



ISSN: 3060-4613



MAKTABGACHA
VA MAKTAB
TA'LIMI VAZIRLIGI



O'zbekiston
Milliy Pedagogika
Universiteti



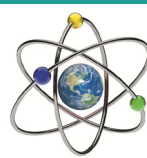
№8(1)
2026

- 13.00.00 Pedagogika fanlari
- 13.00.01 Pedagogika nazariyasi. Pedagogik ta'limotlar tarixi
- 13.00.02 Ta'lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi (sohalar bo'yicha)
- 13.00.03 Maxsus pedagogika
- 13.00.04 Jismoniy tarbiya va sport mashg'ulotlari nazariyasi va metodikasi
- 13.00.05 Kasb-hunar ta'limi nazariyasi va metodikasi
- 13.00.06 Elektron ta'lim nazariyasi va metodikasi (ta'lim sohaları va bosqichlari bo'yicha)
- 13.00.07 Ta'limda menejment
- 13.00.08 Maktabgacha ta'lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi
- 13.00.09 Ijtimoiy pedagogika
- 07.00.00 Tarix fanlari
- 19.00.00 Psixologiya fanlari
- 01.00.00 Fizika-matematika fanlari
- 02.00.00 Kimyo fanlari
- 03.00.00 Biologiya fanlari
- 09.00.00 Falsafa fanlari
- 10.00.00 Filologiya fanlari
- 11.00.00 Geografiya fanlari

M

MAKTABGACHA VA MAKTAB TA'LIMI

Pedagogika, psixologiya fanlariga ixtisoslashgan ilmiy jurnal



MAKTABGACHA VA MAKTAB TA'LIMI



*Elektron nashr. 154 sahifa,
3-avgust, 2026-yil.*

BOSH MUHARRIR:

Karimova E'zoza Gapirjanovna – O'zbekiston Respublikasi Maktabgacha va maktab ta'limi vaziri

BOSH MUHARRIR O'RINBOSARI:

Ibragimova Gulsanam Ne'matovna – Pedagogika fanlari doktori, professor

TAHRIRIYAT KENGASHI A'ZOLARI

Ibragimov X.I. – pedagogika fanlari doktori, akademik
Shoumarov G'.B. – psixologiya fanlari doktori, akademik
Qirg'izboyev A.K. – Tarix fanlari doktori, professor
Jamoldinova O.R. – pedagogika fanlari doktori, professor
Sharipov Sh.S. – pedagogika fanlari doktori, professor
Shermuhhammadov B.Sh. – pedagogika fanlari doktori, professor
Ma'murov B.B. – pedagogika fanlari doktori, professor
Madraximova F.R. – pedagogika fanlari doktori, professor
Kalonov M.B. – iqtisodiyot fanlari doktori, professor
Nabiyev D.X. – iqtisodiyot fanlari doktori, professor
Qo'ldoshev Q. M. – iqtisodiyot fanlari doktori, professor
Ikramxanova F.I. – filologiya fanlari doktori, professor
Ismagilova F.S. – psixologiya fanlari doktori, professor (Rossiya)
Stoyuxina N.Yu. – psixologiya fanlari nomzodi, dotsent (Rossiya)
Magauova A.S. – pedagogika fanlari doktori, professor (Qozog'iston)
Rejep O'zyurek – psixologiya fanlari doktori, professor (Turkiya)
Wookyu Cha – Koreya milliy ta'lim universiteti rektori (Koreya)
Polonnikov A.A. – psixologiya fanlari nomzodi, dotsent (Belarus)
Mizayeva F. O. – Pedagogika fanlari doktori, dotsent
Baybayeva M.X. – pedagogika fanlari doktori, professor
Muxsiyeva A.T. – pedagogika fanlari doktori, professor
Aliyev B. – falsafa fanlari doktori, professor
Abdullayeva N. Sh. – Pedagogika fanlari doktori (DSc), professor
Doniyorov S. M. – “Yangi O'zbekiston” va “Pravda Vostoka” gazetalari tahririyati DM bosh muharriri, O'zbekiston Respublikasida xizmat ko'rsatgan jurnalist, filologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
G'afurov D. O. – falsafa fanlari doktori (Phd)
Shomurodov R.T. – iqtisodiyot fanlari nomzodi (PhD), dotsent
Mirzayeva F. O. – pedagogika fanlari doktori (DSc), dotsent
Jalilova S.X. – psixologiya fanlari nomzodi (PhD), dotsent
Bafayev M.M. – psixologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Usmonova D.I. – Samarqand iqtisodiyot va servis institute dotsenti
Saifnazarov I. – falsafa fanlari doktori, professor
Nematov Sh.E. – pedagogika fanlari nomzodi (PhD)
Tillashayxova X.A. – psixologiya fanlari nomzodi (PhD), dotsent
Yuldasheva F.I. – pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Yuldasheva D.B. – filologiya fanlari bo'yicha falsafa (PhD) doktori, dotsent
Tangriyev A. T. – Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti kafedra professori
Ashurov R. R. – psixologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Panjiyev M. A. – Qashqadaryo viloyati Maktabgacha va maktab ta'limi boshqarmasi boshlig'ining birinchi o'rinbosari
Xudayberganov N. A. – Xorazm Ma'mun akademiyasi Tabiiy fanlar bo'limining katta ilmiy xodimi, biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
Vaxobov Anvar Abdusattor o'g'li – Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent

Muassis: “Tadbirkor va ishbilarmon” MChJ

Hamkorlarimiz: O'zbekiston Respublikasi Maktabgacha va maktab ta'limi vazirligi, O'zbekiston milliy pedagogika universiteti

EDITOR-IN-CHIEF:

Karimova E'zoza Gapirzhanovna – Minister of Perschool and School Education of the Republic of Uzbekistan

DEPUTY EDITOR-IN-CHIEF:

Ibragimova Gulsanam Ne'matovna – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

EDITORIAL BOARD MEMBERS:

Ibragimov X.I. – Doctor of Pedagogical Sciences, Academician

Shoumarov G'. B. – Doctor of Psychological Sciences, Academician

Qirg'izboyev A. K. – Doctor of Historical Sciences, Professor

Jamoldinova O.R. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Sharipov Sh.S. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Shermuhhammadov B.Sh. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Ma'murov B.B. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Madraximova F.R. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Kalonov M.B. – Doctor of Economic Sciences, Professor

Nabiyev D.X. – Doctor of Economic Sciences, Professor

Koldoshev K. M. – Doctor of Economic Sciences, Professor

Ikramxanova F.I. – Doctor of Philological Sciences, Professor

Ismagilova F.S. – Doctor of Psychological Sciences, Professor (Russia)

Stoyuxina N.Yu. – Candidate of Psychological Sciences (PhD), Associate Professor (Russia)

Magauova A.S. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (Kazakhstan)

Rejep O'zyurek – Doctor of Psychological Sciences, Professor (Turkey)

Wookyu Cha – President of the National University of Education, Korea (South Korea)

Polonnikov A.A. – Candidate of Psychological Sciences (PhD), Associate Professor (Belarus)

Mizayeva F. O. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Baybayeva M.X. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Muxsiyeva A.T. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Aliyev B. – Doctor of philosophy, professor

Abdullayeva N. Sh. – Doctor of Pedagogical Sciences (DSc), Professor

Doniyorov S. M. – Editor-in-Chief of the DM Editorial Office of the newspapers “Yangi O'zbekiston” and “Pravda Vostoka”, Honored Journalist of the Republic of Uzbekistan, Doctor of Philosophy (PhD) in Philology, Associate Professor

Gafurov D. O. – Doctor of Philosophy (PhD)

Shomurodov R.T. – Candidate of Economic Sciences (PhD), Associate Professor

Mirzayeva F. O. – Doctor of Pedagogical Sciences (DSc), Associate Professor

Jalilova S.X. – Candidate of Psychological Sciences (PhD), Associate Professor

Bafayev M.M. – Doctor of Philosophy in Psychological Sciences (PhD), Associate Professor

Usmonova D.I. – Associate Professor, Samarkand Institute of Economics and Service

Saifnazarov I. – Doctor of philosophy, professor

Nematov Sh.E. – Candidate of Pedagogical Sciences (PhD)

Tillashayxova X.A. – Candidate of Psychological Sciences (PhD), Associate Professor

Yuldasheva F.I. – Doctor of Philosophy in Pedagogical Sciences (PhD), Associate Professor

Yuldasheva D.B. – Doctor of Philosophy (PhD) in Philological Sciences, Associate Professor

Tangriyev A.T. – is a professor of Tashkent State University of Economics

Ashurov R. R. – Doctor of Philosophy (PhD) in Psychology, Associate Professor

Panjiyev M. A. – First Deputy Head of the Department of Preschool and School Education of the Kashkadarya Region

Khudaiberganov N. A. – Senior Researcher of the Department of Natural Sciences of the Khorezm Mamun

Academy, Doctor of Philosophy (PhD) in Biological Sciences

Vakhobov Anvar Abdusattor oğlu – Doctor of Philosophy in Pedagogical Sciences, Associate Professor

“Maktabgacha va maktab ta'limi” jurnali O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining quyidagi qarorlariga asosan pedagogika va psixologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) hamda fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiyalaridagi asosiy ilmiy natijalarni chop etish uchun milliy ilmiy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan:

Pedagogika fanlari bo'yicha: OAK Kengashi tavsiyasi (26.08.2024-y., №11-05-4381/01) asosida:

- Ekspert kengashi (29.10.2024-y., №10)
- Rayosat qarori (31.10.2024-y., №363/5)

Psixologiya fanlari bo'yicha: Toshkent davlat pedagogika universiteti murojaatiga asosan OAK tavsiyasi (24.04.2025-y., №11-05-2566/01):

- Ekspert kengashi (25.05.2025-y., №10)
- Rayosat qarori (08.05.2025-y., №370/5)

“Maktabgacha va maktab ta'limi”
jurnali

26.09.2023-yildan

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti
Administratsiyasi huzuridagi Axborot
va ommaviy kommunikatsiyalar
agentligi tomonidan **№C-5669363**
reyestr raqami tartibi bo'yicha
ro'yxatdan o'tkazilgan.

Litsenziya raqami: **№136361**

MUNDARIJA

Sun'iy intellekt muhitida o'sib kelayotgan Alfa avlodining shaxsiy va psixik rivojlanishi	10
<i>Jo'rayeva Dilfuza Abdug'aniyevna</i>	
Teng yonli uchburchak xossalari va kesmaning o'rta perpendikulyari xossalardan foydalangan holda masalalar yechish	13
<i>Namozov Diyorbek Baxtiyor o'g'li</i>	
Xiva xonligining siyosiy boshqaruv modeli: Buxoro va Qo'qon xonliklari bilan qiyosiy tahlili.....	17
<i>Mutallibjonov Boburmirzo</i>	
Boshlang'ich sinfda informatika fanini o'qitish metodikasi	26
<i>Nosirova Feruza Baxadir qizi</i>	
Funksional savodxonlik asosida bo'lajak boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarini professional rivojlantirishning strukturaviy-faoliyatli modeli.....	30
<i>Gafurova Mahfuza Abbosovna</i>	
Mutafakkirlar asarlarida bolalar faolligini shakllantirishda o'yinlardan foydalanishning yoritilishi	35
<i>Ravshanova Uldona Narziboyevna</i>	
Ijtimoiy-madaniy qadriyatlar variatsiyasi sharoitida talabalarda kitobxonlik madaniyatini rivojlantirish mazmuni	39
<i>Vorisova Barnoxon Olimjon qizi</i>	
Huquqiy ta'lim va huquqiy tarbiya integratsiyasi orqali yoshlar orasida huquqbuzarliklarning oldini olish	43
<i>Habibjonov Izzatbek Dilshodjon o'g'li</i>	
Bo'lajak o'qituvchilarning tanqidiy va refleksiv tafakkurini rivojlantirishda antfragil yondashuvning o'rni.....	51
<i>G'ulomjonova Ziyodaxon A'zamjon qizi</i>	
Badiy adabiyotning yoshlar tarbiyasidagi didaktik imkoniyatlari	57
<i>Irisboyeva Xotiraxon Utbasarovna</i>	
Talabalarining o'quv amaliyoti jarayonida kasbiy mobilligini rivojlantirishda dual ta'limga asoslangan metodikani takomillashtirish	61
<i>G'ofurov To'liqinjon</i>	
Didactic Opportunities of Content and Language Integrated Learning (CLIL) Technology in English Language Teaching	67
<i>Ismailova Aziza Dilshodovna</i>	
Фольклорные источники в историко-географическом изучении памятников Устюрта.....	72
<i>Канаатов Есимкан</i>	
Xorijiy davlatlar tajribasida o'zgarishlarni boshqarish ko'nikmalarini rivojlantirish amaliyoti.....	76
<i>Abdullayev Amirulla Xazratovich</i>	
Algoritmik faollikni rivojlantirishning zamonaviy metodik yondashuvi	81
<i>Pardayeva Kamola Sultonovna</i>	
Sun'iy intellekt va startap ekotizimi asosida talabalarining tadbirkorlik ko'nikmalarini rivojlantirish	86
<i>Imomaliyev Quvvat Choriyevich</i>	
Maktab ta'limida o'qitish sifatini baholashning ko'p tarmoqli raqamli-diaagnostik tizimini joriy etish va boshqarish	91
<i>Nurmetov Tursunbek Kenjayevich</i>	
Event ta'lim texnologiyasi vositasida talabalarining o'qish samaradorligini oshirish	96
<i>Latipova Ma'rifat Salohiddin qizi, Bo'tayeva Saodat Xudoyor qizi</i>	
Texnologik ta'lim yo'nalishi talabalarining malakaviy va pedagogik amaliyotlari uzviyligini ta'minlashning metodik modeli	99
<i>Mardonov Maqsudbek Maxmudovich</i>	
Nogironligi bo'lgan bolalarni tarbiyalayotgan oilalarga ijtimoiy-psixologik yordam ko'rsatishning nazariy-metodologik asoslari	103
<i>Umarova Umidaxon Ibaydullayevna</i>	



Chizmachilik darslarida animatsiyali modellarni qo'llashning pedagogik asoslari	108
<i>Xo'janiyozov Shokir Rustamovich</i>	
Fanlararo aloqadorlik asosida tibbiyot oliy ta'lim muassasalarida ingliz tilini o'qitish metodikasi va uning eksperimental samaradorligi	114
<i>Isroilova E'zoza Akmal qizi</i>	
Umumiy o'rta ta'lim tashkilotlarida ingliz tilini o'qitishda veb-kvestlar va raqamli keyslarni samarali qo'llash usullari	119
<i>Shermatova Ra'no O'ktam qizi, Baxodirova Gulnoz Kamalovna</i>	
Xalq og'zaki ijodi asosida bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining kreativ faoliyatini takomillashtirish texnologiyalari	124
<i>Abduraximova Muxabbat Allayevna</i>	
Bo'lajak fizika o'qituvchilarini nanotexnologiya sohasidagi bilimlarni taqdim etishga va o'qitishga tayyorlash metodikasi	129
<i>Sottarov Abduvali Umirqulovich</i>	
Raqamli ta'lim muhitida talabalarning raqamli tafakkurini rivojlantirishning pedagogik mexanizmlarini takomillashtirish	133
<i>Nuraliyeva Feruza Abdusalim qizi</i>	
Emotsional intellekt va raqamli kommunikatsiya: yoshlar psixologiyasida zamonaviy tendensiyalar	137
<i>Qahharov Nuriddin Sherbek o'g'li</i>	
Kichik maktab yoshidagi o'quvchilarda "o'quv burnout" (o'qishga nisbatan charchash va sovish) holatining oldini olishda motivatsion pedagogik texnologiyalar	142
<i>Babajanova Gulmira Muratbayevna</i>	
Linguopragmatic Errors in Artificial Intelligence-Generated Translations	147
<i>Aytmuxamedova Durdona Jasur qizi</i>	



BO'LAJAK FIZIKA O'QITUVCHILARINI NANOTEKNOLOGIYA SOHASIDAGI BILIMLARNI TAQDIM ETISHGA VA O'QITISHGA TAYYORLASH METODIKASI

Sottarov Abduvali Umirqulovich

Termiz iqtisodiyot va servis universiteti
"Axborot texnologiyalari va aniq fanlar" kafedrasida kafedra o'qituvchisi

Annotatsiya: Mazkur maqolada nanotexnologiyalarning fan va texnika sohasidagi aloqadorligi va fizika faniga tatbiqi haqida fikr va mulohazalar yuritilgan, nanotexnologiyaga asoslangan innovatsiyalarning mohiyatli, maqsadli joriy etilishi haqida fikr yuritilgan. Unda umumiy va eksperimental fizika bo'limlarining dasturlari hamda o'quv-uslubiy majmualarni tuzishda talabalarning fizika kursining turli mavzulari bo'yicha bilimlarni o'zlashtirish darajasi haqida atroflicha bayon qilingan.

Kalit so'zlar: nanotexnologiya, innovatsiya, texnika, fan va texnika sohasi, rivojlanish.

Abstract: This article discusses the relationship between nanotechnology and modern developments in science and technology, as well as its application in physics education. It examines methodological approaches to preparing future physics teachers for teaching and presenting knowledge in the field of nanotechnology and highlights the significance and purposeful implementation of nanotechnology-based innovations in the educational process. The paper also analyzes the improvement of curricula in general and experimental physics, the development of educational and methodological materials, and the assessment of students' knowledge acquisition across various topics in physics courses. The study emphasizes the importance of developing modern professional competencies that will enable future physics teachers to effectively integrate nanotechnology concepts into physics instruction.

Key words: nanotechnology, innovation, physics, science and technology, physics education, future physics teacher, experimental physics, professional competence, educational technologies, development.

Аннотация: В данной статье рассматриваются вопросы взаимосвязи нанотехнологий с современными достижениями науки и техники, а также особенности их применения в преподавании физики. Анализируются научно-методические подходы к подготовке будущих учителей физики к преподаванию знаний в области нанотехнологий, раскрывается сущность и целесообразность внедрения инноваций, основанных на нанотехнологиях, в образовательный процесс. Особое внимание уделено совершенствованию содержания программ по общей и экспериментальной физике, разработке учебно-методических комплексов и оценке уровня усвоения студентами знаний по различным разделам курса физики. Обоснована необходимость формирования у будущих учителей современных профессиональных компетенций, обеспечивающих эффективное преподавание нанотехнологий в системе общего образования.

Ключевые слова: нанотехнология, инновация, физика, наука и техника, преподавание физики, будущий учитель физики, экспериментальная физика, профессиональная компетентность, образовательные технологии, развитие.

KIRISH

Fizika kursi va nanotexnologiya bo'yicha maxsus kurslarning o'quv materiali mazmuni ikki komponentga - fundamental va kasbiy yo'naltirilgan komponentlarga ajratiladi. Fundamental fizika komponenti fizika fanining qonunlari, tushunchalari va hodisalarini belgilaydi. Ularni bilmaslik talabaga nanotexnologiya masalalarini yetarlicha yaxshi darajada aniqlash va o'rganish imkonini bermaydi. Kasbiy yo'naltirilgan komponent o'rganilayotgan materialning chegaralari va teranligini aniqlash imkonini beradi hamda bo'lajak o'qituvchining kasbiy-pedagogik tayyorgarligiga hissa qo'shishga qaratilgan.



Materialni tanlash mezonlarini aniqlagandan hamda nanotexnologiyaning zarur, muhim va didaktik jihatdan asoslangan tarkibiy elementlari tanlangandan so'ng, ularni o'rganish sohaları - invariant va variativ qismlar bo'yicha taqsimlash mumkin. Bundan tashqari, nano sohadagi bir xil tushuncha va hodisa avval invariant qismda o'rganilishi va kiritilishi, keyin esa variativ qismda yuqoriroq darajada ko'rib chiqilishi mumkin.

Invariant qism quyidagi bloklardan iborat: molekulyar fizika, elektrodinamika, optika, kvant fizikasi. Umumiy va eksperimental fizika kursining "Mexanika" bo'limi nanotexnologiya tushunchalari bilan bog'liqlikni o'rnatish uchun qarab chiqilmaydi, chunki nanotexnologiya hodisalari orasida "mexanik" hodisa va jarayonlar deyarli mavjud emas.

Invariant qism talabalar o'rganishi uchun fizikadagi mavzular, hodisalar va jarayonlar ro'yxatini belgilaydi, biroq nanotexnologiyani talabalarga maqsadli o'qitish haqida to'liq gapirishga imkon bermaydi. Fizika kursining dastlabki maqsadi an'anaviy fizikaning hodisalari va qonuniyatlarini o'rganishdan iborat. Biroq umumiy fizika kursining turli bo'limlaridagi fizik hodisalar va qonunlarni namoyon etish vositasi sifatida nanotexnologiya sohasidagi hodisa hamda jarayonlarni keltirish mumkin. Fizikaning umumiy kursidagi hodisalarga misollar bilan bir qatorda, nanotexnologik tushunchalar zamonaviy fanning turli sohaları rivojlanishining istiqbollarini ko'rsatish, molekulyar texnologiya, mikroelektronikaning nanoelektronikaga o'tishi, kvant hodisalarini o'rganish va boshqa jarayonlarni yoritishda ham qo'llanilishi mumkin.

Variativ qismga "Nanotexnologiya" maxsus kursi, kurs ishi, yakuniy malakaviy ishlar, shuningdek, talabalarining loyiha va tadqiqot faoliyatini kiritish taklif etiladi.

Variativ qism nanotexnologiyani o'rganish uchun ko'proq imkoniyatlar beradi. Talabalar uchun ta'lim dasturining ushbu qismi fan va texnika rivojlanishining hozirgi bosqichidagi o'ziga xos xususiyatlarni hisobga olgan holda tuzilishi mumkin. Variativ qism sifatida talabalarga nanotexnologiyaning umumiy mavzulari bo'yicha kurslar, maxsus yo'naltirilgan kurslar va uslubiy kurslar o'qitilishi mumkin.

Bugungi kunda turli mutaxassisliklar va talabalar uchun o'quv dasturlariga umumiy nanotexnologiya mavzulari bo'yicha kurslar joriy etilmoqda. Bu kurslar bo'lajak fizika, biologiya, kimyo, informatika fanlari o'qituvchilari va boshqa mutaxassislar uchun muhim ahamiyatga ega. Ushbu kurslar nano dunyo va nanotexnologiyalar haqida umumiy ta'riflar hamda g'oyalarni beradi. Bu yerda muhim jihat zamonaviy nanofan tomonidan o'rganiladigan va ifodalanadigan hodisa hamda jarayonlarning to'liq va keng tasvirini taqdim etish hisoblanadi. Bunday kurslarning maqsadi nanodunyodagi umumiy hodisalar va jarayonlarni tasvirlashdan iborat.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

Nanotexnologiyalarni ta'lim jarayoniga integratsiya qilish hamda bo'lajak fizika o'qituvchilarini ushbu yo'nalishda tayyorlash masalalari so'nggi yillarda mahalliy va xorijiy olimlar tomonidan keng tadqiq etilmoqda. Mazkur tadqiqotlar nanotexnologiya asoslarini fizika ta'limi mazmuniga kiritish, zamonaviy pedagogik texnologiyalarni qo'llash hamda bo'lajak o'qituvchilarning kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirishning nazariy va amaliy asoslarini yaratishga xizmat qilmoqda.

Xorijiy olimlardan Richard Feynman nanotexnologiya rivojlanishining ilmiy asoslarini yaratgan tadqiqotchilardan biri hisoblanadi. Uning "There's Plenty of Room at the Bottom" nomli ma'ruzasi nanoolchamdagi obyektlarni boshqarish va atom darajasida yangi materiallar yaratish imkoniyatlarini ilmiy jihatdan asoslab berdi. Mazkur g'oyalar keyinchalik nanotexnologiyaning mustaqil ilmiy yo'nalish sifatida shakllanishiga zamin yaratdi.

Yapon olimi Norio Taniguchi 1974-yilda ilmiy adabiyotlarda ilk bor "nanotexnologiya" atamasini qo'llab, uni nanometr darajasidagi aniqlikda materiallarga ishlov berish texnologiyasi sifatida tavsiflagan. Ushbu ta'rif keyinchalik nanotexnologiya fanining nazariy asoslarini shakllantirishda muhim ahamiyat kasb etdi.

Amerikalik olim K. Eric Drexler molekulyar nanotexnologiya konsepsiyasini ishlab chiqib, nanostrukturalarni atom va molekular darajasida loyihalash hamda boshqarish imkoniyatlarini ilmiy jihatdan asoslagan. Uning tadqiqotlari nanotexnologiyaning nafaqat sanoat, balki ta'lim tizimidagi istiqbollarini ham belgilab berdi.

Fizika ta'limi metodikasi bo'yicha L. C. McDermott, David Hestenes va boshqa tadqiqotchilar zamonaviy fizika ta'limida konseptual yondashuv, tadqiqotga asoslangan o'qitish hamda eksperimental faoliyatni kuchaytirish zarurligini ta'kidlaydilar. Ularning fikricha, murakkab ilmiy tushunchalarni o'qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalar va amaliy tajribalarni uyg'unlashtirish ta'lim samaradorligini oshiradi.

Mahalliy olimlardan O'. Tolipov va M. Usmonboyeva pedagogik texnologiyalarni ta'lim jarayoniga joriy etishning nazariy hamda metodik asoslarini ishlab chiqqanlar. Ularning ilmiy ishlarida kompetensiyaviy yondashuv, interfaol metodlar va zamonaviy o'qitish texnologiyalarining bo'lajak pedagoglarni tayyorlashdagi ahamiyati asoslab berilgan. R. Ishmuhamedov esa innovatsion pedagogik texnologiyalarni qo'llash orqali talabalarining mustaqil fikrlashi va kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirish masalalarini yoritgan.

Shuningdek, umumiy va eksperimental fizika fanlarini o'qitish metodikasiga oid M. Mamatqulov, E. Jo'rayev, A. Axmedov va boshqa mahalliy olimlarning tadqiqotlarida fizika ta'limining mazmunini takomillashtirish, laboratoriya mashg'ulotlarini zamonaviylashtirish hamda talabalarining ilmiy-tadqiqot faoliyatini rivojlantirish masalalari o'rganilgan.



Tahlil qilingan ilmiy adabiyotlar shuni ko'rsatadiki, mavjud tadqiqotlarda nanotexnologiyaning ilmiy asoslari, uning fizika va texnika rivojida o'rni hamda pedagogik texnologiyalarni qo'llash masalalari keng yoritilgan. Biroq bo'lajak fizika o'qituvchilarini aynan nanotexnologiya sohasidagi bilimlarni taqdim etish va o'qitishga tayyorlash metodikasi, mazkur tayyorgarlikning mazmuni, bosqichlari, metodik modeli va didaktik ta'minoti kompleks yondashuv asosida yetarli darajada tadqiq etilmagan. Mazkur tadqiqotning o'ziga xosligi ham aynan bo'lajak fizika o'qituvchilarini nanotexnologiya yo'nalishida kasbiy tayyorlashning metodik modelini ishlab chiqish va uni fizika ta'limi mazmuniga integratsiyalash yo'llarini asoslashdan iborat.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Mazkur tadqiqotda bo'lajak fizika o'qituvchilarini nanotexnologiya sohasidagi bilimlarni taqdim etish va o'qitishga tayyorlash metodikasining nazariy hamda amaliy asoslarini aniqlash maqsadida kompleks metodologik yondashuvdan foydalanildi. Tadqiqot jarayonida ilmiy adabiyotlarni tahlil qilish, qiyosiy-taqqoslash, tizimli tahlil, umumlashtirish, pedagogik kuzatish hamda tavsifiy tahlil metodlari qo'llanildi.

Qiyosiy-taqqoslash metodi orqali umumiy va eksperimental fizika kurslarining mazmuni nanotexnologiyaga oid maxsus kurslar mazmuni bilan taqqoslanib, ularning o'zaro integratsiyalash imkoniyatlari aniqlandi. Mazkur metod yordamida fizika fanining turli bo'limlarida nanotexnologiya tushunchalarini o'qitishning samarali yo'llari hamda invariant va variativ o'quv materiallarining mazmuni tahlil qilindi.

Ilmiy adabiyotlarni tahlil qilish metodi asosida nanotexnologiyalarni o'qitish, fizika ta'limini modernizatsiya qilish, kompetensiyaviy yondashuv va kasbiy tayyorgarlikka oid mahalliy hamda xorijiy ilmiy manbalar o'rganildi va tizimlashtirildi. Tizimli tahlil metodi yordamida bo'lajak fizika o'qituvchilarini nanotexnologiya sohasida tayyorlashning metodik modeli, uning tarkibiy bloklari va o'zaro bog'liqligi asoslandi.

Pedagogik kuzatish metodi orqali nanotexnologiyaga oid o'quv materiallarini fizika kursiga integratsiya qilish jarayonining samaradorligi tahlil qilindi. Tadqiqot natijalari tavsifiy tahlil va umumlashtirish metodlari asosida baholanib, nanotexnologiyaga oid bilimlarni fizika ta'limi mazmuniga bosqichma-bosqich integratsiya qilish bo'lajak fizika o'qituvchilarining kasbiy kompetensiyasini rivojlantirishda muhim omil ekanligi asoslab berildi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Nanotexnologiya sohasida talabalarni, ya'ni bo'lajak fizika o'qituvchilarini tayyorlash jarayonini qo'llab-quvvatlash modeli fanlarning kasbiy siklidagi nanotexnologiya yo'nalishi bo'yicha bo'lajak fizika o'qituvchisini tayyorlash metodikasi modeliga mantiqiy qo'shimcha bo'lib, uni muayyanlashtirishga xizmat qiladi.

Mazkur bandda keltirilgan modellar u yoki bu o'qituvchining uslubiy tizimiga to'liq va qat'iy muvofiqligini da'vo qila olmaydi. Ushbu modellar nanotexnologiya sohasida talabalar - bo'lajak fizika o'qituvchilari tayyorlanadigan uslubiy tizimning asoslari va umumiy xususiyatlarini belgilaydi.

Nanotexnologiyalar sohasida Internet resurslari imkoniyatlaridan qanday foydalanish mumkin?

Nanotexnologiyalarga oid bilimlarni ommalashtirish, nanotexnologiya to'g'risida axborot izlash va nanotexnologiya fanlarini o'qitishni metodik ta'minlash jarayonida internet resurslari muhim o'rin tutadi.

Bugungi kunda kompyuterlar va internet hayotimizda mustahkam o'rin olgan, shuning uchun o'qitish ITning eng so'nggi yutuqlaridan foydalangan holda amalga oshirilishi kerak. Maktab o'quvchilari va talabalarni yetakchi olimlar bilan uchrashuvlari, ma'ruzalar va seminarlar onlayn tarzda tashkil etilishi mumkin. Ilmiy-amaliy anjumanlar, loyihalarni ishlab chiqish va himoya qilishda yordam berish ham internetdagi multimedia vositalaridan foydalangan holda amalga oshirilishi mumkin. Izlanuvchanlik faoliyatini olib borishni ham kompyuter va internetdan foydalanmasdan bajarib bo'lmaydi. Maktab o'quvchilarining nanotexnologik mahsulotlar ishlab chiqaruvchi korxonalarga ekskursiyalari ham virtual tarzda o'tkazilishi mumkin. Shuningdek, zamonaviy dunyoda kompyuter vositalari va internetdan foydalanmasdan turib, to'laqonli ilmiy-tadqiqot faoliyatini amalga oshirib bo'lmaydi.

Hozirgi vaqtda nano sohasida ma'lumot beruvchi ko'plab saytlar paydo bo'ldi. Ularning aksariyati nanotexnologiyalar sohasidagi bilimlarni ommalashtirish, aholining turli guruhlariga nano sohasidagi asosiy tushuncha va g'oyalarni yetkazish, shuningdek, turli birlashmalar va texnologik maydonchalar tomonidan yaratilgan ayrim ixtiro va loyihalar imkoniyatlarini ochib berish bilan bog'liq vazifalarni bajaradi.

Muayyan saytdan nanotexnologiyalar sohasidagi ma'lumotlarni olishda muhim jihat bo'lib uning ishonchligini tekshirish hisoblanadi. Ko'pincha nanotexnologiya va u bilan bog'liq jarayonlar, hodisalar nanotexnologiya bilan bog'liq bo'lmagan oddiy jarayonlar yoki ob'yektlarni yashiradi. Shuning uchun zamonaviy o'qituvchining muhim vazifasi bunday nashrlarda soxtalashtirish va qalbakilikni aniqlashdir. Buning imkoni bo'lishi uchun nano dunyo va bu sohada eng so'nggi kashfiyotlar bo'yicha bilimlarni har tomonlama oshirib borish kerak.

Maktab o'quvchilari va talabalarga nanotexnologiya asoslarini onlayn o'qitishning afzalliklari shubhasizdir va bu jarayonning barcha ishtirokchilari uchun foydalidir.

Nanotexnologiyaga bag'ishlangan saytlarning ko'pligiga qaramasdan, talabalar va maktab o'quvchilariga nanotexnologiya asoslarini o'rgatish bo'yicha uslubiy yordamga oid internetda juda kam ma'lumot berilgan.

Misol tariqasida "Ta'limda nanotexnologiyalar" internet portalini keltirishimiz mumkin.

Talabalarni o'qitish jarayonida umumta'lim maktabida olgan bilimlari bilan bog'liqlikni ko'rsatib borishning ahamiyati yuqoridir. Bugungi kunda maktablarda asosiy ta'lim dasturi va tanlov kurslarining bir qismi sifatida nano sohasidagi ko'plab misollar va jarayonlarni kuzatish mumkin. Nanotexnologiya mavzulari bo'yicha ixtisoslashtirilgan sinflar uchun tanlov kurslari yaratilgan. Shu bois, bo'lajak o'qituvchilarning OTMda o'qish davrida nanotexnologiyalar bo'yicha bilim olishlari, shubhasiz, muhim ahamiyatga ega.

Bugungi kunda zamonaviy o'qituvchi oldingi o'qitish tajribasini qayta ko'rib chiqishi va ta'lim tizimida qo'llanilishi mumkin bo'lgan yangi manbalarni topishi kerak.

Bunday o'zgarishlarning bir tomoni bo'lib o'qituvchi va talaba o'rtasidagi hamkorlikni nostandart shakl va uslublar asosida rivojlantirish hisoblanadi.

Bolaning iste'dodi, ta'limga bo'lgan qiziqishining namoyon bo'lishi uning tadqiqot faoliyatiga jalb etilishi orqali amalga oshirilishi mumkin. Bu zamonaviy jamiyatda juda dolzarbdir, chunki aksariyat tahsil oluvchilar o'zlarini ko'plab fanlar bo'yicha yuqori darajadagi ta'lim va tayyorgarlik bilan ta'minlashga, shuningdek, o'zlariga maxsus ta'lim olish imkoniyatini berishga intiladilar.

Maktab o'quvchilari va talabalarni ilmiy-tadqiqot ishlariga jalb etish ularning qiziqish va ehtiyojlariga yo'naltirilgan ta'lim muhitida qatnashish, o'z fikr-mulohazalarini bildirish imkoniyatini beradi, ularning bilim saviyasini oshiradi, o'zlashtirilgan bilimlardagi ehtimoliy kamchiliklarni aniqlaydi.

Talabalar va maktab o'quvchilarining tadqiqot hamda loyiha ishlaridagi ishtiroki zamonaviy ilmiy tushuncha va dunyoning diskretligi kontekstida amalga oshiriladi. Bunday tadqiqot loyihalari nanodunyo bilan tajriba o'tkazishga yo'naltirilgan bo'lishi mumkin, bu esa talabalarga model ob'yektlarni, ularning mavjud bo'lish shartlarini anglashga, asosiy maktab kursida o'rganilgan materialni yaxshiroq tushunishga imkon beradi.

Bunday tadqiqotlar hozirda darsdan tashqari vaqtda qo'shimcha ta'lim dasturlari doirasida olib borilmoqda.

Maktab o'quvchilarining ilmiy-tadqiqot va loyiha faoliyati umumiy ta'lim DTSni joriy etish sharoitida meta-fan ta'lim natijalariga erishish uchun asos bo'lib xizmat qiladi. Bo'lajak o'qituvchi maktab o'quvchilari uchun ushbu turdagi faoliyatni boshqarishga tayyor bo'lishi kerak. Shuning uchun talabalarni - bo'lajak o'qituvchilarni o'qitish, tadqiqot, loyihalash va loyiha-tadqiqot faoliyatiga jalb qilish alohida ahamiyat kasb etadi.

Hozirgi vaqtda jamiyatda ro'y berayotgan keskin o'zgarishlarni kuzatishimiz mumkin. Bu o'zgarishlar insondan yangi fazilatlarni talab qiladi. Ko'pincha qarorlarni tanlashda mustaqil bo'lish qobiliyati, ijodiy, xayoliy fikrlash va tashabbusning mavjudligi haqida gapiramiz. Aksariyat hollarda bu fazilatlarni rivojlantirish vazifalari ta'limga yuklanishi tabiiydir. Aytish mumkinki, keyingi yillarda kuchayib borayotgan olimpiada harakati, ilmiy-amaliy anjumanlar o'tkazish borasidagi ishlar besamar ketmadi va o'z unumdorligini isbotladi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Yuqorida aytib o'tilganidek, yaratilgan sayt o'qituvchilar, talabalar, maktab o'quvchilari, ota-onalar, shuningdek, dunyoqarashini kengaytirishga qaror qilgan turli kasb egalari uchun qiziqarli bo'ladi.

O'qituvchilar saytg jo'lashtirilgan materiallardan maktab o'quvchilari va talabalarda nanotexnologiyaga qiziqishni uyg'otish uchun foydalanishlari mumkin. Ota-onalar saytdagi materiallar bilan tanishib, nanotexnologiyani rivojlantirish istiqbollarini ko'rib chiqib, farzandlariga ushbu sohada kasbiy yo'nalish berishni boshlashlari mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 23-sentabrdagi "Ta'lim to'g'risida"gi Qonuni. O'RQ-637-son¹. – Toshkent, 2020.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining. 2022-yil 28-yanvardagi "2022–2026-yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida" PF-60-son2 Farmoni. – Toshkent, 2022.
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2026-yil 16-fevraldagi "Mamlakat taraqqiyotining 2030-yilgacha mo'ljallangan ustuvor yo'nalishlari doirasida islohotlarni izchil davom ettirish va yangi bosqichga olib chiqishning qo'shimcha chora-tadbirlari to'g'risida" PF-21-son3 Farmoni. – Toshkent, 2026.
4. Mirziyoyev Sh. M. Yangi O'zbekiston strategiyasi. – Toshkent: O'zbekiston, 2021. – 464 b.
5. Tolipov O. Q., Usmonboyeva M. Pedagogik texnologiyalar: nazariya va amaliyot. – Toshkent: Fan, 2015. – 208 b.
6. Ishmuhamedov R., Yo'ldoshev M. Innovatsion pedagogik texnologiyalar. – Toshkent: Nihol, 2017. – 312 b.
7. Jo'rayev R. X., Ziyomuhamedov B. Pedagogik mahorat asoslari. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2018. – 256 b.
8. Mamatqulov M. Umumiy fizika kursi. – Toshkent: O'qituvchi, 2020. – 420 b.
9. Jo'rayev E., Axmedov A. Eksperimental fizika. – Toshkent: Tafakkur, 2019. – 368 b.
10. Xolmirzayev X. Zamonaviy fizika va innovatsion texnologiyalar. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2021. – 294 b.

¹ <https://lex.uz/docs/-5013007>

² <https://lex.uz/ru/docs/-5841063>

³ <https://lex.uz/ru/docs/-8050769>

- 
- 13.00.00 Pedagogika fanlari
 - 13.00.01 Pedagogika nazariyasi. Pedagogik ta'limotlar tarixi
 - 13.00.02 Ta'lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi (sohalar bo'yicha)
 - 13.00.03 Maxsus pedagogika
 - 13.00.04 Jismoniy tarbiya va sport mashg'ulotlari nazariyasi va metodikasi
 - 13.00.05 Kasb-hunar ta'limi nazariyasi va metodikasi
 - 13.00.06 Elektron ta'lim nazariyasi va metodikasi (ta'lim sohaları va bosqichlari bo'yicha)
 - 13.00.07 Ta'limda menejment
 - 13.00.08 Maktabgacha ta'lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi
 - 13.00.09 Ijtimoiy pedagogika
 - 07.00.00 Tarix fanlari
 - 19.00.00 Psixologiya fanlari
 - 01.00.00 Fizika-matematika fanlari
 - 02.00.00 Kimyo fanlari
 - 03.00.00 Biologiya fanlari
 - 09.00.00 Falsafa fanlari
 - 10.00.00 Filologiya fanlari
 - 11.00.00 Geografiya fanlari



AKTABGACHA VA AKTAB TA'LIMI

Mas'ul muharrir: Ramzidin Ashurov

Ingliz tili muharriri: Murod Xoliyorov

Musahhih: Alibek Zokirov

Sahifalovchi va dizayner: Iskandar Islomov

2026. №8(1)

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Maktabgacha va maktab ta'limi" jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar ma'sul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelamasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

"Maktabgacha va maktab ta'limi" jurnali 26.09.2023-yildan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan №C-5669363 reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan.
Litsenziya raqami: № 136361.

Manzilimiz: Toshkent shahar, Yunusobod tumani
19-mavze, 17-uy.