

UMUMIY O'RTA TA'LIM MAKTEBLARIDA MOLEKULYAR-KINETIK NAZARIYA ASOSLARI MAVZUSINI O'QITISHDA PEDAGOGIK METODLARDAN FOYDALANISH

Rajabov Shoxruh, Eshonqulov Ixtiyor, Bektursinov To'liqinbek

Urganch davlat pedagogika instituti

Annotatsiya: Ushbu maqolada umumiy o'rta ta'lim maktablarida "Molekulyar-kinetik nazariya asoslari" mavzusini o'qitishda zamonaviy pedagogik metodlardan foydalanishning nazariy va amaliy jihatlarini yoritilgan. Mavzuning murakkab fizik mazmunini o'quvchilarga sodda va qiziqarli tarzda yetkazishda interaktiv metodlar — klaster, aqliy hujum, guruhli ishlash, muammoli vaziyat yaratish, STEAM integratsiyasi hamda laboratoriya-amaliy tajribalarning samaradorligi tahlil qilingan. Ushbu yondashuvlar o'quvchilarda molekulalar harakati, temperatura va bosim o'rtasidagi bog'liqlikni chuqur anglash, ilmiy va tahliliy fikrlashni rivojlantirishga xizmat qilishi asoslab berilgan.

Kalit so'zlar: molekulyar-kinetik nazariya, pedagogik metodlar, interaktiv yondashuvlar, STEAM ta'limi, aqliy hujum, klaster usuli, guruhli ishlash, muammoli vaziyat, laboratoriya tajribalari, fizika ta'limi.

KIRISH

Molekulyar-kinetik nazariya (MKN) fizikaning moddalarning mikro darajadagi tuzilishi va harakatini o'rganuvchi muhim bo'limlaridan biridir. Ushbu mavzu orqali o'quvchilar moddaning zarrachaviy tuzilishi, molekulalarning tartibsiz harakati, temperatura va bosim orasidagi bog'lanishlarni ilmiy asosda tushunib yetadilar. MKN mavzusi kundalik hayotdagi ko'plab hodisalar — diffuziya, gazlarning kengayishi, issiqlik almashinuvi bilan bevosita bog'liq bo'lgani sababli ta'lim jarayonida alohida ahamiyat kasb etadi.

Zamonaviy ta'lim tizimi o'quvchilardan mustaqil fikrlash, tahlil qilish, muammo yechish va xulosa chiqarish ko'nikmalarini talab qiladi. Shu bois MKN mavzusini o'qitishda an'anaviy usullar bilan bir qatorda interaktiv va innovatsion pedagogik metodlardan foydalanish dolzarb hisoblanadi.

ASOSIY QISM

1. Molekulyar-kinetik nazariya mavzusining didaktik ahamiyati

MKN mavzusi o'quvchilarda quyidagi kompetensiyalarni shakllantiradi
atom va molekulalar haqidagi ilmiy tasavvurni rivojlantirish kundalik hayotdagi fizik jarayonlarni ilmiy asosda izohlash, sabab-oqibat bog'lanishlarini tushunish va tahliliy fikrlashni kuchaytirish, tajriba o'tkazish, kuzatish va xulosa chiqarish ko'nikmalarini rivojlantirish.

Bu mavzu nazariya va amaliyotni uyg'unlashtirish uchun qulay imkoniyat yaratadi.

2. Interaktiv pedagogik metodlardan foydalanish

2.1. Klaster metodi

Molekula, temperatura, bosim, kinetik energiya kabi tushunchalar grafik ko'rinishda o'zaro bog'lanadi. Bu metod mavzuning yaxlit manzarasini shakllantirishga yordam beradi.

2.2. Aqliy hujum metodi

Dars boshida "Nega gazlar idishni to'liq egallaydi?", "Nega issiq havo yuqoriga ko'tariladi?" kabi savollar berilib, o'quvchilarning faol fikrlashi rag'batlantiriladi.

2.3. Guruhli ishlash

O'quvchilar kichik guruhlarda diffuziya, Brown harakati, temperatura-energiya bog'liqligi kabi jarayonlarni o'rganadilar. Bu usul muloqot va hamkorlik ko'nikmalarini rivojlantiradi.

2.4. Muammoli vaziyat yaratish

“Atir hidi nega tez tarqaladi?”, “Nega shar issiqda kengayadi?” kabi real hayotiy muammolar asosida o‘quvchilar mustaqil izlanishga undaladi.

3. Laboratoriya va amaliy tajribalar

MKN mavzusini o‘zlashtirishda quyidagi tajribalar samarali hisoblanadi:

gazlarning diffuziyasini kuzatish, issiqlik ta’sirida gaz hajmining o‘zgarishini o‘lchash;

Broun harakatini mikroskop yordamida kuzatish, temperatura va bosim orasidagi bog‘liqlikni tajriba asosida aniqlash.

4. STEAM yondashuvi asosida o‘qitish

STEAM integratsiyasi orqali MKN mavzusi quyidagicha yoritiladi:

Science: fizik tajribalar va ilmiy tahlil;

Technology: simulyatsiyalar va raqamli o‘lchov vositalari;

Engineering: gazlarning kengayishiga oid modellar yaratish;

Mathematics: tenglamalar va grafiklar asosida tahlil qilish.

XULOSA

Molekulyar-kinetik nazariya mavzusini o‘qitishda interaktiv, muammoli va STEAM texnologiyalaridan foydalanish o‘quvchilarning bilimlarni o‘zlashtirish darajasini sezilarli oshiradi. Amaliy tajribalar va guruh muhokamalar o‘quvchilarda mustaqil fikrlash, ilmiy xulosa chiqarish va fizikaga qiziqishni kuchaytiradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Qodirov A., Xudoyberdiyev A. Umumiy fizika kursi. – Toshkent: O‘qituvchi, 2018.
2. Rasulov M., Mavlonov U. Fizika o‘qitish metodikasi. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2020.
3. Xoshimov K., To‘xtayev N. Molekulyar fizika asoslari. – Toshkent: O‘zMU nashriyoti, 2017.
4. Yo‘ldoshev J., Usmonov S. Fizika darslarida innovatsion pedagogik texnologiyalar. – Toshkent, 2021.
5. Tipler P., Mosca G. Physics for Scientists and Engineers. – New York: W.H. Freeman, 2014.
6. Serway R., Jewett J. Principles of Physics. – Cengage Learning, 2018.
7. O‘zbekiston Respublikasi umumiy o‘rta ta’lim fizika fani dasturi. – Toshkent, 2022.
8. STEAM yondashuvi asoslari. Metodik qo‘llanma. – Toshkent, 2020.
9. Mayer R. Teaching Science Through Inquiry-Based Learning. – London: Routledge, 2018.
10. Milliy o‘quv dasturi (MOD). Fizika fani bo‘yicha metodik tavsiyalar. – Toshkent, 2023.