

## SUN'IY INTELLEKTDAN ILMIY TADQIQOTDA FOYDALANISH IMKONIYATLARI.

**G'opporova Farangis Botirjon qizi**  
*Farg'ona davlat universiteti*  
*geografiya kafedrasida tadqiqotchisi*  
*ilmiy tadqiqot metodologiyasi fanidan*

### **Kirish:**

Zamonaviy davrda ilm-fan va texnologiya taraqqiyoti insoniyat hayotining barcha jabhalariga ta'sir ko'rsatmoqda. Shu jarayonda sun'iy intellekt (SI) texnologiyalari ilmiy izlanishlarning yangi bosqichiga asos solmoqda. Sun'iy intellekt inson tafakkuriga o'xshash tarzda o'rganish, tahlil qilish, qaror qabul qilish va ijodiy yechimlar taklif etish imkoniyatiga ega tizimlar majmuasidir. Shuning uchun u ilmiy tadqiqot oldida muhim o'rin tutadi va zamonaviy olimning asosiy yordamchisiga aylanmoqda. Sun'iy intellekt (SI) bugungi kunda nafaqat texnologiya, balki fan sohasining ham ajralmas qismiga aylanmoqda. U murakkab hisob-kitoblarni tezda bajaradi, ma'lumotlarni chuqur tahlil qiladi, yangi gipotezalarni ilgari suradi va tajriba natijalarini baholaydi. Shu sababli sun'iy intellekt turli yo'nalishlardagi ilmiy tadqiqotlarni avtomatlashtirish, optimallashtirish va tezlashtirish imkonini beradi.

### **Asosiy qism:**

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, sun'iy intellekt yordamida yaratilgan kashfiyotlar boyib bormoqda quyida shu yangiliklar haqida so'z boradi:

#### **Ma'lumotlarni tahlil qilish va qayta ishlash**

Katta hajmdagi ma'lumotlar (Big Data) bilan ishlashda SI algoritmlari tez va aniqlik bilan tahlil o'tkazadi. Murakkab statistik bog'liqliklarni, yashirin qonuniyatlarni aniqlash imkonini beradi. Genomika, kimyo, fizika, ijtimoiy fanlar kabi sohalarda pattern tanib olish (pattern recognition) va bashorat qilish (prediction) uchun keng qo'llaniladi.

#### **Tadqiqot jarayonlarini avtomatlashtirish**

Eksperiment natijalarini avtomatik ravishda saralash, tasniflash va tahlil qilish.

Laboratoriya robotlari SI yordamida tajribalarni mustaqil bajarishi mumkin.

Maqolalardan yoki ma'lumotlar bazalaridan ilmiy ma'lumotlarni avtomatik izlab topish (scientific literature mining).

#### **Modellash va simulyatsiya**

Fizika, biologiya, iqtisod, iqlimshunoslik kabi sohalarda murakkab tizimlarni modellashtirish.

SI yordamida an'anaviy matematik modellarga nisbatan tezroq va aniqroq natijalar olish mumkin. Masalan, neyron tarmoqlar yordamida molekulalarning xossalarini yoki iqlim o'zgarishini bashorat qilish.

#### **Ilmiy matnlarni tahlil qilish va yozish**

SI yordamida ilmiy maqolalarni tahlil qilish, mavzularni aniqlash, adabiyotlar sharhini avtomatik tayyorlash mumkin.

Til modellari (masalan, ChatGPT) ilmiy maqola, dissertatsiya yoki grant loyihalari uchun g'oya shakllantirishda yordam beradi.

### **Yangi g'oyalar va gipotezalarni yaratish**

SI ijodiy kombinatsiyalar orqali yangi ilmiy gipotezalarni taklif qilishi mumkin. Masalan, farmatsevtika sohasida sun'iy intellekt yangi dorilar formulalarini taklif etmoqda.

### **Fanlararo tadqiqotlarni qo'llab-quvvatlash**

SI turli fanlar o'rtasidagi ma'lumotlarni bog'lash, tushunchalar o'xshashligini aniqlash, va yangi integratsiyalar yaratish imkonini beradi.

### **Cheklovlar va ehtiyot choralari**

Ma'lumotlarning sifatiga bog'liqlik — noto'g'ri ma'lumot noto'g'ri xulosa beradi. Etika va mualliflik masalalari muhim: SI yordamida yaratilgan natijalarni to'g'ri keltirish zarur. SI inson tafakkurini to'liq almashtira olmaydi, u yordamchi vosita sifatida ishlatiladi.

Zamonaviy ilmiy tadqiqotlarni oshirish maqsadida avvalo inson tafakkuri qolaversa sun'iy intellekt ham katta ro'l o'ynamoqda. Quyida sun'iy intellektni ilmiy tadqiqotga hissasi haqida so'z:

#### **1. Ilmiy tadqiqotlar sifatini oshirish**

Sun'iy intellekt ilmiy izlanishlarda aniqlik, tezlik va ishonchlilikni ta'minlaydi. U katta hajmdagi ma'lumotlarni qisqa vaqt ichida tahlil qilib, inson ko'ra olmaydigan qonuniyatlarni aniqlaydi. Natijada ilmiy xulosalar aniqroq, asosliroq va statistik jihatdan ishonchli bo'ladi.

#### **2. Tadqiqot jarayonini avtomatlashtirish**

Ilmiy tadqiqotning ko'plab bosqichlari — ma'lumot yig'ish, qayta ishlash, tahlil qilish, tajriba o'tkazish — sun'iy intellekt yordamida avtomatlashtirilishi mumkin. Bu esa tadqiqotchilarga vaqtni tejash, inson xatosini kamaytirish va murakkab tahlillarga ko'proq e'tibor qaratish imkonini beradi. Masalan, biologiyada SI mikroskop ostidagi hujayralarni avtomatik aniqlab, tahlil qiladi. Fizika va kimyoda esa tajriba natijalarini o'z-o'zidan baholab, kerakli xulosani chiqaradi.

#### **3. Ilmiy tafakkurni rivojlantirishga ta'siri**

Sun'iy intellekt olimlarni yangi fikrlash tarziga undaydi. U inson tafakkurini kengaytirib, murakkab muammolarga yangicha yondashuvlarni taklif etadi. Olim SI yordamida ilgari hal qilib bo'lmaydigan masalalarni hal etish imkoniga ega bo'ladi. Misol uchun, sun'iy intellekt yordamida astrofizik modellar, molekulyar strukturalar yoki iqlim tizimlarini chuqur o'rganish mumkin bo'ldi.

#### **4. Yangi ilmiy g'oyalar manbai**

SI nafaqat yordamchi vosita, balki yangi ilmiy g'oyalar va gipotezalar manbai sifatida ham qadrlanadi. U mavjud ma'lumotlar asosida ilgari noma'lum bo'lgan bog'liqliklarni topadi, yangi yo'nalishlar yaratadi. Masalan, farmatsevtika sohasida sun'iy intellekt yangi dorilar formulasini taklif etib, tajriba bosqichini sezilarli darajada qisqartirmoqda.

#### 5. Ilmiy hamkorlikni rivojlantirish

Sun'iy intellekt global ilmiy tarmoqlarni birlashtirishda muhim vosita bo'lib xizmat qiladi. U turli mamlakat va sohalardagi ma'lumotlarni yagona tizimda birlashtirib, fanlararo tadqiqotlar uchun keng imkoniyatlar yaratadi. Shu orqali yangi kashfiyotlar tezroq amalga oshadi.

#### 6. Inson omilining ahamiyati

Shunga qaramay, sun'iy intellekt insonni to'liq almashtira olmaydi. Ilmiy fikr yuritish, intuitiv xulosa chiqarish, axloqiy va ijtimoiy jihatdan qaror qabul qilish faqat inson tafakkuriga xosdir. SI faqatgina yordamchi vosita sifatida, inson tafakkurining samaradorligini oshiradi.

#### 7. Tibbiyot va biologiya sohasidagi tadqiqotlar

Sun'iy intellekt tibbiy diagnostika, genetik tahlil va dori ishlab chiqishda keng qo'llanilmoqda.

Genomikada SI DNKdagi genetik o'zgarishlarni aniqlaydi va irsiy kasalliklar xavfini bashorat qiladi. Radiologiyada SI rentgen, KT va MRT tasvirlarini o'rganib, kasallikni erta aniqlaydi.

Farmatsevtika tadqiqotlarida yangi dorilar molekularini modellashtiradi va ularning ta'sirini oldindan baholaydi. Masalan, sun'iy intellekt yordamida COVID-19 davrida yangi vaksinalarni ishlab chiqish jarayoni sezilarli tezlashtirilgan.

#### 8. Fizika va astronomiya sohasidagi tadqiqotlar

Fizika va kosmos tadqiqotlarida SI katta hajmdagi o'lchov ma'lumotlarini tahlil qilish va modellashtirish uchun ishlatiladi. Astronomiyada u milliardlab yulduzlar va galaktikalar haqidagi ma'lumotlarni tahlil qilib, yangi osmon jismlarini aniqlaydi. Zarrachalar fizikasida SI murakkab eksperimentlardan olingan signallarni tahlil qiladi (masalan, CERN laboratoriyasida). Iqlim fizikasida esa u global isish, atmosfera jarayonlari va tabiat o'zgarishini modellashtiradi.

#### 9. Kimyo va materialshunoslik tadqiqotlari

SI yangi kimyoviy birikmalar, materiallar va katalizatorlar yaratishda faol ishlatiladi. Molekulalarning elektron tuzilishini hisoblash orqali u yangi moddalarning xossalari oldindan aniqlaydi. Materialshunoslikda SI mustahkam, yengil yoki ekologik toza materiallarni yaratish uchun eng maqbul kombinatsiyalarni topadi. Masalan, SI yordamida yangi turdagi supero'tkazuvchi materiallar kashf etilmoqda.

#### 10. Iqtisodiyot va ijtimoiy fanlardagi tadqiqotlar

Sun'iy intellekt iqtisodiy jarayonlarni tahlil qilish, bozor o'zgarishini bashorat qilish va ijtimoiy hodisalarni modellashtirishda ham muhim o'rin tutadi. Iqtisodiy modellashtirishda SI bozor dinamikasini o'rganadi va moliyaviy risklarni kamaytiradi. Ijtimoiy tadqiqotlarda esa inson xulq-atvori, migratsiya jarayonlari va ijtimoiy tarmoqlardagi axborot oqimini tahlil qiladi. Masalan, sun'iy intellekt saylov natijalarini yoki iqtisodiy inqiroz ehtimolini taxmin qilishda foydalaniladi.

#### 11. Tilshunoslik va madaniyatshunoslikdagi tadqiqotlar

Sun'iy intellekt til modellarini tahlil qilib, matnlarni tarjima qilish, nutqni aniqlash va madaniy merosni raqamlashtirishda katta yordam beradi. U qadimiy yozuvlarni o'qish va tiklashda ishlatiladi. Til o'zgarishlarini statistik tahlil qilib, yangi lingvistik qonuniyatlarni aniqlaydi. Masalan, sun'iy intellekt O'rta asr qo'lyozmalaridagi so'zlarni tiklashda ham muvaffaqiyatli qo'llanilgan.

#### 12. Muhandislik va texnika sohasidagi tadqiqotlar

Muhandislikda SI dizayn optimallashtirish, energiya tejash tizimlari va robototexnika tadqiqotlarida keng foydalaniladi. Avtomobil, samolyot va qurilish loyihalarini sun'iy intellekt modellashtiradi. Energetika sohasida esa elektr tarmoqlarining samaradorligini oshiruvchi algoritmlar ishlab chiqadi.

#### **Xulosa:**

Sun'iy intellekt ilmiy tadqiqot oldida muhim o'rin tutadi. U ilmiy faoliyatni tezlashtiradi, natijalarni aniqlashtiradi va fan taraqqiyotiga yangi sur'at baxsh etadi. Shu bilan birga, u inson tafakkurining o'rnini egallamay, balki uni to'ldiruvchi, rivojlantiruvchi kuch sifatida xizmat qiladi. Kelajakda sun'iy intellekt yordamida ilmiy kashfiyotlar soni ortib, insoniyatning bilim doirasi yanada kengayishi kutilmoqda. Sun'iy intellekt bugungi kunda deyarli barcha ilmiy yo'nalishlarda tadqiqot olib borish imkonini yaratmoqda. U insonning ilmiy fikrlash jarayonini kuchaytiradi, vaqtni tejaydi, aniqlikni oshiradi va yangi kashfiyotlarga yo'l ochadi. Demak, sun'iy intellekt — bu nafaqat texnologik vosita, balki zamonaviy ilm-fanning ajralmas hamkori bo'lib, insoniyat bilimlarini yangi bosqichga olib chiqmoqda.

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:**

1. Jo'rayev, A. Sun'iy intellekt asoslari. – Toshkent: Fan, 2021.
2. Qodirov, B. Axborot texnologiyalari va sun'iy intellekt. – Toshkent: Innovatsiya, 2020.
3. Karimov, M. "Ilmiy tadqiqot jarayonlarida zamonaviy IT texnologiyalar." O'zbekiston axborot texnologiyalari jurnali, №4, 2022, 45–52-betlar.
4. Ageev, A. Искусственный интеллект в науке и технике. – Москва: Наука, 2021.
5. Новиков, Д. Цифровая трансформация и искусственный интеллект в научных исследованиях. – Москва: ИКАР, 2020.
6. Russell, S., & Norvig, P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. 4th ed. – Pearson, 2021.
7. Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. Deep Learning. – MIT Press, 2016.
8. Jordan, M., & Mitchell, T. "Machine learning: Trends, perspectives, and prospects." Science, Vol. 349, 2015.
9. Lecun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. "Deep learning." Nature, 521, 2015.
10. Brynjolfsson, E., & McAfee, A. The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies. – MIT Press, 2014.

Internet manbalari

1. UNESCO. “AI in Science and Education” – rasmiy hisobot, 2022.
2. OECD. “Artificial Intelligence in Research and Innovation.” – OECD Reports, 2021.
3. MIT Technology Review. “AI-driven scientific discovery.” – 2020–2023 yillar tahlillari.