

**5-SINFDA TABIIY FANNI O'QITISHDA SUN'YI INTELLEKTDAN FOYDALANISH  
SAMARADORLIGI**

**Z.I. Abduraximova**

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.20215734>

*Annotatsiya:* Ushbu tezisdagi sun'iy intellekt texnologiyalarining STEM ta'limida, ayniqsa tabiiy fanni o'qitishdagi ahamiyati tahlil qilingan. Zamonaviy pedagogik texnologiyalar bilan integratsiya orqali ta'lim samaradorligini oshirish imkoniyatlari ko'rsatilgan.

*Kalit so'zlar:* sun'iy intellekt, tabiiy fan, interaktiv simulyatsiya, virtual laboratoriya, adaptiv o'qitish, STEM, pedagogik texnologiya, raqamli ta'lim

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА  
ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ В 5 КЛАССЕ**

*Аннотация:* В данной статье анализируется значение технологий искусственного интеллекта в STEM-образовании, особенно в преподавании естествознания. Показаны возможности повышения эффективности обучения за счёт интеграции с современными педагогическими технологиями.

*Ключевые слова:* искусственный интеллект, естествознание, интерактивная симуляция, виртуальная лаборатория, адаптивное обучение, STEM, педагогические технологии, цифровое образование

**THE EFFECTIVENESS OF USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN TEACHING  
NATURAL SCIENCE IN GRADE 5**

*Abstract:* This article analyzes the importance of artificial intelligence technologies in STEM education, particularly in teaching natural science. It highlights the opportunities for increasing educational effectiveness through integration with modern pedagogical technologies.

*Keywords:* artificial intelligence, natural science, interactive simulation, virtual laboratory, adaptive learning, STEM, pedagogical technology, digital education

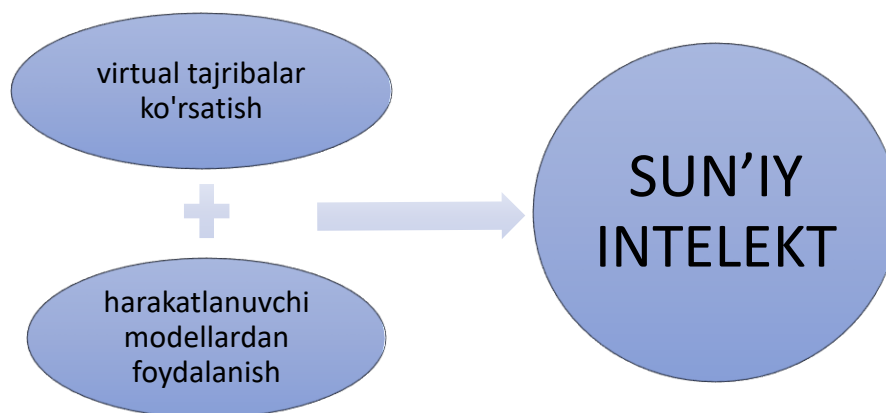
**Kirish.** Bugungi kunda butun dunyoda sun'iy intellekt endilikda faqat universitetlar yoki texnologik kompaniyalar doirasidagi tor sohaviy texnologiya sifatida qaral olmayapti. Xitoy, AQSH, Yevropa Ittifoqi davlatlari, Buyuk Britaniya, Janubiy Koreya va Singapur kabi yetakchi mamlakatlar

sun'iy intellektni XXI asrning yangi savodxonligi sifatida e'tirof etib, uni maktab ta'lim tizimlariga kiritib bo'ldi.

O'zbekiston uchun ham bu masala aniq strategik ahamiyatga ega. 2030 - yilga qadar sun'iy intellekt sohasida 5 million malakali mutaxassis tayyorlash bo'yicha milliy maqsadga faqat oliy ta'lim orqali erishib bo'lmaydi. Buni poydevori ancha oldin - maktabdan boshlanishi kerak deb o'ylayman.

**Maktabda sun'iy intellekt - har bir bolani dasturchiga aylantirish uchungina bo'lmasligi kerak.** Maktabda sun'iy intellekt ta'limi, avvalo, dasturlashning murakkab usullarini o'rgatish emas, balki fikrlash, tushunish va mas'uliyatli foydalanish madaniyatini shakllantirishga qaratilgan. Shu bilan birgalikda yuqori sinf darsliklarini o'rgatishda, jumladan tabiiy fanni 5 - sinf o'quvchilariga o'rgatishda sun'iy intellektdan to'g'ri foydalanish fanni yanada integratsion, metodik tomonlama samarali qiladi.

**Asosiy qism.** Bizga ma'lumki, tabiiy fan atrofimizdagi olam, tabiat, moddalar, jarayonlarni o'rgatadi. Maktab ta'limini o'rganish davomida shuni aniqladimki, tabiiy fanni o'qitishda o'quvchilarga ko'plab mavzularni real ko'rsatgan holatda o'rgatilmayapti. Masalan, atom, energiya, ob-havo jarayonlari.



1-rasm. Sun'iy intellektning ta'limdagi imkoniyati

O'quvchilar sun'iy intellekt orqali "yodlab" emas virtual ko'rib, tushunib o'rganadi(1-rasm). Hozirgi kunda umumiy o'rta ta'lim muassasalarida interaktiv doska, media vositalari mavjud. Bu esa sun'iy intellektdan foydalanish uchun yetarlicha zamindir. Sun'iy intellekt yordamida multimedia yaratish, turli topshiriqlar tuzish, tabiat hodisalarini rasm emas balki harakatlantirgan holatda

ko'rsatish imkoni mavjud. Bu o'quvchilar tabiiy fanni tasavvur orqali shakllantirishida yanada samarali yo'ldir. Sun'iy intellekt tabiiy fan uchun quyidagi imkoniytlarni yaratib bera oladi:

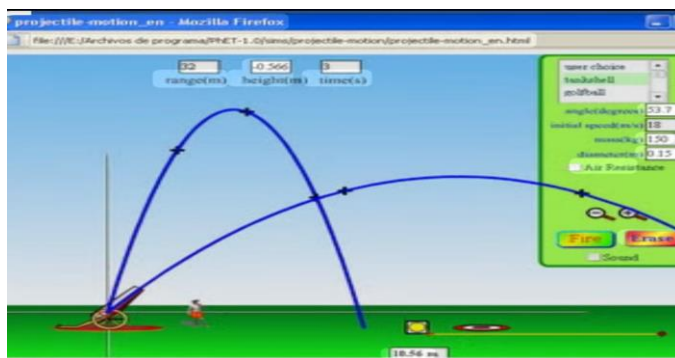
### Sun'iy intellektning imkoniyatlari

1. Tabiiy fanni interaktiv simulyatsiyalar orqali tushuntirish – bu fizika, kimyo, biologiya fanlarini oddiy o'qib yoki eslab qolish emas, balki virtual (kompyuter) modellarda tajriba qilib ko'rib, faol o'rganish demakdir. Fizikada kuchni oshirsak jism qanday tezlashishini sinab ko'ramiz, kimyoda moddaning reaksiyasini virtual aralashtirib ko'ramiz, biologiyada yurak yoki hujayra qanday ishlashini “ichidan” ko'ramiz. (2-rasm)



2-rasm. Tabiiy fanni interaktiv simulyatsiya orqali tushunish

2. Virtual laboratoriyalar tashkil etish – bunda real laboratoriya o'rniga kompyuter, telefon yoki internet orqali tajribalar o'tkazish imkonini beradi. Biz bunda probirka, reaktiv asbob o'rniga raqamli vositalardan foydalanamiz. Virtual laboratoriya tashkil etish uchun maxsus platforma tanlanadi. Masalan, PhET Interactive Simulations – fizika, kimyo, matematika uchun juda mashhur. (3-rasm)



PhET orqali tajriba  
o'tkazish

3-rasm. PhET virtual laboratoriyasida tajriba jarayoni

3. Adaptiv (shaxsiylashtirilgan) o'qitish – bu har bir o'quvchining bilim darajasi, tezligi, qiziqishi va xatolariga qarab o'qitishni moslab boriladi. Masalan, agar o'quvchi savolga to'g'ri javob bersa, keying, biroz murakkabroq savolga o'tiladi. Xato qilsa, tushuntirish yoki osonroq savol beriladi.

4. Avtomatik baholash tizimi – bu juda qulay bo'lgan tizimdir, sun'iy intellektni pedagog uchun juda ahamiyatli joyi. O'quvchining bilimi kompyuter yoki dastur orqali avtomatik tekshirish va baxo qo'yishdir. Tizim o'zi tekshiradi, natija chiqaradi va hatto izoh ham beradi.

Bu imkoniyatlar o'quvchilarning bilimni tez va samarali o'zlashtirishiga yordam beradi.

### **Pedagogik texnologiyalar bilan integratsiya**

Yuqoridagi texnologiyalarni pedagogik metodlar bilan integratsiya qilib, har birini mavzuga o'rinli holatda ishlatsak, dars jarayoni jonli, tushunarli bo'ladi. Bu esa dars samaradorligini yanada oshiradi. Quyida qisqacha qo'shimchalar bilan jamlayman:

muammoga asoslangan o'qitish

tadqiqotga asoslangan o'qitish

interfaol ta'lim usullari

Natijada o'quvchilarning mustaqil fikrlashi va faolligi oshadi. Sun'iy intellekt o'qituvchini almashtirmaydi, balki unga yordam beradi. O'qituvchi ta'lim jarayonini boshqaradi, o'quvchilarni yo'naltiradi, natijalarni tahlil qiladi. Kelajakda sun'iy intellekt ta'lim tizimining asosiy qismiga aylanadi. STEM ta'limini yanada rivojlantiradi o'qitishni to'liq raqamlashtiradi.

**Xulosa.** Xulosa qilib shuni aytaolamanki, sun'iy intellekt pedagog va o'quvchi uchun eng kerakli, foydali manbadir. Pedagog uchun vaqtni tejaydi, tabiiy fanni chuqur o'rgatishga xizmat qiladi. Sun'iy intellekt texnologiyalari tabiiy fan ta'limi samaradorligini oshirishda muhim rol o'ynaydi. Ushbu texnologiyalar orqali o'quvchilarda bilim, ko'nikmalar yuqori darajada shakllanadi.

### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Artificial Intelligence for Physics Education in STEM Classrooms. Schrödinger Journal of Physics Education, 2025.
2. Wayne Holmes, Maya Bialik, Charles Fadel. “Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning”. Center for Curriculum Redesign (Boston, AQSh) – 2019. 228 bet



3. Tony Bates. “Teaching in a Digital Age”. BCcampus (Vancouver, Kanada) – 2015. 520 bet
4. Cristóbal Romero, Sebastián Ventura. “Educational Data Mining: A Review of the State of the Art”. IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, Part C: Applications and Reviews – 2010. 601 – 618 – betlar.
5. N. Saidahmedov. “Pedagogik mahorat va pedagogik texnologiya”. O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi nashriyoti - 2010. 300 bet
6. B. Ziyomammedov. “Pedagogik texnologiyalar”. O‘qituvchi nashriyoti Toshkent – 2009. 300 bet
7. R. Ishmuhamedov. “Innovatsion pedagogik texnologiyalar”. Fan va texnologiya nashriyoti (Toshkent) – 2012. 250 bet
8. S. Turg‘unov. “Raqamli ta’lim texnologiyalari”. Fan va texnologiya nashriyoti (Toshkent) – 2018. 250 bet