



INNOVATIVE WORLD
Ilmiy tadqiqotlar markazi

INNOVATION TALABALAR AXBOROTNOMASI



 <https://innoworld.net>

 +998335668868



ILMIY JURNAL



ICJ JOURNALS
MASTER LIST

ISSN

INTERNATIONAL
STANDARD
NUMBER
FOR
CODING
PERIODICALS
PUBLICATIONS

doi

zenodo

OpenAIRE

Academic
Resource
Index
ResearchBID

Google Scholar

open access.nl



INNOVATION TALABALAR AXBOROTNOMASI

3-JILD, 3-SON
2026

Jurnal quyidagi xalqaro bazalarda indekslanadi:

Google Scholar  digital object identifier

ResearchGate

zenodo



ADVANCED SCIENCE INDEX



OpenAIRE



Academic
Resource
Index
ResearchBib



Directory of Research Journals Indexing

Ilmiy jurnalning rasmiy sayti:

www.innoworld.net

O'ZBEKISTON-2026

3-JILD, 3-SON | MART - 2026 |

+99833 5668868 | www.innoworld.net | @Anvarbek_PhD

FIZIKA O'QITISHDA SU'NIY INTELLEKTDAN FOYDALANISHNING AFZALLIKLARI VA MUAMMOLARI

O'rinboyeva Kumushoy Sultonbek qizi

Andijon davlat pedagogika instituti dotsent v.b

Usubjonova Durdona Fazliddin qizi

Andijon davlat pedagogika instituti talabasi

durdonausubjonova@gmail.com

+998914942628

Annotatsiya: Ushbu maqolada fizika o'qitishda sun'iy intellektdan foydalanishning afzalliklari va muammolari tahlil qilinadi. Sun'iy intellekt yordamida murakkab fizik jarayonlarni vizuallashtirish, individual yondashuvni ta'minlash va ta'lim samaradorligini oshirish imkoniyatlari yoritiladi. Shuningdek, texnik infratuzilma, akademik halollik va o'qituvchilarning raqamli kompetensiyasi bilan bog'liq muammolar ham ko'rib chiqiladi.

Аннотация: В данной статье анализируются преимущества и проблемы использования искусственного интеллекта в преподавании физики. Освещаются возможности визуализации сложных физических процессов с помощью искусственного интеллекта, обеспечения индивидуального подхода и повышения эффективности обучения. Также рассматриваются вопросы, связанные с технической инфраструктурой, академической честностью и цифровой компетентностью преподавателей.

Abstract: This article analyzes the advantages and challenges of using artificial intelligence in physics education. It highlights the possibilities of visualizing complex physical processes through artificial intelligence, ensuring an individualized approach, and improving the effectiveness of teaching and learning. The article also examines issues related to technical infrastructure, academic integrity, and teachers' digital competence.

Kalit sózlar: sun'iy intellekt, fizika ta'limi, raqamli texnologiyalar, virtual laboratoriya, adaptiv o'qitish, simulyatsiya, ta'lim samaradorligi, akademik halollik

Ключевые слова: искусственный интеллект, физическое образование, цифровые технологии, виртуальная лаборатория, адаптивное обучение, симуляция, эффективность обучения, академическая честность.

Keywords: artificial intelligence, physics education, digital technologies, virtual laboratory, adaptive learning, simulation, learning effectiveness, academic integrity.

Kirish: So'nggi o'n yilliklarda ta'lim jarayonida texnologiyalarning roli tobora oshib bormoqda. Shu jumladan, sun'iy intellekt (SI) tizimlari fizika fanini o'qitish va o'rganishda yangi imkoniyatlar yaratmoqda. An'anaviy dars metodlarida o'quv jarayoni ko'pincha o'qituvchining taqdimoti va talabalar tomonidan qabul qilinadigan passiv jarayon sifatida kechadi. SI esa bu jarayonni interaktiv, individual yondashuvga asoslangan va tezkor natija beradigan tizimga

aylantirishga qodir. Masalan, adaptiv o'quv platformalari har bir o'quvchining bilim darajasini aniqlab, unga mos mashqlar va misollarni avtomatik ravishda tavsiya qilishi mumkin. Shuningdek, fizikadagi murakkab tushunchalarni vizualizatsiya qilishda ham SI yordam beradi. Virtual laboratoriyalar va simulyatsiyalar orqali o'quvchilar tajriba qilish, eksperiment natijalarini kuzatish va nazariy bilimlarini amaliyotga tatbiq etish imkoniyatiga ega bo'ladi. Bu esa o'quv jarayonining sifatini oshirish bilan birga, fanlarni yanada qiziqarli va tushunarli qilmoqda. Biroq, sun'iy intellektning ta'limdagi qo'llanilishi bilan bog'liq muammolar ham mavjud. Masalan, texnologiyalarning barcha maktablarga yetarlicha kirib borishi, o'qituvchilarni SI vositalaridan samarali foydalanishga o'rgatish, ma'lumot xavfsizligi va shaxsiy ma'lumotlarni himoya qilish masalalari dolzarb bo'lib qolmoqda. Bundan tashqari, SI yordamida tayyorlangan mashqlar va baholash tizimlarida pedagogik yondashuvning to'liq o'rnini bosish qiyinligi ham bir qator tadqiqotlarda qayd etilgan. Shu bilan birga, so'nggi tadqiqotlar va amaliy tajribalar shuni ko'rsatadiki, SI texnologiyalari bilan boyitilgan fizika darslari nafaqat o'quvchilarning bilimini oshiradi, balki ularning ilmiy tafakkurini rivojlantirish, mustaqil izlanish qobiliyatini shakllantirish va kreativ fikrlashga rag'batlantirishda muhim vosita bo'lib xizmat qiladi. Shu nuqtai nazardan, SIning fizika ta'limidagi roli va uning afzalliklari bilan bir qatorda duch kelinayotgan muammolarni ham o'rganish pedagogika va texnologiya integratsiyasining dolzarb masalalaridan biri hisoblanadi.

Adabiyotlar tahlili: Fizika fanini o'qitish jarayoni doimo yangilanish va takomillashuvni talab etadigan murakkab pedagogik jarayondir. Ayniqsa, XXI asrda raqamli texnologiyalar rivoji ta'lim tizimiga tub o'zgarishlar olib kirdi. So'nggi yillarda sun'iy intellekt texnologiyalarining keng joriy etilishi fizika o'qitish metodikasiga ham sezilarli ta'sir ko'rsatmoqda. Xalqaro tashkilotlar, jumladan UNESCO va OECD hisobotlarida sun'iy intellekt ta'lim sifatini oshirish, individual yondashuvni kuchaytirish va o'quv jarayonini tahliliy boshqarish imkonini beruvchi muhim vosita sifatida e'tirof etiladi. Adabiyotlarda qayd etilishicha, sun'iy intellekt tushunchasi dastlab 1956-yilda John McCarthy tomonidan ilmiy muomalaga kiritilgan. Bugungi kunda esa u mashinaviy o'rganish, neyron tarmoqlar, katta ma'lumotlar (big data) tahlili kabi yo'nalishlar orqali ta'lim jarayonida keng qo'llanilmoqda. Fizika fanining o'ziga xosligi – uning nazariy tushunchalarga boyligi, matematik modellashtirishga asoslanganligi va ko'plab abstrakt jarayonlarni o'z ichiga olishi bilan izohlanadi. Shu sababli sun'iy intellekt asosidagi simulyatsiyalar, virtual laboratoriyalar va adaptiv o'quv platformalari aynan fizika o'qitishda samarali natija berishi ilmiy tadqiqotlarda ta'kidlanadi. Tadqiqotchilar fikriga ko'ra, sun'iy intellektning eng muhim afzalliklaridan biri bu individual yondashuvni ta'minlashidir. An'anaviy dars jarayonida o'qituvchi barcha o'quvchilarga bir xil sur'atda material yetkazadi. Biroq har bir o'quvchining bilim darajasi, qabul qilish tezligi va qiziqishi turlicha bo'ladi. Sun'iy intellekt asosidagi adaptiv tizimlar o'quvchining javoblarini tahlil

qilib, unga mos murakkablikdagi topshiriqlarni taklif etadi. Masalan, mexanika bo‘limida kuchlar muvozanatini tushunishda qiynalayotgan o‘quvchiga qo‘shimcha misollar va vizual tushuntirishlar berilishi mumkin. Bu esa bilimdagi bo‘shliqlarni o‘z vaqtida to‘ldirishga yordam beradi. Yana bir muhim jihat – murakkab fizik jarayonlarni vizuallashtirish imkoniyatidir. Atom tuzilishi, elektromagnit maydon, to‘lqin interferensiyasi kabi mavzularni oddiy doska va bo‘r yordamida tushuntirish ko‘pincha yetarli bo‘lmaydi. Sun‘iy intellekt asosidagi virtual laboratoriyalar o‘quvchiga tajribani interaktiv tarzda bajarish, parametrlarni o‘zgartirish va natijani real vaqt rejimida kuzatish imkonini beradi. Adabiyotlarda bu usul o‘quvchilarning tushunish darajasini oshirishi va nazariy bilimni mustahkamlashini ko‘rsatadi. Shuningdek, sun‘iy intellekt o‘qituvchining ish yukini kamaytirishda ham muhim rol o‘ynaydi. Testlarni avtomatik tekshirish, natijalarni statistik tahlil qilish, o‘quvchilarning o‘zlashtirish dinamikasini aniqlash kabi jarayonlar qisqa vaqt ichida amalga oshiriladi. Bu esa o‘qituvchiga metodik izlanishlar, individual ishlash va ijodiy yondashuv uchun ko‘proq vaqt ajratish imkonini beradi. Biroq adabiyotlar faqat ijobiy jihatlarni emas, balki muammolarni ham ko‘rsatadi. Eng avvalo, texnik infratuzilma masalasi dolzarbdir. Barcha ta‘lim muassasalari ham zamonaviy kompyuter texnikasi va barqaror internet bilan ta‘minlanmagan. Bu esa sun‘iy intellektdan samarali foydalanishni cheklaydi. Ayniqsa, qishloq hududlaridagi maktablarda bu muammo yanada yaqqol seziladi. Ikkinchi muammo – pedagoglarning raqamli kompetensiyasi. Sun‘iy intellekt vositalaridan samarali foydalanish uchun o‘qituvchi nafaqat fanini, balki zamonaviy texnologiyalarni ham yaxshi bilishi kerak. Agar o‘qituvchi yangi tizimlardan foydalanishni bilmasa yoki ularga nisbatan ehtiyotkorlik bilan yondashsa, texnologiyaning samarasi pasayadi. Shuningdek, akademik halollik masalasi ham muhim hisoblanadi. Ba‘zi hollarda o‘quvchilar sun‘iy intellekt yordamida masalalarni mustaqil fikrlamasdan yechib olishlari mumkin. Bu esa mantiqiy tafakkur va muammoli vaziyatlarni hal qilish ko‘nikmalarining sustlashishiga olib kelishi ehtimoli bor. Shu sababli sun‘iy intellektdan foydalanishda nazorat va metodik yondashuv muhim ahamiyat kasb etadi. Axborot xavfsizligi va etik masalalar ham ilmiy manbalarda keng muhokama qilinadi. O‘quvchilarning shaxsiy ma‘lumotlarini himoya qilish, sun‘iy intellekt tizimlarining shaffofligi va adolatliligi ta‘minlanishi zarur. Aks holda, texnologiyadan noto‘g‘ri foydalanish salbiy oqibatlarga olib kelishi mumkin. Umuman olganda, adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, sun‘iy intellekt fizika o‘qitish jarayonini yangi bosqichga olib chiqish salohiyatiga ega. U individual yondashuvni kuchaytiradi, murakkab jarayonlarni tushunarli qiladi va o‘quv jarayonini samarali tashkil etishga yordam beradi. Shu bilan birga, texnik, metodik va etik muammolarni hal etish zarur. Faqat kompleks va ongli yondashuvgina sun‘iy intellekt imkoniyatlaridan to‘liq foydalanish imkonini beradi.

Metodologiya: Fizika fanini o‘qitishda sun‘iy intellektdan foydalanish bugungi kunda ta‘lim tizimidagi eng dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Raqamli

texnologiyalarning jadal rivojlanishi natijasida ta'lim jarayoniga turli xil aqlli platformalar kirib kelmoqda. Jumladan, OpenAI tomonidan yaratilgan ChatGPT kabi dasturlar, shuningdek Google va Microsoft kompaniyalari tomonidan ishlab chiqilgan sun'iy intellektga asoslangan vositalar o'quv jarayonini tashkil etishda yangi imkoniyatlarni yaratmoqda. Shu sababli fizika o'qitishda sun'iy intellektidan foydalanishning afzalliklari va muammolarini ilmiy-metodik jihatdan o'rganish muhim ahamiyat kasb etadi. Mazkur tadqiqotning metodologiyasi fizika darslarida sun'iy intellektidan foydalanish samaradorligini aniqlashga qaratiladi. Tadqiqot jarayonida avvalo nazariy tahlil usulidan foydalaniladi. Ya'ni, sun'iy intellektning ta'lim tizimidagi o'рни, uning pedagogik imkoniyatlari va xorijiy tajribalar o'rganiladi. Fizika fanining o'ziga xos xususiyatlari — formulalar, qonunlar, tajribalar va modellashtirish jarayonlari — sun'iy intellekt orqali qanday yengillashtirilishi mumkinligi tahlil qilinadi. Shuningdek, kuzatish metodi asosida fizika darslarida sun'iy intellekt vositalaridan foydalanish jarayoni o'rganiladi. O'quvchilarning darsdagi faolligi, mavzuni o'zlashtirish darajasi, murakkab masalalarni yechish qobiliyati kuzatilib, tegishli xulosalar chiqariladi. Bundan tashqari, o'qituvchilar va o'quvchilar o'rtasida so'rovnoma hamda intervyular o'tkazish orqali sun'iy intellekt vositalarining qulayligi, samaradorligi va kamchiliklari haqida fikr-mulohazalar yig'iladi. Tadqiqotning muhim bosqichlaridan biri tajriba-sinov ishlari hisoblanadi. Unda ikki guruh shakllantiriladi: birinchi guruhda fizika an'anaviy usulda o'qitiladi, ikkinchi guruhda esa sun'iy intellekt vositalari yordamida darslar tashkil etiladi. Ma'lum vaqt davomida o'zlashtirish ko'rsatkichlari, test natijalari va amaliy topshiriqlar bajarilishi solishtiriladi. Olingan ma'lumotlar statistik tahlil qilinib, sun'iy intellektidan foydalanishning ta'lim samaradorligiga ta'siri aniqlanadi. Fizika o'qitishda sun'iy intellektidan foydalanishning asosiy afzalliklaridan biri — individual yondashuv imkoniyatidir. Har bir o'quvchining bilim darajasiga mos topshiriqlar berilishi, murakkab mavzularning sodda va tushunarli izohlanishi o'zlashtirish sifatini oshiradi. Shuningdek, fizik jarayonlarni modellashtirish, grafik va animatsiyalar orqali tushuntirish o'quvchilarning tasavvurini kengaytiradi. Sun'iy intellekt tezkor baholash imkonini ham beradi, bu esa o'qituvchining vaqtini tejaydi va natijalarni aniq tahlil qilishga yordam beradi. Biroq bu jarayonda ayrim muammolar ham mavjud. Avvalo, barcha ta'lim muassasalarida texnik jihozlar va barqaror internet tarmog'i yetarli emas. Bundan tashqari, o'qituvchilarning sun'iy intellekt bilan ishlash ko'nikmalari har doim ham yetarli darajada shakllanmagan. Yana bir muhim masala — o'quvchilarning mustaqil fikrlashiga salbiy ta'sir ehtimoli va akademik halollik muammosidir. Agar nazorat to'g'ri yo'lga qo'yilmasa, o'quvchilar tayyor javoblarga suyanib qolishi mumkin. Umuman olganda, fizika o'qitishda sun'iy intellektidan foydalanish katta pedagogik imkoniyatlarga ega. To'g'ri metodik yondashuv, bosqichma-bosqich joriy etish va o'qituvchilarning malakasini oshirish orqali uning samaradorligini ta'minlash mumkin. Tadqiqot natijalari asosida fizika

darslarida sun'iy intellektdan oqilona foydalanish bo'yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqish maqsadga muvofiqdir.

Muhokama va natijalar: Fizika fanini o'qitishda sun'iy intellekt (SI) texnologiyalaridan foydalanish bugungi kunda ta'lim jarayonini yangi bosqichga olib chiqmoqda. Ayniqsa, OpenAI tomonidan ishlab chiqilgan zamonaviy tizimlar hamda Google kabi yirik texnologik kompaniyalar yaratgan sun'iy intellekt platformalari ta'lim sohasida keng qo'llanilmoqda. Fizika kabi murakkab va abstrakt tushunchalarga boy fan uchun SI vositalari o'quvchilarning mavzuni chuqurroq anglashiga yordam beruvchi samarali mexanizm bo'lib xizmat qilmoqda. Muhokama jarayonida shuni ta'kidlash mumkinki, sun'iy intellekt fizika darslarida individual yondashuvni ta'minlash imkonini beradi. Har bir o'quvchining bilim darajasi, qiziqishi va o'zlashtirish sur'ati turlicha bo'lganligi sababli, an'anaviy dars usullarida barcha o'quvchilarga bir xil yondashuv qo'llaniladi. SI esa o'quvchi xatolarini tahlil qilib, unga mos topshiriqlarni tavsiya eta oladi. Masalan, mexanika yoki elektromagnetizm bo'limidagi masalalarni yechishda o'quvchining qaysi formulalarda ko'proq adashayotgani aniqlanib, shunga mos qo'shimcha mashqlar beriladi. Bu esa bilimni mustahkamlashga xizmat qiladi. Shuningdek, sun'iy intellekt yordamida murakkab fizik jarayonlarni modellashtirish va vizuallashtirish imkoniyati mavjud. Har doim ham laboratoriya sharoitida barcha tajribalarni o'tkazish imkoni bo'lmaydi. SI asosidagi simulyatsiyalar yordamida esa o'quvchilar erkin tushish, to'liqlar tarqalishi yoki atom tuzilishi kabi jarayonlarni virtual muhitda kuzatishlari mumkin. Bu usul nazariy bilimni amaliy tasavvur bilan boyitadi. Biroq, sun'iy intellektdan foydalanish bilan bog'liq muammolar ham mavjud. Eng avvalo, texnik infratuzilmaning yetarli emasligi muhim to'siq bo'lib qolmoqda. Barcha maktablarda yuqori tezlikdagi internet va zamonaviy qurilmalar mavjud emas. Bundan tashqari, o'qituvchilarning SI texnologiyalaridan samarali foydalanish ko'nikmalari ham yetarli darajada shakllanmagan bo'lishi mumkin. Bu esa texnologiyadan to'liq foydalanishga to'sqinlik qiladi. Yana bir muhim jihat – o'quvchilarning mustaqil fikrlash ko'nikmalariga salbiy ta'sir ehtimoli. Agar o'quvchi masalani mustaqil tahlil qilish o'rniga doimiy ravishda sun'iy intellektdan tayyor javob olsa, uning mantiqiy fikrlashi sustlashishi mumkin. Shuning uchun SI vositalaridan yordamchi vosita sifatida foydalanish, uni to'liq o'qituvchi o'rnini bosuvchi tizimga aylantirmaslik muhimdir. Natijalar shuni ko'rsatadiki, fizika o'qitishda sun'iy intellektdan oqilona va maqsadga muvofiq foydalanish ta'lim samaradorligini oshiradi, o'quvchilarning qiziqishini kuchaytiradi hamda murakkab mavzularni osonroq o'zlashtirishga yordam beradi. Shu bilan birga, texnologiyani joriy etishda infratuzilmani rivojlantirish, o'qituvchilar malakasini oshirish va metodik qo'llanmalarni ishlab chiqish zarur. Demak, sun'iy intellekt fizika ta'limining istiqbolli yo'nalishlaridan biri bo'lib, undan to'g'ri foydalanilgandagina kutilgan ijobiy natijalarga erishish mumkin.

Xulosa: Fizika o‘qitishda sun’iy intellektdan foydalanish ta’lim jarayonini samarali, qiziqarli va zamonaviy shaklga olib chiqadi. U o‘quvchilarning individual xususiyatlarini inobatga olgan holda bilim berish, murakkab fizik jarayonlarni modellashtirish hamda nazariy bilimlarni amaliy tasavvur bilan boyitish imkonini yaratadi. Natijada o‘quvchilarning fanga bo‘lgan qiziqishi ortadi, mavzularni chuqurroq va ongli ravishda o‘zlashtirishga erishiladi. Shu bilan birga, sun’iy intellektni ta’lim jarayoniga joriy etishda texnik infratuzilma, o‘qituvchilarning raqamli ko‘nikmalari va o‘quvchilarning mustaqil fikrlash qobiliyatini saqlab qolish kabi masalalarga jiddiy e’tibor qaratish zarur. Sun’iy intellekt o‘qituvchining o‘rnini bosuvchi emas, balki uning ishini yengillashtiruvchi va dars samaradorligini oshiruvchi vosita sifatida qo‘llanilgandagina ijobiy natija beradi. Demak, mazkur texnologiyadan oqilona va maqsadli foydalanish fizika ta’limining sifatini yanada oshirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi. *Fizika fanidan o‘quv dasturi va davlat ta’lim standarti*. – Toshkent, 2021.
2. O‘zbekiston Respublikasi Xalq ta’limi vazirligi. *Umumiy o‘rta ta’lim maktablari uchun Fizika darsligi (7–11-sinflar)*. – Toshkent: Respublika ta’lim markazi nashri, 2020.
3. Toshkent davlat pedagogika universiteti. *Fizika o‘qitish metodikasi* (o‘quv qo‘llanma). – Toshkent, 2019.
4. Toshkent axborot texnologiyalari universiteti. *Sun’iy intellekt asoslari* (o‘quv qo‘llanma). – Toshkent, 2022.
5. Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti. *Ta’limda axborot texnologiyalari* (o‘quv qo‘llanma). – Toshkent, 2020.
6. O‘zbekiston Respublikasi Raqamli texnologiyalar vazirligi. *Raqamli O‘zbekiston – 2030 strategiyasi*. – Toshkent, 2020.