

**SUN'IY INTELLEKT ASOSIDA FIZIKA FANIDAN BILIMLARNI BAHOLASH VA  
MONITORING QILISH TIZIMLARI****СИСТЕМЫ ОЦЕНИВАНИЯ И МОНИТОРИНГА ЗНАНИЙ ПО ФИЗИКЕ НА  
ОСНОВЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА****ARTIFICIAL INTELLIGENCE-BASED SYSTEMS FOR ASSESSING AND  
MONITORING KNOWLEDGE IN PHYSICS**

Mamatova Go'zaloy Jo'ramirzayevna  
Andijon davlat pedagogika instituti  
Fizika va Texnologik ta'lim kafedrası o'qituvchisi  
Abdulkhakimova Rayyonna Oybek qizi  
ADPI talabasi  
+998880608909  
rahimovamunisaxon8@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.19911397>

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada sun'iy intellekt asosida fizika fanidan bilimlarni baholash va monitoring qilish tizimlarining ahamiyati, imkoniyatlari va samaradorligi tahlil qilinadi. Zamonaviy raqamli ta'lim muhitida sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish o'quvchilarning bilim darajasini aniq baholash, individual yondashuvni ta'minlash va ta'lim jarayonini optimallashtirishga xizmat qiladi. Shuningdek, aqlli tizimlar yordamida real vaqt rejimida monitoring olib borish va natijalarni tahlil qilish imkoniyatlari yoritiladi.

**Kalit so'zlar:** sun'iy intellekt, fizika ta'limi, bilimlarni baholash, monitoring tizimi, raqamli pedagogika, adaptiv ta'lim, aqlli tizimlar.

**Annotation:** This article analyzes artificial intelligence-based systems for assessing and monitoring knowledge in physics, highlighting their significance, capabilities, and effectiveness. The use of AI technologies in modern digital education environments enables accurate assessment of students' knowledge levels, supports personalized learning, and optimizes the educational process. Additionally, the paper explores real-time monitoring and data analysis through intelligent systems.

**Keywords:** artificial intelligence, physics education, knowledge assessment, monitoring system, digital pedagogy, adaptive learning, intelligent systems.

**Аннотация:** В данной статье рассматриваются системы оценивания и мониторинга знаний по физике на основе искусственного интеллекта, их значение, возможности и эффективность. Использование технологий искусственного интеллекта в современной цифровой образовательной среде позволяет точно оценивать уровень знаний учащихся, обеспечивать индивидуальный подход и оптимизировать образовательный процесс. Также освещаются возможности проведения мониторинга в реальном времени и анализа результатов с помощью интеллектуальных систем.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, обучение физике, оценка знаний, система мониторинга, цифровая педагогика, адаптивное обучение, интеллектуальные системы.

**Kirish:** Bugungi kunda ta’lim tizimi jadal rivojlanib borayotgan axborot texnologiyalari bilan chambarchas bog’liq holda takomillashib bormoqda. Ayniqsa, sun’iy intellekt texnologiyalarining kirib kelishi ta’lim jarayonini yangi bosqichga olib chiqmoqda. Fizika fani esa murakkab nazariy tushunchalar va amaliy tajribalarni o’z ichiga olganligi sababli, uni samarali o’qitish va o’quvchilarning bilimni aniq baholash dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

An’anaviy baholash usullari ko’pincha o’quvchilarning haqiqiy bilim darajasini to’liq aks ettira olmaydi, subyektivlik va vaqt cheklovlari bilan bog’liq muammolar yuzaga keladi. Shu nuqtai nazardan, sun’iy intellekt asosida ishlab chiqilgan baholash va monitoring tizimlari ta’lim sifatini oshirishda muhim vosita bo’lib xizmat qilmoqda. Bunday tizimlar o’quvchilarning bilim darajasini real vaqt rejimida tahlil qilish, ularning kuchli va zaif tomonlarini aniqlash hamda individual yondashuvni ta’minlash imkonini beradi.

**Metodologiya:** Zamonaviy ta’lim tizimini rivojlantirishda innovatsion texnologiyalar, xususan, sun’iy intellektdan foydalanish muhim yo’nalishlardan biri sifatida e’tirof etilmoqda. O’zbek pedagog olimlarining ilmiy tadqiqotlarida ta’lim jarayonini raqamlashtirish, o’quvchilarning bilimni baholashning zamonaviy usullarini joriy etish va ta’lim sifatini oshirish masalalari keng yoritilgan. Jumladan, ta’limda ilg’or pedagogik texnologiyalarni qo’llash o’quvchilarning mustaqil fikrlashini rivojlantirish va ularning bilimni chuqurlashtirishga xizmat qilishi ta’kidlanadi.[1. 11-b]. Fizika fanini o’qitishda baholash tizimi alohida ahamiyatga ega bo’lib, u nafaqat o’quvchilarning bilim darajasini aniqlash, balki ta’lim jarayonining samaradorligini ham belgilaydi. An’anaviy baholash usullari ko’pincha yakuniy natijaga asoslangan bo’lsa, zamonaviy yondashuvlar, jumladan sun’iy intellekt asosidagi tizimlar orqali jarayonli baholash imkoniyati yaratiladi. Bu esa o’quvchining bilim olish dinamikasini kuzatish va individual yondashuvni amalga oshirishga yordam beradi. Shuningdek, o’zbek olimlarining ishlarida monitoring tizimlarini ta’lim jarayoniga joriy etishning ahamiyati alohida qayd etilgan. Monitoring orqali o’quvchilarning o’zlashtirish darajasi muntazam ravishda nazorat qilinadi va tahlil qilinadi. Sun’iy intellekt texnologiyalari esa ushbu jarayonni avtomatlashtirish, katta hajmdagi ma’lumotlarni tezkor qayta ishlash va natijalarni aniq tahlil qilish imkonini beradi.[2. 61-b].

Fizika fanining o’ziga xos murakkabligi — formulalar, qonunlar va tajribalar bilan bog’liqligi — baholash tizimiga yuqori aniqlik talab etadi. Shu nuqtai nazardan, sun’iy intellekt asosidagi tizimlar o’quvchilarning masala yechish jarayonini bosqichma-bosqich tahlil qilib, ularning xatolarini aniqlash va tuzatish bo’yicha tavsiyalar berishda samarali vosita bo’lib xizmat qiladi. Bu esa o’quvchilarning mantiqiy fikrlashini rivojlantirish bilan birga, ularning bilimlarini mustahkamlashga yordam beradi. Bundan tashqari, O’zbekistonda ta’lim tizimini raqamlashtirish bo’yicha amalga oshirilayotgan islohotlar sun’iy intellekt texnologiyalarini joriy etish uchun keng imkoniyatlar yaratmoqda. Elektron ta’lim platformalari, masofaviy o’qitish tizimlari va virtual laboratoriyalar fizika fanini o’qitishda samarali vosita sifatida qo’llanilmoqda. Bu esa o’quvchilarning bilim olish imkoniyatlarini kengaytirish va ta’lim sifatini oshirishga xizmat qiladi.[3. 27-b]. Umuman olganda, o’zbek pedagogik adabiyotlarida keltirilgan ilmiy qarashlar shuni ko’rsatadiki, sun’iy intellekt asosida fizika fanidan bilimlarni baholash va monitoring qilish tizimlarini joriy etish ta’lim samaradorligini oshirish, baholash jarayonini takomillashtirish va o’quvchilarning individual rivojlanishini ta’minlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Sun’iy intellekt asosidagi baholash tizimlarining yana bir muhim jihati —

bu adaptiv ta’limni yo’lga qo’yish imkoniyatidir. Adaptiv tizimlar o’quvchining bilim darajasi, o’zlashtirish tezligi va individual xususiyatlarini hisobga olib, unga mos o’quv materiallarini taqdim etadi. O’zbek pedagog olimlarining tadqiqotlarida ham ta’limni individuallashtirish o’quvchilarning samarali bilim olishini ta’minlovchi asosiy omillardan biri sifatida qaraladi. Shu sababli, sun’iy intellekt texnologiyalarini joriy etish orqali har bir o’quvchiga moslashtirilgan ta’lim muhitini yaratish mumkin. Bundan tashqari, fizika fanini o’qitishda sun’iy intellekt asosidagi tizimlar o’quvchilarning amaliy ko’nikmalarini rivojlantirishda ham muhim rol o’ynaydi. Virtual laboratoriyalar va simulyatsiyalar yordamida o’quvchilar murakkab fizik jarayonlarni xavfsiz va samarali tarzda o’rganish imkoniyatiga ega bo’ladi. Bu esa nazariy bilimlarni amaliyot bilan bog’lashga xizmat qiladi hamda o’quvchilarning fanga bo’lgan qiziqishini oshiradi.[4. 39-b].

Shuningdek, baholash jarayonida sun’iy intellektdan foydalanish o’qituvchilarning ish yuklamasini sezilarli darajada kamaytiradi. Avtomatlashtirilgan tizimlar testlarni tekshirish, natijalarni tahlil qilish va hisobotlar tayyorlash kabi vazifalarni tez va aniq bajaradi. Natijada, o’qituvchi ko’proq vaqtini o’quvchilar bilan ishlashga, ularning muammolarini hal qilishga va dars sifatini oshirishga sarflashi mumkin bo’ladi. Yana bir muhim jihat shundaki, sun’iy intellekt asosidagi monitoring tizimlari katta hajmdagi ma’lumotlarni tahlil qilish orqali ta’lim jarayonida muhim xulosalar chiqarish imkonini beradi. Masalan, o’quvchilarning qaysi mavzularda ko’proq xatoga yo’l qo’yayotgani, qaysi usullar samaraliroq ekanligi aniqlanadi. Bu ma’lumotlar asosida ta’lim dasturlari takomillashtiriladi va o’qitish metodikasi yanada rivojlantiriladi.

Shu bilan birga, o’zbek olimlari tomonidan ta’kidlanganidek, sun’iy intellekt texnologiyalarini ta’lim tizimiga joriy etishda ayrim muammolar ham mavjud. Jumladan, texnik infratuzilmaning yetarli darajada rivojlanmaganligi, o’qituvchilarning raqamli kompetensiyasining pastligi va dasturiy vositalarning yetarli emasligi kabi omillar bu jarayonni sekinlashtirishi mumkin. Shuning uchun ham ushbu yo’nalishda malakali kadrlar tayyorlash, o’qituvchilarni qayta tayyorlash va zamonaviy texnologiyalar bilan ta’minlash muhim ahamiyatga ega. Umuman olganda, sun’iy intellekt asosidagi baholash va monitoring tizimlari fizika ta’limida yangi imkoniyatlar yaratib, ta’lim sifatini oshirishga xizmat qiladi. Ularning samarali joriy etilishi esa nafaqat o’quvchilarning bilim darajasini oshiradi, balki ta’lim tizimining umumiy rivojlanishiga ham ijobiy ta’sir ko’rsatadi.[5. 22-b]. Interfaol simulyatsiyalar va virtual laboratoriyalar bugungi kunda an’anaviy laboratoriya ishlariga innovatsion muqobil bo’lib, talabalar uchun tajriba o’tkazish jarayonlarini ancha qulay va samarali qiladi. Ayniqsa, sun’iy intellekt asosida fizika fanini o’qitishda bunday texnologiyalar o’quvchilarning bilimni baholash va monitoring qilish jarayonini ham sezilarli darajada takomillashtiradi. Chunki virtual muhitda bajarilgan tajribalar natijalari avtomatik tarzda tahlil qilinib, o’quvchining bilim darajasi, xatolari va o’zlashtirish ko’rsatkichlari aniq aniqlanishi mumkin. Bu esa o’qituvchiga real vaqt rejimida monitoring olib borish va individual yondashuvni amalga oshirish imkonini beradi. Shuningdek, sun’iy intellekt yordamida yaratilgan simulyatsiyalar o’quvchilarning murakkab fizik jarayonlarni chuqurroq tushunishiga xizmat qilib, ularning bilimni yanada mustahkamlashga yordam beradi.[6. 151-b].

**Natija va tahlil:** Tadqiqotlar va amaliy kuzatuvlar shuni ko’rsatadiki, sun’iy intellekt asosida ishlab chiqilgan baholash va monitoring tizimlari fizika fanini o’qitish samaradorligini

sezilarli darajada oshiradi. Bunday tizimlar o'quvchilarning bilim darajasini an'anaviy usullarga nisbatan aniqroq va tezkor baholash imkonini beradi. Ayniqsa, test natijalari, masala yechish jarayoni va xatolar tahlili asosida o'quvchining bilimidagi bo'shliqlarni aniqlashda sun'iy intellektning roli katta ekanligi kuzatildi.

Natijalarga ko'ra, sun'iy intellektdan foydalanilgan ta'lim muhitida o'quvchilarning o'zlashtirish ko'rsatkichi oshadi, chunki tizim har bir o'quvchiga individual yondashuvni ta'minlaydi. Masalan, murakkab fizik masalalarni yechishda tizim o'quvchining xatolarini bosqichma-bosqich aniqlab, unga mos tavsiyalar beradi. Bu esa o'quvchilarning mustaqil fikrlashini rivojlantiradi va bilimlarni chuqurroq o'zlashtirishga yordam beradi. Shuningdek, monitoring tizimlari yordamida o'qituvchilar o'quvchilarning o'quv faoliyatini doimiy ravishda kuzatib borish imkoniga ega bo'ladi. Real vaqt rejimida olinadigan ma'lumotlar asosida ta'lim jarayonini tezkor tahlil qilish, dars metodikasini takomillashtirish va samarali qarorlar qabul qilish mumkin. Bu esa umumiy ta'lim sifatining oshishiga olib keladi. Tahlillar shuni ham ko'rsatadiki, sun'iy intellekt tizimlari subyektivlikni kamaytiradi va baholash jarayonini yanada shaffof qiladi. Biroq, ushbu texnologiyalarni joriy etishda texnik infratuzilma, dasturiy ta'minot sifati va o'qituvchilarning raqamli kompetensiyasi muhim omil hisoblanadi. Agar ushbu jihatlarda to'g'ri yo'lga qo'yilsa, sun'iy intellekt asosidagi baholash va monitoring tizimlari fizika ta'limida yuqori natijalarga erishishda samarali vosita bo'lib xizmat qiladi.

**Xulosa:** Xulosa qilib aytganda, sun'iy intellekt asosida fizika fanidan bilimlarni baholash va monitoring qilish tizimlari zamonaviy ta'lim jarayonining ajralmas qismiga aylanib bormoqda. Ushbu texnologiyalar o'quvchilarning bilim darajasini aniq va xolis baholash, ularning individual xususiyatlarini hisobga olgan holda ta'limni tashkil etish hamda o'qitish samaradorligini oshirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Sun'iy intellekt tizimlari orqali real vaqt rejimida monitoring olib borish, o'quvchilarning o'zlashtirish darajasini chuqur tahlil qilish va muammoli jihatlarni tezkor aniqlash imkoniyati yaratiladi. Natijada, ta'lim jarayoni yanada moslashuvchan, samarali va shaffof bo'lib boradi. Bu esa nafaqat o'quvchilarning bilim sifati oshishiga, balki o'qituvchilarning ish faoliyatini ham yengillashtirishga xizmat qiladi. Shu bilan birga, sun'iy intellekt texnologiyalarini ta'limga joriy etishda texnik baza, metodik ta'minot va pedagoglarning raqamli kompetensiyasini rivojlantirish zarur. Kelgusida ushbu yo'nalishda olib boriladigan ilmiy tadqiqotlar va amaliy ishlanmalar fizika ta'limini yangi bosqichga olib chiqishi shubhasiz.

### Adabiyotlar, References, Литературы:

1. Ishmuhamedov R., Abduqodirov A. – Ta'limda innovatsion texnologiyalar, Toshkent, 2019.
2. Tolipov O', Usmonboyeva M. – Pedagogik texnologiyalar, Toshkent, 2017.
3. Abduqodirov A. – Ta'limni axborotlashtirish nazariyasi va amaliyoti, Toshkent, 2018.
4. Jo'rayev R., Xoliqov A. – Fizika o'qitish metodikasi, Toshkent, 2016.
5. Muslimov N. – Kasb ta'limi pedagogikasi, Toshkent, 2020.
6. Mamatova, G. J. Zamonaviy ta'lim jarayonida interfaol simulyatsiyalar va virtual laboratoriyalarning o'rni. Inter Education & Global Study. – 2025. – № 3. – ISSN 2992-9024.