

SUN'YI INTELLEKT TEXNOLOGIYALARIDAN TALIM JARAYONLARIDA FOYDALANISH

Berdiyeva Gulnoza Rizoqulovna

Shahrisabz davlat pedagogika instituti

Matematika va amaliy matematika kafedrası assistent-o'qituvchisi

<https://orcid.org/0009-0004-7136-8520>

gulnozaberdiyeva2022@gmail.com

Qudratova Sabrina Fozil qizi

Shahrisabz pedagogika instituti pedagogika fakulteti

Maktabgacha ta'lim yo'nalishi 3 kurs 2 23guruh talabasi

qudratovasabrina75@gmail.com

Xurramova Munisa Abdujalil qizi

Shahrisabz pedagogika instituti pedagogika fakulteti

Maktabgacha ta'lim yo'nalishi 3 kurs 2 23guruh talabasi

xurramova.munisa0826@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20321810>

ANNOTATSIYA

Mazkur maqolada sun'iy intellekt texnologiyalarining ta'lim jarayonlarida qo'llanilishi, ularning samaradorligi va pedagogik imkoniyatlari tahlil qilinadi. Xususan, Sun'iy intellekt asosidagi tizimlar yordamida ta'limni individuallashtirish, o'quv jarayonini optimallashtirish hamda bilimlarni baholashning zamonaviy usullari yoritiladi. Shuningdek, raqamli ta'lim muhitida innovatsion texnologiyalarning o'rni va ahamiyati ko'rib chiqiladi.

KALIT SO'ZLAR

sun'iy intellekt, raqamli ta'lim, innovatsion texnologiyalar, ta'lim jarayoni, individuallashtirish, masofaviy ta'lim, avtomatlashtirish

АННОТАЦИЯ

В данной статье рассматриваются вопросы применения технологий Искусственный интеллект в образовательном процессе, их эффективность и педагогические возможности. Особое внимание уделяется индивидуализации обучения, оптимизации учебного процесса и современным методам оценки знаний. Также анализируется роль инновационных технологий в цифровой образовательной среде.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

искусственный интеллект, цифровое образование, инновационные технологии, образовательный процесс, индивидуализация, дистанционное обучение, автоматизация

ABSTRACT

This article explores the application of Artificial Intelligence technologies in the educational process, their effectiveness, and pedagogical potential. It highlights the role of AI in personalizing learning, optimizing educational activities, and modernizing assessment methods. The importance of innovative technologies in digital education environments is also discussed.

KEYWORDS:

artificial intelligence, digital education, innovative technologies, learning process, personalization, distance learning, automation

KIRISH

So'nggi yillarda mamlakatimizda barcha sohalarda keng qamrovli islohotlar amalga oshirilmoqda. Jumladan Sun'iy intellekt (artificial intelligence, AI) texnologiyalarining katta ahamiyati va salohiyatini e'tirof etgan holda ularni rivojlantirishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Tez texnologik taraqqiyot davrida sun'iy intellekt hayotning turli sohalari rivojlanishiga ta'sir qiluvchi asosiy omilga aylanib bormoqda. Ushbu texnologiyalar unumdorlik va samaradorlikni oshirishdan tortib, ilm-fan va innovasiyalardagi yutuqlarga qadar ulkan foyda keltirish salohiyatiga ega ekanligini tan olish kerak.

O'z navbatida sun'iy intellektni ilm-fanga joriy etish uchun malakali kadrlar sonini oshirish talab etiladi. Negaki aynan o'z kasbining ustasi bo'lgan mutaxassislar barcha jabhalarga sun'iy intellekt kirib borishida asosiy omil bo'ladi.

Shu maqsadda sun'iy intellekt texnologiyalari asosidagi innovatsion biznes-modellar, mahsulotlar va xizmat ko'rsatish usullari rivojlanishi uchun qulay va maqbul ekotizim yaratish, ularni belgilab berilgan ustuvor tarmoqlar va sohalarda tezkorlik bilan joriy etish va amaliyotga tatbiq etish bo'yicha harakatlar boshlab yuborildi. Sababi, sun'iy intellekt texnologiyalari raqamli texnologiyalarning eng tez rivojlanayotgan istiqbolli yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Raqamli texnologiyalar tarkibiga kiruvchi sun'iy intellektdan foydalanish orqali, nafaqat ta'limda balki, hayotning barcha jabhalarida samarali foydalanish mumkin. Sun'iy ong texnologiyasini joriy etish orqali shaffoflikni ta'minlash, firibgarlikni oldini olish, ma'lumotlarni tahlil etish, katta hajmli ma'lumotlar bilan ishlash ustunliklarini beradi. Ta'lim sohasida esa virtual o'quv muhitini yaratish va masofaviy ta'limda katta qulayliklar yaratadi.

ADABIYOTLAR TAHLILI

Sun'iy intellekt (SI) texnologiyalarining ta'lim tizimiga integratsiyasi so'nggi o'n yillikda ilmiy tadqiqotlarning markaziy yo'nalishlaridan biriga aylandi. Xususan, John McCarthy tomonidan “sun'iy intellekt” atamasining ilmiy muomalaga kiritilishi ushbu yo'nalishning shakllanishiga asos bo'ldi. Dastlab SI ko'proq hisoblash va mantiqiy modellashtirish bilan bog'liq bo'lgan bo'lsa, bugungi kunda u ta'lim texnologiyalarining ajralmas qismiga aylangan.

Zamonaviy ilmiy adabiyotlarda SI asosida ishlovchi **adaptiv ta'lim tizimlari** keng o'rganilgan. Masalan, Ryan Baker va George Siemens tadqiqotlarida learning analytics va educational data mining yo'nalishlari orqali o'quvchilarning o'zlashtirish darajasini real vaqt rejimida tahlil qilish imkoniyati yoritilgan. Bu yondashuv individual ta'lim trayektoriyasini shakllantirishga xizmat qiladi.

Shuningdek, UNESCO tomonidan ishlab chiqilgan hisobotlarda SI texnologiyalarining ta'limdagi o'rni strategik jihatdan baholanadi. Ushbu hujjatlarda SI yordamida ta'lim sifatini oshirish, inklyuzivlikni ta'minlash va resurslardan samarali foydalanish imkoniyatlari qayd etilgan.

So'nggi yillarda **intellektual tutor tizimlari (Intelligent Tutoring Systems – ITS)** bo'yicha tadqiqotlar ham kengaygan. Bu tizimlar o'qituvchi funksiyasini qisman bajarib, o'quvchining bilim darajasiga mos holda individual tavsiyalar beradi. Beverly Woolf ishlarida ITS tizimlarining samaradorligi va ularning pedagogik afzalliklari chuqur tahlil qilingan.

Bundan tashqari, OECD hisobotlarida SI texnologiyalarining ta'limda qo'llanilishi iqtisodiy samaradorlik, kompetensiyalarni rivojlantirish va global raqobatbardoshlik nuqtai nazaridan ko'rib chiqilgan. OECD ta'lim tizimida raqamli transformatsiya jarayonida SI muhim rol o'ynashini ta'kidlaydi.

Adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, SI texnologiyalari ta'limda quyidagi yo'nalishlarda keng qo'llanilmoqda:

- adaptiv o'qitish tizimlari;
- avtomatlashtirilgan baholash;
- o'quv jarayonini tahlil qilish (learning analytics);
- virtual yordamchilar va chatbotlar;
- masofaviy ta'lim platformalari.

Zamon shiddat bilan olg'a ilgarilamoqda. 20 yil avval g'ishtdek keladigan tugmali telefonni ko'chada ko'tarib yurgan odam hammaning e'tiborini o'ziga jalb qilgan bo'lsa, bugun o'sha telefon orqali endi ular smartfonga aylangan – kino ko'rishimiz, uyga bozorlik qilishimiz, farzandimizning maktabdagi hayotini kuzatishimiz, mutolaa, muloqot va yana juda ko'plab ishlarni bajarishimiz oddiy holga aylandi.

Oddiy so'zlar bilan aytadigan bo'lsak, **sun'iy intellekt (ingl. Artificial intelligence) – kompyuter tizimlarining shu vaqtgacha insonlarga xos bo'lgan ijodkorlik va intellektual faoliyatni bajarish qobiliyatidir.** U *neyron tarmoqlar, mashinani o'qitish (machine learning), tabiiy tilni qayta ishlash, kognitiv (ongli) hisob-kitoblar, kompyuterning tasvirni ko'rishi* singari fanning o'ta murakkab yangi yo'nalishlarini o'zida birlashtiradi.

Sun'iy intellekt innovatsion texnologiyalar bilan yashash tarzimizni butkul o'zgartirdi. Sun'iy intellekt insoniyat hayotiga bo'rondek kirib keldi va jamiyatning har bir sohasiga o'z ta'sirini o'tkazib, aql bovar qilmaydigan o'zgarishlar yasadi.

Bugungi kunda, ta'lim sohasida sun'iy intellekt intensiv ravishda o'z o'rinini egallayapti. Sun'iy intellekt ma'lumotlarni o'rganish, tahlil qilish, o'zgartirish va tasavvur qilish qobiliyatiga ega bo'lgan axborot tizimlarini yaratishda katta ro'lni o'ynaydi. Bu tizimlar, o'rganish jarayonida ma'lumotlarni tan olish, aniq maqsadlar uchun ma'lumotlarni qidirish, ma'lumotlarni tahlil qilish, va natijalarni ko'rsatish kabi vazifalarni bajarishda yordam beradi. Tabiiy va insoniy imkoniyatlarga qaraganda, sun'iy intellekt ta'lim sohasida bir nechta foydalarni olib keladi.

Sun'iy intellekt ta'lim oluvchining vaqtini tejashga va ta'limda muvaffaqiyatli rivojlanishiga sezilarli ta'sir ko'rsatdi. Sun'iy intellektning imkoniyatlari keng qamrovli bo'lib, u sizni qiziqtirgan savollarga javob berishi, berilgan buyruq asosida rasm chizishi yoki turli mavzularda taqdimotlar yaratishi va xattoki, turli referat va maqolalar ham yozib bera olish imkoniyatiga ega. Uning ta'lim algoritmlari, talabalarning individual xususiyatlari va o'rganish usullari asosida moslashtiriladi, bu esa har bir talabalarning o'ziga xos ta'lim yo'lidagi qobiliyatlarini oshiradi.

Sun'iy intellekt nafaqat o'quvchi-talabalar balki, o'qituvchilarga ham ta'lim berish jarayonida ko'pgina qulayliklar yaratadi. Masalan, intensiv ta'lim dasturini yaratish va unga ko'ra darsni yanada qiziqarli va mazmunliroq tashkillashtirish uchuno'qituvchi talabalarning qiziqishlariga oid mavzularni o'rganish va bular haqida ma'lumotlar topish, tahlil qilish va tushuntirish imkoniyatini oshirish uchun Sun'iy intellekt yordamida turli metodlardan foydalanish, turli sohalar genetika, robototexnika, ko'rgazmali o'rganish, tabiiy tillar o'rganish va boshqalar kabi sohalarni o'rganish mumkin.

Shuni yodda tutish kerakki, sun'iy intellektning muvaffaqiyati va konstruktiv ishlatilishi optimallashtirish, shuningdek, asboblardan to'plamidan noto'g'ri foydalanishning oldini olish uchun ehtiyotkorlik bilan boshqarish va oldindan ko'ra bilishga bog'liq. Ilm- fan insonlar hayotini qanchalik yengillashtirgan bo'lsa shunchalik darajada muammolarni ham keltirib chiqardi. Shuning uchun ham bu masalaga falsafiy yondashish sun'iy intellektning ham salbiy ham ijobiy

jihatlarni birdek ko'ra olish imkoniyatini beradi. Demak insoniyat kelajagining qanday bo'lishi uning sun'iy intellekt vositalaridan qay tarzda foydalana olishiga bo'liq.

MUHOKAMA VA NATIJALAR

Chuqur o'rganish, mashinani o'rganishning so'nggi rivojlanishi, qatlamli neyron tarmoqlari bilan katta hajmdagi ma'lumotlarni o'rganishni o'z ichiga oladi. Bu yerda katta hajmdagi ma'lumotlar murakkab vazifalarni o'rganish yoki bajarish uchun algoritmlarga kiritiladi. Hozirgi vaqtda sun'iy intellekt ilovalari ancha murakkab va ovoqli yordamchilardan fond bozorini bashorat qilish algoritmlari, tabiiy tillarni qayta ishlash va tasvirni aniqlash dasturlarigacha rivojlanib kelmoqda. Sun'iy intellekt yordamida zamonaviy ta'limni tashkil etishga qo'yiladigan muhim talablardan biri ortiqcha ruhiy va jismoniy kuch sarf etmay, qisqa vaqt ichida yuksak natijalarga erishishdir.

Sun'iy intellekt ta'limdagi asosiy tadbirlarni, masalan, baholashni avtomatlashtirishi mumkin. Ayni paytda akademiklar deyarli barcha turdagi bir nechta muqobil testlar va bo'sh joyni to'ldirish uchun baholashni o'zgartirishi mumkin va talabalar yozuvini avtomatik baholash unchalik ortda qolmasligi mumkin.

Sun'iy intellektga asoslangan dasturlar talabalar va o'qituvchilarga foydali fikr mulohazalarni berishi mumkin. Sun'iy intellekt faqat akademiklar va talabalarga o'zlarining xohishlariga ko'ra tayyorlangan kurslarni yaratishga yordam bera olmaydi, biroq u har bir kishiga umuman kursning muvaffaqiyati haqida fikr bildirishi mumkin. Ushbu turdagi sun'iy intellekt tizimlari talabalarga o'zlarini qo'llab-quvvatlashga va professorlarga o'qitishni yaxshilaydigan sohalarni qidirishga yordam beradi.

Ta'lim sohasida o'qituvchilar uchun har doim ish bo'ladi, ammo bu rol nima va u nimani anglatadi, chunki aqlli hisoblash tizimlari turidagi yangi texnologiyalar o'zgarishi mumkin. Yuqorida aytib o'tganimizdek, sun'iy intellekt baholash kabi vazifalarni o'z zimmasiga olishi, o'qituvchilarga o'rganishni yaxshilashga yordam berishi va hattoki haqiqiy repetitorlik o'rnini bosishi mumkin.

Jahon Iqtisodiy Forumining hisob-kitoblariga ko'ra, firmalarning katta qismi mashinani o'rganish kabi texnologiyalarni o'zlashtirishi mumkin va shu tariqa hukumatlar va ta'limni har bir STEMga (fan, texnologiya, muhandislik) e'tibor qaratgan holda ta'lim va ko'nikmalarni jadal oshirishga e'tibor qaratishga kuchli undaydi. va matematika) va kognitiv bo'lmagan yumshoq ko'nikmalar, shuning uchun qo'l ostidagi ehtiyojni to'liq qondirish uchun. Microsoft-ning yaqinda o'tkazgan tadqiqoti shuni ko'rsatadiki, 2030 yilga borib, talabalar o'qishni tugatganlarida bu yangi dunyoning ikki tomonini egallashga majbur bo'lishlari mumkin:

- ❖ Sun'iy intellekt kabi o'zgaruvchan texnologiyalardan o'z foydasiga qanday foydalanishni bilish

- ❖ Kamchiliklarni samarali hal qilish uchun jamoada odamlar bilan ishlash usulini tushunish.

Talabalarni kelajakda Sun'iy intellekt bortida ishlashga tayyorlash erta boshlanadi. Aksariyat yoshlar fakultet yoshiga yetganlarida raqamli texnologiyalardan bexabar bo'lishadi, shuning uchun ularga raqamli ish davomida o'sishga majbur bo'ladigan qobiliyatlarni o'rgatish juda muhimdir. Ta'limga sun'iy intellektni qo'shishni qo'shing, shuningdek, uzoq muddatli kuch ertangi kunning noma'lum muammolariga qarshi turishga tayyor bo'ladi.

Xitoy va Amerika Qo'shma Shtatlari sun'iy intellekt sohasidagi ilmiy tadqiqot va ta'lim sohasida yetakchilik qilmoqda. Bu davlatlarda dunyoning mashhur oliy ta'lim va ilmiy tadqiqot dargohlari joylashishi bilan bir qatorda davlatlar innovatsion faoliyatni qo'llabquvvatlovchi mexanizmlarni ham to'liq tartibga solgan va muassasalarga katta hajmdagi moliyaviy ko'mak

ko'rsatib kelmoqda. Natijada Xitoy va AQSh dunyo mamlakatlaridan ko'plab bilimli mutaxassislarni o'ziga keng jalb etmoqda.

Ko'plab olimlar sun'iy intellekt kelajagi borasida ko'plab tortishuvlar olib bormoqdalar. Gap shundaki, ayrim mashinalar odamlarning shaxsiy hayotiga tajovuz qilishi va hatto qurollanishi mumkinligidan xavotir bildirishsa, boshqa olimlar bu borada ijobiy fikrdalar. Ular sun'iy intellekt tizimidagi o'z-o'zini boshqaruvchi mashinalar orqali eng past xavf va eng kam yo'qotishlar bilan eng ko'p foyda, eng kam zarar yetkazadigan variantni hisoblab chiqilishi mumkinligini ta'kidlamodalar.

Mamlakatimizda ilm fanni rivojlantirish maqsadida juda katta qadamlar tashlanib, har bir sohada raqamli texnologiyalardan foydalanish orqali ijtimoiy iqtisodiy sohalarda katta natijalarga erishish mumkinligini hayotning o'zi ko'rsatib turibdi.

XULOSA

- ✓ Sun'iy intellekt hozirgi kunda quyidagi jarayonlar ko'rinishida ta'limni o'zgartirishni davom ettirmoqda:
- ✓ globallashtirish va fan-texnika taraqqiyoti jarayonida sun'iy intellektning ta'lim tizimidagi ahamiyati tobora ortib bormoqda;
- ✓ test va baholash tizimlari orqali talabalar va o'quvchilar uchun sun'iy intellekt yordamida yangi o'lchovlar va mezonlar yaratish mumkin;
- ✓ tabaqalashtirilgan va individual ta'limdan yanada samarali va keng foydalanish imkoniyatlari yaratildi;
- ✓ ta'limda juda muhim o'rin tutadigan teskari aloqa sun'iy intellektga ega talabalar ehtiyojlariga mos ravishda avtomatlashtirilishi mumkin.

O'tgan bir necha yillar davomida kompyuterdan foydalana olmaslik, savodsizlikdek ko'rilgan bo'lsa, endi bu narsa Sun'iy intellekt texnologiyalariga nisbat berib ishlatilish davri keldi. Dunyo ta'limi esa o'sha texnologiyalar asosida ancha katta yutuqqa erishib kelmoqda, ushbu vositalarni joriy etish esa o'z qo'limizda. Zero, sun'iy intellekt texnologik rivojlanish va taraqqiyotlar asosidir.

Shuni unutmash kerakki har bir yaratilayotgan texnologiyalar doim insoniyatga, uning turmush darajasini yaxshilashga, bashariyat taraqqiyotiga xizmat qilmog'i lozim.

References:

1. Berdiyeva Gulnoza Rizoqulovna, and Boboqulova Nigina Nurilla qizi, Boymurodova Kumush Panji qizi. “CANVA INFOGRAFIKANI YARATISH TEXNOLOGIYALARI”. European science international conference: ANALYSIS OF MODERN SCIENCE AND INNOVATION, Vol. 2, No. 6, 2025, pp. 227-229.
2. Berdiyeva Gulnoza Rizoqulovna, and Anvarova Aziza Tursunpo'lat qizi & To'ymurodova Surayyo Ochil qizi. “VR – VIRTUAL VOQELIK TEXNOLOGIYASI”. European science international conference: MODERN EDUCATIONAL SYSTEM AND INNOVATIVE TEACHING SOLUTIONS, Vol. 2, No. 7, 2025, pp. 195-197.
3. Berdiyeva Gulnoza, Shamsiddinov G'iyosjon and Lapsova Muxsina & Xurramova Sarvara, Kenjayeva Laylo, G'ofurova Gulsevar, Tufliyeva Roziya. “SMM PLATFORMALAR BILAN TANISHISH. TELAEGRAM TARMOG'I”. International “Gisconf” Scientific conferences: Education and research in the ERA of digital transformation, Vol. 2, No. 7, 2025, pp. 1-7.
4. Berdiyeva Gulnoza, Shamsiddinov G'iyosjon and Lapsova Muxsina & Xurramova Sarvara, Kenjayeva Laylo, G'ofurova Gulsevar, Tufliyeva Roziya. “SMM PLATFORMALAR BILAN TANISHISH. FACEBOOK TARMOG'I”. International “Gisconf” Scientific conferences: Education and research in the ERA of digital transformation, Vol. 2, No. 7, 2025, pp. 1-8.

5. Berdiyeva Gulnoza Rizoqulovna, and Aminov Husayn Rashid o'g'li." Qashqadaryo vohasining muqaddas qadamjolari – bebaho ziyorat maskani." Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya: O'zbekistonda turizmni rivojlantirishda tarixiy muzeylarning o'rni, Son. 1, To'plam. 1, 2021, sahifa. 82-84
6. Berdiyeva Gulnoza Rizoqulovna, and Abdunazarova Zulayxo Sharifqulovna." Zamonaviy axborot texnologiyalari tizimida virtual muzeylarning o'rni." Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya: O'zbekistonda turizmni rivojlantirishda tarixiy muzeylarning o'rni, Son. 1, To'plam. 1, 2021, sahifa. 527-536.
7. Berdiyeva Gulnoza Rizoqulovna, and Boqiyev Xushrud Xushvaqovich." Muzey pedagogikasida ekskursiyaning o'rni." Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya: O'zbekistonda turizmni rivojlantirishda tarixiy muzeylarning o'rni, Son. 1, To'plam. 1, 2021, sahifa. 206-210
8. Berdiyeva Gulnoza Rizoqulovna, and Maftuna G"ayratovna Djabborova." AXBOROT TEXNOLOGIYALAR ASRIDA KITOBXONLIK MADANIYATINI OSHIRISH HAMDA KITOBXONLIKNI KENG TARG'IB ETISH." Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman: Yoshlarda kitobxonlik tafakkurini shakllantirishda ijtimoiy-gumanitar fanlarning o'rni va dolzarbligii, Son. 1, To'plam. 1, 2021, sahifa. 248-251
9. Berdieva, Gulnoza Rizokulovna. COSTABILITY OF IMPLEMENTING STEAM EDUCATION IN MODERN EDUCATION. EUROPEAN INTERNATIONAL JOURNAL OF PEDAGOGICS, VOLUME04, ISSUE06, 2024, Pages:18-20. DOI: <https://doi.org/10.55640/eijp-04-06-04>
10. Berdieva, Gulnoza Rizokulovna. "PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL CONDITIONS OF IMPLEMENTATION OF STEM EDUCATION IN PRESCHOOL CHILDREN." NEW INNOVATIONS IN NATIONAL EDUCATION ilmiy-uslubiy jurnali, 6-SON, 1-JILD, 1-QISM , 2024. sahifa 38-41.
11. Бердиева Г.Р. "ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ДОШКОЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ". RESPUBLIKA ILMIY-AMALIY ANJUMANI: Yoshlarda milliy qadriyatlar orqali intellektual salohiyatni rivojlantirishning zamonaviy usullari, 1-SON, To'plam-1, 2021.sahifa 58-60.
12. Berdiyeva, Gulnoza Rizoqulovna and Aminov Husayn Rashid o'g'li " BOSHLANG'ICH SINFLARDA ONA TILI FANINI O'RGANISHDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINING O'RNI ". RESPUBLIKA ILMIY-AMALIY ANJUMANI: Yoshlarda milliy qadriyatlar orqali intellektual salohiyatni rivojlantirishning zamonaviy usullari, 1-SON, To'plam-1, 2021.sahifa 145-147.
1. G'ulomov S.S. va boshqalar "Axborot tizimlari va texnologiyalari". Oliy o'quv yurti talabalari uchun darslik. - T: «Sharq», 2000 y. 336-368 b.
2. Raximov N.O. Intellektual o'qitish tizimlarida bilimlarni ifodalash modellari // TATU xabarlari. – Toshkent. №4. 2010. 64-68 b.
3. Kadirov M.M. "Axborot texnologiyalari" fanidan o'quv qo'llanma. 1-qism. - T.:«Sano-standart» nashriyoti, - 2018. 192-237 b.
4. Брусиловский П.Л. Интеллектуальные обучающие системы. // Информатика. Наука-технический сборник. Киев, 1990. № 2.
5. Бессмертный И.А. "Искусственный интеллект" Учебное пособие. Санкт-Петербург 2010. 27-32 с.
6. David Moursund.Brief Introduction to Educational Implications of Artificial Intelligence. <http://darkwing.uoregon.edu/~moursund/dave/index.htm>. 24.04.2006, 45-б.
7. <https://regulation.gov.uz/ru/document/19838>
8. [https://en.wikipedia.org/wiki/John_McCarthy_\(computer_scientist\)](https://en.wikipedia.org/wiki/John_McCarthy_(computer_scientist))
9. <https://uz.wikipedia.org/wiki/Интеллект>

10. <https://lex.uz/docs/5297046>