

SUN'YIY INTELLEKTNI FUNDAMENTAL FANLARNI SAMARADORLIGINI OSHIRISHDAGI O'RNI

Rasulova M.E.¹, Abdulxalilova S.A.², G'ulomov X.I.²

*¹Toshkent amaliy fanlar universiteti "Raqamli va fundamental fanlar" kafedrası katta
o'qituvchisi*

²ATT 25-41 guruh talabalari

E-mail: muhammad.rasulova@mail.ru

Annotatsiya

Mazkur maqolada sun'iy intellekt texnologiyalarining fundamental fanlar bilan o'zaro bog'liqligi, nazariy asoslari hamda amaliy qo'llanish imkoniyatlari tahlil qilinadi. Sun'iy intellektning matematika, fizika, informatika va statistika kabi fundamental fanlar bilan integratsiyasi ilmiy tadqiqotlar samaradorligini oshirishda muhim omil hisoblanadi. Maqolada shuningdek sun'iy intellektning jahon tajribasidagi rivojlanish tendensiyalari, ilmiy asoslari, afzalliklari, mavjud muammolari va ularni hal qilish yo'llari ko'rib chiqiladi.

Kalit so'zlar: sun'iy intellekt, fundamental fanlar, algoritmlar, mashinaviy o'rganish, neyron tarmoqlar, ilmiy tadqiqotlar, raqamli texnologiyalar.

KIRISH

Sun'iy intellekt (SI) — bu mashinalarga insonlarning aqliy faoliyatlarini amalga oshirish imkoniyatini beruvchi ilmiy soha va texnologiya yo'nalishidir. Bu fan, kompyuterlar va tizimlarga o'rganish, tahlil qilish, qarorlar qabul qilish, mantiqiy fikrlash va hatto hissiy reaksiyalarni anglash kabi inson faoliyatiga xos ko'nikmalarni o'rgatish bilan shug'ullanadi. Sun'iy intellekt bugungi kunda butun dunyo bo'ylab texnologik rivojlanishning markaziy elementlaridan biri sifatida qoraladi va uning qo'llanilishi kundan-kunga kengayib bormoqda.

Sun'iy intellektning rivojlanishi bugungi kunda shaxsiy yordamchilar, avtonom transport vositalari, sog'liqni saqlash sohasidagi diagnostika tizimlari, biznesda avtomatlashtirilgan qarorlar qabul qilish va ko'plab boshqa sohalarida sezilarli o'zgarishlarga sabab bo'lmoqda. Shu bilan birga, SI texnologiyalari bilan bog'liq etik, xavfsizlik va iqtisodiy masalalar ham ahamiyat kasb etadi.

Hozirgi kunda sun'iy intellekt ilmiy tadqiqotlar, texnologik yangiliklar va biznes sohasidagi muvaffaqiyatlarning asosiy omiliga aylanishi bilan birga, kelajakda bu soha yanada kengayib, yangi imkoniyatlar yaratishga qaratilgan innovatsion yechimlar ishlab chiqilishiga olib keladi. Maqolaning asosiy maqsadi talabalarni sun'iy intellekt texnologiyalarining zamonaviy yo'nalishlari, ularning

hayotimizdagi o'zni va kelajakdagi imkoniyatlari haqida chuqur tushunchaga ega bo'lishini ta'minlashdir.

I.Sun'iy intellekt tushunchasi va nazariy asoslari. Sun'iy intellekt inson intellektual faoliyatini modellashtirish va avtomatlashtirishga qaratilgan texnologiyalar majmuasidir. Sun'iy intellekt tushunchasi ilk bor 1956-yilda John McCarthy tomonidan ilmiy muomalaga kiritilgan. O'sha yili AQShning Dartmouth universitetida o'tkazilgan konferensiya sun'iy intellekt sohasining shakllanishiga asos bo'lgan. Bugungi kunda sun'iy intellekt texnologiyalari quyidagi sohalarda keng qo'llanilmoqda:

- tibbiyot
- moliya
- transport
- ta'lim
- sanoat
- kiberxavfsizlik

Statistika ma'lumotlariga ko'ra, xalqaro tadqiqot kompaniyasi IDC prognoziga ko'ra 2030-yilga borib sun'iy intellekt texnologiyalari jahon iqtisodiyotiga 15 trillion dollardan ortiq iqtisodiy qiymat qo'shishi kutilmoqda. Shu sababli sun'iy intellektni fundamental fanlar bilan integratsiya qilish ilmiy tadqiqotlarning yangi bosqichini boshlab bermoqda.

Sun'iy intellekt bir nechta fundamental fanlar kesishmasida shakllangan.

1. Matematika. Sun'iy intellekt algoritmlarining nazariy asosini matematika tashkil etadi.

Ayniqsa quyidagi yo'nalishlar muhim hisoblanadi:

- chiziqli algebra
- ehtimollar nazariyasi
- optimallashtirish usullari
- differensial tenglamalar

Masalan, neyron tarmoqlarning ishlashi matritsalar va vektorlar hisobiga asoslanadi.

2. Informatika. Informatika sun'iy intellektni yaratishda algoritmlar va dasturiy ta'minot ishlab chiqish imkonini beradi.

Muhim yo'nalishlar:

- algoritmlar nazariyasi
- ma'lumotlar tuzilmasi
- hisoblash murakkabligi nazariyasi

3. Statistika. Sun'iy intellekt tizimlari katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qiladi. Bu jarayonda statistik usullar muhim rol o'ynaydi. Masalan:

- regressiya modellari

- Bayes teoremasi
- ehtimollik taqsimotlari

Ular mashinaviy o'rganish algoritmlarining asosiy nazariy poydevorini tashkil etadi.

4. Fizika. Fizika sun'iy intellektning nazariy asoslarini shakllantirishda muhim rol o'ynaydi.

Fizika fanida qo'llaniladigan matematik modellar, statistik usullar va murakkab tizimlarni tahlil qilish metodlari sun'iy intellekt algoritmlarini ishlab chiqishda keng qo'llaniladi. Murakkab tizimlarni modellashtirish, dinamik jarayonlarni prognozlash va katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlash kabi vazifalar sun'iy intellekt texnologiyalarining rivojlanishiga katta ta'sir ko'rsatadi. Masalan, statistik fizika usullari sun'iy neyron tarmoqlarni o'rganishda qo'llaniladi. Neyron tarmoqlarni o'qitish jarayonida energiya funksiyasi va optimallashtirish usullaridan foydalaniladi. Bu jarayon fizikadagi energiya minimallashtirish prinsipiga o'xshash hisoblanadi. Shuningdek, kvant mexanikasi asosida rivojlanayotgan kvant sun'iy intellekti yangi ilmiy yo'nalishlardan biri hisoblanadi. Kvant hisoblash texnologiyalari murakkab hisoblash masalalarini klassik kompyuterlarga nisbatan ancha tez bajarish imkonini beradi.

5. Kognitiv fanlar. Kognitiv fanlar inson tafakkuri, xotira, idrok va qaror qabul qilish jarayonlarini o'rganadigan fanlar majmuasidir. Sun'iy intellekt rivojlanishida aynan inson miyasi faoliyatini o'rganish muhim nazariy asos bo'lib xizmat qiladi.

Kognitiv fanlar quyidagi fanlar bilan chambarchas bog'liq:

- psixologiya
- neyrobiologiya
- lingvistika
- falsafa
- informatika

Sun'iy intellekt tizimlari insonning fikrlash jarayonlarini modellashtirishga harakat qiladi. Masalan, neyron tarmoqlar inson miyasi neyronlarining ishlash prinsipiga asoslanib yaratilgan. Inson miyasida taxminan 86 milliard neyron mavjud bo'lib, ular o'zaro sinapslar orqali bog'langan. Ushbu biologik model sun'iy neyron tarmoqlarini yaratishda asosiy ilhom manbai bo'lgan.

II. Mashinaviy o'rganish va neyron tarmoqlar Sun'iy intellektning asosiy yo'nalishlaridan biri mashinaviy o'rganish (Machine Learning) hisoblanadi.

Mashinaviy o'rganish — bu kompyuter tizimlarining ma'lumotlar asosida o'zini o'zi o'rganish qobiliyatidir. U uch turga bo'linadi:

1. Nazoratli o'rganish
2. Nazoratsiz o'rganish
3. Mustahkamlovchi o'rganish

Neyron tarmoqlar inson miyasining ishlash prinsipiga asoslangan matematik modellardir. Ular quyidagi sohalarda keng qo'llaniladi:

- tasvirlarni aniqlash
- nutqni tanish
- tarjima tizimlari
- tibbiy diagnostika

Masalan, Deep Learning texnologiyasi tasvirlarni aniqlashda 95% dan yuqori aniqlik ko'rsatkichiga erishgan.

III.Sun'iy intellekt va fundamental fanlar integratsiyasi Sun'iy intellekt fundamental fanlar rivojiga ham katta ta'sir ko'rsatmoqda. Eng avvalo fizika fani bilan bogliqligini ko'rib chiqadigan bo'lsak.Sun'iy intellekt murakkab fizik jarayonlarni modellashtirishda qo'llaniladi. Masalan:

- kvant tizimlarini modellashtirish
- kosmik tadqiqotlar
- iqlim o'zgarishini prognoz qilish

Sun'iy intellekt kimyo fanida ham o'z o'rnini topmoqda ya'ni yangi dori vositalarini yaratishda qo'llanilmoqda. Masalan, DeepMind kompaniyasi tomonidan ishlab chiqilgan AlphaFold tizimi oqsillar tuzilishini aniqlashda katta ilmiy yutuq bo'ldi. Bu tizim 2020-yilda biologiya sohasida katta ilmiy kashfiyot sifatida e'tirof etildi. Sun'iy intellekt murakkab matematik muammolarni yechishda ham qo'llanilmoqda.

Masalan:

- teoremlarni avtomatik isbotlash
- optimallashtirish masalalarini yechish

Bugungi kunda sun'iy intellekt ko'plab sohalarda qo'llanmoqda.

1.Tibbiyot. Sun'iy intellekt kasalliklarni erta aniqlashda yordam beradi. Masalan:

- rentgen tasvirlarini tahlil qilish
- saraton kasalligini aniqlash
- genetik ma'lumotlarni tahlil qilish

2.Moliya.Bank tizimlarida sun'iy intellekt:

- kredit risklarini baholash
- firibgarlikni aniqlash
- investitsiya tahlili uchun qo'llaniladi.

3.Transport. Avtonom avtomobillar sun'iy intellekt asosida ishlaydi. Masalan:

- Tesla
- Waymo kompaniyalari o'z-o'zini boshqaruvchi avtomobillarni ishlab chiqmoqda.

IV.Jahon tajribasi. AQSh, Xitoy va Yevropa Ittifoqi sun'iy intellekt rivojida yetakchi hisoblanadi. AQSh sun'iy intellekt bo'yicha eng ko'p ilmiy tadqiqotlar olib boriladigan davlat hisoblanadi. Google, Microsoft, OpenAI kabi kompaniyalar ushbu sohada yetakchi. Xitoy hukumati 2030-yilgacha sun'iy intellekt bo'yicha dunyo yetakchisiga aylanish strategiyasini ishlab chiqqan. Yevropa davlatlari sun'iy intellektning etik va xavfsizlik jihatlariga katta e'tibor qaratmoqda.

Muammolar va cheklovlar

Sun'iy intellekt texnologiyalarining rivojlanishi bilan birga qator muammolar ham yuzaga kelmoqda.

Asosiy muammolar:

- ma'lumotlar xavfsizligi
- algoritmik diskriminatsiya
- ish o'rinlarining qisqarishi
- etik muammolar

Masalan, ayrim AI algoritmlari noto'g'ri ma'lumotlar asosida noto'g'ri qaror qabul qilishi mumkin.

Muammolarni hal qilish yo'llari Quyidagi choralar muhim hisoblanadi:

1. Sun'iy intellekt etik standartlarini ishlab chiqish
2. Algoritmshaffoqligini ta'minlash
3. Ma'lumotlar xavfsizligini kuchaytirish
4. AI bo'yicha malakali mutaxassislar tayyorlash

Xulosa

Sun'iy intellekt fundamental fanlar rivojining muhim omiliga aylanib bormoqda. Matematika, informatika va statistika kabi fanlar sun'iy intellektning nazariy asosini tashkil etadi. Shu bilan birga sun'iy intellekt texnologiyalari ilmiy tadqiqotlarni yangi bosqichga olib chiqmoqda. Kelajakda sun'iy intellekt fundamental fanlar bilan yanada chuqur integratsiyalashib, ilm-fan rivojida muhim rol o'ynashi kutilmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar

- [1]. Russell S., Norvig P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. Pearson Education.
- [2]. A.Abdumannopov, A.Quchqarov Sun'iy intellekt asoslari.
- [3]. SH.A.Sadullayev, D.F.Yusupov, F.Yusupov "Sun'iy intellekt va neyron to'g'ri texnologiyalar" Oliy o'quv yurtlari uchun darslik. Mahalla va Oila nashriyoti. -T., 2022.-194 b.
- [4]. Q.A.Bekmuratov "Sun'iy intellekt va neyron tarmoqlar", SamDU nashriyoti, S., 2021. — 356b.
- [5]. Aurélien Géron. "Hands-on Machine Learning with Scikit-Learn, Keras & TensorFlow" 2nd edition. copyright © 2019 Kiwisoft S.A.S
- [6]. "Artificial Intelligence Technology". ofcial textbooks for Huawei ICT

- [7]. Academy. Huawei Technologies Co., Ltd. Hangzhou, China.
- [8]. Goodfellow I., Bengio Y., Courville A. Deep Learning. MIT Press.
- [9]. Stuart Russell. Human Compatible: Artificial Intelligence and the Problem of Control.
- [10]. World Economic Forum AI Report.
- [11]. IDC Artificial Intelligence Market Forecast.