

SUN'YI INTELLEKTNI IMKONIYATLARIDAN FOYDALANIB TA'LIM JAROYANINI  
TAKOMILLASHTIRISH

*Ganiyev Abror Sattarovich*

*Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU, dotsent*

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.19828987>

**Annotatsiya:** Maqolada sun'iy intellektlar ta'lim jarayonida qo'llaniladigan didaktik vosita sifatida tavsiflanadi, chunki ularning qo'llanilishi o'qitish samaradorligini oshiradi. Fizikani o'qitishda sun'iy intellektlarini qo'llash imkoniyatlari tahlil qilingan. Sun'iy intellektlar odatda inson aqlini talab qiladigan vazifalarni bajarishi mumkin. Fizika masalasini sun'iy intellekt yordamida yechish bo'yicha misol keltirilgan.

**Kalit so'zlar:** sun'iy intellekt, mashinaviy o'qitish, fizikani o'qitish, ta'lim texnologiyalari, sun'iy intellekt.

**Аннотация:** В статье искусственный интеллект характеризуется как дидактическое средство, применяемое в образовательном процессе, поскольку его использование повышает эффективность обучения. Проанализированы возможности применения технологий искусственного интеллекта в преподавании физики. Отмечается, что искусственный интеллект способен выполнять задачи, которые обычно требуют человеческого интеллекта. Приведён пример решения физической задачи с использованием искусственного интеллекта.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, машинное обучение, преподавание физики, образовательные технологии, искусственные интеллектуальные системы.

**Abstract:** The article describes artificial intelligence as a didactic tool used in the educational process, since its application increases the effectiveness of teaching. The possibilities of using artificial intelligence technologies in physics education are analyzed. It is noted that artificial intelligence can perform tasks that usually require human reasoning. An example of solving a physics problem using artificial intelligence is presented.

**Keywords:** artificial intelligence, machine learning, physics teaching, educational technologies, intelligent systems.

Sun'iy intellektni ta'limda qo'llash bugungi kunda dolzarb. Dunyoning ko'plab o'quv maskanlarida sun'iy intellektidan foydalanish kengayib bormoqda, chunki u o'quv jarayonining

samaradorligini oshirishga xizmat qiladi. Akademik litsey o'quvchilari uchun fizika fanini o'zlashtirish bir qator qiyinchiliklar tug'diradi. Shuning uchun barcha o'qituvchilar bu fanni o'quvchilarga o'qitishda osonroq, tushunarliroq va qiziqarliroq qilib olib borishga harakat qiladi. Bugungi kunda fan va texnika rivojlangan bir davrda texnologiyalarga asoslangan sun'iy intellekt ta'lim jarayoniga olib kirish o'qitishni interaktiv va jozibador qilish, o'quv materialini chuqurroq o'zlashtirish uchun keng imkoniyatlar yaratadi. Innovatsion texnologiyalarning, ya'ni, sun'iy intellekt va uning vositalarini (mashinali o'rganish) ta'lim jarayoniga tatbiq etilishi orqali ta'lim oluvchilarning shaxsiy ta'lim trayektoriyasini aniqlash, ular uchun moslashuvchan va shaxsga yo'naltirilgan ta'limni tatbiq etish, o'zlashtirish natijalarini tahlil qilish, qiziqish doirasidan kelib chiqib kasbga yo'naltirish, raqamli ta'lim resurslarini yaratish, pedagogik kadrlarga kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirib borish va shu kabi ko'plab imkoniyatlarni yaratib bermoqda [1].

Ta'lim sohasidagi muhim o'zgarishlar internet paydo bo'lishi va uning xayotimizga izchil tarzda kirib kelishidan keyin sodir bo'ldi [2]. Bugungi kunda sun'iy intellektning katta didaktik salohiyatga egaligiga qaramasdan ta'lim tizimida ayniqsa fizika fanini o'qitishda yetarli darajada qo'llanilmayapti deya olamiz. Buning asosiy sababi — o'quvchilarning bunday aqlli tizimlarning imkoniyatlari haqida yetarli xabardor emasligi, fanni o'qitishda klassik medotlardan foydalanishni maqul ko'rishi va yangiliklarga tez moslasha olmasligi. Biz Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalar universiteti 1-kurs talabalari bilan "sun'iy intellektning ta'limdagi o'rni va imkoniyatlari haqida" telegramm messenjerida so'rovnama va suhbatlar olib bordik. O'tkazilgan so'rov natijalari ( 5 ta guruh harbir guruhda 30 tadan jami 150 nafar o'quvchi ishtirok etdi) shuni ko'rsatdiki: 85% o'quvchilar sun'iy intellekt haqida internet orqali ma'lumot olgan, ularni ta'limda qo'llashga qiziqadi va ba'zan o'zi bilmagan holda ulardan foydalangan. Lekin bizning maqsadimiz o'quvchilarda sun'iy intellektdan foydalanish madaniyatini oshirish, butkul vazifalarni bajartirish emas balki, bilimlardagi bo'shliqlarni to'ldirish uchun yordamchi vosita ekanligini tushuntirish.

Sun'iy intellektning ta'limdagi vazifasi — bu klassik "dars–o'qituvchi–o'quvchi" uchburchagini yuqori quvvatli raqamli tizimga aylantirish. Yani unda har bir o'quvchiningimkoniyatini, bilimidagi bo'shliqlarni, kuchli tomonlarini real vaqt rejimida tahlil qiladi, xatolarni chuqur tahlil qiladi, o'quvchi qayerda "bilimida bo'shliq mavjud ekanligini" ko'rsatib beradi,

tushuntirishni avtomatik moslashtiradi, murakkab fizikaviy jarayonlarni simulyatorlarida jonli kabi modellashtiriladi [3-4].

Sun'iy intellektning ta'limdagi vazifasi — bu shunchaki yordamchi emas; u butun ta'lim ekotizimini kelajakning aqlli, moslashuvchan, yuqori samarali tizimiga moslashtiruvchi texnologiya.

Sun'iy intellekt dastlab ishlab chiqarishda qo'llanilgan bo'lsa, bugungi kunda ta'limda ham keng qo'llanilmoqda. Kompyuter quvvatining ortishi Sun'iy intellektni interaktiv, moslashuvchan o'quv tizimlari yaratishda juda qo'l kelmoqda.

**Sun'iy intellekt fizikani o'qitishni qanday yaxshilaydi?**

- murakkab jarayonlarni vizualizatsiya qilishga yordam beradi;
- interaktiv simulyatsiyalar yaratadi;
- o'quvchiga moslashtirilgan fikr-mulohaza beradi;
- murakkab masalalarni yechishda yordamchi bo'lib xizmat qiladi;
- o'qituvchilarga o'quv materialini tez topish va yaratishda yordam beradi.

Sun'iy intellektning ta'limdagi o'rni shundaki, ko'plab o'qituvchilar uni o'quvchilarga nisbatan faolroq qo'llamoqda: ma'ruza mavzularini rejalashtirish, amaliy mashg'ulotlar ssenariylarini tuzish, o'quv resurslarini topish va yangiliklarni monitoring qilish jarayonlari orqali ancha optimallashtirilmoqda.

**Masala yechish bo'yicha misol (ChatGPT yordamida)**

Fizika fanidan masalalar yechishda sun'iy intellekt (ChatGPT) dan foydalanish bazi misollar va ularning tahlili.

No	Masala	ChatGPT ning yechimi	Muallifning izohi
1	Moddiy nuqtga harakat tenglamasi $x(t) = 2t + 6t^3$ (m) ko'rinishga ega. Harakatning birinchi 2 s davomidagi o'rtacha tezlanishni toping (m/s <sup>2</sup> )?	Harakat tenglamasi berilgan: $x(t) = 2t + 6t^3$ O'rtacha tezlanish esa: $\bar{a} = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1}$ Birinchi qadam — tezlik funksiyasini topamiz: $v(t) = \frac{dx}{dt} = 2 - 18t^2$	ChatGPT to'g'ri javobni oldi va keltirilgan mulohazalar fizik mazmunga mos. O'quvchilarga yechimni chuqurroq anglash uchun tezlik funksiyasini hosila olish orqali topilganini tekshirishni tavsiya qilish mumkin. Shuningdek, o'rtacha tezlanish formulasida

		<p>Endi qiymatlarni qo'yamiz:</p> $v(0) = 2 + 18 \cdot 0^2 = 2 \text{ m/s}$ $v(2) = 2 + 18 \cdot 4 = 2 + 72 = 74 \text{ m/s}$ <p>Demak, o'rtacha tezlanish:</p> $\bar{a} = \frac{74 - 2}{2 - 0} = 36 \text{ m/s}^2$ <p>Javob: 36 m/s<sup>2</sup></p>	<p>ishlatilayotgan kattaliklarning o'lchov birliklariga e'tibor qaratish zarur. Tezlik m/s da, vaqt soniyalarda olingani tufayli tezlanishning o'lchov birligi m/s<sup>2</sup> bo'lib chiqadi, bu esa fizik nuqtai nazardan to'g'ri keladi.</p>
2	<p>Agar prujina 20 cmga cho'zilganda uning potensial energiyasi 20 J ga teng bo'lsa, uning bikrligini aniqlang?</p>	<p>Berilgan: <math>x=20 \text{ cm}=0,20 \text{ m}</math>, <math>E=20 \text{ J}</math>.</p> <p>Prujina energiyasi:</p> $E = \frac{kx^2}{2}$ <p>Va bikrlik</p> $k = \frac{2E}{x^2}$ <p>Formulaga qo'yamiz;</p> $k = \frac{2 \cdot 20}{0,2^2} = 1000 \text{ N/m}$	<p>ChatGPT to'g'ri javobni oldi, keltirilgan mulohazalar ham asosli. O'quvchilardan topilayotgan fizik kattalikning o'lchov birligini tekshirib ko'rish so'ralishi mumkin. Ushbu yechimda prujina qattiqligi J/m<sup>2</sup> birligida ifodalangan. Ammo maktab fizikasi uchun an'anaviy va to'g'ri o'lchov birligi N/m hisoblanadi.</p>
3	<p>Og'irligi 45 kg bo'lgan bola chang'ida uchmoqda. Har bir chang'i uzunligi 1,5 m, kengligi 10 cm, bola qorga qanday bosim beradi?(<math>g = 10 \text{ m/s}^2</math>)</p>	<p>Berilganlar: <math>m = 45 \text{ kg}</math>, <math>a = 1,5 \text{ m}</math>, <math>b = 10 \text{ cm} = 0,1 \text{ m}</math>, <math>g = 10 \text{ m/s}^2</math>.</p> <p>1. <b>Kuchni topamiz</b> <math>F=mg=45 \cdot 10=450 \text{ N}</math></p> <p>2. <b>Bitta chang'i yuzasi:</b> <math>S_1=a \cdot b=1,5 \cdot 0,1=0,15 \text{ m}^2</math></p>	<p>ChatGPT to'g'ri yechimga kelgan, keltirilgan hisoblash bosqichlari fizik mazmunga mos. O'quvchilarga yechimni chuqurroq anglash uchun bosim formulasida ishlatilayotgan kattaliklarning o'lchov birliklarini tekshirishni tavsiya</p>

		<p>Chang'ining umumiy yuzasi:  <math>S=2 \cdot 0,15=0,3 \text{ m}^2</math>.</p> <p><b>3. Bosim formulasi</b>  <math>P=F/S=450/0,3=1500 \text{ Pa}</math></p> <p><b>Javob: 1500 Pa</b></p>	<p>etish mumkin. Ayniqsa kuch (N) va yuzaning (<math>\text{m}^2</math>) to'g'ri hisoblanganiga e'tibor qaratish lozim. Yakuniy natijaning Pa (Paskal) birliklarida chiqishi bosimning XBS ga mos keladi.</p>
4	<p>Kondensator zaryadi 2 marta ortganda, uning sig'imi qanday o'zgaradi?</p>	<p>Bu yerda: <math>Q</math> — zaryad, <math>C</math> — sig'im, <math>U</math> — kuchlanish.</p> <p>Savolning yechimi sharoitga bog'liq: Agar kuchlanish o'zgarmasa (<math>U = \text{const}</math>), Bu eng klassik holat. <math>Q \sim C</math>. Zaryad 2 marta oshsa: <math>C</math> ham 2 marta ortadi. Natija: sig'im 2 martaga ortadi.</p>	<p>ChatGPT noto'g'ri yechimga kelgan, keltirilgan hisoblash bosqichlari fizik mazmunga mos emas. Lekin standart fizik testlarda sig'im o'zgarmaydi, deb qabul qilinadi. O'quvchilarga yechimni chuqurroq anglash uchun kondensator sig'imi nimalarga bog'liq ekanligini isbotlash talab qilinishi mumkin.</p>
5	<p>Mexanik tebranishlar <math>x=0,3\cos(16\pi t+\pi/2)</math> (m) qonuniyat bo'yicha ro'y beradi. Tebranishlar davrini toping (s).</p>	<p>Berilgan tebranish tenglamasi:  <math>x=0,3\cos(16\pi t+\pi/2)</math>. Bu yerda kosinus ichidagi <math>16\pi</math> — tebranishning burchak tezligi: <math>\omega=16\pi</math> rad/s. Tebranish davri esa doimiy formula bilan topiladi: <math>T=2\pi/\omega</math>. O'rniga qo'yamiz:  <math>T=2\pi/16\pi=1/8=0,125 \text{ s}</math>.</p>	<p>Neyron tarmoq to'g'ri yechimga kelgan va burchak tezlikdan foydalanilgan mulohazalar fizik mazmunga mos. O'quvchilarga tebranish tenglamasidagi <math>\omega</math> — burchak tezlikni ajratib olish va uning o'lchov birligini tekshirish tavsiya etiladi. Burchak tezlik rad/s da berilgani tufayli davrni <math>T=2\pi/\omega</math> formulasi orqali topish to'g'ri bo'ladi. Yakuniy natijaning soniyalarda (s)</p>

			chiqishi tebranish davri uchun kutilgan standart o'lchov birligiga to'liq mos keladi.
--	--	--	---

Sun'iy intellekt o'quvchiga individual tahlil va maslahat beradi, xatolarni aniqlab, batafsil tushuntirib beradi, o'quvchini mustaqil tahlil qilishga o'rgatadi, fizik jarayonlarni modellashtirish va eksperiment natijalarini tahlil qilish imkonini beradi.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, sun'iy intellekt an foydalanish fizikani o'qitish samaradorligini ancha oshiradi. Fizika fanini o'qitishda sun'iy intellektdan foydalanish ta'lim jarayonining sifatini sezilarli darajada oshiruvchi innovatsion yondashuv hisoblanadi. Sun'iy intellekt murakkab fizik hodisalarni modellashtirish, masalalar yechimini tahlil qilish, o'quvchilarga moslashtirilgan tushuntirishlar berish kabi didaktik vazifalarni samarali bajaradi. Sun'iy intellekt qo'llanilganda o'quvchilar individual qiyinchiliklarini aniqlash va ularni bartaraf etishga yo'naltirilgan aniq va tezkor fikr-mulohaza olish imkoniyatiga ega bo'ladi, bu esa o'zlashtirish darajasini oshiradi [5]. Sun'iy intellekt texnologiyalari o'qituvchilar uchun ham katta metodik yordam beradi: ma'ruza rejalarini, amaliy mashg'ulotlar ssenariylari, o'quv materiallarini izlash va tahlil qilish jarayoni avtomatlashtiriladi. Bu o'qituvchining vaqt resursini yengillashtirib, e'tiborni pedagogik ijodkorlik va talabalarning real ehtiyojlarini chuqur o'rganishga yo'naltirishga imkon yaratadi. Shuningdek, sun'iy intellektning tahliliy imkoniyatlari fizik masalalarning to'g'ri yechimini tekshirish, o'lchov birliklarini aniqlash, tushunchalarning to'g'ri qo'llanishini baholashda amaliy ahamiyatga ega.

Umuman olganda, sun'iy intellekt fizikani o'qitish jarayonini yanada interaktiv, aniq, shaxsiylashtirilgan va samarali tizimga aylantiradi. Sun'iy intellekt texnologiyalaridan ongli va metodik asoslangan tarzda foydalanish nafaqat fanni o'zlashtirishni yengillashtiradi, balki o'quvchilarda tahliliy fikrlash, muammoli vaziyatlarni hal qilish va zamonaviy texnologiyalar bilan ishlash kompetensiyalarini shakllantiradi. Shu bois sun'iy intellekt kelajak fizika ta'limining ajralmas bo'g'ini bo'lib borishi tabiiy jarayondir.

### Foydalanilgan dabiyyotlar:

1. S. Usmanov, V. Hamidov "Ta'limni boshqarish tizimlarida shaxsga yo'naltirilgan ta'lim uchun imkoniyatlar" journal ACTA EDUCATION 2024 1(2). –B. 35-40

2. Хамидов В.С., Сирожиддинов К.И., Умархонов Н.И., Исмоилов К -А., Турсунбоев Х-Е-, Абдуллаев З.С. “Электрон таълим мухитида касбий компетеитликни такомиллаштириш” Монография. Т.:ТИҚХММИ, 2018. 116 бет.
3. Блохин Е.В. “Искусственный интеллект в образовании: современные тенденции и перспективы” Научное образование. 2023. № 2 (19). С. 16–20.
4. Быковская Н.И., Демченко И.Н. “О возможности использования искусственного интеллекта при изучении информационных технологий” Физико-математическое образование: традиции, инновации, перспективы. Минск, 2023. С. 234–237.
5. Зибров В.А., Зиброва К.В. “Использование технологий, основанных на искусственном интеллекте, в преподавании иностранного языка в образовательной организации среднего профессионального образования” Общество: социология, психология, педагогика. 2024. № 3 (119). С. 40–47. <https://doi.org/10.24158/spp.2024.3.4>.