

Meyliyev Abdilatif Raxmatillayevich,
Axborot texnologiyalari va menejment universiteti
«Axborot texnologiyalari» kafedrası assistenti

TALABALARNING SUN'İY INTELLEKT SOHASIDA KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH BOSQICHLARI

UO'K 004.8:378:37.091.3

[HTTPS://DOI.ORG/10.34920/SO/VOL_2026_ISSUE_3_4](https://doi.org/10.34920/so/vol_2026_issue_3_4)

MEYLIYEV A.R. TALABALARNING SUN'İY INTELLEKT SOHASIDA KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH BOSQICHLARI

Mazkur maqolada O'zbekiston oliy ta'lim tizimi sharoitida talabalarning sun'iy intellekt (SI) sohasidagi kompetentligini rivojlantirish bosqichlari ilmiy-pedagogik nuqtai nazardan yoritiladi. Tadqiqotda sun'iy intellekt bo'yicha kompetentlikni shakllantirishning izchil modeli taklif etilib, uning motivatsion, nazariy, amaliy, tahliliy va innovatsion bosqichlari tavsiflanadi. Maqolada talabalarning AI vositalaridan ongli, samarali va mas'uliyatli foydalanishini ta'minlash, ularni kasbiy faoliyatga yo'naltirish hamda amaliy loyihalarga jalb etishning metodik asoslari ochib beriladi. Tadqiqot natijasida oliy ta'lim muassasalarida sun'iy intellekt kompetentligini bosqichma-bosqich rivojlantirishga xizmat qiluvchi didaktik model ishlab chiqildi va uni amaliyotga joriy etish bo'yicha takliflar berildi.

Tayanch so'z va tushunchalar: sun'iy intellekt, kompetentlik, talaba, oliy ta'lim, raqamli transformatsiya, kasbiy tayyorgarlik, AI vositalari, innovatsion faoliyat, metodik model, amaliy integratsiya.

МЕЙЛИЕВ А.Р. ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ У СТУДЕНТОВ КОМПЕТЕНТНОСТИ В СФЕРЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

В данной статье с научно-педагогической точки зрения рассматриваются этапы развития компетентности студентов в области искусственного интеллекта в условиях системы высшего образования Узбекистана. В исследовании предложена последовательная модель формирования компетентности в сфере искусственного интеллекта, включающая мотивационный, теоретический, практический, аналитический и инновационный этапы. В статье раскрываются методические основы обеспечения осознанного, эффективного и ответственного использования студентами инструментов искусственного интеллекта, их ориентации на профессиональную деятельность, а также вовлечения в практические проекты. В результате исследования разработана дидактическая модель поэтапного развития компетентности в области искусственного интеллекта в высших учебных заведениях и представлены предложения по её внедрению в практику.

Ключевые слова и понятия: искусственный интеллект, компетентность, студент, высшее образование, цифровая трансформация, профессиональная подготовка, инструменты ИИ, инновационная деятельность, методическая модель, практическая интеграция.

MEYLIYEV A.R. STAGES OF DEVELOPMENT OF STUDENTS' COMPETENCE IN THE FIELD OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE

This article examines, from a scientific and pedagogical perspective, the stages of developing students' competence in artificial intelligence within the higher education system of Uzbekistan. The study proposes a sequential model for forming AI competence, which includes motivational, theoretical, practical, analytical, and innovative stages. The article reveals the methodological foundations for ensuring students' conscious, effective, and responsible use of artificial intelligence tools, their orientation toward professional activities, and their involvement in practical projects. As a result of the study, a didactic model for the step-by-step development of AI competence in higher education institutions was developed, along with proposals for its practical implementation.

Keywords and concepts: artificial intelligence, competence, student, higher education, digital transformation, professional training, AI tools, innovative activity, methodological model, practical integration.

Kirish. Bugungi kunda O'zbekistonda oliy ta'limni modernizatsiya qilish, raqamli texnologiyalarni keng joriy etish va iqtisodiyot tarmoqlari uchun raqobatbardosh kadrlar tayyorlash ustuvor vazifalardan biri sifatida belgilangan. Oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasida fan, ta'lim va ishlab chiqarish integratsiyasi asosida ta'lim sifatini oshirish hamda raqobatbardosh kadrlar tayyorlash vazifasi qo'yilgan. "Raqamli O'zbekiston - 2030" strategiyasi esa ta'lim va boshqa sohalarda raqamli texnologiyalarni keng qo'llashni davlat siyosatining muhim yo'nalishi sifatida belgilaydi¹. 2021-yildagi PQ-4996-son qaror va 2024-yildagi AI strategiyasi sun'iy intellektni joriy etish, raqamli ma'lumotlardan foydalanish² sifatini oshirish hamda bu yo'nalishda malakali kadrlar tayyorlashni alohida vazifa sifatida ko'rsatadi. Shuningdek, PQ-4851-son qarorda IT ta'limi va ilmiy tadqiqotlarni industriya bilan integratsiya qilish zarurligi qayd etilgan.

Shu jihatdan, sun'iy intellekt bo'yicha kompetentlikni shakllantirishni faqat bitta fan doirasida emas, balki oliy ta'limning uzviy pedagogik jarayoni sifatida ko'rish zarur. Talaba sun'iy intellektni faqat texnik vosita sifatida emas, balki

tahliliy fikrlash, muammo yechish, ma'lumotlar bilan ishlash, etik mas'uliyat va innovatsion yondashuvni talab qiladigan zamonaviy kasbiy vosita sifatida anglay olishi kerak. Shu sababli ushbu maqolada talabalar kompetentligini rivojlantirishning bosqichli modeli taklif etiladi.

Maqsad.

Tadqiqotning maqsadi O'zbekiston oliy ta'lim tizimi sharoitida talabalarning sun'iy intellekt sohasidagi kompetentligini rivojlantirish bosqichlarini ilmiy-metodik jihatdan asoslash, ularning mazmunini aniqlash va amaliyotga tatbiq etish bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat (3-rasmga qarang).

Maqolani ilmiy mohiyati.

Maqolaning ilmiy mohiyati shundan iboratki, unda talabalarning sun'iy intellekt sohasidagi kompetentligini rivojlantirish jarayoni yagona didaktik tizim sifatida talqin qilinadi. Mualliflik yondashuvi asosida ushbu jarayon besh izchil bosqichga ajratiladi: motivatsion-oriyentatsion, nazariy-tushunchaviy, instrumental-amaliy, tahliliy-refleksiv va innovatsion-kasbiy integratsiya bosqichlari. Mazkur yondashuvning yangiligi shundaki, u O'zbekistonning oliy ta'lim siyosati, raqamlashtirish jarayoni va sun'iy intellektni rivojlantirish bo'yicha milliy ustuvor vazifalarga moslashtirilgan holda ishlab chiqilgan. Uning amaliy qimmati esa talabaning bilim, ko'nikma va kasbiy faoliyatini uzviy bog'laydigan bosqichli modelni taqdim etishidir.

¹ O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktabrdagi "Raqamli O'zbekiston - 2030" strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-6079-son Farmoni. <https://lex.uz/uz/pdfs/5030957>

² O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 17-fevraldagi "Sun'iy intellekt texnologiyalarini jadal joriy etish uchun shart-sharoitlar yaratish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-4996-son Qarori. <https://lex.uz/docs/-5297046>

Tadqiqotning obyekti.

Tadqiqotning obyekti sifatida oliy ta'lim muassasalarida talabalarining sun'iy intellekt sohasidagi kompetentligini shakllantirish va rivojlantirish jarayoni olindi.

Tadqiqotda qo'llanilgan usullar.

Mazkur tadqiqotda tahlil, sintez, qiyosiy-taqqoslash, pedagogik modellash va kontent-tahlil usullaridan foydalanildi. Normativ-huquqiy hujjatlar, ta'lim siyosatiga oid strategik materiallar hamda oliy ta'limning amaliy ehtiyojlari o'rganildi. Shu asosda talabalarining AI kompetentligini rivojlantirish bosqichlari aniqlanib, ularning mazmuni, shakllari va natijalari tizimlashtirildi. Tadqiqotning metodik asosini O'zbekistonda oliy ta'limni rivojlantirish, raqamli transformatsiya va AI'ni joriy etish bo'yicha qabul qilingan hujjatlar tashkil etdi.

Natija va amaliy misollar.

Talabalarda sun'iy intellekt (SI) tizimlaridan foydalangan holda mustaqil bilim olish kompetentligini rivojlantirish va takomillashtirish jarayonining ilmiy modeli mazkur tadqiqot doirasida tizimli yondashuv asosida batafsil ko'rib chiqiladi. Ushbu model talabalarining shaxsiy imkoniyatlari, bilim darajasi va o'quv ehtiyojlarini inobatga olgan holda mustaqil ta'lim jarayonini samarali tashkil etishga xizmat qiluvchi pedagogik, metodik hamda texnologik komponentlar majmuasini o'z ichiga oladi. Ilmiy modelda sun'iy intellekt texnologiyalarining adaptiv, tahliliy va tavsiyaviy imkoniyatlaridan foydalanish orqali talabalarining o'quv faoliyatini individuallashtirish, ularning o'z-o'zini boshqarish, tanqidiy fikrlash va refleksiya ko'nikmalarini rivojlantirish mexanizmlari asoslab beriladi. Shuningdek, mazkur model mustaqil bilim olish kompetentligining tarkibiy qismlari, ularning o'zaro bog'liqligi hamda ta'lim jarayonida bosqichma-bosqich shakllanish jarayonini ilmiy jihatdan asoslashga qaratilgan bo'lib, talabalarining uzluksiz va samarali o'rganishga bo'lgan tayyorgarligini oshirishga yo'naltirilgan.

Shu sababli, talabalarining o'quv jarayonida, xususan, axborot texnologiyalari, sun'iy intellekt asoslari yoki dasturlash kabi fanlarni o'zlashtirishda SI tizimlaridan samarali foydalanish kompetentligini rivojlantirish vaqt

jihatidan chegaralangan bo'lsa-da, u maqsadga yo'naltirilgan, tizimlashtirilgan, izchil va uzviy bo'lishi lozim.

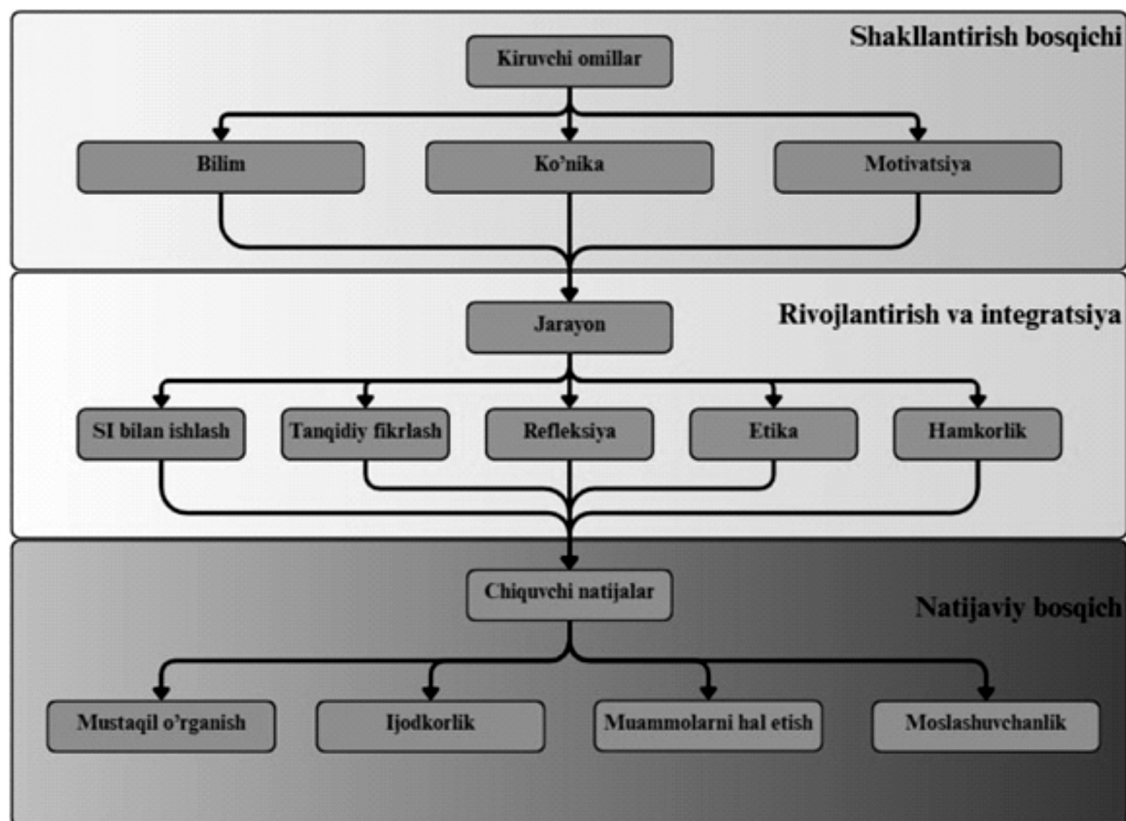
Talabalarda sun'iy intellekt tizimlaridan foydalangan holda kompetentligini oshirish jarayoni mantiqan o'zaro bog'liq, ilmiy asoslangan va tizimlashtirilgan sxema yoki model sifatida qurilishi maqsadga muvofiqdir (1-rasmga qarang).

Ushbu 1-rasmda aks ettirilgan talabalarda sun'iy intellekt tizimlaridan foydalanish kompetentligini rivojlantirish modeli o'zaro uzviy bog'langan, ilmiy asoslangan va bosqichma-bosqich amalga oshiriladigan pedagogik tizim sifatida namoyon bo'ladi, bunda dastlabki shakllantirish bosqichida kiruvchi omillar – bilim (sun'iy intellektning nazariy asoslari va tushunchaviy apparati), ko'nikma (texnologiyalarni amaliy qo'llash malakalari) hamda motivatsiya (o'quvchining ichki ehtiyoji va qiziqishi) integratsiyalashgan holda kognitiv va faoliyatga yo'naltirilgan baza yaratadi; keyingi rivojlantirish va integratsiya bosqichida esa mazkur baza jarayon komponentlari orqali boyitilib, ya'ni sun'iy intellekt bilan ishlash, tanqidiy fikrlash asosida natijalarni tahlil qilish, refleksiya orqali o'z-o'zini baholash, axloqiy-me'yoriy yondashuvlarni (etika) hisobga olish hamda hamkorlik muhitida faoliyat yuritish orqali kompetentlikning amaliy va ijtimoiy jihatlarini chuqurlashtiriladi; natijaviy bosqichda esa ushbu uzluksiz jarayonning samarasi sifatida talabalarda mustaqil o'rganish qobiliyati, ijodkorlik, murakkab muammolarni hal etish hamda o'zgaruvchan raqamli muhitga moslashuvchanlik kabi integral kompetensiyalar shakllanib, ular sun'iy intellekt texnologiyalaridan ongli, samarali va mas'uliyatli foydalanishga tayyor bo'lgan mutaxassis sifatida namoyon bo'lishini ta'minlaydi.

Tadqiqot natijasida talabalarining sun'iy intellekt sohasidagi kompetentligini rivojlantirishning quyidagi bosqichli modeli ishlab chiqildi (2-rasmga qarang).

Birinchi bosqich - motivatsion-oriyentatsion bosqich. Bu bosqichda talabada sun'iy intellektga nisbatan qiziqish, kasbiy ehtiyoj va yo'nalish hosil qilinadi. Talabaga AI'ning jamiyat, iqtisodiyot va kasbiy faoliyatdagi o'rni tushuntiriladi. Amaliy misol sifatida 2-kurs talabalari uchun "Sun'iy intellekt asoslari" mavzusida sem-

1-rasm. SI tizimidan samarali foydalanish yoki tizimlashtirilgan bloki.



inar-trening o'tkazish mumkin. Natijada talaba Al'ni o'rganishga ichki motivatsiya hosil qiladi.

Ikkinchi bosqich - nazariy-tushunchaviy bosqich. Bu bosqichda talabalar sun'iy intellektning asosiy tushunchalari, algoritmlar, ma'lumotlar, mashinaviy o'qitish, neyron tarmoqlar, tabiiy tilni qayta ishlash va kompyuter ko'rishi kabi yo'nalishlar haqida tayanch bilimga ega bo'ladi. Amaliy misol sifatida "klassifikatsiya va regressiya", "neyron tarmoq nima?", "Al model va ma'lumot o'rtasidagi bog'liqlik" kabi mini-ma'ruzalar va testlar qo'llanadi.

Uchinchi bosqich - instrumental-amaliy bosqich. Bu bosqichda talabalar Al vositalari va dasturlash muhiti bilan ishlashni o'rganadi. Amaliy misol sifatida Python muhitida oddiy model yaratish, ChatGPT yoki boshqa generativ Al vositalarida prompt tuzish, ma'lumotlar jadvali asosida prognoz tayyorlash, kichik chatbot loyihasi ishlab chiqish mumkin. Bu bosqich talabaning nazariy bilimni real amaliyotga bog'laydi.

To'rtinchi bosqich - tahliliy-refleksiv bosqich. Ushbu bosqichda talabalar Al vositalarin-

ing natijalarini tanqidiy baholashni o'rganadi. Ya'ni noto'g'ri javoblarni aniqlash, xatoliklarni tahlil qilish, etik va huquqiy cheklovlarni tushunish, akademik halollik tamoyillariga rioya qilish ko'nikmalari shakllanadi. Amaliy misol sifatida bir xil savolni turli Al vositalariga berib, natijalarni solishtirish, xatolar sababini izohlash va eng ishonchli javobni tanlash vazifasi berilishi mumkin.

Beshinchi bosqich - innovatsion-kasbiy integratsiya bosqichi. Bu bosqichda talabalar egallagan bilim va ko'nikmalarini aniq kasbiy yoki ijtimoiy muammolarni hal etishga yo'naltiradi. Amaliy misol sifatida ta'limda baholashni avtomatlashtiruvchi tizim, qishloq xo'jaligida hosildorlikni bashoratlovchi model, tibbiyotda ma'lumotlarni saralash tizimi yoki biznes uchun mijozlar tahlili servislarini ishlab chiqish mumkin. Bu bosqich talabaning Al'ni nafaqat qo'llashi, balki undan innovatsion yechim yaratish vositasi sifatida foydalanishini ko'rsatadi.

Ikkinchi rasmda taklif etilgan model talabalarida sun'iy intellekt sohasida kompetentlikni

2-rasm. Talabalarning sun'iy intellekt sohasidagi kompetentligini rivojlantirish modeli.



shakllantirishning izchil va evolyutsion rivojlanish trayektoriyasini aks ettirib, besh bosqichli didaktik tizim sifatida talqin etiladi, bunda birinchi - motivatsion-oriyentatsion bosqichda talabalarda sun'iy intellektga nisbatan qiziqish, kasbiy yo'nalish va ichki motivlar shakllantirilib, ularning kognitiv faolligi rag'batlantiriladi; ikkinchi - nazariy-tushunchaviy bosqichda sun'iy intellektning fundamental asoslari, algoritmik tafakkur va ma'lumotlar bilan ishlash konseptual bilimlari tizimli ravishda o'zlashtiriladi; uchinchi - instrumental-amaliy bosqichda esa egallangan nazariy bilimlar dasturlash, mashinaviy o'rganish vositalari, laboratoriya ishlari va loyihaviy faoliyat orqali amaliy ko'nikmalarga aylantirilib, texnologik kompetentlik rivojlantiriladi; to'rtinchi - tahliliy-refleksiv bosqichda talabalar tomonidan olingan natijalar tanqidiy tahlil qilinib, xatolar aniqlanadi, o'z-o'zini baholash va refleksiya mexanizmlari shakllantiriladi hamda sun'iy intellektidan foydalanishning etik va huquqiy jihatlarini anglab yetiladi; nihoyat, beshinchi — innovatsion-kasbiy integratsiya bosqichida esa talabalarning olgan bilim va ko'nikmalari real kasbiy muhitga transfer qilinib, loyihalar, startaplar va ilmiy-amaliy izlanishlar orqali ularning innovatsion salohiyati, kasbiy mustaqilligi va raqamli iqtisodiyot sharoitida samarali faoliyat yuritish qobiliyati kompleks tarzda rivojlantiriladi.

Mazkur model talabalarning sun'iy intellekt sohasidagi kompetentligini rivojlantirish bosqichlarini ilmiy-metodik jihatdan asoslash va ularni ta'lim amaliyotiga samarali tatbiq etishga qaratilgan kompleks pedagogik tizim sifatida talqin etilib, unda markaziy o'rin nazariy asoslar va amaliy faoliyat integratsiyasiga beriladi, ya'ni kompetensiyaviy, tizimli, faoliyatga yo'naltirilgan, bosqichli rivojlantirish hamda shaxsga yo'naltirilgan yondashuvlar o'zaro uyg'un holda qo'llanilib, talabalarning individual xususiyatlari, o'quv ehtiyojlari va kasbiy maqsadlari hisobga olinadi; mazkur yondashuvlar asosida sun'iy intellektni o'rganish jarayoni izchil bosqichlarga ajratilib, har bir bosqich uchun mos metodik ta'minot, didaktik vositalar va amaliy faoliyat shakllari ishlab chiqiladi hamda ularni real ta'lim jarayoniga joriy etish mexanizmlari belgilanadi; natijada ushbu model orqali talabalarda nafaqat sun'iy intellekt bo'yicha nazariy bilim va amaliy ko'nikmalar, balki mustaqil o'rganish, innovatsion fikrlash, muammolarni kompleks hal etish va kasbiy moslashuvchanlik kabi muhim kompetensiyalar tizimli ravishda shakllantirilib, kutilayotgan natijalar sifatida rivojlantirish bosqichlarining aniq mazmuni, metodik tavsiyalar majmui hamda ularni amaliyotga samarali joriy etish imkoniyatlari ta'minlanadi.

3-rasm. Talabalarining sun'iy intellekt sohasidagi kompetentligini rivojlantirish maqsadining modeli.



Xulosa va amaliy takliflar.

1. Xulosa qilib aytganda, talabalarining sun'iy intellekt sohasidagi kompetentligini rivojlantirish zamonaviy oliy ta'limning muhim tarkibiy qismiga aylanmoqda. Mazkur kompetentlikni shakllantirish uzluksiz, izchil va bosqichma-bosqich tashkil etilgan pedagogik jarayon bo'lishi lozim. Taklif etilgan model talabaning AI'ga qiziqishidan boshlab, nazariy tayyorgarligi, amaliy ishlashi, tanqidiy tahlili va kasbiy integratsiyasigacha bo'lgan rivojlanish trayektoriyasini qamrab oladi.

2. Amaliy takliflar sifatida quyidagilarni keltirish mumkin. Oliy ta'lim muassasalarida sun'iy intellekt bo'yicha fanlar va modullarni bosqichli

asosda joriy etish zarur. Har bir bosqich uchun alohida o'quv maqsadlari, topshiriqlar va baholash mezonlari ishlab chiqilishi lozim. Nazariy mashg'ulotlar amaliy loyiha, keys-topshiriq va laboratoriya ishlari bilan mustahkamlanishi kerak. O'qituvchilar uchun AI vositalaridan foydalanish bo'yicha malaka oshirish dasturlari kuchaytirilishi lozim. Shuningdek, OTM–IT-industriya hamkorligini rivojlantirish, talabalarni startap va amaliy loyihalarga jalb etish, etik foydalanish va akademik halollik mezonlarini o'quv jarayoniga kiritish maqsadga muvofiq. Bu yo'nalishlar mamlakatning oliy ta'lim, raqamlashtirish va AI strategiyalarida ko'rsatilgan ustuvor vazifalar bilan mos tushadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 8-oktabrdagi «O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida»gi PF-5847-son Farmoni. <https://lex.uz/docs/-4545884>
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktabrdagi "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi PF-6079-son Farmoni. <https://lex.uz/uz/pdfs/5030957>
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 17-fevraldagi "Sun'iy intellekt texnologiyalarini jadal joriy etish uchun shart-sharoitlar yaratish chora-tadbirlari to'g'risida»gi PQ-4996-son Qarori. <https://lex.uz/docs/-5297046>
4. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 6-oktabrdagi «Axborot texnologiyalari sohasida ta'lim tizimini yanada takomillashtirish, ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish va ularni IT-industriya bilan integratsiya qilish chora-tadbirlari to'g'risida»gi PQ-4851-son Qarori. <https://lex.uz/docs/-5032128>
5. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 14-oktabrdagi "Sun'iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilga qadar rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to'g'risida»gi PQ-358-son Qarori. <https://lex.uz/uz/docs/-7158604>
6. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2025-yil 10-iyuldagi "2025–2026-yillarda sun'iy intellekt texnologiyalari sohasida ustuvor loyihalarni amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi 425-son Qarori. <https://lex.uz/uz/pdfs/-7621993>