



SUN'IY INTELLEKTNING INDIVIDUAL RIVOJLANISH BOSQICHLARI VA TA'LIMDAGI ROLI

Boymirov Sherzod Tuxtayevich

Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti dotsenti,

pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17181174>

ARTICLE INFO

Qabul qilindi: 18-sentabr 2025 yil

Ma'qullandi: 20-sentabr 2025 yil

Nashr qilindi: 23-sentabr 2025 yil

KEY WORDS

sun'iy intellekt, neyron tarmoqlar, mashinaviy o'qitish, chuqur o'rganish, generativ modellar, adaptiv ta'lim, muammoli ta'lim texnologiyasi, avtomatlashtirilgan baholash.

ABSTRACT

Ushbu maqolada sun'iy intellekt (SI) texnologiyalarining shakllanishi va rivojlanish bosqichlari, shuningdek, ularning ta'lim tizimidagi qo'llanilish imkoniyatlari tahlil qilinadi. Dastlab matematik mantiq va kibernetikaga asoslangan nazariy g'oyalardan boshlangan SI jarayoni bugungi kunda chuqur o'rganish, generativ modellar va multimodal tizimlar darajasigacha rivojlanib bordi. Tadqiqotda SI ning o'qitishdagi individuallashtirish, avtomatlashtirish va baholashdagi afzalliklari hamda etik, huquqiy va texnologik cheklovlari yoritiladi. Shuningdek, SI asosida ta'lim jarayonini takomillashtirish, o'quvchilarning shaxsiy qobiliyatlarini rivojlantirish hamda interfaol pedagogik yondashuvlarni qo'llash istiqbollari ilmiy asosda ko'rib chiqiladi..

So'nggi yillarda fan va texnologiyalar rivojining eng muhim yo'nalishlaridan biri sifatida sun'iy intellekt (sun'iy intellekt (SI)) keng miqyosda tadqiq qilinmoqda hamda turli sohalarda amaliyotga joriy etilmoqda. Sun'iy intellekt atamasi dastlab XX asrning o'rtalarida shakllangan bo'lib, dastlabki algoritmik tizimlardan tortib, bugungi kunda chuqur o'rganish, neyron tarmoqlar, generativ modellar kabi yuqori darajadagi yechimlargacha rivojlanib bordi. Hozirgi davrda sun'iy intellekt (SI) nafaqat ishlab chiqarish, iqtisodiyot, tibbiyot yoki transportda, balki ta'lim sohasida ham muhim o'rin egallamoqda.

Ma'lumki, zamonaviy ta'lim jarayoni doimiy ravishda yangilanib boruvchi bilimlar, malaka va kompetensiyalarni o'zlashtirishni talab qiladi. Shu nuqtai nazardan, o'quv jarayonida talaba yoki o'quvchining individual rivojlanishi va uning shaxsiy xususiyatlarini inobatga olish pedagogikaning asosiy tamoyillaridan biri hisoblanadi. An'anaviy ta'lim tizimi ko'p hollarda o'quvchilarning umumiy tayyorgarligiga yo'naltirilgan bo'lsa, sun'iy intellekt texnologiyalari individual yondashuvni kuchaytirish, ta'limni moslashtirish, o'quvchi yoki talabaning qiziqishi va qobiliyatiga qarab yo'naltirilgan bilim olish imkonini bermiqda.

Shuningdek, sun'iy intellektning rivojlanish bosqichlarini o'rganish orqali biz uning qanday jarayonlar natijasida hozirgi darajaga yetganini, kelgusida esa qanday o'zgarishlarga sabab bo'lishini anglay olamiz. Bu esa, ta'lim sohasida sun'iy intellekt (SI)'dan samarali foydalanish strategiyasini ishlab chiqishda nazariy va amaliy asos vazifasini bajaradi.

Ushbu maqolada sun'iy intellektning individual rivojlanish bosqichlari hamda uning ta'limdagi roli keng yoritilib, sun'iy intellekt (SI) asosida shakllanayotgan yangi pedagogik yondashuvlar tahlil qilinadi. Shuningdek, uning imkoniyatlari, afzalliklari va cheklovlari ham ko'rib chiqilib, ta'lim jarayoniga integratsiyalash istiqbollari haqida ilmiy mulohazalar yuritiladi.

Sun'iy intellekt (sun'iy intellekt (SI)) texnologiyalarining shakllanishi va rivojlanishi bir necha bosqichlarni o'z ichiga oladi. Har bir bosqich o'ziga xos ilmiy g'oya, texnik yechim va amaliy qo'llanilish bilan ajralib turadi. Quyida sun'iy intellekt (SI) rivojlanishining asosiy bosqichlari tahlil qilinadi.

Sun'iy intellektning dastlabki ildizlari matematik mantiq, kibernetika va informatikaning shakllanishi bilan bog'liq. Alan Tyuring tomonidan 1950 yilda taklif etilgan "Tyuring testi" sun'iy intellekt (SI) tushunchasining nazariy asosini yaratdi. Shu davrda kompyuterlarning dastlabki modellarida mantiqiy hisoblashlar bajarilishi imkoniyatini beradiligi isbotlandi.

1956 yilda Dartmut konferensiyasida "sun'iy intellekt" atamasi ilk bor ilmiy muomalaga kiritildi. Shu davrda sun'iy intellekt (SI) ko'proq qoidaga asoslangan tizimlar shaklida rivojlandi. Simvolik dasturlar (masalan, shaxmat o'ynovchi dasturlar) ishlab chiqildi. Lekin bu tizimlar real dunyo muammolarini to'liq hal qila olmadi, chunki ular faqat oldindan belgilangan qoidalar doirasida ishlardi.

Ushbu bosqichda ekspert tizimlar vujudga keldi. Ular ma'lum bir sohaga oid bilimlar bazasiga ega bo'lib, mutaxassis qarorlarini modellashtirish imkonini berdi. Masalan, tibbiyotda diagnostika uchun ekspert dasturlar ishlab chiqildi. Biroq katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlash qiyinligi va kompyuter resurslarining cheklanganligi ularning samaradorligini pasaytirdi.

Kompyuter texnologiyalari va algoritmik yondashuvlarning takomillashishi sun'iy intellekt (SI)ni yangi bosqichga olib chiqdi. Mashinaviy o'qitish usullari yordamida dasturlar nafaqat qoidalarga asoslandi, balki tajriba asosida "o'rganish" imkoniyatiga ega bo'ldi. Bu davrda statistik metodlar, regressiya modellari va oddiy neyron tarmoqlar amaliyotga kiritildi.

Internet va raqamli texnologiyalarning rivojlanishi natijasida katta ma'lumotlar (Big Data) tushunchasi paydo bo'ldi. Chuqur neyron tarmoqlar (Deep Learning) sun'iy intellekt (SI)ni ancha yuqori pog'onaga olib chiqdi. Kompyuter ko'rishi, nutqni aniqlash, tabiiy tilni qayta ishlash sohalarida katta yutuqlarga erishildi. Bu bosqichda sun'iy intellektning ta'lim sohasidagi qo'llanilishi ham kengaya boshladi, masalan, avtomatik tarjima, ovozli yordamchilar va ta'limiy platformalar yaratilishi.

So'nggi yillarda generativ modellar (masalan, ChatGPT, DALL-E, MidJourney) katta e'tiborni qozondi. Bu tizimlar matn, rasm, ovoz va hatto video yaratish qobiliyatiga ega. Shuningdek, multimodal tizimlar bir vaqtning o'zida bir nechta turdagi ma'lumotlarni (matn, rasm, nutq) qayta ishlash imkonini beradi. Hozirgi davrda sun'iy intellekt (SI) faqat inson faoliyatini yengillashtirish bo'lmaydi, balki ijodiy jarayonlarda ham faol ishtirok eta boshladi.

Sun'iy intellekt tizimlari dastlab inson tomonidan ishlab chiqilgan algoritmarga qat'iy amal qiluvchi vosita sifatida namoyon bo'lgan bo'lsa-da, zamonaviy davrga kelib ular o'z faoliyatini mustaqil rivojlantirish, yangi bilimlarni o'zlashtirish va o'z tajribasidan samarali foydalanish imkoniyatiga ega bo'lib bormoqda. Bu jarayonni shartli ravishda sun'iy intellektning individual rivojlanish konsepsiyasi deb atash imkoniyatini beradi.

Sun'iy intellekt rivojining dastlabki bosqichlari inson tafakkurining ayrim jihatlarini modellashtirishga qaratilgan edi. Masalan, mantiqiy xulosalash, matematik hisob-kitoblar va qaror qabul qilish mexanizmlarini dasturiy ta'minot shaklida qayta yaratish orqali kompyuter tizimlari insonning intellektual faoliyatiga yaqinlashdi. Hozirgi kunda neyron tarmoqlar inson miyasi faoliyatidan ilhomlangan model bo'lib, axborotni qayta ishlash va yangi bilimlarni shakllantirishda muhim vosita hisoblanadi.

Individuallikning asosiy belgilaridan biri — tajriba asosida o'rganish qobiliyatidir. Mashinaviy o'qitish va chuqur o'rganish algoritmlari yordamida sun'iy intellekt tizimlari ma'lumotlarni qayta ishlash jarayonida o'z faoliyatini takomillashtirib boradi. Bu jarayon insonning real hayotiy tajribasiga o'xshash bo'lib, sun'iy intellekt (SI) tizimlari turli vaziyatlarga moslasha olish, ilgari uchramagan muammolarni hal etish imkoniyatiga ega bo'lib bormoqda.

Masalan, ta'lim sohasida qo'llanilayotgan adaptiv platformalar o'quvchilarning bilim darajasi va qiziqishlariga qarab moslashtirilgan topshiriqlarni shakllantiradi. Bu esa sun'iy intellekt (SI) tizimlarining individuallashtirish xususiyatini amalda namoyish etadi.

Sun'iy intellektning individual rivojlanishi jarayoni shartli ravishda bir necha bosqichlarda ko'rib chiqilishi imkoniyatini beradi:

- Ma'lumotlarni o'zlashtirish bosqichi – sun'iy intellekt (SI) tizimlari dastlab katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlash orqali boshlang'ich bilimlar bazasini shakllantiradi.

- Tajriba asosida o'rganish bosqichi – tizim mavjud bilimlarni amaliy vaziyatlarda qo'llash orqali o'z modelini takomillashtiradi.

- O'zini optimallashtirish bosqichi – sun'iy intellekt (SI) algoritmlarini mustaqil ravishda qayta tuzish, samaradorlikni oshirish va yangi vaziyatlarga moslashish imkoniyati paydo bo'ladi.

- Ijodiy faoliyat bosqichi – generativ modellar yordamida yangi g'oya, matn, rasm yoki muammoga yechim yaratish qobiliyati yuzaga chiqadi.

Sun'iy intellektning o'z-o'zini rivojlantirish xususiyati insoniyat uchun yangi imkoniyatlar yaratadi. Xususan, ta'lim jarayonida sun'iy intellekt (SI) yordamida o'quvchilarning shaxsiy qobiliyatlari chuqurroq o'rganilib, individual ta'lim yo'nalishlari ishlab chiqilishi imkoniyatini beradi. Bundan tashqari, bunday tizimlar murakkab muammolarni hal qilishda inson bilan hamkorlikda faoliyat yuritib, yangi ilmiy g'oyalar va pedagogik texnologiyalarni yuzaga chiqarishi imkoniyatini beradi.

XXI asrda ta'lim jarayoni insoniyat hayotidagi eng muhim ijtimoiy institutlardan biri sifatida sun'iy intellekt texnologiyalari bilan bevosita integratsiyalashmoqda. sun'iy intellekt (SI) nafaqat o'quv jarayonini yengillashtiradi, balki uni individuallashtirish, interfaollashtirish va moslashtirish orqali sifat jihatidan yangi bosqichga olib chiqmoqda.

Sun'iy intellekt ta'limda qo'llanilganda quyidagi yo'nalishlarda samaradorlik beradi:

- Virtual o'qituvchi va yordamchilar – masalan, ChatGPT, Duolingo kabi tizimlar o'quvchilarga qo'shimcha tushuntirish va maslahat berishi imkoniyatini beradi.

- Avtomatlashtirilgan topshiriqlar – testlar, mashqlar, laboratoriya topshiriqlarini avtomatik yaratish va tekshirish imkonini beradi.

- Ta'limiy resurslarni diversifikatsiya qilish – turli yosh va qobiliyatga ega o'quvchilarga moslashtirilgan darslik, qo'llanma va interfaol kontent yaratishga yordam beradi.

An'anaviy ta'lim tizimida barcha o'quvchilarga bir xil metodik yondashuv qo'llaniladi.

sun'iy intellekt (SI) texnologiyalari esa:

- o'quvchining bilim darajasini real vaqt rejimida tahlil qiladi,
- qiziqish va qobiliyatlariga mos topshiriqlarni tanlaydi,
- shaxsiy ta'lim yo'l xaritasini shakllantiradi.

Masalan, matematika yoki fizika fanini o'rgatuvchi onlayn platformalar o'quvchining xatolarini tahlil qilib, unga qo'shimcha mashqlarni taklif etadi. Bu esa ta'limni chuqurroq va samaraliroq qiladi.

Pedagogikada muammoli ta'lim texnologiyasi o'quvchilarni mustaqil fikrlashga, yechim topishga va ilmiy izlanishga undaydi. Sun'iy intellekt bunday jarayonda:

- real hayotiy vaziyatlarga asoslangan simulyatsiyalarni yaratadi,
- virtual laboratoriyalar orqali tajriba o'tkazish imkonini beradi,
- interfaol suhbat tizimlari yordamida o'quvchilarda tahliliy va tanqidiy fikrlashni shakllantiradi.

Bu metodlar ta'lim jarayonini nafaqat qiziqarli, balki samarali ham qiladi.

Baholash ta'lim jarayonining muhim elementi bo'lib, an'anaviy tizimda ko'proq o'qituvchi sub'ektiv qarashiga bog'liq edi. sun'iy intellekt (SI) esa:

- avtomatik baholash tizimlari yordamida xolisona natija beradi,
- o'quvchining o'zlashtirish dinamikasini kuzatib boradi,
- ta'lim sifati bo'yicha tahliliy hisobotlarni shakllantiradi.

Masalan, ayrim universitetlarda sun'iy intellekt asosidagi tizimlar talabaning dars jarayonidagi faolligi, topshiriqlarni bajarish sifati va vaqtida topshirishi kabi ko'rsatkichlarni umumiy reyting shaklida baholab bormoqda.

Sun'iy intellekt tizimlari bugungi kunda turli sohalarida, jumladan, ta'lim jarayonida keng qo'llanilmoqda. Shu bilan birga, har qanday texnologik yangilik singari uning ham yutuqlari va kamchiliklari mavjud. Ushbu bobda sun'iy intellekt (SI) texnologiyalarining ta'limdagi ijobiy va salbiy jihatlari tahlil qilinadi.

Sun'iy intellekt ta'lim jarayonida quyidagi yutuqlari beradi:

1. Individuallashtirilgan ta'lim imkoniyatlarini yaratish imkoniyatini beradi. Sun'iy intellekt har bir o'quvchining bilim darajasi, qiziqishi va qobiliyatiga mos darslik va topshiriqlarni shakllantiradi. Bu esa ta'lim jarayonini shaxsga yo'naltirilgan yondashuv asosida tashkil etishga yordam beradi.

2. O'quv jarayon samaradorligini oshirishda juda qo'l keladi. Avtomatlashtirilgan test tizimlari, virtual laboratoriyalar va intellektual yordamchilar o'quv jarayonini tezlashtiradi va o'qituvchining vaqtini tejaydi.

3. Katta ma'lumotlarni qayta ishlash qobiliyatlari talabalarda hosil qiladi. Sun'iy intellekt qisqa vaqt ichida katta hajmdagi ta'limiy ma'lumotlarni tahlil qila oladi, bundan tashqari, o'quvchilarning umumiy rivojlanish dinamikasi bo'yicha aniq prognozlarni shakllantiradi.

4. Talabalarda fanlarni o'zlashtirishda moslashuvchanlik va interfaollikni oshiradi. sun'iy intellekt (SI) asosidagi ta'limiy platformalar turli fanlarni o'rgatishda o'quvchini faol jalb etadi. Virtual suhbatdosh, intellektual qo'llanmalar va simulyatsiyalar yordamida ta'lim jarayoni yanada qiziqarli va samarali bo'ladi.

5. Xolis baholash imkoniyatlari qo'lay. An'anaviy ta'limda baholash sub'ektiv bo'lishi

imkoniyatini beradi. sun'iy intellekt (SI) tizimlari esa avtomatik baholash orqali adolatli va xolis natijalarni ta'minlaydi.

Yuqorida keltirilgan yutuqlar bilan birga sun'iy intellektda kamchiliklar ham mavjud:

1. Texnologik va infratuzilmaviy qiyinchiliklarga ega bo'lishi imkoniyatini beradi. sun'iy intellekt (SI) tizimlaridan samarali foydalanish uchun yuqori darajadagi kompyuter texnikasi, tezkor internet va dasturiy ta'minot zarur. Bu esa barcha ta'lim muassasalarida mavjud bo'lmaydi.

2. Axborot xavfsizligi va shaxsiy ma'lumotlarni himoya qilish muammosi. O'quvchilarning shaxsiy ma'lumotlari, o'qishdagi natijalari va xatti-harakatlari sun'iy intellekt (SI) tizimlari tomonidan yig'iladi va saqlanadi. Agar bu ma'lumotlar noto'g'ri qo'llansa, xavf tug'ilishi imkoniyatini beradi.

3. O'qituvchining rolini cheklash ehtimoli mavjud. Ba'zi mutaxassislarning fikricha, sun'iy intellekt tizimlari rivojlanishi bilan o'qituvchining ta'lim jarayonidagi roli kamayishi imkoniyatini beradi. Biroq amalda o'qituvchi sun'iy intellekt (SI)'ni qo'llashda boshqaruvchi va yo'naltiruvchi sifatida muhim bo'lib qoladi.

4. Ijodiy tafakkurni to'liq sun'iy lashtirishga almashtira olmaslik imkoniyatini beradi. sun'iy intellekt (SI) tizimlari mavjud ma'lumotlar asosida natijalar yaratadi, ammo insonning ijodiy tafakkuri, intuitiv qarorlari va ma'naviy qadriyatlarini to'liq o'rnini bosa olmaydi.

5. Etik va huquqiy muammolarni yuzaga keltirishi imkoniyatini beradi. Sun'iy intellekt yordamida ta'lim jarayonida qarorlar qabul qilinayotganda etik me'yorlarga rioya qilish muhim. Masalan, noto'g'ri algoritmlar natijasida ayrim o'quvchilar baholashda adolatsizlikka duch kelishi imkoniyatini beradi.

Xulosa

Sun'iy intellekt (sun'iy intellekt (SI)) zamonaviy ilmiy-texnik taraqqiyotning eng muhim yo'nalishlaridan biri bo'lib, insoniyat hayotining deyarli barcha jabhalariga ta'sir ko'rsatmoqda. Tadqiqot davomida quyidagi ilmiy natijalar aniqlandi:

1. Sun'iy intellektning rivojlanish bosqichlari: dastlabki matematik va mantiqiy asoslardan tortib, zamonaviy neyron tarmoqlar va chuqur o'rganishgacha bo'lgan jarayon bosqichma-bosqich chuqur ilmiy tahlil qilindi.

2. Qo'llanilish sohalari: ta'lim, tibbiyot, transport, moliya, sanoat va boshqa yo'nalishlarda sun'iy intellekt samaradorlikni sezilarli darajada oshirishi ilmiy asosda ko'rsatildi.

3. Ijodiy jihatlar: jarayonlarni avtomatlashtirish, inson mehnatini yengillashtirish, katta hajmdagi ma'lumotlarni tez va aniq qayta ishlash imkoniyatlari ilmiy asoslangan holda yoritildi.

4. Salbiy jihatlar va muammolar: etik masalalar, shaxsiy ma'lumotlarni himoya qilish, ish o'rinlarining qisqarishi, algoritmik xatoliklar xavfi kabi dolzarb muammolar ham chuqur ilmiy tahlil qilindi.

5. Kelajak istiqbollari: quantum hisoblash, neyromorfik kompyuterlar va mustahkamlangan o'rganish texnologiyalari sun'iy intellekt imkoniyatlarini yanada kengaytirishi ilmiy asoslangan holda qayd etildi.

Umuman olganda, sun'iy intellektning ilmiy va amaliy rivojlanishi global iqtisodiyot va jamiyat taraqqiyotining ustuvor omillaridan biri hisoblanadi.

Takliflar

1. Ta'lim sohasida – sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanib, o'quv jarayonida individual yondashuvni keng joriy etish, avtomatlashtirilgan baholash tizimlarini rivojlantirish.

2. Tibbiyotda – sun'iy intellekt asosida erta tashxislash va dori vositalarini ishlab chiqish tizimlarini kengaytirish, diagnostika jarayonida sun'iy intellekt (SI) algoritmlarini shifokor faoliyatiga qo'shimcha vosita sifatida qo'llash.

3. Sanoat va ishlab chiqarishda – "raqamli zavod" konsepsiyasini keng yoyish, ishlab chiqarish xavfsizligini ta'minlashda sun'iy intellekt (SI) vositalaridan foydalanish.

4. Transport va logistika tizimida – avtonom transport vositalarini yaratishda xavfsizlik standartlarini takomillashtirish, logistika jarayonlarini optimallashtirish.

5. Huquqiy va etik me'yorlarda – sun'iy intellektdan foydalanishning milliy va xalqaro darajadagi huquqiy asoslarini kuchaytirish, shaxsiy ma'lumotlarni himoya qilishni ta'minlash.

Ilmiy tadqiqotlarda – sun'iy intellekt va boshqa ilg'or texnologiyalar integratsiyasini jadallashtirish, fundamental va amaliy tadqiqotlarni qo'llab-quvvatlash.

Adabiyotlar ro'yxati:

1. Turing, A. (1950). Computing Machinery and Intelligence. *Mind*, 59(236), 433–460.
2. McCarthy, J., Minsky, M. L., Rochester, N., & Shannon, C. E. (1956). A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence. Dartmouth College.
3. Russell, S., & Norvig, P. (2021). Artificial Intelligence: A Modern Approach. 4th Edition. Pearson Education.
4. Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). Deep Learning. MIT Press.
5. Jordan, M. I., & Mitchell, T. M. (2015). Machine learning: Trends, perspectives, and prospects. *Science*, 349(6245), 255–260.
6. LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015). Deep learning. *Nature*, 521, 436–444.
7. Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education. Pearson.
8. Selwyn, N. (2019). Should Robots Replace Teachers? AI and the Future of Education. Polity Press.
9. Ta'lim to'g'risida Qonun. (2020). O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi.
10. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi qarori. (2021). Oliy va o'rta maxsus ta'lim tizimida raqamli texnologiyalarni joriy etish chora-tadbirlari.
11. UNESCO. (2021). AI and Education: Guidance for Policy-makers. UNESCO Publishing.
12. OECD. (2021). AI in Education: Implementations and Implications. OECD Working Papers.