PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI
ISSN: 3060-4923 Impact Factor –7,212

RAQAMLI AXBOROTLARNI QAYTA ISHLASH TIZIMLARIDA SUN'IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARINING QO'LLANILISHI

Rahmatova Rushana Sa'dulla qizi
Shahrisabz tuman 1-son texnikumi maxsus fan o'qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada raqamli axborotlarni qayta ishlash tizimlarida sun'iy intellekt texnologiyalarining qo'llanilishi, ularning nazariy asoslari va amaliy ahamiyati ilmiy jihatdan tahlil qilingan. Tadqiqot davomida mashinali o'qitish (Machine Learning), chuqur o'qitish (Deep Learning), neyron tarmoqlar, tabiiy tilni qayta ishlash (Natural Language Processing) hamda kompyuter ko'rish texnologiyalarining raqamli ma'lumotlarni qayta ishlash samaradorligini oshirishdagi o'rni o'rganilgan. Shuningdek, katta hajmdagi ma'lumotlar (Big Data) bilan ishlash jarayonlarida sun'iy intellekt algoritmlarining ma'lumotlarni tahlil qilish, tasniflash, prognozlash va avtomatlashtirilgan qarorlar qabul qilishdagi imkoniyatlari yoritilgan. Maqolada sun'iy intellekt texnologiyalarining istiqboldagi rivojlanish tendensiyalari hamda ularni raqamli axborotlarni qayta ishlash tizimlariga integratsiyalashning ustuvor yo'nalishlari yuzasidan ilmiy xulosalar ishlab chiqilgan.

Kalit so'zlar: sun'iy intellekt, raqamli axborot, axborotlarni qayta ishlash, mashinali o'qitish, chuqur o'qitish, neyron tarmoqlar, Big Data, ma'lumotlar tahlili, kompyuter ko'rish, tabiiy tilni qayta ishlash, avtomatlashtirilgan boshqaruv, ma'lumotlar bazasi, raqamli transformatsiya, algoritmlar, intellektual axborot tizimlari, raqamli iqtisodiyot, axborot texnologiyalari

Kirish

Bugungi kunda axborot texnologiyalarining jadal rivojlanishi natijasida raqamli ma'lumotlar hajmi keskin ortib bormoqda. Jahon miqyosida har daqiqada katta miqdordagi ma'lumotlar (matn, tasvir, video, sensor va boshqa raqamli signallar) yaratilmoqda. Ushbu ma'lumotlarni samarali qayta ishlash, tahlil qilish va ulardan to'g'ri xulosa chiqarish zamonaviy axborot tizimlarining eng muhim vazifalaridan biri hisoblanadi. Raqamli axborotlarni qayta ishlash tizimlarining rivojlanishi sun'iy intellekt (Artificial Intelligence – AI) texnologiyalarining joriy etilishi bilan yangi bosqichga chiqdi. Sun'iy intellekt katta hajmdagi ma'lumotlarni avtomatik tahlil qilish, qonuniyatlarni aniqlash, prognozlash va qaror qabul qilish jarayonlarini inson aralashuvisiz amalga oshirish imkonini bermoqda. Ayniqsa, mashinali o'qitish (Machine Learning), chuqur o'qitish (Deep Learning), neyron tarmoqlar va tabiiy tilni qayta ishlash (NLP) kabi yo'nalishlar raqamli axborotlarni qayta ishlash samaradorligini sezilarli darajada oshirmoqda.

O'zbekiston Respublikasida ham raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish, axborot tizimlarini modernizatsiya qilish va sun'iy intellekt texnologiyalarini keng joriy etish bo'yicha bir qator muhim hujjatlar qabul qilingan. Xususan, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktabrdagi PF–6079-son Farmoni bilan tasdiqlangan **"Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasi** raqamli texnologiyalarni barcha sohalarga, jumladan, davlat boshqaruvi va axborot tizimlariga keng tatbiq etishni nazarda tutadi. Bu esa sun'iy intellekt asosidagi ma'lumotlarni qayta ishlash tizimlarini rivojlantirish uchun muhim huquqiy va iqtisodiy asos bo'lib xizmat qiladi. Raqamli axborotlarni qayta ishlash tizimlari zamonaviy axborot infratuzilmasining asosiy tarkibiy qismi bo'lib, ular katta hajmdagi ma'lumotlarni yig'ish, saqlash, tahlil qilish va ulardan foydalanishni ta'minlaydi. An'anaviy ma'lumotlarni qayta ishlash usullari bugungi kunda tobora murakkablashib borayotgan ma'lumotlar oqimini to'liq qamrab olish imkoniyatiga ega emas. Shu sababli sun'iy intellekt texnologiyalarini qo'llash zarurati yuzaga kelmoqda.

Sun’iy intellekt asosida ishlovchi tizimlar ma’lumotlarni avtomatik tarzda o‘rganish va ulardan xulosa chiqarish qobiliyatiga ega. Mashinali o‘qitish algoritmlari ma’lumotlar orasidagi yashirin bog‘liqliklarni aniqlash orqali prognoz modellarini yaratadi. Masalan, tasniflash (classification) algoritmlari ma’lumotlarni guruhlarga ajratish uchun ishlatilsa, regressiya algoritmlari esa kelajakdagi qiymatlarni bashorat qilish imkonini beradi. Bu esa bank tizimlarida kredit risklarini baholash, tibbiyotda kasalliklarni aniqlash va sanoatda jarayonlarni optimallashtirish kabi sohalarda keng qo‘llaniladi. Chuqur o‘qitish (Deep Learning) texnologiyalari sun’iy neyron tarmoqlarga asoslangan bo‘lib, ular murakkab va ko‘p qatlamli ma’lumotlarni tahlil qilishda yuqori samaradorlikka ega. Ayniqsa, tasvir va video ma’lumotlarni qayta ishlashda konvolyutsion neyron tarmoqlar (CNN) keng qo‘llaniladi. Ushbu texnologiya yordamida yuzni aniqlash, obyektlarni tanish, tibbiy tasvirlarni tahlil qilish kabi vazifalar yuqori aniqlikda bajariladi.

Tabiiy tilni qayta ishlash (NLP) yo‘nalishi esa matnli ma’lumotlarni tahlil qilishga qaratilgan bo‘lib, u avtomatik tarjima, sentiment tahlili, matnlarni tasniflash va chatbot tizimlarida keng qo‘llaniladi. Bugungi kunda ko‘plab raqamli platformalarda foydalanuvchi bilan avtomatik muloqot qilish tizimlari aynan NLP texnologiyalariga asoslangan. Katta hajmdagi ma’lumotlar (Big Data) bilan ishlash jarayonida sun’iy intellekt texnologiyalarining ahamiyati yanada ortadi. Chunki an’anaviy usullar petabayt va eksabayt darajasidagi ma’lumotlarni qayta ishlashda yetarli samaradorlikka ega emas. Sun’iy intellekt esa Hadoop, Spark kabi platformalar bilan integratsiyalashgan holda katta ma’lumotlarni tezkor tahlil qilish imkonini beradi.

Shuningdek, raqamli axborotlarni qayta ishlash tizimlarida avtomatlashtirilgan qaror qabul qilish tizimlari muhim o‘rin egallaydi. Ushbu tizimlar real vaqt rejimida ma’lumotlarni tahlil qilib, optimal qarorlarni tavsiya etadi. Masalan, elektron tijorat platformalarida foydalanuvchiga mos mahsulotlarni tavsiya qilish tizimlari sun’iy intellekt algoritmlariga asoslanadi. Sun’iy intellekt texnologiyalarining yana bir muhim yo‘nalishi kiberxavfsizlikdir. Ular tarmoqdagi shubhali faoliyatni aniqlash, hujumlarni oldindan bashorat qilish va ma’lumotlar xavfsizligini ta’minlashda qo‘llaniladi. Bu esa axborot tizimlarining ishonchliligini oshiradi. Umuman olganda, sun’iy intellekt texnologiyalari raqamli axborotlarni qayta ishlash jarayonlarini sezilarli darajada optimallashtiradi. Ular nafaqat ma’lumotlarni tezkor qayta ishlash, balki ularni chuqur tahlil qilish va intellektual qarorlar qabul qilish imkonini ham beradi. Kelajakda sun’iy intellekt va raqamli axborot tizimlarining integratsiyasi yanada chuqurlashib, to‘liq avtomatlashtirilgan intellektual tizimlarning rivojlanishiga olib kelishi kutilmoqda.

Xulosa

Raqamli iqtisodiyot sharoitida axborot resurslari hajmining jadal sur’atlarda ortib borishi ularni samarali qayta ishlashning zamonaviy usullarini qo‘llash zaruratini yuzaga keltirmoqda. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, sun’iy intellekt texnologiyalari raqamli axborotlarni qayta ishlash tizimlarining samaradorligi, aniqligi va tezkorligini oshirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Ayniqsa, mashinali o‘qitish, chuqur o‘qitish, tabiiy tilni qayta ishlash va kompyuter ko‘rish texnologiyalari katta hajmdagi ma’lumotlarni tahlil qilish, tasniflash, prognozlash hamda avtomatlashtirilgan qarorlar qabul qilish imkoniyatlarini sezilarli darajada kengaytirmoqda. Tahlillar shuni ko‘rsatadiki, sun’iy intellekt algoritmlari yordamida ma’lumotlarni qayta ishlash jarayonida inson omili bilan bog‘liq xatolar kamayadi, ma’lumotlardan foydalanish samaradorligi ortadi va axborot tizimlarining funksional imkoniyatlari kengayadi. Shu bilan birga, ushbu texnologiyalar sog‘liqni saqlash, moliya, sanoat, ta’lim, transport va davlat boshqaruvi kabi ko‘plab sohalarda innovatsion yechimlarni shakllantirishga xizmat qilmoqda. Raqamli axborotlarni qayta ishlash tizimlarida sun’iy intellekt texnologiyalarini joriy etish ma’lumotlar oqimini samarali boshqarish, katta hajmdagi ma’lumotlarni

tezkor tahlil qilish va kelajakdagi jarayonlarni aniq prognozlash imkonini beradi. Bu esa tashkilotlar va korxonalarning raqobatbardoshligini oshirish, boshqaruv qarorlarining sifatini yaxshilash hamda iqtisodiy samaradorlikni ta'minlashda muhim omil hisoblanadi. O'zbekiston Respublikasida amalga oshirilayotgan raqamlashtirish siyosati va "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasi doirasida sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish ko'lamini kengaytirish, milliy ma'lumotlar infratuzilmasini rivojlantirish hamda intellektual axborot tizimlarini yaratish dolzarb vazifalardan biri bo'lib qolmoqda. Kelgusida generativ sun'iy intellekt, neyron tarmoqlarning yangi avlodi va kvant hisoblash texnologiyalarining rivojlanishi raqamli axborotlarni qayta ishlash tizimlarini yanada takomillashtirishga xizmat qiladi. Shunday qilib, sun'iy intellekt texnologiyalari raqamli axborotlarni qayta ishlash tizimlarining ajralmas tarkibiy qismiga aylanib, raqamli transformatsiya jarayonlarining muhim drayveri sifatida zamonaviy axborot jamiyatining barqaror rivojlanishini ta'minlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktabrdagi PF–6079-son Farmoni. **"Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida"**.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 17-fevraldagi PQ–4996-son Qarori. **"Sun'iy intellekt texnologiyalarini jadal joriy etish uchun shart-sharoitlar yaratish chora-tadbirlari to'g'risida"**.
3. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi. **Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini rivojlantirishga oid normativ-huquqiy hujjatlar to'plami**. – Toshkent, 2024.
4. Artificial Intelligence: A Modern Approach. Fourth Edition. Pearson Education, 2021.
5. Stuart Russell, Peter Norvig. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. Pearson, 2021.
6. Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, Aaron Courville. *Deep Learning*. MIT Press, 2016.
7. Trevor Hastie, Robert Tibshirani, Jerome Friedman. *The Elements of Statistical Learning*. Springer, 2021.
8. Data Mining: Concepts and Techniques. Morgan Kaufmann Publishers, 2022.
9. Big Data Analytics. Wiley Publications, 2023.
10. International Business Machines. *Artificial Intelligence and Data Processing Technologies Report*. 2024.
11. Microsoft Corporation. *AI Trends and Digital Transformation Report*. 2024.
12. United Nations. *Digital Economy Report*. New York, 2024.
13. World Bank. *World Development Report: Data for Better Lives*. Washington D.C., 2023.
14. Google Scholar ilmiy bazasi
15. Scopus ilmiy ma'lumotlar bazasi
16. Web of Science ilmiy ma'lumotlar bazasi
17. IEEE Xplore Digital Library
18. Association for Computing Machinery (ACM Digital Library)
19. ResearchGate ilmiy tarmog'i
20. O'zbekiston Respublikasi Qonunchilik ma'lumotlari milliy bazasi (Lex.uz)