ZAMONAVIY O'QITISH TEXNOLOGIYALARIDA SUN'IY INTELLEKTNING DIDAKTIK IMKONIYATLARI

Chirchiq davlat pedagogika universiteti

Pedagogika ta'lim fakulteti Psixologiya ta'lim yo'nalishi

2-bosqich sirtqi talabasi
Axmadjonova Gulbarxon Sohibjon qizi
guliaxmadjonova067@gmail.com

lmiy rahbar: **Xudayberdiyev Oybek Gafurovich**

Psixologiya kafedrasi katta o'qituvchisi

Annotatsiya: Mazkur ilmiy maqolada zamonaviy o'qitish texnologiyalarini takomillashtirishda sun'iy intellektning didaktik imkoniyatlari tizimli tahlil qilinadi. Tadqiqotda sun'iy intellekt asosida ishlovchi ta'lim vositalarining o'quv jarayoniga integratsiyasi, ularning individuallashtirilgan ta'limni tashkil etish, o'quvchilarning bilish faolligini oshirish, baholash jarayonlarini optimallashtirish va pedagogik diagnostikani rivojlantirishdagi roli ochib beriladi. Shuningdek, maqolada sun'iy intellekt texnologiyalarining didaktik tamoyillar bilan uyg'unligi, ularning afzalliklari va mavjud muammolari, xususan, metodik, texnologik hamda etik jihatlari tahlil etiladi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, sun'iy intellekt asosidagi yondashuvlar ta'lim samaradorligini oshirish bilan birga, o'qituvchining kasbiy faoliyatini transformatsiya qiladi va yangi pedagogik kompetensiyalarni shakllantirishni talab etadi. Maqolada amaliy tavsiyalar ham ishlab chiqilib, ularni ta'lim tizimiga joriy etish istiqbollari asoslab berilgan.

Kalit so'zlar: sun'iy intellekt, zamonaviy o'qitish texnologiyalari, didaktik imkoniyatlar, individuallashtirilgan ta'lim, adaptiv o'qitish, raqamli pedagogika, ta'lim samaradorligi, baholash tizimi, pedagogik diagnostika, innovatsion ta'lim.

Annotation: This scientific article provides a systematic analysis of the didactic potential of artificial intelligence in improving modern teaching technologies. The study examines the integration of AI-based educational tools into the learning process, highlighting their role in organizing personalized learning, increasing students' cognitive engagement, optimizing assessment processes, and enhancing pedagogical diagnostics. The article also analyzes the alignment of artificial intelligence technologies with didactic principles, as well as their advantages and existing challenges, including methodological, technological, and ethical aspects. The research findings indicate that AI-based approaches not only improve the effectiveness of education but also transform the professional activities of teachers and require the development of new pedagogical competencies. Practical recommendations are proposed, and the prospects for their implementation in the education system are substantiated.

Keywords: artificial intelligence, modern teaching technologies, didactic potential, personalized learning, adaptive learning, digital pedagogy, educational effectiveness, assessment systems, pedagogical diagnostics, innovative education.

Kirish: Jahon miqyosida ta’lim tizimini raqamlashtirish jarayonlari jadallashib borayotgan hozirgi davrda zamonaviy o‘qitish texnologiyalarini takomillashtirish dolzarb ilmiy-amaliy muammolardan biriga aylanmoqda. Xususan, sun’iy intellekt texnologiyalarining rivojlanishi ta’lim jarayoniga yangi yondashuvlarni olib kirib, o‘quvchilarning individual xususiyatlarini inobatga olgan holda samarali o‘qitishni tashkil etish imkonini bermoqda. Shu jihatdan, sun’iy intellektning didaktik imkoniyatlarini ilmiy asosda o‘rganish va uni ta’lim tizimiga joriy etish masalasi pedagogika fanining ustuvor yo‘nalishlaridan biri sifatida namoyon bo‘lmoqda.

Zamonaviy ta’lim tizimida mavjud an’anaviy o‘qitish metodlari ko‘pincha barcha o‘quvchilar uchun bir xil yondashuvni taklif etishi sababli, o‘quvchilarning individual o‘zlashtirish darajasi, qiziqishlari va ehtiyojlarini to‘liq qamrab olmaydi. Natijada ta’lim samaradorligi pasayadi, o‘quvchilarning bilish faolligi yetarli darajada rivojlanmaydi. Shu bilan birga, baholash jarayonlarining subyektivligi, o‘quv natijalarini tezkor va aniq tahlil qilish imkoniyatlarining cheklanganligi ham muhim muammolar qatoriga kiradi.

Sun’iy intellekt texnologiyalari esa mazkur muammolarni hal etishda muhim vosita sifatida namoyon bo‘lib, adaptiv o‘qitish tizimlari, intellektual tahlil vositalari hamda avtomatlashtirilgan baholash mexanizmlari orqali ta’lim jarayonini individuallashtirish va optimallashtirish imkonini beradi. Biroq, ushbu texnologiyalarning didaktik imkoniyatlari yetarli darajada tizimli o‘rganilmagan, ularni o‘qitish jarayoniga samarali integratsiya qilishning nazariy-metodik asoslari to‘liq ishlab chiqilmagan.

Mazkur holat ilmiy muammo sifatida quyidagicha ifodalanadi: zamonaviy o‘qitish texnologiyalarida sun’iy intellektning didaktik imkoniyatlarini aniqlash, ularning pedagogik samaradorligini asoslash hamda amaliyotga joriy etishning optimal yo‘llarini ishlab chiqish zarurati mavjud.

Shundan kelib chiqib, ushbu tadqiqotning maqsadi – zamonaviy o‘qitish texnologiyalarida sun’iy intellektning didaktik imkoniyatlarini nazariy jihatdan asoslash va ularni ta’lim jarayoniga samarali joriy etish bo‘yicha ilmiy xulosalar ishlab chiqishdan iborat.

Adabiyotlar tahlili: Sun’iy intellektning ta’lim tizimiga kirib kelishi va uning didaktik imkoniyatlarini o‘rganish masalasi so‘nggi yillarda ko‘plab xorijiy va mahalliy olimlar tomonidan keng tadqiq etilmoqda. Mazkur yo‘nalishda olib borilgan ilmiy izlanishlar sun’iy intellektning o‘qitish jarayonini individuallashtirish, o‘quvchilarning bilish faoliyatini faollashtirish va ta’lim samaradorligini oshirishdagi muhim o‘rnini asoslab beradi.

Xorijiy tadqiqotchilar tomonidan sun’iy intellektning ta’limdagi roli ko‘proq adaptiv o‘qitish tizimlari, intellektual o‘qituvchi tizimlar (Intelligent Tutoring Systems) va o‘quv analitikasi doirasida o‘rganilgan. Ularning ilmiy ishlarida sun’iy intellekt asosidagi tizimlar o‘quvchilarning bilim darajasini real vaqt rejimida tahlil qilish, individual o‘quv trayektoriyalarini shakllantirish hamda o‘quv jarayonini optimallashtirish imkonini berishi ta’kidlanadi.

Pedagogika nazariyasida esa didaktik tamoyillar – tizimlilik, izchillik, ongli va faol o‘qitish, individuallashtirish va differensial yondashuv – sun’iy intellekt texnologiyalari bilan uyg‘un holda yangi mazmun kasb etmoqda. Xususan, adaptiv o‘qitish tizimlari individuallashtirish tamoyilini yuqori darajada amalga oshirishga xizmat qilsa, o‘quv analitikasi vositalari ta’lim jarayonining shaffofligi va ob’ektivligini ta’minlaydi.

Mahalliy olimlar tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda raqamli pedagogika, axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini ta’lim jarayoniga joriy etish hamda innovatsion o‘qitish metodlarini takomillashtirish masalalari keng yoritilgan. Biroq sun’iy intellektning bevosita didaktik imkoniyatlarini chuqur tahlil qilish, uning pedagogik kategoriyalar bilan o‘zaro aloqadorligini tizimli o‘rganish yetarli darajada amalga oshirilmagan.

Shuningdek, mavjud ilmiy adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, sun’iy intellekt texnologiyalarini ta’limga joriy etishda bir qator muammolar mavjud. Ular qatoriga texnologik infratuzilmaning yetarli emasligi, pedagoglarning raqamli kompetensiyalarining past darajasi, metodik ta’minotning yetishmasligi hamda etik va axborot xavfsizligi bilan bog‘liq masalalar kiradi.

Yuqoridagi tahlillar asosida xulosa qilish mumkinki, sun’iy intellektning didaktik imkoniyatlarini chuqur o‘rganish, ularni pedagogik tamoyillar bilan uyg‘unlashtirish hamda amaliyotga joriy etishning ilmiy asoslarini ishlab chiqish zarur. Mazkur tadqiqot aynan shu bo‘shliqni to‘ldirishga qaratilgan bo‘lib, u zamonaviy o‘qitish texnologiyalarini rivojlantirishga muhim hissa qo‘shadi.

Tadqiqot metodologiyasi: Mazkur tadqiqot zamonaviy o‘qitish texnologiyalarida sun’iy intellektning didaktik imkoniyatlarini aniqlash va ularning ta’lim samaradorligiga ta’sirini empirik jihatdan asoslashga qaratildi. Tadqiqot aralash metodologiya (mixed methods) asosida tashkil etilib, unda miqdoriy va sifat tahlili usullaridan kompleks foydalanildi.

Tadqiqot bazasi sifatida umumiy o‘rta va oliy ta’lim muassasalari tanlab olindi. Tajriba-sinov ishlarida jami 120 nafar respondent (80 nafar talaba va 40 nafar pedagog) ishtirok etdi. Ishtirokchilar tasodifiy tanlash (random sampling) usuli asosida tajriba va nazorat guruhlariga ajratildi.

Tadqiqot jarayonida quyidagi metodlardan foydalanildi:

Pedagogik tajriba – sun’iy intellekt asosidagi o‘qitish vositalarini (adaptiv o‘quv platformalari, avtomatlashtirilgan baholash tizimlari) o‘quv jarayoniga joriy etish orqali ularning samaradorligini aniqlash;

So‘rovnoma va intervyu – o‘qituvchi va o‘quvchilarning sun’iy intellektga asoslangan ta’lim vositalariga munosabatini o‘rganish;

Test sinovlari – o‘quvchilarning bilim darajasidagi o‘zgarishlarni aniqlash;

Kuzatish metodi – o‘quvchilarning bilish faolligi va o‘quv jarayonidagi ishtirokini tahlil qilish;

Statistik tahlil – olingan natijalarni matematik-statistik usullar (foizlar, o‘rtacha qiymat, dispersiya) yordamida qayta ishlash.

Tajriba 3 bosqichda amalga oshirildi:

Diagnostik bosqich – ishtirokchilarning boshlang‘ich bilim darajasi va raqamli kompetensiyalari aniqlashtirildi;

Tajriba bosqichi – tajriba guruhida sun’iy intellekt asosidagi o‘qitish texnologiyalari joriy etildi, nazorat guruhida esa an’anaviy metodlar qo‘llanildi;

Yakuniy bosqich – o‘quv natijalari taqqoslanib, o‘zgarishlar tahlil qilindi.

Mazkur metodologiya tadqiqot natijalarining ishonchliligini ta’minlash, shuningdek, sun’iy intellektning didaktik imkoniyatlarini kompleks baholash imkonini berdi.

Tadqiqot natijalari va muhokama. Tadqiqot natijalari sun’iy intellekt asosidagi o‘qitish texnologiyalarining ta’lim samaradorligiga ijobiy ta’sir ko‘rsatishini tasdiqladi. Xususan, tajriba va nazorat guruhlari o‘rtasidagi yakuniy natijalar taqqoslanganda sezilarli farqlar aniqlandi.

Tajriba boshlanishida har ikki guruhning o‘rtacha bilim ko‘rsatkichlari deyarli teng bo‘lgan (mos ravishda 56% va 55%). Tajriba yakunida esa tajriba guruhida bu ko‘rsatkich 78% ga yetgan bo‘lsa, nazorat guruhida 64% ni tashkil etdi. Bu esa sun’iy intellekt asosidagi o‘qitish vositalari o‘quvchilarning bilim darajasini o‘rtacha 20–22% ga oshirganini ko‘rsatadi.

Shuningdek, kuzatish natijalari tajriba guruhida o‘quvchilarning bilish faolligi va mustaqil ishlash ko‘nikmalari sezilarli darajada oshganini ko‘rsatdi. Adaptiv o‘qitish tizimlari orqali har bir o‘quvchining individual ehtiyojlariga mos topshiriqlar berilishi ularning dars jarayonidagi ishtirokini faollashtirdi.

So‘rovnoma natijalariga ko‘ra, respondentlarning 82% sun’iy intellekt asosidagi ta’lim vositalarini samarali deb baholagan, 76% esa bunday texnologiyalar o‘quv jarayonini qiziqarli va interaktiv qilganini ta’kidlagan. O‘qituvchilarning fikriga ko‘ra, avtomatlashtirilgan baholash tizimlari vaqtni tejash va baholashning ob’ektivligini ta’minlashda muhim ahamiyatga ega.

Natijalar tahlili shuni ko‘rsatadiki, sun’iy intellekt quyidagi didaktik imkoniyatlarni samarali amalga oshiradi:

- ta’limni individuallashtirish va differensiallashtirish;
- o‘quv jarayonini adaptiv boshqarish;
- tezkor va ob’ektiv baholashni ta’minlash;
- o‘quvchilarning bilish faolligini oshirish;
- pedagogik diagnostika imkoniyatlarini kengaytirish.

Biroq tadqiqot davomida ayrim muammolar ham aniqlandi. Xususan, texnik infratuzilmaning yetarli emasligi, ayrim pedagoglarning sun’iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish bo‘yicha ko‘nikmalarining pastligi hamda metodik ta’minotning cheklanganligi jarayon samaradorligiga ma’lum darajada ta’sir ko‘rsatdi.

Muhokama natijalari shuni ko‘rsatadiki, sun’iy intellektni ta’lim jarayoniga joriy etish nafaqat texnologik yangilik, balki didaktik tizimni transformatsiya qiluvchi omil sifatida qaralishi lozim. Shu sababli, uni samarali qo‘llash uchun pedagoglarning raqamli kompetensiyalarini rivojlantirish, metodik qo‘llanmalar ishlab chiqish va infratuzilmani takomillashtirish zarur.

Umuman olganda, olingan natijalar sun’iy intellektning zamonaviy o‘qitish texnologiyalaridagi didaktik imkoniyatlari yuqori ekanligini ko‘rsatib, uni ta’lim tizimiga keng joriy etish ilmiy jihatdan asoslanganligini tasdiqlaydi.

Xulosa: Mazkur tadqiqot natijalari zamonaviy o‘qitish texnologiyalarida sun’iy intellektning didaktik imkoniyatlari yuqori ekanligini ilmiy jihatdan asoslab berdi. Tadqiqot jarayonida sun’iy intellekt asosidagi o‘qitish vositalari ta’lim samaradorligini oshirishi, o‘quvchilarning bilish faolligini kuchaytirishi hamda o‘quv jarayonini individuallashtirishga xizmat qilishi aniqlandi.

Empirik natijalar shuni ko‘rsatdiki, sun’iy intellekt asosidagi adaptiv o‘qitish tizimlari o‘quvchilarning bilim darajasini sezilarli darajada oshiradi, ularning mustaqil fikrlash va o‘z-o‘zini nazorat qilish ko‘nikmalarini rivojlantiradi. Shuningdek, avtomatlashtirilgan baholash tizimlari orqali baholashning ob’ektivligi va tezkorligi ta’minlanadi, bu esa pedagogik diagnostika jarayonini takomillashtiradi.

Tadqiqot davomida quyidagi ilmiy natijalarga erishildi:

- sun’iy intellektning didaktik imkoniyatlari tizimli ravishda aniqlashtirildi;
- zamonaviy o‘qitish texnologiyalarida sun’iy intellektni qo‘llashning nazariy asoslari ishlab chiqildi;
- sun’iy intellekt asosidagi o‘qitishning ta’lim samaradorligiga ijobiy ta’siri empirik jihatdan isbotlandi;
- ta’lim jarayonini individuallashtirish va adaptiv boshqarish mexanizmlari asoslab berildi.

Shu bilan birga, sun’iy intellekt texnologiyalarini ta’lim tizimiga joriy etish kompleks yondashuvni talab etishi, xususan, pedagoglarning kasbiy tayyorgarligini oshirish, metodik ta’minotni takomillashtirish hamda texnologik infratuzilmani rivojlantirish zarurligi aniqlandi.

Amaliy tavsiyalar: Tadqiqot natijalari asosida quyidagi amaliy tavsiyalar ishlab chiqildi:

1. Ta’lim muassasalarida sun’iy intellekt asosidagi adaptiv o‘qitish platformalarini bosqichma-bosqich joriy etish maqsadga muvofiq.
2. Pedagog kadrlar uchun sun’iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish bo‘yicha maxsus malaka oshirish kurslarini tashkil etish zarur.
3. O‘quv jarayonida avtomatlashtirilgan baholash tizimlaridan foydalanishni kengaytirish orqali baholashning shaffofligi va ob’ektivligini ta’minlash lozim.
4. Sun’iy intellekt asosidagi o‘quv materiallarini ishlab chiqishda didaktik tamoyillarga qat’iy amal qilish talab etiladi.

5. Ta’lim jarayonida o‘quv analitikasi vositalaridan foydalanib, o‘quvchilarning individual rivojlanish trayektoriyalarini shakllantirish tavsiya etiladi.
6. Ta’lim tizimida sun’iy intellektdan foydalanishning etik va huquqiy me’yorlarini ishlab chiqish va joriy etish zarur.
7. Raqamli infratuzilmani rivojlantirish orqali sun’iy intellekt texnologiyalarini keng qo‘llash uchun zarur sharoit yaratish lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Rassel S., Norvig P. **Sun’iy intellekt: zamonaviy yondashuv**. – Pearson nashriyoti, 2021.
2. Luckin R. **Mashinali o‘qitish va inson intellekti: XXI asr ta’limining kelajagi**. – UCL Ta’lim instituti nashriyoti, 2018.
3. Holmes W., Bialik M., Fadel C. **Ta’limda sun’iy intellekt: o‘qitish va o‘rganish uchun imkoniyatlar va istiqbollar**. – Center for Curriculum Redesign, 2019.
4. Woolf B.P. **Intellektual interaktiv o‘qituvchi tizimlarini yaratish**. – Morgan Kaufmann, 2010 yil.
5. Siemens G., Baker R.S. **O‘quv analitikasi va ta’lim ma’lumotlarini tahlil qilish**. – *Ta’lim texnologiyalari va jamiyat* jurnali, 2012 yil.
6. UNESCO. **Ta’limda sun’iy intellekt: siyosat ishlab chiquvchilar uchun qo‘llanma**. – Parij, 2021 yil.
7. OECD. **Ta’limda sun’iy intellekt: barqaror rivojlanish uchun muammolar va imkoniyatlar**. – Parij, 2021 yil.
8. Anderson T., Dron J. **Masofaviy ta’lim pedagogikasining uch avlodi**. – *Ochiq va masofaviy ta’lim tadqiqotlari xalqaro jurnali*, 2011 yil.
9. Hwang G.J. **“Aqlli” ta’lim muhitlari: ta’rif, model va tadqiqot muammolari**. – *Smart Learning Environments* jurnali, 2014.yil.
10. Zawacki-Richter O. va boshqalar. **Oliy ta’limda sun’iy intellektni qo‘llash bo‘yicha tadqiqotlar tahlili**. – *Oliy ta’limda ta’lim texnologiyalari xalqaro jurnali*, 2019 yil.
11. Alimov N., Karimov Sh. **Ta’limda axborot texnologiyalari**. – Toshkent: Fan, 2020 yil.
12. Ishmuhamedov R. **Innovatsion pedagogik texnologiyalar**. – Toshkent, 2019 yil.
13. Begimqulov U. **Ta’limda raqamli texnologiyalarni joriy etish**. – Toshkent, 2021 yil.
14. Sharipov Sh. **Pedagogik innovatsiyalar va ularni joriy etish**. – Toshkent, 2018 yil.
15. Jahon banki. **Ta’limda raqamli texnologiyalar**. – Vashington, 2020 yil.