GENERATIV SUN'IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARINING TA'LIM JARAYONIGA TA'SIRI VA IMKONIYATLARI

Yakubboyeva Nafisa Saxobiddinovna

Nizomiy nomidagi O'MPU, "Axborot texnologiyalari va tizimlari" kafedrasi dotsenti, p.f.f.d.(PhD).

Mansurova Shaxinabonu Umid qizi

Nizomiy nomidagi O'MPU, Aniq fanlar oliy maktabi talabasi

Zamonaviy jamiyatda axborot texnologiyalarining jadal rivojlanishi, xususan generativ sun'iy intellekt tizimlarining ta'lim sohasiga kirib kelishi ta'lim jarayonida yangi imkoniyatlar va muammolarni yuzaga keltirmoqda. Bugungi kunda ChatGPT, Gemini, Claude kabi generativ sun'iy intellekt vositalari dunyo bo'ylab millionlab foydalanuvchilarning kundalik hayoti va kasbiy faoliyatiga kirib kelgan bo'lib, ta'lim muassasalarida ham ulardan foydalanish tobora kengayib bormoqda. Shu bilan birga, XX asrning oxiri XXI asrning boshlaridagi sanoat 4.0 va jamiyat 5.0 paradigmasi ilgari surgan kreativlik, tanqidiy va ijodiy fikrlash ko'nikmalari jamiyatning eng zarur ehtiyojlaridan biriga aylanmoqda.

Sun'iy intellekt – kompyuterlar va boshqa raqamli tizimlar yordamida insonga xos bo'lgan aqliy faoliyatni, jumladan o'rganish, mulohaza yuritish, muammolarni hal etish va tilni tushunish kabi jarayonlarni modellashtirish bilan shug'ullanuvchi axborot texnologiyalari yo'nalishidir. Sun'iy intellekt tushunchasi ilk bor 1956-yilda Dartmut konferensiyasida amerikalik olim John McCarthy tomonidan ilmiy muomalaga kiritilgan.[1] Dastlab ushbu texnologiya asosan ilmiy tadqiqotlar doirasida rivojlangan bo'lsa, keyinchalik turli sohalarga kirib bordi. Ayniqsa, XXI asrning ikkinchi o'n yilligida chuqur o'qitish (deep learning), katta tilli modellar hamda generativ tarmoqlar sohasidagi yutuqlar sun'iy intellektning imkoniyatlarini sezilarli darajada kengaytirdi.

[1] Russell S., Norvig P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. – 4th ed. – Pearson Education, 2021. – P. 17–18.

Natijada sun’iy intellekt nafaqat ilmiy tadqiqot obyekti, balki ta’lim, tibbiyot, iqtisodiyot, sanoat va boshqa ko‘plab sohalarda keng qo‘llanilayotgan zamonaviy texnologiyaga aylandi.

Ikkinchi avlod tizimlari mashinaviy o‘qitish va katta ma’lumotlar tahlili asosida o‘quvchining xulq-atvori, motivatsiyasi hamda o‘rganish uslubi haqida chuqur tahlil qilish imkonini berdi. Uchinchi avlod tizimlari esa hozirgi davrda kuzatilayotgan rivojlanish bosqichi bo‘lib, generativ sun’iy intellekt texnologiyalariga asoslanadi. Ushbu tizimlar o‘quvchilar va o‘qituvchilar bilan tabiiy tilda muloqot qila oladigan, kontent yarata oladigan hamda bilimlarni vizual va interaktiv ko‘rinishda taqdim eta oladigan texnologiyalarni o‘z ichiga oladi.



1-rasm. Sun’iy intellekt texnologiyalarining rivojlanish bosqichlari

Sun’iy intellektning ta’lim jarayoniga ta’siri ko‘p o‘lchovli xususiyatga ega. Birinchidan, sun’iy intellekt ta’lim mazmunini shaxslashtirish imkonini beradi. Har bir o‘quvchining individual xususiyatlari, o‘rganish tezligi, qiziqishlari va kuchli/zaif tomonlariga muvofiq materiallarni moslashtirish hamda topshiriqlarni darajalashtirish sun’iy intellekt yordamida samarali amalga oshiriladi. Ikkinchidan, sun’iy intellekt o‘qituvchining vazifalarini soddalashtiradi va uning vaqtini bo‘shatadi: avtomatlashtirilgan baholash, o‘quv reja tuzish, dars rejasini yaratish, o‘quvchilarning natijalarini tahlil qilish kabi vazifalar sun’iy intellekt yordamida tezroq va aniqroq bajariladi. Bu o‘qituvchiga o‘quvchilar bilan to‘g‘ridan-to‘g‘ri ishlash, ularning ijodiy faoliyatini qo‘llab-quvvatlash uchun ko‘proq vaqt ajratish imkonini beradi.

Uchinchidan, sun’iy intellekt ta’limning sifat ko‘rsatkichlarini tahlil qilish va o‘qitish jarayonini boshqarish imkoniyatlarini kengaytiradi. Ta’lim ma’lumotlarini tahlil qilish sohasi rivojlantirilib, har bir o‘quvchining rivojlanish dinamikasi haqida real vaqt rejimida ma’lumot olish mumkin bo‘lmoqda. To‘rtinchidan, sun’iy intellekt ta’limga ochiqlik va kirish imkoniyatini oshiradi: jismoniy imkoniyatlari cheklangan o‘quvchilar uchun maxsus moslashuvchi vositalar, kar va eshitmas o‘quvchilar uchun avtomatik tarjima tizimlari, ko‘r o‘quvchilar uchun matn-nutq konvertorlari va boshqa yordamchi texnologiyalar sun’iy intellekt asosida muvaffaqiyatli ishlamoqda. Beshinchidan, sun’iy intellekt ta’lim sohasidagi tadqiqotlar uchun yangi imkoniyatlar yaratadi: katta hajmdagi ma’lumotlar asosida pedagogik tendensiyalarni aniqlash, o‘qitish usullarining samaradorligini chuqurroq baholash hamda ta’lim sifatini oshirishga oid ilmiy xulosalar ishlab chiqish mumkin bo‘lmoqda.

UNESCO tomonidan 2023-yilda e’lon qilingan “Education and Generative AI” hujjatida sun’iy intellekt texnologiyalarining ta’limga ijobiy va salbiy ta’sirlari tahlil qilinib, “inson markaziy yondashuv” (human-centered approach) tamoyili ilgari surilgan.[2] Ushbu yondashuvga ko‘ra, sun’iy intellekt texnologiyalaridan ta’lim jarayonida foydalanilganda o‘quvchi va o‘qituvchining markaziy o‘rni saqlanib qolishi kerak. Sun’iy intellekt bu jarayonda yordamchi vosita va qo‘llab-quvvatlovchi texnologiya sifatida xizmat qiladi. Biroq pedagogik munosabatlar, qadriyatlar tarbiyasi hamda shaxsiy muloqot jarayonlarida inson omili asosiy ahamiyat kasb etishda davom etadi. Mazkur yondashuv o‘quvchilarning ijodiy tafakkurini rivojlantirish nuqtai nazaridan ham muhim hisoblanadi. Chunki ijodkorlik faqat texnologik vositalar orqali emas, balki ijodiy muhit, qo‘llab-quvvatlovchi munosabatlar va shaxsiy rivojlanish jarayonida shakllanadi.

[2] UNESCO. *Guidance for Generative AI in Education and Research*. – Paris: UNESCO Publishing, 2023.

Sun’iy intellektning ta’limga ta’sirini quyidagi besh asosiy yo‘nalishda umumlashtirish mumkin:

1. *Shaxslashtirilgan o‘qitish* – har bir o‘quvchining individual xususiyatlariga moslashtirilgan o‘quv yo‘nalishini tashkil etish;

2. *Avtomatlashtirilgan baholash* – o‘quv natijalarini tezkor va xolisona baholash imkoniyati;

3. *Intellektual tyutorlik* – virtual yordamchi o‘qituvchi sifatida sun’iy intellektning xizmat ko‘rsatishi;

4. *Kontent generatsiyasi* – o‘qituvchilar uchun didaktik materiallarni avtomatik yaratish;

5. *Ta’lim tahlili* – o‘qitish jarayonidagi ma’lumotlarni tahlil qilish va prognozlash imkoniyati.

Har bir yo‘nalish o‘ziga xos didaktik tamoyillar va metodik xususiyatlarga ega hisoblanadi.

Lekin sun’iy intellektni ta’limda qo‘llashning ijobiy jihatlari bilan birga ma’lum xavf va cheklovlar ham mavjud. *Birinchidan,* sun’iy intellekt tizimlari haligacha to‘liq ishonchli emas, ular noto‘g‘ri ma’lumot taqdim etishi, haqiqatda mavjud bo‘lmagan faktlarni keltirishi mumkin. *Ikkinchidan*, o‘quvchilarning sun’iy intellektga haddan tashqari bog‘liqlik xavfi mavjud – agar har bir vazifani sun’iy intellekt bajarib bersa, o‘quvchining mustaqil fikrlash ko‘nikmalari rivojlanmaydi. *Uchinchidan*, sun’iy intellekt tizimlari katta hajmdagi shaxsiy ma’lumotlarni qayta ishlaydi, bu esa maxfiylik va xavfsizlik masalalarini keltirib chiqaradi. *To‘rtinchidan*, sun’iy intellekt vositalariga teng kirish imkoniyati barcha mamlakatlar va ijtimoiy qatlamlarda mavjud emas, bu esa raqamli tengsizlikni kuchaytirishi mumkin.

O‘zbekiston Respublikasida 2030-yilgacha sun’iy intellektni rivojlantirish strategiyasi qabul qilingan bo‘lib, unda ta’lim sohasi ustuvor yo‘nalishlardan biri sifatida belgilangan. Maktab va oliy ta’lim muassasalariga sun’iy intellekt vositalarini

joriy etish, o‘qituvchilar va o‘quvchilar uchun raqamli kompetensiyalarni shakllantirish bo‘yicha tizimli ishlar olib borilmoqda. Shu bilan birga, “SI savodxonligi” sun’iy intellekt texnologiyalarini tushunish, qo‘llash va tanqidiy baholash ko‘nikmalari yangi avlodning asosiy zarur kompetensiyalaridan biri sifatida tan olinmoqda.

Sun’iy intellekt texnologiyalarini ta’limda muvaffaqiyatli qo‘llash uchun bir necha shart-sharoit zarur. Texnik tomondan: zamonaviy qurilmalar (kompyuter, planshet, smartfon), barqaror internet aloqasi, sun’iy intellekt xizmatlariga kirish imkoniyati. Pedagogik tomondan: o‘qituvchilarning sun’iy intellekt vositalarini metodik to‘g‘ri qo‘llay olishi, dars rejalarining moslashtirilishi, o‘quv reja va dasturlarining yangilanishi. Psixologik tomondan: o‘qituvchilar va o‘quvchilarning sun’iy intellektga nisbatan ishonchli munosabati, o‘zgarishlarga ochiqligi, doimiy o‘qish va rivojlanishga moyilligi. Tashkiliy tomondan: maktab rahbariyatining qo‘llab-quvvatlashi, malaka oshirish kurslari, metodik birlashmalar faoliyati. Axloqiy-huquqiy tomondan: shaxsiy ma’lumotlarni himoya qilish qoidalari, sun’iy intellekt mahsulotlaridan akademik foydalanish me’yorlari, mualliflik huquqlariga rioya etish.

Yuqorida bayon qilingan masalalar tahlilidan ko‘rinib turibdiki, sun’iy intellekt texnologiyalari ta’lim jarayoniga juda chuqur va ko‘p qirrali ta’sir ko‘rsatmoqda. Bu ta’sirning eng samarali yo‘nalishlaridan biri bu o‘quvchilarning ijodiy tafakkurini rivojlantirishdir. Generativ sun’iy intellekt vositalari, ya’ni yangi kontent yarata oluvchi tizimlar, bu sohada katta potensialga ega.

Generativ sun’iy intellektni boshqa sun’iy intellekt yondashuvlaridan farqlash uchun zamonaviy taksonomiyani ko‘rib chiqish lozim. Stuart Russell va Peter Norvig (2021) tomonidan yaratilgan[3] klassik “Artificial Intelligence: A Modern Approach” nomli darsligida sun’iy intellekt to‘rtta katta yo‘nalishga ajratiladi: insondek fikrlovchi tizimlar (Acting Humanly), insondek mulohaza yurituvchi tizimlar (Thinking

[3] Russell S., Norvig P. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. 4th ed. Pearson Education, 2021. – P. 1–28.

Humanly), oqilona fikrlovchi tizimlar (Thinking Rationally) va oqilona harakat qiluvchi tizimlar (Acting Rationally). Generativ sun'iy intellekt ushbu taksonomiyada birinchi yo'nalishga, ya'ni inson xulq-atvorini taqlid qiluvchi tizimlarga tegishli bo'lib, ayni vaqtda mashinaviy o'rganish (machine learning), chuqur o'rganish (deep learning), tabiiy tilni qayta ishlash (natural language processing) va kompyuter ko'rishi (computer vision) sohalari kesishmasida joylashgan. 2017-yilda Google tomonidan e'lon qilingan "Attention is All You Need" maqolasida tavsiflangan Transformer arxitekturasi[4], 2020-yilda OpenAI tomonidan taqdim etilgan GPT-3 modeli (175 milliard parametr)[5] hamda 2022-yil oxirida ChatGPTning ommaga taqdim etilishi[6] generativ sun'iy intellekt revolyutsiyasining muhim bosqichlari hisoblanadi. Bugungi kunda foundation models (asosiy modellar)[7] – yirik miqyosda oldindan o'qitilgan modellar, ularning fine-tuning (qo'shimcha sozlash) va prompt engineering (savol injenerligi) yondashuvlari ta'lim sohasida ham yangi metodologik imkoniyatlarni ochib bermoqda.

Generativ sun'iy intellektning ta'limda qo'llanilishi xalqaro miqyosda jadal tadqiq etilmoqda. OECD (2023) hisobotiga ko'ra, dunyo bo'yicha 12 yoshdan 18 yoshgacha bo'lgan o'quvchilarning 43 foizi 2023-yilda kamida bir marta generativ sun'iy intellekt vositalaridan foydalanganligi qayd etilgan[8], AQSh, Buyuk Britaniya va Singapur kabi yetakchi ta'lim tizimlarida bu ko'rsatkich 65 foizdan oshib ketgan. World Economic Forum (2023) tomonidan tayyorlangan "Future of Jobs" hisobotida 2027-yilgacha mehnat bozorida 23 foiz ish o'rinlari o'zgarishi[9], bunda "SI bilan ishlash ko'nikmalari" va "tanqidiy tafakkur" eng tez o'suvchi talablar bo'lishi prognoz

[4] Vaswani A., Shazeer N., Parmar N. et al. *Attention Is All You Need* // Advances in Neural Information Processing Systems (NeurIPS). – 2017.
[5] Brown T.B., Mann B., Ryder N. et al. *Language Models are Few-Shot Learners* // NeurIPS. – 2020.
[6] OpenAI. *Introducing ChatGPT*. 2022.
[7] Bommasani R. et al. *On the Opportunities and Risks of Foundation Models*. Stanford University, 2021.
[8] OECD. *PISA 2022 Results: Creative Minds, Creative Schools*. Paris: OECD Publishing, 2023.
[9] World Economic Forum. *The Future of Jobs Report 2023*. Geneva: WEF, 2023.

qilinmoqda. Stanford University HAI (Human-Centered AI Institute) tomonidan har yili nashr etiladigan “AI Index Report” (2024) ma’lumotlariga ko‘ra, ta’lim sohasidagi sun’iy intellekt investitsiyalari 2022-yildan 2024-yilgacha 3,8 marta o‘sdi va 2024-yilda 4,2 mlrd AQSh dollarini tashkil etdi.[10] Bu ko‘rsatkichlar sun’iy intellektning ta’limga ta’siri muqarrar va kuchayib borayotganini, demak, o‘qituvchilar va metodik xodimlar uchun yangi metodik yondashuvlarni shoshilinch ravishda ishlab chiqish zaruratini ko‘rsatadi.

Generativ sun’iy intellektni ta’limda qo‘llash bilan bog‘liq axloqiy va huquqiy masalalar alohida diqqatga sazovor. UNESCO (2022) tomonidan qabul qilingan “Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence” hujjati sun’iy intellekt tizimlarining sakkizta asosiy axloqiy tamoyilini[11] belgilaydi: proporsionallik va zarar yetkazmaslik, xavfsizlik va himoyalanganlik, adolat va kamsitmaslik, barqarorlik, maxfiylik va ma’lumotlarni himoya qilish, inson nazorati va qarori, shaffoflik va izohlash imkoniyati, hisobdorlik va javobgarlik. European Union tomonidan 2024-yilda qabul qilingan AI Act qonuni esa ta’lim sohasidagi sun’iy intellekt tizimlarini “yuqori riskli” toifaga kiritib, ularga qat’iy talablar qo‘yadi: shaffof ma’lumotlardan foydalanish, inson tomonidan nazorat qilinish, kamsitishga qarshi himoya hamda akademik halollik prinsiplariga rioya etish.[12] Akademik halollik kontekstida ChatGPT kabi vositalarning paydo bo‘lishi yangi qiyinchiliklarni keltirib chiqardi: o‘quvchining mustaqil bajargan ishi va sun’iy intellekt yordamida bajarilgan ishini farqlash, sun’iy intellekt bilan ishlashni akademik buzilish emas, balki yangi tafakkur uslubi sifatida tan olish – bularning barchasi pedagogik va metodik tahlilni talab qiladi.

[10] Stanford University HAI. *AI Index Report 2024*. Stanford: Stanford University, 2024.
[11] UNESCO. *Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence*. Paris: UNESCO Publishing, 2022.

[12] European Parliament and Council of the European Union. *Artificial Intelligence Act (AI Act): Regulation Laying Down Harmonised Rules on Artificial Intelligence*. Brussels, 2024.

Xorijiy davlatlarning generativ sun’iy intellektni ta’limga joriy etish tajribasi shuni ko‘rsatadiki, Finlyandiya, Singapur, AQSh va Janubiy Koreya kabi davlatlarda SI savodxonligini rivojlantirish bo‘yicha maxsus dasturlar joriy etilgan. Harvard, MIT va Khan Academy kabi tashkilotlar generativ sun’iy intellektni ta’lim jarayoniga integratsiyalash bo‘yicha amaliy loyihalarni amalga oshirmoqda.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M. Mirziyoyev tomonidan 2024-yil 14-oktyabrda qabul qilingan PQ-358-sonli “Sun’iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilgacha rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi qaror [13] mamlakatimizda sun’iy intellekt sohasini rivojlantirishning yangi bosqichini boshlab berdi. Mazkur strategiyada ta’lim sohasini raqamlashtirish, sun’iy intellekt savodxonligini oshirish, umumta’lim maktablari va oliy ta’lim muassasalarida SI texnologiyalarini joriy etish ustuvor vazifa sifatida belgilangan. Strategiyaga ko‘ra, 2030-yilgacha sun’iy intellekt asosida yaratilgan xizmatlar hajmini 1,5 milliard AQSH dollariga yetkazish, SI yo‘nalishidagi ilmiy laboratoriyalar sonini oshirish hamda hukumatning SI tayyorgarlik indeksida O‘zbekistonni dunyoning yetakchi 50 davlati qatoriga kiritish rejalashtirilgan.

Shu bilan birga, mamlakatimizda yoshlarning sun’iy intellekt va prompt injiniring bo‘yicha kompetensiyalarini rivojlantirish maqsadida “Besh million sun’iy intellekt yetakchilari” loyihasi amalga oshirilmoqda. Mazkur loyiha orqali o‘quvchi va yoshlar generativ sun’iy intellekt, prompt yozish, SI chatbotlar bilan ishlash hamda zamonaviy raqamli texnologiyalar bo‘yicha amaliy bilimlarni egallash imkoniyatiga ega bo‘lmoqda. Ushbu tashabbuslar ta’lim tizimida generativ sun’iy intellekt texnologiyalaridan samarali foydalanish uchun muhim metodik va amaliy asos yaratmoqda.

[13] O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti. “Sun’iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilgacha rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PQ-358-son Qaror. 2024-yil 14-oktyabr.

Xulosa qilib aytganda, generativ sun’iy intellekt texnologiyalarining ta’lim jarayoniga kirib kelishi o‘quvchilarning ijodiy tafakkurini rivojlantirish, ta’limni shaxslashtirish, interaktiv va moslashuvchan o‘quv muhitini yaratish uchun keng imkoniyatlar ochmoqda. Shu bilan birga, ushbu texnologiyalardan samarali foydalanish o‘qituvchining metodik tayyorgarligi, axloqiy-huquqiy me’yorlarga rioya qilish, akademik halollikni ta’minlash va sun’iy intellektni inson faoliyatini almashtiruvchi emas, balki ijodiy fikrlashni qo‘llab-quvvatlovchi yordamchi vosita sifatida qo‘llashga bog‘liq.