

## SUN'IY INTELLEKT TUSHUNCHASINING MAZMUN-MOHİYATI, TAVSIFI VA FIZIKANI O'QITISH JARAYONIDA QO'LLASH IMKONIYATLARI

Mustafoyev O'tkirjon Rustamovich

Buxoro davlat pedagogika instituti tayanch doktoranti

<https://orcid.org/0009-0003-8114-606X>

*Annotatsiya. Bugungi globallashuv jarayoni jadal sur'atlar bilan rivojlanayotgan davrda an'anaviy axborot va kommunikatsion texnologiyalar sifat jihatdan yangi bosqichga ko'tarilib, ko'pgina sohalarida yangicha yondashuvlarni qo'llash imkonini bermoqda. Zamonaviy ta'lim muhitida maktab fizika darslarida o'quvchilarning o'quv faoliyatini faollashtirish uchun yangicha yondashuv va metodlarni izlab topish zarurati mavjud. Jahonda sun'iy intellekt kishilar hayotini yengillashtirish va iqtisodiy hayotni rivojlantirishga xizmat qiladigan texnologiya sifatida qabul qilingan. Shu nuqtai nazardan so'nggi yillarda sun'iy intellektdan ijtimoiy tuzilmaning turli sohalarida, jumladan ta'limda ham keng foydalanilmoqda. YuNESKO hisobotlarida sun'iy intellekt o'qitishning turli jabhalarini avtomatlashtirish hamda yakka yondashuv hisobiga ta'limni yaxshilashi keltirilgan. Shu maqsadda bizning mamlakatimizda ham sun'iy intellektdan darslarda foydalanish nafaqat darsning sifatli bo'lishiga balki, o'quvchilarning ham fanlarga bo'lgan qiziqishlarini ortirishga sababchi bo'ladi. Bu esa maktablarda ta'lim sifatining oshishiga o'quvchilarning fanlarga qiziqishini chalg'ituvchi boshqa omillar xalaqit berishiga yo'l qo'ymaydi. Hozirgi kunda o'quvchilarning qiziqishidan fanlarni o'rganishda foydalanishda ham sun'iy intellektning turli xil chltlaridan foydalanish mumkin. Maqolada yuqorida berilgan fikrlarning ro'yobga chiqarish yo'llari va darslarning tashkil etish vositalari va metodlari berib boriladi.*

*Kalit so'zlar: fizika kursi, sun'iy intellekt, axborot texnologiya, internet, umumiy o'rta ta'lim.*

## СУЩНОСТЬ ПОНЯТИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА, ОПИСАНИЕ И ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ

Мустафоев Уткиржон Рустамович

Базовый докторант Бухарского государственного педагогического института

<https://orcid.org/0009-0003-8114-606X>

*Аннотационный. В условиях современного стремительно развивающегося процесса глобализации традиционные информационно-коммуникационные технологии качественно поднимаются на новый уровень, позволяя использовать новые подходы во многих сферах. В современной образовательной среде возникает необходимость поиска новых подходов и методов активизации учебной деятельности учащихся на школьных уроках физики. В условиях современной образовательной среды существует необходимость в поиске новых подходов и методов для активизации учебной деятельности учащихся на уроках физики. В мире искусственный интеллект широко принят в качестве технологии, способствующей улучшению качества жизни людей и развитию экономической деятельности. В последние годы искусственный интеллект также активно используется в различных областях социальной структуры, в том числе и в образовании. В отчетах ЮНЕСКО отмечается, что автоматизация различных аспектов образования с использованием искусственного интеллекта способствует улучшению качества обучения и переходу к индивидуальному подходу к обучению. В этой связи использование искусственного интеллекта не только способствует качественному обучению, но и способствует повышению интереса учащихся к различным предметам. Это не только не препятствует развитию качества образования в школах, но и способствует увеличению интереса учащихся к предметам, пробуждая их интерес. В настоящее время использование различных инструментов и методов искусственного интеллекта возможно при изучении предметов, используя интересы студентов. В статье представлены пути выявления вышеуказанных идей, организации уроков и методы использования.*

*Ключевые слова: курс физики, искусственный интеллект, информационные технологии, Интернет, общее среднее образование.*

## THE ESSENCE OF THE CONCEPT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE, DESCRIPTION AND POSSIBILITIES OF APPLICATION IN THE PROCESS OF TEACHING PHYSICS

Mustafoyev O'tkirjon Rustamovich

Basic doctoral student of Bukhara State Pedagogical Institute

<https://orcid.org/0009-0003-8114-606X>

*Abstract. In today's rapidly developing globalization process, traditional information and communication technologies are qualitatively rising to a new level, allowing the use of new approaches in many areas. In the modern educational environment, there is a need to find new approaches and methods to activate students' learning activities in school physics classes. In the current era of globalization, traditional information and communication technologies have been advancing rapidly, providing opportunities for innovative approaches in various fields. In the modern educational environment, there is a need to discover new approaches and methods to enhance students' learning activities in physics classes. Artificial intelligence has been widely accepted as a technology that contributes to improving people's lives and economic development. In recent years, artificial intelligence has been increasingly utilized in various aspects of social structures, including education. UNESCO reports highlight the automation of various aspects of education using artificial intelligence, which improves the quality of teaching and facilitates personalized learning. In this regard, the use of artificial intelligence not only enhances the quality of education in schools but also increases students' interest in different subjects. This approach does not only contribute to the improvement of educational quality but also stimulates students' curiosity about subjects, without resorting to other factors that may affect the quality of education in schools. Currently, it is possible to utilize various tools and methods of artificial intelligence to harness students' curiosity in the learning of subjects. The article provides approaches to implementing the aforementioned ideas, as well as tools and methods for organizing lessons.*

*Key words: physics course, artificial intelligence, information technology, Internet, general secondary education.*

Kirish. Hozirgi davrda maktab fizika darslarida o'quvchilarining ilmiy-texnik dunyoqarashini shakllantirish, fizikani o'qitish jarayonida o'quvchilarning fizikaga doir ilmiy-nazariy ma'lumot va amaliy ko'nikma hamda malakalar bilan qurollantirish jarayonida, ularda o'z kasbiga bo'lgan qiziqish, e'tiqod, mas'uliyat kabi tushunchalarni ham takomillashtirishni amalga oshirish muhim ijtimoiy-pedagogik hodisa sanaladi. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyev raisligida 2019-yil 19-mart kuni yoshlarga e'tiborni kuchaytirish, ularni madaniyat, san'at, jismoniy tarbiya va sportga keng jalb etish, ularga axborot texnologiyalaridan foydalanish ko'nikmalarini singdirish, yoshlar o'rtasida kitobxonlikni targ'ib qilish, xotin-qizlar bandligini oshirish masalalariga bag'ishlangan yig'ilishdagi qarorining qabul qilinishi va ushbu qaror ijrosini ta'minlash doirasida bir qator ishlarning amalga oshirilishi, aholi va yoshlar o'rtasida kompyuter texnologiyalari va internetdan samarali foydalanishni tashkil etishga qaratilgan chora-tadbirlar tobora kengayib borishi natijasida kompyuter texnologiyalaridan foydalanish ko'nikmasiga ega bo'lgan, xususan internet, axborot kommunikatsion tizimlarni biladigan mutaxassislariga bo'lgan ehtiyojning kundan-kunga ortib borayotganligi ushbu tadqiqotimizni dolzarbligini yana bir marta oshiradi [1].

An'anaviy fizika o'qitish tizimida dars mashg'ulotlarida o'quvchilar diqqatini yetarlicha jalb qilmaslik va egallangan bilimlarni amaliy qo'llash uchun imkoniyatlarning cheklanganlik holatlari ko'p uchraydi. Shuningdek, o'quv materiallarining murakkab va abstrakt bo'lishi o'quvchilarning toliqishi hamda ularda qiziqishning susayishiga olib kelishi mumkin. Shuningdek, dars mashg'ulotlarida vaqtning chegaralanganligi tufayli o'qituvchi har bir o'quvchi o'quvchi bilan individual ishlashga imkon topa olmaydi.

So'nggi yillarda jadallik bilan rivojlanayotgan sun'iy intellekt (SI) texnologiyalarini o'quv jarayoniga olib kirish istiqbolli yo'nalish bo'lib, o'qitish sifatiga birmuncha ta'sir qilishi va o'quvchilarda motivatsiyaning oshishiga olib kelishi mumkin. Fizika o'quvchilardan chuqur tushunish va mashg'ulotlarda faol ishtirok qilishni talab qiladigan o'quv fani bo'lganligi sababli uni o'qitishda sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish ilmiy va metodik jihatdan alohida qiziqish uyg'otadi [2-5].

Adabiyotlar tahlili. [2] maqolada O'zbekiston Respublikasi va Turkiya davlatlarining 6 – sinf "Tabiiy fan" darliklarining qiyosiy tahlili berib o'tilgan. Bu maqolda ikki mustaqil davlatlarning o'qitish tizimi va undagi farqli jihatlarining tahlillari, o'xshash jihatlar va masala va testlar tizimidagi va mavzular borasida tahlil olib borilgan.

[3] maqolada namoyishli tajribalarning o'quvchilarning fanga bo'lgan qiziqishlarini laboratoriyalar ya'ni namoyishli tajribalar orqali qanday o'zgartirish haqida so'z boradi. Dunyoda fanlar rivojlangan sari yangidan – yangi zamonga mos fanlar ham rivojlanib bormoqda. Shu turkumga kiruvchi fanlardan biri “Science” ya'ni “Tabiiy fan” hisoblanadi. Ushbu maqolada umumiy o'rta ta'lim maktab 6 – sinf “Tabiiy fan” darsligida namoyishli tajribalarning o'rni va o'quv jarayoniga, o'quvchilarning oson o'rganishiga ta'siri haqida namoyishli tajribalarning o'quvchilar hayotidagi ahamiyati ularning dunyoqarashini o'stirishi haqida so'z boradi.

[4,5] maqolalarda rivojlangan mamlakatlar darsliklari va bizning mamlakatimiz darsliklar, mavzular ketma – ketligidagi o'xshashlik va farqlar, rivojlangan mamlakatlar va bizning mamlakatimizda ta'limga, ayniqsa maktab ta'limiga bo'lgan munosabat, yangi darsliklarni yaratishda o'quvchilarning qiziqishi va nimalarga e'tibor qaratish kerakligi va bunga to'siq bo'layotgan omillar, ularning bartaraf etish yo'llari berib o'tilgan.

Bundan tashqari bu maqolalarda yangi darsliklarning sifati va o'quvchilar ruhiyatiga ta'siri haqida va ularning qiziqishlari, turli xildagi metodlar haqida so'z boradi. Har doim bo'lgani singari tabiiy fanlar, jumladan, maktab fizika darsliklarining mazmunini takomillashtirish masalasi fan va texnika jadal rivojlanayotgan hozirgi davrda ham dolzarb muammo bo'lib turibdi. Umumiy o'rta ta'lim tizimida ta'lim mazmunini hamda ko'rsatilayotgan ta'lim xizmatlari sifatini boshqarishni takomillashtirish borasida islohotlar olib borilayotgan ayni sharoitda jamoatchilik diqqati ta'lim dasturlarini amalga oshirishning muhim vositasi bo'lgan maktab darsliklarga ham qaratiladi. Ta'limning natijadorligi va o'quvchilarning muvaffaqiyatli ta'lim olishlari ko'p jihatdan o'qitishning yetakchi vositasi sifatida qaraladigan maktab darsliklari sifatiga borib taqaladi. O'quvchilar maktab partasida qanday darsliklar bilan tanishadigan, qanday bilim olib mustaqil hayotga qadam qo'yadigan bo'lsalar, demakki, jamiyatda olib borilayotgan islohotlar, qaysidir ma'noda, mamlakat taqdiri ham shunga bog'liq bo'ladi. Darsliklarga qo'yiladigan asosiy talablardan biri uning mazmuni, avvalambor, o'quvchining yosh va psixologik xususiyatlariga to'la mos bo'lishi lozim [4].

[6] maqolada universitet talabalariga o'tiladigan “Funksiyalar tahlil” fanining “Vektor fazo” mavzusining talabalarga tushuntirish metodi, ularning bosqichlari va shu mavzuga doir atama va ibora, teorema va ta'riflar ularning isboti bilan berib o'tilgan. Shu mavzuga doir misollar orqali mavzu ochib berilgan. Fan yutuqlari va axborot texnologiyalardan foydalanish metodlari berib o'tilgan.

[7] maqolada Shroydinger operatori ularning talaba yoshlar o'rganish, ya'ni oson o'rganish metodlari va bularning o'rganishda zamonaviy texnologiyalardan foydalanish metodlari, teoremlari ularning tadbiqu, talabalarining qay sohada qo'llashi haqida ma'lumot berib o'tilgan.

[8] maqolada internet tizimlari va sun'iy intellekt texnologiyalarining roli haqida gap boradi. Hozirgi kunimizni internet va axborot texnologiyalarsiz tasavur etishimiz anchagina murakkab hisoblanadi. Shuning uchun har jabhada xususan maktab ta'limida ham o'quvchilarning darslarga bo'lgan qiziqishlarini yanada orttirish maqsadida har bir fan o'qituvchisi o'z mutaxassislik fanida axborot texnologiyalarning yutuqlaridan foydalanishi lozim. Bu maqolada fizika darslari misolida o'quvchilarning darslarga faolligini oshirishda sun'iy intellekt texnologiyalarining metodik ahamiyatini berib o'tilgan. Ya'ni fanlarni o'rgatishda sun'iy intellektdan foydalanish va bu borada qanday tajriba ortirish haqida gap boradi. Bundan tashqari bu maqolada o'quvchilarning mustaqil o'rganishlari uchun sun'iy intellektdan foydalanish yo'llari va metodlari berib o'tilgan.

[9] bu maqolada matematika fanini o'rganishda o'quvchilar qiziqishidan kelib chiqqan holda ularga o'rgatish metodlari berib o'tilgan, bir necha metodlarning tahlili berib o'tilgan.

[10-15] maqolalarda maqola o'quv jarayoni sifatini oshirish vositasi sifatida interfaol texnologiyalar samaradorligini tahlil qilishga bag'ishlangan. Bugungi kunda o'quv jarayonida interfaol usullardan foydalanish keng joriy etilayotgani, demokratlashtirish va erkinlashtirishni talab qilishi qayd qilingan. Interfaol usullar katta qisqa vaqt ichida yuqori natijalarga erishishga qaratilganligi, o'quvchiga nazariy bilimlarni o'rgatish, muayyan faoliyat turlari bo'yicha ko'nikma va malakalarni egallash, axloqiy fazilatlarini shakllantirish, o'quvchi bilimni nazorat qilish va baholash katta mahorat va epcillikni talab qilishi haqida so'z yuritilgan.

Asosiy qism. Sun'iy intellekt texnologiyalarining ta'lim jarayonida qo'llashga bag'ishlangan ilmiy tadqiqotlar asosan 2000 yillardan boshlab olib borilayotgan bo'lib, ularning aksariyat qismida muammo falsafiy, pedagogik, psixologik jihatdan tadqiq qilingan.

Muammoning falsafiy asoslari T.M.Maxamatov, V.A.Lektorskiy, V.V.Vdovin, S.Xaykin, S.Rassel, P.Norvig, J.Barrat va boshqalarning ilmiy tadqiqot ishlarida o'z ifodasini topgan.

Huang, Y. M. va Liang, T. H., Chen mobil o'qitish tizimlarida to'ldirilgan reallikni qo'llash orqali tabiiy fanlar, jumladan fizika bo'yicha o'quvchilar motivatsiyasini oshirishni tadqiq etganlar, C., Wang, X. va Kong, X. Lar esa fizika masalalarini yechish va baholashda sun'iy intellekt tizimlaridan foydalanganlar. Kim, Y. J. va

Park, J. H. Lar sun'iy intellektga asoslangan tizimni ishlab chiqib, bu tizim o'quvchilarning ilmiy ijodiyoti va fanga qiziqishiga qanday ta'sir o'tkazishini tadqiq qilganlar.

Tadqiqot muammosining pedagogika nazariyasi va amaliyotida yoritilishi, tadqiq qilinishini o'rganish shundan dalolat bermoqdaki, ta'limda, jumladan fizikani o'qitishda sun'iy intellekt texnologiyalardan foydalanish metodik nuqtai nazardan bir qancha muammolarni samarali hal qilish imkonini bergan.

Mamlakatimiz pedagog olimlari tomonidan fizika ta'limida zamonaviy axborot va kommunikatsion texnologiyalardan foydalanish bo'yicha bir qancha ilmiy izlanishlar amalga oshirilgan. Biroq maktabda fizikani o'qitishda sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish muammosi alohida tadqiqot ishi sifatida o'rganilmagan.

Fizika darslarida SI texnologiyalarini qo'llash o'qitish samaradorligini burmuncha oshirishi hamda o'quvchilarning o'quv faoliyati faolligini oshirishga xizmat qilishi mumkin. Sun'iy intellekt texnologiyalari interfaol o'quv ilovalari, simulyatsiyalar va virtual laboratoriyalarni yaratishda qo'llanilishi mumkin bo'lib, bular o'quvchilarga fizika tajribalar o'tkazish, fizika qonunlarini tadqiq qilish hamda amalda qo'llab ko'rish imkonini beradi. Bunday dasturlar har bir o'quvchining individual ehtiyojiga moslashtirilishi mumkin bo'lib, ularning o'ziga mos sur'atlarda o'qib-o'rganishlari hamda tushunish murakkab bo'lgan mavzularga ko'proq e'tibor qaratishlariga imkon beradi.

Fizika darslarida sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish quyidagi potensial afzalliklarga ega:

- o'quvchilarning motivatsiyasini oshirish: sun'iy intellekt asosidagi inferfaol va jozibador dastur hamda ilovalar o'quvchilarga fizik hodisa va jarayonlarni mustaqil o'rganish, tajribalar o'tkazish orqali tadqiq qilish asosida qiziqtirishga yordam berishi mumkin;

- o'qitishni individuallashtirish: sun'iy intellektdan foydalanish har bir o'quvchining bilim darajasi va o'quv ehtiyojlariga ko'ra personallashtirilgan ta'lim dasturlarini yaratish imkonini beradi;

- tanqidiy mushohada qilishni rivojlantirish: fizika darslarida sun'iy intellektni qo'llash jarayonida o'quvchilar ilovalardan foydalanishda mustaqil qarorlar qabul qilish hamda muammolarni hal qilishga majbur bo'lishlari tufayli ularda tahliliy va tanqidiy fikrlash ko'nikmalari rivojlanadi;

- amaliy kompetensiyalarining ortishi: sun'iy intellekt asosidagi virtual laboratoriyalar va simulyatorlardan foydalanish o'quv laboratoriyalaridan foydalanish imkoniyati yetarli bo'lmagan hollarda o'quvchilarda tajriba orttirish hamda olingan nazariy bilimlarni qo'llashga imkon beradi.

Yuqorida bayon etilgan fikrlardan kelib chiqib aytish mumkinki, umumiy o'rta ta'lim maktablarida sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanib o'quv jarayonini tashkil qilishni tadqiq qilish o'z yechimini kutayotgan dolzarb pedagogik muammolardan biri hisoblanadi.

Sun'iy intellekt tizimlaridan ta'lim jarayonlarida foydalanish o'qitish sifatini oshirish hamda ta'limni personallashtirishda keng imkoniyatlarni yuzaga keltiradi. O'qitish jarayonida sun'iy intellektdan foydalanish bo'yicha bir qancha misollarni keltirish mumkin:

- adaptiv o'qitish. SI ga asoslangan adaptiv o'qitish tizimlari o'quvchilar to'g'risidagi ma'lumotlar, ularning bilim va qobiliyatlarini o'rgangan holda ular uchun individual o'quv materiallari va topshiriqlarini taklif qilishi mumkin. Bu har bir o'quvchiga o'ziga mos bo'lgan sur'atlarda o'qish va sun'iy intellekt tizimidan yordam olish imkoniyatini beradi;

- topshiriqlarni avtomatik tekshirish. SI dan topshiriqlar, jumladan testlar, masalalar, esse(insho)larni avtomatik tekshirishda foydalanish mumkin. Bu o'qituvchining vaqtini tejash va o'quvchi bilan tezroq qayta muloqot o'rnatishga yordam beradi. Shuningdek, SI o'quvchiga keyingi topshiriqlarni tayyorlashda u yo'l qo'yayotgan xatoliklar va o'quvchining zaif tomonlarini tahlil qilish hamda inobatga olish imkoniyatini beradi;

- virtual chat-botlar. SI asosidagi virtual assistentlardan o'quvchilar bilan muloqot qilish hamda ularga zarur ma'lumotlarni berish, real vaqt rejimida qo'llab-quvvatlashda foydalanish mumkin. Virtual assistentlar savollarga javob berishi, qoidalarni tushuntirib berishi, o'quvchilarga topshiriqlarni eslatib turishi hamda o'quv jarayoni bo'yicha tavsiyalar berishi mumkin;

- ma'lumotlarni tahlil qilish va prognozlash. SI ning katta hajmdagi ma'lumotlarni osongina qayta ishlay olishi o'qituvchiga va maktab ma'muriyatiga tahlillar asosida har bir o'quvchining o'zlashtirish darajasi dinamikasi, sinflardagi o'quv va tarbiya bo'yicha umumiy holat to'g'risida ma'lumotlarni olish, hamda o'quvchilarning keyinchalik erishishlari mumkin bo'lgan o'quv yutuqlarini prognozlashtirishda qo'l kelishi mumkin. Bu o'quv jarayonini tashkil qilish bo'yicha to'g'ri qarorlar qabul qilish hamda o'quvchilarning ehtiyojlariga ko'ra o'zgartirishga yordam beradi.

- virtual hamda to'ldirilgan reallik. Sun'iy intellekt asosidagi virtual reallik va to'ldirilgan reallikdan foydalanish ta'lim imkoniyatlarini birmuncha kengaytirish hamda o'quvchilar uchun samarali muhitni yaratishga

yordam beradi.

Bundan tashqari sun'iy intellektdan mavzuni tashkil etish bo'yicha ham yoki o'quvchilarga mavzu yuzasidan mustahkamlash uchun qo'shimcha savollar so'rash va yana shu mavzuga doir masalalarni ham so'rash mumkin. Masalan mavzuni tashkil etish bo'yicha, ya'ni darsni qanday tashkil etishni ko'rib chiqaylik. Bunda SI bizga quyidagi tavsiyalarini berdi:

1. Maqsad va mavzu belgilash: Darsni o'qituvchi o'quvchilarga maqsad va mavzuni tushunishini ta'minlashi kerak. Maqsadlar darsning umumiy maqsadini ifodalash va o'quvchilarga qaysi mavzulardan foydalanishni ko'rsatish orqali aniqlanishi mumkin.

2. Rejalashtirish: Darsni to'liq rejalashtirish juda muhimdir. Darsning boshlanishi, o'rtasi va oxirgi qismi uchun belgilangan vaqtlarni belgilash, faoliyat turlarini tartibga solish, o'quvchilarni qatnashishni va hamkorlik qilishlarini tashkil etishga intilish kerak.

3. O'quv materiallari: Dars davomida ishlatiladigan o'quv materiallarini tayyorlash va tashkil etish juda muhimdir. Bu o'quvchilarni qiziqtirish, o'rganishni oshirish va materialni qulaylik bilan o'rganishlarini ta'minlash uchun kerak.

4. Interaktivlik va amaliyotlar: Darslarning interaktiv va amaliyot asosida bo'lishi o'quvchilarning qatnashishini oshiradi. O'quvchilarning fikrlash, masalalar yechish, guruh ishlarida ishtirok etish vaqtlarini tashkil etish juda muhimdir.

5. O'quvchilarning baholash va ma'lumotlarni baholash: Darsning oxirida o'quvchilarni baholash, ma'lumotlarni qayta ko'rib chiqish va o'quvchilarga yordam berish uchun vaqt ajratish ham juda muhimdir. Bu, o'quvchilarning o'zlarining nima o'rganishlarini tushunish, qanday yordam kerakligini bilish va yuqori natijalarga erishishlariga yordam beradi [6-8].

Xulosa. Maqola yakunida shuni xulosa qilish mumkinki hozirgi globalshuv jarayonida yuqori texnologiyalardan foydalanish ko'nikmasini hosil qilish har jabhada dolzarb muammo hisoblanadi. Xususan maktab ta'limi sohasida ham o'z yechimini kutayotgan muammolardan biridir. Bu muammolarni hal qilishda sun'iy intellekt texnologiyalardan foydalanish o'quvchilarda darsga bo'lgan qiziqishlarini oshirishga muhim turtki va ko'makchi bo'lib xizmat qiladi. O'quvchi yoshlarning kelajakda o'zi qiziqqan sohada ham bu ko'nikmalarni qo'llashi, o'z kasbida yetakchi mutaxassislardan bo'lib yetishishiga imkon yaratadi [9-12].

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Fizika. Umumiy o'rta ta'lim maktablari uchun 10- sinf darslik/ K. A. Tursunmetov, Sh. N. Usmonov, J. A. Raxmatov, D. B. Xomidov T.: : Respublika ta'lim markazi, 2022. – 192 b

2. Рустамович, МЮ (2023). Сравнительный анализ учебников естествознания Узбекистана и Турции для 6-х классов. Международный журнал формального образования, 2 (3), 114–120.

3. Mustafoyev O'.R. 6-sinf «Tabiiy fan» darsligida namoyishli tajribalarning o'rni va roli//Innovations in technology and science education 2:17 (2023),p. 253-261.

4. Daminov M.I., Mustafoyev O'.R. Fizikadan maktab o'quvchilari uchun zamonaviy darsliklar yaratishda xorij tajribasidan foydalanish//ta'lim sifatini oshirish: muammo, yechim va istiqbol1:1(2020), p. 683-685.

6. Jabborova, G. S. (2022). Vektor fazolarda operatorlar va ularning asosiy xossalari haqida. Science and Education, 3(11), 17-32.

7. Jabborova G.S. Hayitova X.G'. (2023) "Uchburchakli panjarada aniqlangan diskret Shryodinger operatorining xossalari" Tadqiqotlar jahon ilmiy – metodik jurnali, 6(14), 118-126.

8. Mustafoyev O'.R. (2024). Maktab fizika darslarida o'quvchilar faolligini oshirishda Sun'iy intellektning o'rni. Pedagogik akmeologiya, 2(10), 218-221.

9. A. Sh. Rashidov Matematika darslarida ta'limning shaxsga yo 'naltirilgan texnologiyasi. Центр научных публикаций. 2021 yil. 3-son. 68-72 bet

10. A.Sh. Rashidov Ijtimoiy-gumanitar ta'lim yo'nalishi talabalari uchun matematik fanlar bo'yicha amaliy mashg'ulotlarni o'tkazish. Science and Education №9. С 283-291

11. О.О.Халлоқова. А.Рашидов Пороговое собственное значение модели Фридрихса. Молодой ученый, 2015 №15. С. 1-3

12. Н.О.Жўраева. Таълим жараёнида мустақил ўқув фаолиятини ташкил этиш бўйича айрим кўрсатмалар. Таълим ва инновацион тадқиқотлар. №3, 2021 йил. -170-176 б

13. Жўраева Н.О. Организация самостоятельного обучения по предмете «информационно-коммуникационные технологии. International Conference on New Scientific Methodologies (online-conferences). -327-331