qo'llanilishi so'nggi yillarda sezilarli darajada oshdi. Ushbu jarayon mamlakat iqtisodiyotining turli sohalarida yangi imkoniyatlar yaratmoqda. Sun'iy intellekt texnologiyalari O'zbekistonda qishloq xo'jaligi, sog'liqni saqlash, ta'lim va sanoat kabi sohalarda faol qo'llanilmoqda. Masalan, qishloq xo'jaligida sun'iy intellekt yordamida ekinlarni monitoring qilish, ularning o'sishini prognoz qilish va zararkunandalarga qarshi kurashish uchun dasturlar

ishlab chiqilmoqda. Sog'liqni saqlash sohasida sun'iy intellektdan foydalanish bemorlarni tashxislash va davolash jarayonlarini yaxshilashga yordam beradi. O'zbekistonda tibbiyot muassasalari sun'iy intellekt yordamida bemorlar haqidagi ma'lumotlarni tahlil qilish, kasalliklarni oldini olish va individual davolash rejalarini ishlab chiqish imkoniyatlariga ega bo'lmoqda. Ta'lim sohasida sun'iy intellekt texnologiyalari o'quv jarayonlarini optimallashtirish va talabalar uchun individual ta'lim rejalarini yaratishda qo'llanilmoqda. O'zbekistonda bir qator universitetlar sun'iy intellekt bo'yicha yangi kurslar va dasturlar ochmoqda, bu esa yosh mutaxassislarni tayyorlashda yordam beradi.

Statistik ma'lumotlarga ko'ra, O'zbekistonda sun'iy intellekt texnologiyalariga investitsiyalar yil sayin ortib bormoqda. 2023 yilda sun'iy intellektga oid startaplar soni 30 foizga oshgan, bu esa mamlakatda innovatsion g'oyalarni amalga oshirishga qaratilgan kuchli qiziqishning belgisi hisoblanadi. Shuningdek, O'zbekiston hukumati sun'iy intellektni rivojlantirishga qaratilgan "Raqamli O'zbekiston" dasturini amalga oshirmoqda, bu dastur doirasida sun'iy intellekt texnologiyalarini joriy etish va raqamli iqtisodiyotni rivojlantirishga qaratilgan loyihalar amalga oshirilmoqda. Xalqaro hamkorlik ham O'zbekistonning sun'iy intellekt sohasidagi rivojlanishida muhim rol o'ynaydi. Mamlakat xalqaro tashkilotlar bilan hamkorlikni kuchaytirib, sun'iy intellekt sohasida tajriba almashish va qo'shma tadqiqotlar olib borish uchun xalqaro konferentsiyalar va seminarlar tashkil etmoqda. O'zbekistonda sun'iy intellektning qo'llanilishi orqali iqtisodiy barqarorlikni ta'minlash, raqobatbardoshlikni oshirish va jamiyatni modernizatsiya qilish maqsad qilingan. Kelajakda sun'iy intellekt sohasidagi yutuqlar O'zbekistonning iqtisodiy rivojlanishi va innovatsion g'oyalarni amalga oshirishda muhim rol o'ynaydi. O'zbekistonda sun'iy intellektning rivojlanishi va qo'llanilishi sohasida yangi tashabbuslar va loyihalar davom etmoqda. O'zbekiston hukumati va xususiy sektor birgalikda sun'iy intellekt texnologiyalarini joriy etish va rivojlantirishga qaratilgan bir qator yangi tashabbuslarni amalga oshirmoqda.

Yangi tashabbuslar va loyihalarga quyidagilar kiradi: Raqamli

Transformatsiya: O'zbekiston hukumati "Raqamli O'zbekiston" dasturi doirasida sun'iy intellektni kengaytirish maqsadida raqamli transformatsiyani amalga oshirmoqda. 2024-yilda davlat xizmatlarini raqamlashtirish orqali foydalanuvchilar uchun qulayliklar yaratish rejalashtirilmoqda. Bu jarayon davomida sun'iy intellekt yordamida xizmat ko'rsatish tezligini oshirish maqsad qilinmoqda. Innovatsion

Markazlar: O'zbekistonda sun'iy intellekt bo'yicha innovatsion markazlar tashkil etilmoqda. Bu markazlar tadqiqotlar olib borish, startaplarni qo'llab-quvvatlash va yangi texnologiyalarni joriy etish maqsadida faoliyat yuritadi. 2023-yil oxiriga qadar 5 ta yangi innovatsion markaz ochilishi rejalashtirilgan. Kadrlar Tayyorlash:

O'zbekistonda sun'iy intellekt sohasida kadrlar tayyorlashga alohida e'tibor qaratilmoqda. Mamlakatda bir qator universitetlar sun'iy intellekt bo'yicha maxsus dasturlar va kurslar ochmoqda. 2024-yilda sun'iy intellekt bo'yicha o'quv dasturlarini 50% ga kengaytirish maqsad qilinmoqda. Xalqaro Hamkorlik:

O'zbekiston xalqaro hamkorlikni kuchaytirish maqsadida bir qator xorijiy universitetlar va tashkilotlar bilan kelishuvlar imzoladi. Bu hamkorliklar doirasida sun'iy intellekt sohasida qo'shma tadqiqotlar olib borish va tajriba almashish rejalashtirilgan. 2025-yilgacha 10 dan ortiq xalqaro hamkorlik loyihalari amalga oshirilishi kutilmoqda. Sanoat 4.0: O'zbekistonda sanoat 4.0 ga o'tish jarayonida sun'iy intellekt texnologiyalari joriy etilmoqda. Sanoat korxonalarida sun'iy intellekt yordamida ishlab chiqarishni avtomatlashtirish va samaradorlikni oshirishga harakat qilmoqda. Masalan, "O'zbekenergo" kompaniyasi energiya ta'minotini optimallashtirish uchun sun'iy intellektdan foydalanmoqda. Statistika va tahlilga ko'ra, 2023-yilda O'zbekistonda sun'iy intellektga oid investitsiyalar 70 million dollarga yetdi, bu raqam har yili 25% ga oshib bormoqda. Sun'iy intellektga asoslangan startaplar soni 2023-yilda 40 ta yangi loyiha bilan 120 taga yetdi. 2024-yilda sun'iy intellekt bo'yicha o'quv dasturlarini 30 universitetda amalga oshirish rejalashtirilmoqda, bu esa 5000 dan ortiq talabani qamrab oladi. Kelajakdagi rejalar

O'zbekistonda sun'iy intellektni rivojlantirish jarayonini davom ettirishni ko'zda tutadi. Kelajakda sun'iy intellektdan foydalanish orqali iqtisodiy barqarorlikni ta'minlash, raqobatbardoshlikni oshirish va jamiyatni modernizatsiya qilish maqsad qilingan. O'zbekistonning sun'iy intellekt sohasidagi yutuqlari mamlakatning global raqobatbardoshligini oshirishda muhim rol o'ynaydi. Ushbu jarayonlar davomida O'zbekiston sun'iy intellektni rivojlantirishda innovatsion yondashuvlarni qo'llashga davom etadi va xalqaro miqyosda o'z o'rnini mustahkamlashga intiladi.

O'zbekistonda sun'iy intellekt qollanilishida imkoniyatlar va muammolar

O'zbekistonda sun'iy intellektning rivojlanishi va qo'llanilishi ko'plab imkoniyatlarni yaratmoqda. Ushbu imkoniyatlar quyidagi sohalarida keng ko'lamda namoyon bo'lmoqda: O'zbekistonda qishloq xo'jaligi sohasida sun'iy intellekt yordamida ekinlarni monitoring qilish, zararkunandalarga qarshi kurash va sug'orish rejalashtirish imkoniyatlari mavjud. Sun'iy intellekt ekinlarning o'sishini va holatini real vaqtda kuzatish orqali hosildorlikni oshirishga yordam beradi. Shuningdek, zararkunandalar va kasalliklarni aniqlashda sun'iy intellekt algoritmlari foydali bo'ladi. Sug'orish jarayonini optimallashtirish uchun sun'iy intellektdan foydalanish qishloq xo'jaligida suv resurslaridan samarali foydalanishni ta'minlaydi. Sog'liqni saqlash sohasida sun'iy intellekt tibbiy ma'lumotlarni tahlil qilib, kasalliklarni aniqlash va davolashda yordam beradi. Bu jarayon bemorlarni individual yondashuv bilan ta'minlaydi. Masofaviy tibbiy xizmatlarni taklif qilishda sun'iy intellektdan foydalanish bemorlarga qulay va tezkor yordam ko'rsatishni ta'minlaydi. Dori-darmonlarni tanlashda sun'iy intellekt yordamida bemorlar uchun eng mos davolash rejalarini ishlab chiqish mumkin. Ta'lim sohasida sun'iy intellekt yordamida talabalar uchun individual o'quv rejalarini yaratish va o'qish jarayonini optimallashtirish imkoniyatlari mavjud. O'qituvchilar uchun sun'iy intellekt asosidagi vositalar yordamida darslarni tayyorlash va o'quvchilarning muvaffaqiyatini tahlil qilish imkoniyatlari yaratiladi. Internet orqali ta'lim olish imkoniyatlarini kengaytirish, sun'iy intellekt yordamida o'quv jarayonini yaxshilash

mumkin. Sanoat sohasida sun'iy intellekt yordamida ishlab chiqarishni avtomatlashtirish va samaradorlikni oshirish imkoniyatlari mavjud. Mahsulot sifatini monitoring qilish va nazorat qilish uchun sun'iy intellekt tizimlarini joriy etish mumkin. Energiya ta'minoti va iste'molini optimallashtirish uchun sun'iy intellektdan foydalanish sanoatning raqobatbardoshligini oshiradi. Transport va logistika sohasida sun'iy intellekt yordamida avtomatlashtirilgan transport tizimlari yaratish va yo'l harakatini optimallashtirish mumkin. Yuklarni boshqarish jarayonlarini yaxshilash va samarali boshqarish uchun sun'iy intellektdan foydalanish imkoniyatlari mavjud. Shaharlararo va shahar ichidagi trafikni optimallashtirish uchun sun'iy intellekt tizimlari joriy etilishi kutilmoqda. Xavfsizlik sohasida sun'iy intellekt yordamida kiber hujumlarni aniqlash va oldini olish tizimlarini yaratish mumkin. Jamoat xavfsizligini oshirish uchun xavfsizlik kameralaridan olingan ma'lumotlarni tahlil qilish jarayonlari amalga oshiriladi. Biznes va marketing sohasida sun'iy intellekt yordamida mijozlar xatti harakatlarini tahlil qilish va marketing strategiyalarini optimallashtirish imkoniyatlari mavjud. Mijozlarga xizmat ko'rsatishni yaxshilash uchun chatbotlar va virtual yordamchilar yordamida innovatsion yondashuvlar joriy etiladi. Ijtimoiy loyihalar doirasida sun'iy intellekt jamiyatdagi muammolarni aniqlash va hal etishda yordam beradi. Ijtimoiy masalalarda qaror qabul qilish jarayonlarini yaxshilash uchun ma'lumotlarni tahlil qilish imkoniyatlari mavjud. O'zbekistonda sun'iy intellektning rivojlanishi ushbu sohalarda yangi imkoniyatlarni ochadi, iqtisodiy o'sishni ta'minlaydi va jamiyatning umumiy rivojiga hissa qo'shadi. Bu jarayonlar davomida innovatsion yondashuvlar va texnologiyalarni joriy etish orqali O'zbekiston global raqobatbardoshligini oshirishga intilmoqda.

O'zbekistonda sun'iy intellektning rivojlantirish va qo'llash jarayonida bir qator muammolar mavjud. Ushbu muammolar quyidagi sohalarda namoyon bo'lmoqda. Birinchidan, kadrlar tayyorlash muammosi. O'zbekistonda sun'iy intellekt sohasida malakali mutaxassislar yetishmayapti. Mamlakatda sun'iy

intellekt bo'yicha maxsus ta'lim dasturlari mavjud bo'lsa-da, bu dasturlar hali keng tarqalmagan. Masalan, 2023-yilda O'zbekistonda sun'iy intellekt bo'yicha ta'lim olgan mutaxassislar soni 500 dan oshmagan. Bu esa sohaning rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Ikkinchidan, texnologik infratuzilma muammosi. O'zbekistonda sun'iy intellektni joriy etish uchun zarur bo'lgan infratuzilma hali to'liq rivojlanmagan. Internet tezligi va sifatining pastligi, shuningdek, ma'lumotlar bazalarining yetishmasligi sun'iy intellekt tizimlarini samarali ishlatishga to'sqinlik qilmoqda. Masalan, O'zbekistonda internet tezligi 2023-yil holatiga ko'ra, dunyo bo'yicha 100-o'rinda turadi, bu esa sun'iy intellektni rivojlantirishda jiddiy to'siqdir. Uchinchidan, moliyaviy resurslar muammosi. Sun'iy intellekt texnologiyalarini rivojlantirish uchun katta moliyaviy sarmoyalar talab etiladi. O'zbekistonda bu sohadagi investitsiyalar hali ham yetarli darajada emas. 2022-yilda sun'iy intellektga oid loyihalarga sarflangan investitsiyalar 10 million dollar atrofida bo'lgan, bu esa global miqyosda juda past ko'rsatkichdir. To'rtinchidan, qonunchilik va normativ-huquqiy bazaning yetishmasligi. O'zbekistonda sun'iy intellektni tartibga soluvchi qonunlar va me'yorlar hali to'liq ishlab chiqilmagan. Bu esa texnologiyalarning rivojlanishiga to'sqinlik qilmoqda. Masalan, sun'iy intellektidan foydalanish bilan bog'liq ma'lumotlarni himoya qilish va shaxsiy hayotni muhofaza qilish bo'yicha aniq qonunlar yo'qligi, foydalanuvchilarning huquqlarini buzilishi xavfini oshiradi. Beshinchidan, ijtimoiy muammolar. Sun'iy intellekt texnologiyalarining joriy etilishi ijtimoiy tengsizlikni kuchaytirishi mumkin. O'zbekistonda sun'iy intellektidan foydalanish asosan yirik korxonalar va davlat tashkilotlari tomonidan amalga oshirilmoqda, bu esa kichik biznes va oddiy fuqarolar uchun imkoniyatlarni cheklaydi. Masalan, sun'iy intellekt yordamida ishlov beriladigan ma'lumotlar faqat katta kompaniyalar tomonidan yig'ilayotgani, kichik tadbirkorlar uchun esa bu texnologiyalarga kirish imkoniyati cheklangan. Ushbu muammolar O'zbekistonda sun'iy intellektni rivojlantirish jarayonida jiddiy to'sqinliklar yaratmoqda. Ularni hal etish uchun kadrlar

tayyorlash, infratuzilmani rivojlantirish, moliyaviy resurslarni ko'paytirish, qonunchilik bazasini takomillashtirish va ijtimoiy tengsizlikni kamaytirish bo'yicha kompleks chora-tadbirlar amalga oshirilishi zarur. Bu jarayonlar sun'iy intellektning O'zbekistonda muvaffaqiyatli rivojlanishi uchun muhim ahamiyatga ega.

Adabiyotlar sharhi: Sun'iy intellekt (SI) bugungi kunda nafaqat global miqyosda, balki O'zbekistonda ham jadal rivojlanayotgan texnologiyalardan biri hisoblanadi. Ushbu adabiyotlar sharhida SI bo'yicha asosiy tadqiqotlar, uning iqtisodiyot, ta'lim, va sog'liqni saqlash sohalariga ta'siri hamda kelajakdagi istiqbollari ko'rib chiqiladi. Sun'iy intellektning umumiy tushunchasi: Sun'iy intellekt tushunchasi haqida ko'plab ilmiy va amaliy manbalarda ma'lumot berilgan. Masalan, Russell va Norvig (2016) o'zining "Sun'iy intellekt: Zamonaviy yondashuv" asarida SI ning asosiy nazariy asoslarini yoritadi.

Shu bilan birga, mahalliy tadqiqotlar ham O'zbekistonda SI rivojlanishining o'ziga xos xususiyatlarini o'rganishga yo'naltirilgan. O'zbekistonda sun'iy intellekt texnologiyalarini rivojlantirish bo'yicha bir qancha davlat dasturlari qabul qilingan. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning 2020-yildagi farmoni asosida sun'iy intellekt texnologiyalarini rivojlantirish bo'yicha maxsus dasturlar ishlab chiqilgan. Bu borada O'zbekiston Respublikasi Innovatsion rivojlanish vazirligi tomonidan olib borilgan tadqiqotlar SI ning sanoat, qishloq xo'jaligi va bank tizimida qo'llanilishi bo'yicha muhim ma'lumotlarni taqdim etadi. SI iqtisodiy samaradorlikni oshirishda muhim rol o'ynaydi. McKinsey Global Institute (2018) hisobotida SI ning jahon iqtisodiyotiga ta'siri tahlil qilingan bo'lsa, Mahmudov va Karimov (2021) tomonidan tayyorlangan ilmiy maqolada O'zbekiston sharoitida sun'iy intellektning sanoat va tadbirkorlikdagi roli o'rganilgan. Tadqiqot natijalariga ko'ra, SI avtomatlashtirish jarayonlarini tezlashtirib, ishlab chiqarish samaradorligini oshiradi. SI ta'lim jarayonlarini individualizatsiya qilish va samaradorligini oshirish uchun keng imkoniyatlar yaratadi. OECD (2019) ma'lumotlariga ko'ra, sun'iy intellekt yordamida adaptiv ta'lim tizimlari

rivojlanmoqda. O'zbekistonda esa Toshkent Axborot Texnologiyalari Universiteti va boshqa ilmiy markazlar sun'iy intellekt asosidagi ta'lim platformalarini ishlab chiqmoqda.

Tibbiyot va sog'liqni saqlashda sun'iy intellekt: Sog'liqni saqlash tizimida SI yordamida tashxis qo'yish va davolash usullari rivojlanmoqda. WHO (2021) hisobotiga ko'ra, SI diagnostika jarayonlarini tezlashtirib, tibbiy xatoliklar sonini kamaytirishga yordam beradi. O'zbekistonda Sog'liqni saqlash vazirligi tomonidan ushbu texnologiyalarning joriy qilinishi bo'yicha tadqiqotlar olib borilmoqda.

Xulosa qilib shuni aytishim mumkinki

O'zbekistonda sun'iy intellektning rivojlanishi zamonaviy texnologik taraqqiyotning ajralmas qismi bo'lib, iqtisodiyot, ta'lim, sog'liqni saqlash, sanoat, qishloq xo'jaligi va boshqa sohalarda katta o'zgarishlar qilish imkonini bermoqda. Mamlakatda raqamli transformatsiya jarayonining jadallashishi sun'iy intellekt texnologiyalarining rivojlanishi va joriy etilishiga zamin yaratmoqda. Hukumat tomonidan qabul qilingan qarorlar, dasturlar va strategik rejalar sun'iy intellektga asoslangan texnologiyalarning keng tarqalishiga yordam bermoqda. Ta'lim sohasida sun'iy intellekt zamonaviy ta'lim dasturlarini shakllantirish, individual yondashuv asosida o'quv jarayonini rivojlantirish va masofaviy ta'lim imkoniyatlarini kengaytirishda muhim rol o'ynamoqda. Sun'iy intellekt yordamida o'quvchilarning bilim darajasini tahlil qilish, ularning qiziqishlariga moslashtirilgan o'quv materiallarini ishlab chiqish imkoniyati paydo bo'lmoqda. Shu bilan birga, tibbiyot sohasida ham sun'iy intellekt diagnostika jarayonlarini tezlashtirish, kasalliklarni erta aniqlash va shifokorlarning samaradorligini oshirish uchun qo'llanilmoqda. Sanoat va ishlab chiqarish sohalarida sun'iy intellekt avtomatlashtirilgan tizimlar yordamida mehnat unumdorligini oshirish, ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish va mahsulot sifatini nazorat qilish imkonini bermoqda. Qishloq xo'jaligida esa hosildorlikni oshirish, suv resurslarini tejash va

agrotexnologiyalarni rivojlantirish uchun sun'iy intellektdan foydalanish tendensiyasi kuchaymoqda. Biroq, sun'iy intellektning rivojlanishi bilan birga, muayyan muammolar ham yuzaga kelmoqda. Bular orasida malakali mutaxassislarning yetishmovchiligi, texnologik infratuzilmaning yetarli darajada rivojlanmaganligi, katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlashdagi cheklovlar va axborot xavfsizligi muammolari mavjud. Sun'iy intellektdan samarali foydalanish uchun mutaxassislar tayyorlash tizimini takomillashtirish, ilmiy-tadqiqot ishlarini rivojlantirish va davlat-xususiy hamkorlikni kengaytirish muhim ahamiyat kasb etadi. Shuningdek, sun'iy intellektning jadal rivojlanishi jamiyatda ijtimoiy va axloqiy muammolarni ham keltirib chiqarishi mumkin. Ishchi kuchining sun'iy intellekt bilan almashtirilishi bandlikka ta'sir qilishi mumkinligi bois, yangi ish o'rinlarini yaratish va kasbiy qayta tayyorlash tizimini yo'lga qo'yish zarur. Shuningdek, sun'iy intellektning inson huquqlariga, shaxsiy hayot daxlsizligiga va axborot xavfsizligiga ta'siri bo'yicha muhim tartib-qoidalarini ishlab chiqish talab etiladi. Kelajakda sun'iy intellektning yanada rivojlanishi O'zbekistonning raqamli iqtisodiyotga o'tishini tezlashtirib, mamlakatning global maydondagi raqobatbardoshligini oshirishga xizmat qiladi. Sun'iy intellekt sohasidagi innovatsion yutuqlar nafaqat texnologik rivojlanishga, balki jamiyatning turli jabhalariga ham ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Shu boisdan, sun'iy intellektni rivojlantirishga qaratilgan strategiyalarni davom ettirish, tadbirkorlik va startap ekotizimini qo'llab-quvvatlash hamda sun'iy intellektdan samarali foydalanish bo'yicha xalqaro tajribalarni o'rganish muhim ahamiyatga ega. Xulosa qilib aytganda, sun'iy intellekt texnologiyalarini to'g'ri boshqarish va ulardan samarali foydalanish orqali O'zbekiston kelajakda innovatsion texnologiyalar markaziga aylanishi mumkin. Buning uchun ta'lim, fan, texnologiya va iqtisodiy sohalardagi islohotlarni davom ettirish, sun'iy intellektning ijtimoiy, iqtisodiy va huquqiy jihatlariga alohida e'tibor qaratish zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. "Raqamli O'zbekiston – 2030" dasturi. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M. Mirziyoyevning farmoni. 2020-yil 5-oktyabr.
2. O'zbekiston Respublikasi Innovatsion rivojlanish vazirligi. "Sun'iy intellekt texnologiyalarini joriy etish va rivojlantirish bo'yicha strategiya".
3. Rashidov, A. (2023). "O'zbekistonda sun'iy intellektni rivojlantirish strategiyalari". Innovatsion Texnologiyalar Jurnal, 5(3), 45-58.
4. Karimov, B. & Toshpulatova, N. (2022). "Sun'iy intellektning ta'lim tizimidagi o'rni va istiqbollari". O'zbekiston Milliy Universiteti Ilmiy Axborotnomasi, 10(2), 78-89.
5. World Economic Forum (2023). Artificial Intelligence in Emerging Markets: Opportunities and Challenges. WEF Publications.
6. United Nations Development Programme (UNDP) (2022). AI for Sustainable Development: Case Studies from Central Asia.
7. O'zbekiston Respublikasi Raqamli texnologiyalar vazirligi. "Sun'iy intellekt va raqamli transformatsiya" <https://digital.gov.uz>
8. IT Park Uzbekistan. "O'zbekistonda sun'iy intellekt startaplari va investitsiyalar" <https://it-park.uz>
9. Statista (2023). "Global AI Investment Trends and Uzbekistan's Position in the Market" <https://www.statista.com>

ONA

Qahramonova Durdona Asqarboyevna
Jizzax davlat pedagogika universiteti
O'zbek tili va adabiyoti yo'nalishi