

XALQARO

KONFERENSIYA

FAN, TA'LIM VA
INNOVATSIYALAR: NAZARIYA,
AMALIYOT, NATIJALAR

2024-YIL, 15-MAY

TASHKILOTCHI:
BUXORO
INNOVATSIYALAR
UNIVERSITETI

TASHKILOTCHI VA HAMKOR
OLIV T'ALIM MUSSASALARI



Aloqa:

Tel: +998 95 220 07 37

Email: innedu2024@gmail.com

Web: www.bui.uz





Hurmatli...!

Sizni Buxoro innovatsiyalar universitetida (BIU) kutib olishdan mamnunmiz. **“Fan, ta’lim va innovatsiyalar: nazariya, amaliyot, natijalar”** mavzusida ilmiy-nazariy anjumanda ijodiy va samarali faoliyat olib borishingizni tilab qolamiz!

Anjuman tashkilotchilari

Buxoro innovatsiyalar universiteti

Buxoro davlat universiteti

Buxoro davlat pedagogika instituti

Muxtor Auezov nomidagi Janubiy Qozog'iston universiteti

Janibekov nomidagi Janubiy Qozog'iston pedagogika universiteti

Belgorod davlat universiteti

Garbiy Buyuk Britaniya universiteti

Necmettin Erbakan universiteti

Ege universiteti

Istanbul universiteti

Toshkent pediatriya tibbiyot instituti

ISBN 978-9910-07-020-4



9 789910 070204

2024-yil, 15-may
Buxoro

109.SLINDRIK KOORDINATALAR SISTEMASI VA DEKART KOORDINATALAR SISTEMASI ORASIDAGI BOG‘LIQLIKNI IFODALASH MASALASI.....	501
110.XOTIRA VA AXBOROTNI SAQLASH QURILMALARI.....	506
111.MAVZU: LOKAL KAMPYUTER TARMOG‘IGA KIRISH.....	510
112.BURCHAKNING RADIAN O‘LCHOVI.....	513
113.FAZODA TO‘G‘RI CHIZIQLAR VA TEKISLIKLAR.....	517
114.UCHBURCHAKLI PANJARADA ANIQLANGAN DISKRET SHRYODINGER OPERATORINING CHEGARALANGANLIGI	521
115.THE PLACE AND IMPORTANCE OF THE ENGLISH LANGUAGE IN THE FIELD OF PROGRAMMING, ONE OF THE MODERN PROFESSIONS	525
117.MAKTABDA VEKTOR VA VEKTOR MIQDORI TUSHUNCHALARI HAQIDA	534
118.UMUMLASHGAN FRIDRIXS MODELI KVADRATIK SONLI TASVIRINING KOMPONENTLARI VA XOS QIYMATI.....	538
119.PANJARADAGI KO‘PI BILAN BITTA FOTONLI SPIN-BOZON MODELI.....	543
120.PARAMETRLI CHIZIQLI TENGLAMALARGA KELTIRILADIGAN INTEGRAL TENGLAMALAR.....	548
121.KO‘P O‘LCHAMLI TORDA ANIQLANGAN FUNKSIYALAR	553
122.O‘NLI KASLARNI QO‘SHISH VA AYIRISH	557
123.TIRIGONOMETRIK AYNIYATLAR HAQIDA BOSHLANG‘ICH TUSHUNCHALAR	561
124.MATEMATIKA DARSLARIDA SONNING QISMINI TOPISH	566
125.“TA‘LIMNI SHAXSIYLASHTIRISH VA MAKTABLARDAGI QAROR QABUL QILISHNI QO‘LLAB QUVVATLASH UCHUN SUN‘IY INTELEKT VA MA‘LUMOTLAR TAHLILIDAN FOYDALANISH”	570
126.MAKTAB FIZIKA TA‘LIMIDA SUN‘IY INTELLEKTDAN FOYDALANISH BO‘YICHA XORIJIY TAJRIBASI VA ASOSIY YO‘NALISHLAR.....	578
127.UZBEKISTAN'S INNOVATION JOURNEY - A LOOK THROUGH THE LENS OF THE GII: ANALYZING UZBEKISTAN'S PERFORMANCE BASED ON GLOBAL INNOVATION INDEX.....	583
128.TA‘LIMDA ZAMONAVIY MEDODLARDAN FOYDALANISHNING KREATIV USULARI.....	592
129.МУЎТАБАР АЁЛНИ ЭЪЗОЗЛАЙЛИК	596
130.MEDIA TA‘LIM VOSITALARI ORQALI O‘SMIRLARNI KREATIV FIKRLASHGA O‘RGATISH MEKANIZMLARI.	599
131.ONA TILI VA O‘QISH SAVODXONLIGI DARSLIGINI O‘QITISH JARAYONIDA O‘QUVCHILARGA QO‘YILADIGAN TALABLAR VA ULARNI SHAKLLANTIRISH OMILLARI.....	603

126. MAKTAB FIZIKA TA'LIMIDA SUN'IY INTELLEKTDAN FOYDALANISH BO'YICHA XORIJ TAJRIBASI VA ASOSIY YO'NALISHLAR

M.Daminov – BIU prorektori,

p.f.d., dos.,

O'.Mustafoyev – BuxDPI doktoranti

Sun'iy intellekt (SI) texnologiyalarining jadal rivojlanishi ta'lim tizimini, jumladan, fizika kabi ayrim fanlarni o'qitishni takomillashtirishda yangi imkoniyatlar ochadi. Fizika o'quv fani maktabda tabiiy yo'nalishdagi asosiy fanlardan biri sifatida qaraladi. Ushbu o'quv fanini o'zlashtirish o'quvchilardan olimning fizik manzarasi, fundamental tushuncha va konsepsiyalarini atroflicha anglash, fizik masalalarni yechish, maktab laboratoriya tajribalarini o'tkaza olish ko'nikma va malakalarini shakllantirish va rivojlantirishni taqozo qiladi. Fizika darslarida sun'i'y ta'lim texnologiyalaridan foydalanish ushbu fanni o'qitish samaradorligini sezilarli darajada oshirishi, o'quv jarayonini interfaol, individual yo'naltirilgan va ilg'or fan yutuqlariga asoslangan holda takomillashgan ko'rinishga keltirishi mumkin. Bir qancha xorijiy davlatlarda maktab fizika ta'limiga sun'iy intellektni qo'llash borasida qimmatli tajriba to'plangan bo'lib, undan fizikani o'qitishdagi ko'plab metodik muammolarni samarali hal qilishda foydalanilmoqda [Abbas et al., 2023: 36], [Adiguzel et al., 2022: 429]. Mazkur maqola maktablarda fizika o'qitishda sun'iy ta'limdan foydalanish bo'yicha ilg'or xorijiy tajribani har atroflicha o'rganish, tahlil qilish va umumlashtirishga bag'ishlangan. Uning maqsadi asosiy yo'nalishlarni, muvaffaqiyatli amaliyot va tendensiyalarni aniqlash, shuningdek, fizika o'qitishni takomillashtirish uchun bu kabi tajribalarni mahalliy shart-sharoitga moslashtirish istiqbollari aniqlashdan iboratdir [2].

Sun'iy intellekt informatikaning muayyan sohasi bo'lib, u odatda inson aqlini talab qiladigan vazifalarni bajarishga qodir aqlli mashinalarni yaratish bilan shug'ullanadi. Bu vazifalar muammoni hal qilish, nutqni anglab yetish, qaror qabul qilish va o'rganish kabilarni o'z ichiga oladi. SI tizimlari ma'lumotlarni tahlil qilish va sharhlash, qonuniyatlarni aniqlash va to'plangan ma'lumotlar asosida bashorat yoki tavsiyalar berish uchun mo'ljallangan.

Ta'limda sun'iy intellektning roli o'quvchiga shaxsiy yondashuv va moslashtirilgan tavsiyalar berish asosida uning o'rganish tajribasini oshirishdan iborat. Sun'iy intellektga asoslangan tizimlar o'quvchining individual kuchli va zaif tomonlarni baholashi, uning muayyan ehtiyojlarni qondirish uchun darslarni moslashtirishi va real vaqt tartibida mulohaza va tavsiyalarni taqdim etishi mumkin. Bunday shaxsga yo'naltirilgan yondashuv o'quvchilarda murakkab tushunchalarni yanada samaraliroq va o'ziga mos sur'atda o'zlashtirishga yordam beradi.

Fizika ta'limi kontekstida SI mavhum va murakkab tamoyillarni tushunishni osonlashtirishda hal qiluvchi rol o'ynashi mumkin. Mashinali o'rganish algoritmlaridan foydalangan holda SI tizimlari o'quvchilarning o'zlashtirishi bilan bog'liq bo'lgan katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlashi va shu asosda kuzatuvchi-pedagog darhol anglashi qiyin bo'lgan qonuniyatlarni aniqlashi mumkin. Bu esa o'quvchilarga fizika qonunlari va ularning qo'llanilishi haqida tushunchalarni to'g'ri va to'liq yetkazish imkonini beradi.

So'nggi yillarda xorijiy tadqiqotlarda maktab fizika ta'limida sun'iy intellektdan foydalanish bo'yicha quyidagi asosiy tendensiyalar kuzatiladi:

- virtual laboratoriyalar: maktab o'quvchilari tajribalar o'tkazishi va fizik hodisalarni kuzatishi mumkin bo'lgan interfaol virtual laboratoriyalarni yaratish uchun sun'iy intellektli simulyatsiyalaridan foydalanish. Bu kabi virtual laboratoriya ishlari murakkab yoki xavfli fizikaviy jarayonlarni bexatar o'rganish imkonini beradi.

- vizuallashtirish va modellashtirish: fizikaviy ob'ektlar harakati, elektromagnit maydonlar va kvant hodisalari kabi fizik tushunchalarni dinamik vizuallashtirish va 3D modellarini yaratish uchun sun'iy intellekt generatorlarini qo'llash. Ushbu yo'nalish o'quvchilarga abstrakt fizik tamoyillarni yaxshiroq tushunishga yordam beradi.

- interfaol o'qitish tizimlari: o'quvchilarning fizikani o'zlashtirish dinamikasini kuzatib boruvchi, undagi muammolarni aniqlaydigan hamda shaxsiy tushuntirish va amaliy topshiriqlarni taklif qiluvchi moslashuvchan sun'iy intellekt tizimlarini ishlab chiqish. Bunday tizimlar o'quvchilarga bilimlarni mustahkamlash va fizik muammolarni hal qilish ko'nikmalarini rivojlantirishda qo'l keladi.

- baholashni avtomatlashtirish: Fizik hisoblashlar, laboratoriya hisobotlari va yozma ishlarni avtomatik tekshirish hamda baholash uchun sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish. Bu o'qituvchilarga o'quvchilar faoliyatini muntazam baholab borishga kamroq vaqt sarflash va ularni individual qo'llab-quvvatlashga ko'proq e'tibor qaratish imkonini beradi.

- boshqa ta'lim texnologiyalari bilan integratsiyalash: Sun'iy intellekt tizimlarini kengaytirilgan reallik, virtual simulyatorlar va bulutli hisoblash kabi boshqa ta'lim texnologiyalari bilan kombinatsiyalash. Bu fizikani o'qitish samaradorligiga ijobiy ta'sir ko'rsatadigan keng qamrovli raqamli ekotizimlarni yaratishga yordam beradi [Bartolacci, 2020:87].

Yuqorida ko'rib o'tilgan tendensiyalar sun'iy intellekt maktablarda fizika o'qitishning zamonaviy, ajralmas qismiga aylanib borayotganini ko'rsatigan holda, fizik qonuniyat, hodisa va jarayonlarni o'rganishni yanada interfaolligini ta'minlash, individuallashtirish va boshqa texnologiyalarga moslashtirishga ko'maklashadi.

So‘nggi yillarda maktabda fizika o‘qitishda sun‘iy intellektni qo‘llash bo‘yicha tadqiqotlar quyidagi Amerika Qo‘shma Shtatlari, Xitoy, Buyuk Britaniya, Yaponiya, Germaniya kabi mamlakatlarda faol olib borilmoqda. Bu mamlakatlarda fizika o‘qitishda SIDan foydalanish maktablarda ushbu fanni o‘qitish sifati va samaradorligini oshirish yo‘lidagi muhim qadam sifatida qaradi.

Ilg‘or xorijiy tajriba shuni ko‘rsatadiki, fizika ta‘limiga sun‘iy intellekt texnologiyalarini integratsiyalash an‘anaviy o‘qitish va o‘qitish usullarini isloh qilish uchun keng imkoniyatlarga ega. Ilmiy adabiyotlarni keng qamrovli o‘rganish fizika ta‘limida sun‘iy intellektning foydalanishning afzalliklari, muammolari va istiqbolli yo‘nalishlarini belgilash imkonini beradi [Chan et al., 2020: 265].

Intellektual repetitorlik tizimlari va moslashtirilgan o‘quv platformalari kabi sun‘iy intellekt asosida ishlaydigan vositalar o‘quvchilarning individual ehtiyojlari va o‘rganish uslublariga moslashtirilgan individual ta‘lim olish imkonini beradi. Ushbu individuallashtirish o‘quvchilarga fizikaviy qonuniyatlarni o‘rganishdagi to‘siqlarni yengib o‘tishga hamda ularni chuqurroq anglab yetishga yordam beradi. Bundan tashqari, sun‘iy intellektning real vaqt rejimida fikr-mulohaza va baho berish imkoniyatlari o‘quvchilarni baholash samaradorligini oshiradi. Avtomatlashtirilgan baholash tizimlari o‘quvchilar faoliyatini tahlil qiladi, o‘zlashtirishdagi yutuqlarini kuzatib boradi, mavjud muammoli joylarni aniqlaydi, o‘z vaqtida aralashuvni osonlashtiradi va o‘qituvchilar tomonidan maqsadli yordam berish imkoniyatini kengaytiradi. Shuningdek, SI fizika o‘quv fanini ijtimoiy o‘zaro ta‘sir va hamkorlikda o‘rganishga yordam beradi [Chassignol et al., 2018:136].

Intellektual agentlar, chatbotlar va virtual repetitorlar qiziqarli va interfaol ta‘lim muhitini targ‘ib qilib, o‘quvchi-tengdoshlar orasidagi bahs-munozara, muhokamalarni rag‘batlantiradi. Biroq, fizikani o‘qitishda SI ni muvaffaqiyatli tatbiq etish ham o‘ziga yarasha murakkabliklari mavjud. Ta‘lim muassasalarida sun‘iy intellekt texnologiyalarini joriy etishda texnik infratuzilmaning mavjudligi, maxfiylik va ma‘lumotlar xavfsizligini ta‘minlash muhim ahamiyatga ega. SI ilovalarini ishlab chiqishda yoki o‘quv jarayonida foydalanish uchun saralashda ma‘lumotlar himoyasi, xavfsizligi va algoritmik tarafkashlik kabi masalalarni ehtiyotkorlik bilan ko‘rib chiqish, bunda o‘quvchi manfaatlari ustuvorligiga alohida e‘tibor qaratilishi lozim.

Fizikani o‘qitishga sun‘iy intellekt texnologiyalarini joriy etish avvalambor, bu borada SI, undan o‘quv jarayonida foydalanish usullari bo‘yicha bilim va malakalarga ega bo‘lgan o‘qituvchilarni tayyorlash, malakasini oshirish lozim bo‘ladi. Ushbu jarayonlarida zarur zamonaviy bilimlarni bo‘lajak o‘qituvchi hamda pedagoglar diqqat-e‘tiboriga yetkazish bilan bir qatorda mazkur yo‘nalishlarda faoliyat ko‘rsatadigan tadqiqotchilar, ta‘lim boshqaruvi idoralari,

pedagoglar va boshqa manfaatdor tomonlar hamkorligini ta'minlash muhimdir. Zarur bo'lganda huquqiy-normativ bazaga zarur qo'shimcha va o'gartirishlar kirishga to'g'ri keladi.

Hozirgi vaqtda sun'iy intellekt sohasi hali o'z rivojlanishining ilk pallasida deyishimiz mumkin. Shunday ekan, ilm, fan va texnikaning mazkur yutug'i salohiyatidan fizika ta'limini ijobiy tomonga o'zgartirish, o'quvchi ta'lim va tarbiyasi hamda jamiyat manfaatlari yo'lida foydalanish uchun qo'shimcha tadqiqotlar va keng hamkorlik zarur bo'ladi.

Fizika ta'limiga sun'iy intellektni joriy qilish yo'nalishidagi kelgusi tadqiqotlarda SI ga asoslangan innovatsion ilovalarni har tomonlama o'rganishga alohida e'tibor qaratish lozim. Bunda sun'iy intellektning o'quvchilar ta'lim olishiga uzoq muddatli ta'siri bo'yicha tadqiqotlar, o'qituvchilarni tayyorlash va qayta tayyorlash, ularning malakasini oshirish, texnik va metodik qo'llab-quvvatlashning samarali strategiyalarini ishlab chiqish muhim ahamiyat kasb etadi. Shuningdek, sun'iy intellektga asoslangan individual ta'lim yondashuvlarining o'quvchilarning akademik o'zlashtirishiga, fizikani konseptual tushunishi, uzoq muddatli xotira, eslab qolish ko'nikmalariga ta'sirini o'rganish SI vositalarining barqarorligi va samaradorligi to'g'risida qimmatli ma'lumotlarni taqdim qilishi mumkin. Bundan tashqari ta'limda sun'iy intellektdan foydalanish ko'lamining tobora ortib borayotganligini inobatga olgan holda axborot xavfsizligi va axloqiy oqibatlar bo'yicha tadqiqotlar o'tkazish muhim ahamiyatga ega. Sun'iy intellekt algoritmlarida maxfiylik, shaffoflik va adolatni o'rganish, sun'iy intellektga asoslangan o'qitish tizimlarida noxolislik, potensial kamsitish ta'sirini yumshatish yuzasidan ilmiy izlanishlar olib borish SI dan barcha teng foydalanishini ta'minlash uchun zarurdir. Sun'iy intellektga asoslangan moslashuvchan ta'lim va individual yondashuvlar samaradorligiga turli madaniyatlar, yosh guruhlari, o'quv muhiti, ta'lim sharoitlarining ta'sir o'rganish ham muhim ilmiy metodik muammolar sanaladi. Shu jihatdan kelgusida bizni sun'iy intellekt dan maktab ta'limida, jumladan, fizikani o'qitishda foydalanish bo'yicha ko'plab tadqiqotlar kutib, turibdi, deyish mumkin [5].

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Abbas, N., Ali, I., Manzoor, R., Hussain, T., & Hussaini, M. H. A. L. (2023). Role of Artificial Intelligence Tools in Enhancing Students' Educational Performance at Higher Levels. *Journal of Artificial Intelligence, Machine Learning and Neural Network (JAIMLNN)* ISSN: 2799-1172, 3(05), 36–49.
2. Rustamovich, MU (2023). O'zbekiston va Turkiya 6-sinf Tabiatshunoslik darsliklarining qiyosiy tahlili. *Rasmiy ta'lim xalqaro jurnali*, 2 (3), 114-120.

3. Adiguzel, T., Kaya, M. H., & Cansu, F. K. (2023). Revolutionizing education with AI: Exploring the transformative potential of ChatGPT. *Contemporary Educational Technology*, 15(3), ep429.
4. Chan, L., Hogaboam, L., & Cao, R. (2022). Artificial intelligence in education. In *Applied Artificial Intelligence in Business: Concepts and Cases* (pp. 265–278). Springer.
5. Даминов М.И., Каххоров С.К. и Мустафаев У.Р. (2020). Изучение основ нанотехнологий в школьной программе физика. *Научные доклады Бухарского государственного университета*, 3 (4), 320-324.
6. Bartolacci, F., Caputo, A., & Soverchia, M. (2020). Sustainability and financial performance of small and medium-sized enterprises: A bibliometric and systematic literature review. *Business Strategy and the Environment*, 29(3), 1297–1309.
7. Chassignol, M., Khoroshavin, A., Klimova, A., & Bilyatdinova, A. (2018). Artificial Intelligence trends in education: a narrative overview. *Procedia Computer Science*, 136, 16–24