



ISSN: 3060-4613



MAKTABGACHA
VA MAKTAB
TA'LIMI VAZIRLIGI

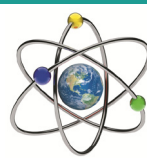


No9
2025

- 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 AKTABGACHA VA MAKTAB TA'LIMI

Pedagogika, psixologiya fanlariga ixtisoslashgan ilmiy jurnal



MAKTABGACHA VA MAKTAB TA'LIMI



*Elektron nashr. 158 sahifa,
2-sentyabr, 2025-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
G'afurov D. O. – falsafa fanlari doktori (Phd)
Shomurodov R.T. – iqtisodiyot fanlari nomzodi (PhD), dotsent
Mirzayeva F.O. – pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), 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
Doniyorov S. M. – "Yangi O'zbekiston" va "Pravda Vostoka" gazetalarini tahririyati DM bosh muharriri, O'zbekiston Respublikasida xizmat ko'rsatgan jurnalist, filologiya fanlari nomzodi (PhD)
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)
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)

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

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

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

Mirzayeva F.O. – Doctor of Philosophy in Pedagogical Sciences (PhD), 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

Doniyorov S. M. – Editor-in-Chief of the Editorial Board of the newspapers "Yangi Uzbekiston" and "Pravda Vostoka", Honored Journalist of the Republic of Uzbekistan, Candidate of Philological Sciences (PhD)

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

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

“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

Maktabgacha ta'lim tashkiloti innovatsion faoliyatini rivojlantirish jarayoni.....	14
Ibragimova Gulsanam Nematovna	
Sun'iy intellekt texnologiyalarining ta'lim metodikasida qo'llanilishi va o'qituvchi kompetentligiga ta'siri	22
Abduyev Sheroz	
Boshlang'ich ta'limda "tabiatshunoslik" fanini raqamli platformalar orqali o'qitish metodikasini takomillashtirish: 5e modeli asosida dizayn, baholash va joriy etish.....	25
Ahmadaliyev Shohruh Bahromjon o'g'li	
Ingliz va rus leksikografiyasida o'zbek milliy taom nomlarining lingvistik tahlili	30
Bobojonova Zarina Rashidovna	
Rahbarlarda til bilish darajasi va hissiy intellekt (eq): o'zaro bog'liqlikni o'rganish	34
Isaqlolova Baxtigul Xo'jamovna	
Frazeologizmlarni o'rgatishda matn asosida integratsiyalashgan dars modeli: xorijiy til o'rganuvchilar tajribasi	38
Jumayeva Sadbarg Mirolimovna	
O'zbekistonda maktabgacha ta'lim tashkilotlarida inklyuziv ta'limni tashkil etishning o'ziga xos xususiyatlari: rivojlangan davlatlar tajribasi tahlili	42
Karimova Moxichehra Rixsibayevna	
Rus va ingliz tillarida sharqona realiyalarning leksik-semantik tasnifi	46
Kulmamatova Aziza Do'stmamat qizi	
TRIZ metodikasi asosida texnokratik bolalar bilan ishlash tizimini takomillashtirish	50
Orifjonova Mavludaxon Abduqaxxor qizi	
Raqamli ta'lim muhitida pedagogik kompetensiyalarni rivojlantirish.....	53
Raximberganova Munajat Muzaffar qizi	
Structure of Social Conflict and Stages of its Development	57
Zaynutdinova Shahnoza Yuldashevna	
Bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining ijodiy faoliyatini baholash va rag'batlantirish tizimini takomillashtirish.....	60
Abduraxmonova Nigoraxon Akramali qizi	
Expression of National Mental Characteristics in the Uzbek Lullaby.....	64
Alimbayeva Shaxlo Tursunovna	
Bo'lajak "texnologiya" fani o'qituvchilarini kasbiy faoliyatga tayyorlashda kreativ kompetentlikni rivojlantirish tizimining pedagogik zarurati	69
Avazov G'oyibnazar Berdiyevich	
Bo'lajak tarbiyachilarda integratsiyalashgan ta'lim faoliyatini rivojlantirish orqali kommunikativ salohiyatini shakllantirish	72
Baratova Yulduz Asadullayevna	
Umumta'lim maktablarida molekulyar fizikani o'qitishning hozirgi holati	76
Boymirov Sherzod Tuxtayevich, Xudoynazarova Visola Musurmonqul qizi	
Ingliz tilini o'qitishda talabalarining mustaqil ta'lim olish kompetensiyasini akt vositasida rivojlantirish	80
Ergasheva Sevaraxon Ravshanjon qizi	
Maktabgacha ta'lim pedagoglarining kasbiy kompetentligini rivojlantirish istiqbollari.....	84
O'rinova Feruzaxon O'ljayevna, Karimova Gulzodaxon Marufjon qizi	
IIV litsey o'quvchilarining liderlik kompetensiyasini rivojlantirishning psixologik xususiyatlari.....	90
Gadoyeva Dildora Baxtiyorovna	
Improving the System of Human Resource Capacity Management in Higher Education Institutions: Evidence from Uzbekistan	98
Imomov I., Umirova D.	
Maktabgacha ta'lim tashkilotlarida tarbiyalanuvchilarni mantiqiy va tanqidiy fikrlashga o'rgatishning zamonaviy usullari.....	104
Iskandarova Munisa Bahodir qizi	
Tarbiyachi-pedagoglarning emotsional kompetensiyasini rivojlantirish	107
Jovmirzayeva Nargiza Quvondiqovna	



Maktabgacha ta'lim yoshdagi giperaktiv bolalarga ta'lim berishning pedagogik-psixologik usullari	110
<i>Jo'rayeva Nargiza Toirovna, Kamalova Sarvinoz</i>	
Blum taksonomiyasi asosida ilmiy kompetentlikni takomillashtirishning o'ziga xos xususiyatlari	113
<i>Mustafayeva Nilufar Ulashovna</i>	
Maktabgacha yoshdagi ovoz buzulishiga ega bolalar bilan guruhli mashg'ulotlarni tashkil qilish	117
<i>Umida O'tbasarova Mexmanovna, Maksudbekova Xovvajon Xamidbek qizi</i>	
Bolalar jamoasida do'stona munosabatlarni shakllantirishda rivojlanish markazlarida loyiha asosida o'qitish texnologiyasidan foydalanish usullari	121
<i>Quronova Ismigul Xolmurod qizi</i>	
Kichik maktab yoshidagi o'quvchilarda innovatsion metodlar orqali o'z-o'zini rivojlantirish ko'nikmalarini shakllantirish metodikasi	126
<i>Rustamova Davlatxon Toyirjon qizi</i>	
Oliy ta'limda tarbiyaviy faoliyatni tashkil etishning innovatsion modellari	131
<i>Sanayeva Surayyo Bobonazarovna</i>	
"Tibbiy radiologiya" fanini o'qitishda pedagogik muloqot orqali tanqidiy operativ muloqotni o'stirishning o'ziga xos xususiyatlari	139
<i>Shukurova Sevara Ilhomovna</i>	
Improving High Jump Techniques	143
<i>Tajimbetov Anvar Tengelbayevich</i>	
Filologik va ijtimoiy-siyosiy fanlarda ta'lim jarayonining innovatsion metodlari	146
<i>Yuldasheva Dilnoza Bekturodovna</i>	
Понятие логического мышления и его особенности у младших школьников	149
<i>Ахмаджонова Нозима Нодиржон кизи</i>	
Интеграция психологии, обучения английскому языку, дошкольного образования и туризма: междисциплинарная модель формирующего опыта	152
<i>Омонуллаева Дилофуза Асадулла кизи</i>	

UMUMTA'LIM MAKTABLARIDA MOLEKULAR FIZIKANI O'QITISHNING HOZIRGI HOLATI

Boymirov Sherzod Tuxtayevich

Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti,
Umumiy fizika va qurilish muhandisligi kafedrasida dotsenti

Xudoynazarova Visola Musurmonqul qizi

Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti,
Umumiy fizika va qurilish muhandisligi kafedrasida erkin tadqiqotchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada umumta'lim maktablarida molekulyar fizikani o'qitishning bugungi kundagi metodik yondashuvlari, mavjud muammolar hamda ularni bartaraf etish yo'llari tahlil qilinadi. Molekulyar fizikani o'qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalarni qo'llashning ahamiyati ilmiy asosda asoslab beriladi.

Kalit so'zlar: kreativlik, bilim, ko'nikma, malaka, o'qitish metodikasi, kompetensiyaviy yondashuv, interaktiv o'qitish, ta'lim sifati.

Abstract: This article analyzes the current methodological approaches to teaching molecular physics in general education schools, the existing problems, and the ways to overcome them. The importance of applying modern pedagogical technologies in teaching molecular physics is scientifically substantiated.

Key words: creativity, knowledge, skills, competence, teaching methodology, competency-based approach, interactive teaching, quality of education.

Аннотация: В данной статье анализируются современные методические подходы к преподаванию молекулярной физики в общеобразовательных школах, существующие проблемы и пути их решения. Научно обосновано значение применения современных педагогических технологий в обучении молекулярной физике.

Ключевые слова: креативность, знания, навыки, умения, методика преподавания, компетентностный подход, интерактивное обучение, качество образования.

KIRISH

Bugungi kunda umumta'lim maktablarida fizika fani nafaqat nazariy bilimlarni berish, balki o'quvchilarda ilmiy dunyoqarash, mantiqiy tafakkur va amaliy ko'nikmalarni shakllantirish vazifasini ham bajaradi. Molekulyar fizika moddiy dunyoning mikrostrukturasi va uning qonuniyatlarini ochib berishi bilan ahamiyatlidir. Umumta'lim maktab o'quv dasturida ushbu bo'lim odatda 8-9-sinflarda o'qitiladi va o'quvchilarning keyingi bosqichdagi (10-11-sinflar hamda oliy ta'lim) bilimlari uchun tayanch vazifasini bajaradi. So'nggi yillarda ta'lim tizimida kompetensiyaviy yondashuv asosida o'qitish konsepsiyasi joriy etilib, dars jarayonida o'quvchilarning mustaqil izlanishlari va muloqotga kirishish qobiliyatini rivojlantirishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Biroq amaliyotda darslar ko'pincha nazariy bayon va standart misollar yechish bilan cheklanib qolmoqda. Tajriba-sinov ishlari hamda laboratoriya mashg'ulotlari yetarli darajada tashkil etilmaydi, bu esa o'quvchilarning ilmiy tajriba ko'nikmalarini rivojlantirish imkoniyatlarini cheklaydi.

Tahlillar shuni ko'rsatadiki, umumta'lim maktablarida molekulyar fizikani o'qitishda quyidagi muammolar mavjud:

- laboratoriya jihozlari yetishmasligi – ko'plab maktablarda tajriba asbob-uskunalar eskirgan yoki umuman yo'q;
- metodik qo'llanmalar kamligi – o'quvchilarning yosh xususiyatlariga mos, interaktiv topshiriqlar bilan boyitilgan qo'llanmalar yetarli emas;
- o'qituvchilar malakasini oshirishdagi uzilishlar – zamonaviy o'qitish texnologiyalaridan foydalanish bo'yicha muntazam kurslar yetarlicha o'tkazilmaydi;
- o'quvchilar motivatsiyasi pastligi – mavzularning real hayot bilan bog'lanmaganligi natijasida o'quvchilar qiziqishi susayadi.



MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

Mavjud muammolarning kelib chiqish sabablariga to'xtalsak, laboratoriya jihozlari yetishmasligining sababi maktablarning moddiy-texnik bazasi yangilanmasdan uzoq yillar davomida bir xil holatda qolgan. 1990-yillar oxiridan boshlab ayrim hududlarda ta'limga ajratilgan mablag'ning kamayishi natijasida yangi fizika laboratoriya uskunalari xarid qilinmagan va natijada tajribalar amalda ko'rsatib berilmaydi, o'quvchilar mavzuni faqat nazariy jihatdan qabul qiladi. Metodik qo'llanmalarining kamligidan kelib chiqayotgan muammo sababi "Molekulyar fizika" fani bo'yicha milliy metodik qo'llanmalar va interaktiv topshiriqlar to'plami yetarli darajada ishlab chiqilmagan, o'quv dasturidagi yangiliklar tez-tez o'zgaradi, ammo ularga mos yangi materiallar o'z vaqtida nashr etilmaydi. Natijasida o'qituvchilar ko'pincha eski uslubdagi kitoblarga tayanadi, bu esa zamonaviy pedagogik yondashuvlarni qo'llashga to'sqinlik qiladi.

O'qituvchilar malakasini oshirishdagi uzilishlarning sababi malaka oshirish kurslari muntazam o'tkazilmaydi yoki ko'proq nazariy ma'lumot bilan chegaralanadi, ko'plab maktab o'qituvchilari zamonaviy axborot texnologiyalari va virtual laboratoriya dasturlaridan foydalanish bo'yicha yetarli tayyorgarlikka ega emas. Natijada o'qituvchilar yangi metodlarni tatbiq etishda qiynaladi va dars jarayoni an'anaviy shaklda qoladi. O'quvchilar motivatsiyasi pastligining sababi molekulyar fizika mavzulari ko'pincha real hayot misollari bilan boyitilmaydi, shuningdek, tajribalar yetishmasligi ularni mavzudan uzoqlashtiradi. Bundan tashqari, zamonaviy ta'limda fanlararo bog'liqlik yetarli darajada qo'llanilmaydi ^[5; 10] va natijada o'quvchilar mavzuni "quruq nazariya" sifatida qabul qiladi hamda mustaqil izlanishga qiziqmaydi.

Yuqorida keltirilgan muammolarni bartaraf etish bo'yicha quyidagi yechimlar taklif etiladi:

- laboratoriya bazasini modernizatsiya qilish, jumladan, zamonaviy virtual laboratoriya dasturlarini (PhET Interactive Simulations, Crocodile Physics) joriy etish va hududiy ta'lim markazlari orqali maktablar o'rtasida mobil laboratoriyalar tashkil etish ^[9];
- metodik materiallarni boyitish, ya'ni molekulyar fizika bo'yicha milliy elektron resurslar bankini yaratish va bepul onlayn foydalanish imkoniyatini berish, shuningdek, fanlararo integratsiyaga asoslangan ko'rgazmali dars ishlanmalari va o'quv videolarini tayyorlash ^[7];
- o'qituvchilar malakasini oshirishda uzluksiz kasbiy rivojlanish (CPD) tizimini joriy etish, unda har yili kamida bir marta laboratoriya ishlari bo'yicha amaliy seminarlar o'tkazish ^[8; 9] va raqamli texnologiyalarni qo'llash bo'yicha masofaviy kurslar tashkil etish ^[6];
- o'quvchilar motivatsiyasini oshirish maqsadida molekulyar fizikadagi nazariy tushunchalarni kundalik hayotdagi hodisalar bilan bog'lash (masalan, issiqlik o'tkazuvchanligi, gazlar bosimi) hamda "STEM" yondashuvi asosida loyihaviy ishlarni tatbiq etish ^[10].

Xalqaro tajriba shuni ko'rsatadiki, laboratoriya jihozlari yetishmovchiligi muammosini to'liq bartaraf etish uchun qimmat texnik vositalar bilan bir qatorda raqamli simulyatsiyalar keng qo'llanadi [UNESCO, 2021]. Shuningdek, metodik ta'minotning kuchayishi o'quvchilarning bilim sifati va qiziqishini oshirishga bevosita ta'sir ko'rsatadi ^[6]. Zamonaviy ta'lim jarayonida molekulyar fizikani o'qitishda innovatsion yondashuvlar samarali bo'lishi mumkin. Bular interaktiv metodlar – "Aqliy hujum", "Debat", "Keys-stadi" kabi metodlardan foydalanishdir. Undan tashqari, ayrim interaktiv metodlarni molekulyar fizika bo'yicha qo'llash ssenariylari ham samarali natija beradi. Masalan, tengdoshlar orqali o'qitish metodida (1) qisqa mini-ma'ruza → (2) konsept-savol (masalan: "Ideal gazda bosimning kelib chiqish mexanizmi nimaga bog'liq?") → (3) yakka javob → (4) juftlikda muhokama → (5) qayta ovoz berish → (6) o'qituvchi izohi bosqichlari qo'llanadi. Bu metod natijasida konseptual diagnostika va tengdosh tushuntirishi bir vaqtda ishlaydi, chunki ko'rsatkichlar fizikada keng tasdiqlangan.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Mozayika metodini qo'llashda ssenariy (gazlar kinetik modeli) quyidagicha tashkil etiladi: 4 ta kichik mavzu:

- A) zarrachalarning taqsimoti va tezligi;
- B) bosimning molekulyar talqini;
- C) harorat – o'rtacha kinetik energiya;
- D) ideal va real gaz farqi. Har bir "ekspert" o'z bo'limini o'rganib chiqib, aralash guruhga qaytadi va boshqalarga tushuntiradi.

Natijada tushunchalararo bog'lanish mustahkamlanadi. "Taxmin qil – Kuzat – Tushuntir" metodidan foydalanishda, masalan, "Diffuziya va Braun harakati" mavzusini o'quvchilar avval taxmin qiladilar (qaysi idishda diffuziya tezroq sodir bo'ladi?), so'ng vizual tajribani kuzatadilar (video yoki sinf tajribasi), keyin esa molekulyar asosda izoh beradilar. Bu metod yordamida sinfda muammoli vaziyat vujudga keltirilib, o'quvchilar noto'g'ri tasavvurlarni aniqlaydilar va to'g'rilaydilar.

Muammoli ta'lim va loyihaviy ta'lim metodida "Issiqlik almashinuvi" mavzusi asosida "Termos idish dizaynini yaxshilang" vazifasi beriladi. Bu jarayonda cheklovlar va o'lchov rejalari belgilanadi, issiqlik yo'qotilishi modelashtiriladi, yakunda hisobot va taqdimot taqdim etiladi.

Simulyatsiya-asosli o'qitishda (PhET) molekulyar fizika bo'yicha tavsiya etiladigan simulyatsiyalar – Gas Properties, States of Matter, Diffusion, Balloons and Buoyancy orqali o'quvchilar tasavvur qila olmaydigan qonun va qonuniyatlarni aniqlash imkoniga ega bo'ladilar.

Bu jarayonda hajmni o'zgartirish, zarrachalar soni, bosim va harorat bog'liqliklarini grafik ko'rinishida kuzatish, shuningdek "qanday sharoitda ideal tenglama yaxshi ishlaydi?" kabi metakognitiv savollardan foydalaniladi. PhET dizayni va qo'llanishi bo'yicha tadqiqotlar uning motivatsiya va konseptual rivojlanishga ijobiy ta'sir ko'rsatishini ko'rsatadi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Virtual laboratoriyalar – tajriba asboblari yetishmagan sharoitda kompyuter dasturlari yordamida modellash vositasidir. Virtual laboratoriya – bu maxsus dasturiy ta'minot asosida yaratilgan, real laboratoriya jarayonlarini interaktiv tarzda modellashtiruvchi platforma bo'lib, foydalanuvchiga tajribalarni bajarish, natijalarni kuzatish va tahlil qilish imkonini beradi ^[11]. Virtual laboratoriyadan foydalanishning yutuqli tomonlari quyidagilardan iborat:

- xavfsizlik – kimyoviy, fizik yoki biologik tajribalarda yuzaga kelishi mumkin bo'lgan xavf omillarini yo'q qiladi ^[15];
- qulaylik – o'quvchilar istalgan joy va vaqtda laboratoriya ishlarini bajarishlari mumkin ^[15];
- tejamkorlik – laboratoriya jihozlari va sarf materiallariga ketadigan xarajatlarni kamaytiradi ^[16];
- moslashuvchanlik – murakkab jarayonlarni sekinlashtirish, tezlashtirish yoki qayta takrorlash imkonini beradi.

Virtual laboratoriyadan foydalanishning kamchiliklari quyidagilardan iborat:

- real tajribaga to'liq alternativ emas, chunki sezgi organlari orqali olingan tajribaviy ko'nikmalar (masalan, qo'l bilan o'lchash, real asboblarni boshqarish) yetarli darajada rivojlanmasligi mumkin ^[12];
- texnik infratuzilma yetishmovchiligi bo'lgan hududlarda samaradorligi past bo'lishi ehtimoli bor ^[11].

O'zbekiston umumta'lim maktablarida molekulyar fizika laboratoriya ishlarini bajarishda PhET Interactive Simulations, Labster, Crocodile Physics kabi virtual laboratoriya platformalaridan foydalanish o'quvchilarning mavzuga qiziqishini oshirishi va tajriba o'tkazish imkoniyatlarini kengaytirishi mumkin ^[14].

STEAM – bu an'anaviy STEM konsepsiyasiga san'at (Art) elementini qo'shgan holda, o'quvchilarning nafaqat texnik, balki ijodiy fikrlash qobiliyatlarini ham rivojlantiruvchi ta'lim modeli ^[17]. Ushbu yondashuv quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- S (Science)** – ilmiy asoslar va qonuniyatlarni tushuntirish;
- T (Technology)** – texnologiyalar yordamida o'rganish; **E (Engineering)** – muammolarni loyihaviy yondashuv orqali hal etish;
- A (Art)** – dizayn, estetika va ijodiy ifodani qo'llash;
- M (Mathematics)** – aniq hisob-kitob va mantiqiy tahlil qilish.

STEAM-integratsiya – molekulyar fizikani kimyo, biologiya va matematika bilan bog'lab o'qitish o'quvchilarda fanga oid kompetensiyani rivojlantiradi. Bunga bir qancha misollar keltirish mumkin:

- Science – gaz qonunlarini tajribaviy va virtual laboratoriyalar orqali o'rganish;
- Technology – PhET yoki Labster platformalarida molekular harakatini modellashtirish;
- Engineering – issiqlik almashinuv qurilmasi yoki diffuziya tajriba apparatini loyihalash;
- Art – molekulyar tuzilma va jarayonlarni grafik dizayn yoki animatsiya orqali ifodalash;
- Mathematics – ideal gaz tenglamasini qo'llab, real hayotdagi muammolarni yechish.



STEAM-integratsiyasi asosida o'qitishning yutuqli tomonlari quyidagilardan iborat:

- fanlararo bog'liqlikni mustahkamlaydi;
- o'quvchilarning ijodiy va tanqidiy fikrlashini rivojlantiradi;
- amaliy ko'nikmalarni shakllantiradi ^[18];
- ta'lim jarayonini motivatsion va interaktiv qiladi.

STEAM-integratsiyasi asosida o'qitishda kamchiliklar ham mavjud:

- o'qituvchilarning STEAM metodologiyasi bo'yicha malakasi yetishmaydi;
- o'quv-metodik materiallar yetarli emas;
- texnik jihozlar va dasturiy vositalar kam ^[20].

Amaliy loyiha ishlari – o'quvchilarni kichik ilmiy loyihalarni ishlab chiqishga jalb qilish orqali ularning kreativlik qobiliyatini shakllantirish mumkin.

XULOSA

Umumta'lim maktablarida molekulyar fizika bo'limini o'qitishning hozirgi holati, mavjud muammolar va ularni bartaraf etish yo'llarini tahlil qilish shuni ko'rsatadiki, o'qitish jarayoniga zamonaviy metod va texnologiyalarni tatbiq etish ta'lim sifatini sezilarli darajada oshirishi mumkin. Xususan, laboratoriya ishlari samaradorligini oshirish, virtual tajriba dasturlarini joriy etish va fanlararo integratsiyani kuchaytirish – o'quvchilarda fanga bo'lgan qiziqishni oshiradi, ilmiy dunyoqarashni shakllantiradi hamda kompetensiyaviy yondashuv talablariga javob beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. O'zbekiston Respublikasi Maktabgacha va maktab ta'limi vazirligi. Fizika fani o'quv dasturi. Toshkent, 2023.
2. O'zbekiston Respublikasi Maktabgacha va maktab ta'limi vazirligi. Fizika fanidan umumta'lim dasturi. 2022.
3. Karimov A., Xudoyberdiyeva M. Fizika ta'limida kompetensiyaviy yondashuvning ilmiy asoslari. O'zbekiston fizika ta'limi jurnali, №2, 45–50, 2022.
4. Jalilov S. Molekulyar fizikani o'qitishda interaktiv metodlar. Pedagogika va psixologiya jurnali, №4, 77–83, 2021.
5. Xolmatov A. Umumta'lim maktablarida fizika o'qitish metodikasi. Toshkent: Fan va texnologiya, 2020.
6. Qodirov N. O'zbekistonda fizika ta'limini modernizatsiya qilish masalalari. Pedagogika va innovatsion texnologiyalar jurnali, №3, 112–118, 2021.
7. Raximova Z. Fizika o'qituvchilarining malakasini oshirishda zamonaviy yondashuvlar. Ta'lim va rivojlanish jurnali, №1, 65–71, 2020.
8. UNESCO. STEM Education for All: Global Report. Paris, 2021.
9. Tursunov B. Fizika darslarida fanlararo bog'liqlikni ta'minlash. O'qituvchi jurnali, №5, 45–49, 2019.
10. Karimov B. Fizika ta'limida raqamli texnologiyalarni qo'llash imkoniyatlari. Toshkent: O'zbekiston Milliy universiteti nashriyoti, 2021.
11. Raximova D. Tabiiy fanlarda virtual laboratoriya ishlarini tashkil etish metodikasi. Pedagogika va innovatsiyalar jurnali, №4, 55–61, 2020.
12. Sotnikova L. Virtualnye laboratorii v obrazovatelnom protsesse. Moskva: Prosveshchenie, 2020.
13. Tursunov A. O'quv jarayonida interaktiv simulyatsiyalardan foydalanish samaradorligi. Ta'lim va fan, №2, 44–49, 2019.
14. UNESCO. ICT Competency Framework for Teachers. Paris: UNESCO Publishing, 2021.
15. World Bank. Digital Transformation of Education in Central Asia. Washington, DC: The World Bank, 2022.
16. Beers S. STEM to STEAM: Integrating the Arts into Science, Technology, Engineering, and Math. Alexandria, VA: ASCD, 2018.
17. Shodmonova Z. Tabiiy fanlarni STEAM yondashuvi asosida o'qitishning afzalliklari. Ta'lim va innovatsiyalar, №3, 45–50, 2020.
18. Yakubov M. Umumta'lim maktablarida integratsion yondashuv asosida ta'lim samaradorligini oshirish. Pedagogika va metodika, №1, 33–39, 2021.
19. UNESCO. Reimagining Our Futures Together: A New Social Contract for Education. Paris: UNESCO Publishing, 2021.

- 
- 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



MAKTABGACHA VA MAKTAB TA'LIMI

Mas'ul muharrir: Ramzidin Ashurov

Ingliz tili muharriri: Murod Xoliyorov

Musahhih: Alibek Zokirov

Sahifalovchi va dizayner: Iskandar Islomov

2025. №9

© 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.