



MODDALARNING SOLISHTIRMA ISSIQLIK SIG'IMINI "INTELLEKT XARITA" YORDAMIDA O'QUVCHILARGA TUSHUNTIRISH

Eshboboyeva Muxlisa Zavqiy qizi

Shahrisabz davlat pedagogika instituti magistranti E-mail: eshboboyevamuxlisa7@gmail.com Tel:
886786771

Annotatsiya: Ushbu maqolada turli agregat holatdagi moddalarning solishtirma issiqlik sig'imini o'quvchilarga tushuntirishda "Intellekt xarita" texnologiyasidan foydalanish imkoniyatlari yoritilgan. Ushbu yondoshuv o'quvchilarning nostandart fikrlash, tahlil qilish va umumlashtirish ko'nikmalarini rivojlantirish bilan birga, mavzuni to'liq holda tushunish va eslab qolish imkonini beradi.

Kalit so'zlar: solishtirma issiqlik sig'imi, intellekt xarita, fizika ta'limi, interfaol metod, o'quvchi faoliyati, ko'rgazmalilik.

Zamonaviy ta'lim jarayonida o'quvchilarning faolligini oshirish, ularning nostandart va ijodiy fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirish o'qituvchining asosiy vazifalaridan biridir.

Ayniqsa, tabiiy fanlar, xususan fizika fanini o'qitish, murakkab tushunchalarni o'quvchilarga sodda va tushunarli ko'rinishda yetkazish uchun interfaol metodlardan foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi.

Fizik hodisalarni faqat nazariy izohlash emas, balki ularni o'zaro bog'liqlikda, vizual tasvirlar yordamida tushuntirish o'quvchilarning mavzularni yaxshiroq o'zlashtirishiga yordam beradi.

So'nggi yillarda ta'limda keng qo'llanilayotgan "intellekt xarita" texnologiyasi o'quvchilar tafakkurini rivojlantirish, mavzularni tizimli holda o'zlashtirish, asosiy tushunchalar o'rtasidagi bog'lanishlarni ko'rsatish imkonini beradi. Bu metod o'quvchilarda bilimlarni faqat eslab qolish emas, balki ularni tahlil qilish, umumlashtirish va amaliyotga tadbiq etish ko'nikmalarini shakllantiradi.

Fizikaning "Issiqlik hodisalari" bo'limidagi "Moddalarning solishtirma issiqlik sig'imi" mavzusi ko'pchilik o'quvchilar uchun tushunilishi murakkab bo'lgan mavzulardan biridir. Chunki unda solishtirma issiqlik sig'imi massa yoki harorat o'zgarishiga emas moddalarning xossalriga bog'liqdir.

Shu bois mazkur mavzuni "Intellekt xarita" yordamida tushuntirish, ya'ni issiqlik sig'imi bilan molekullarning harakati o'rtasidagi zanjirni rasmlar orqali ko'rsatish o'quvchilarga mavzuni to'liq va tushunarli holda o'zlashtirish imkonini beradi.

Ushbu yondashuv orqali o'quvchilar moddalarning qattiq, suyuq va gaz holatlarida energiya almashinuvi qanday kechishini, solishtirma issiqlik sig'imi ularning tuzilishiga qanday bog'liqligini ko'rish imkoniga ega bo'ladilar.

Solishtirma issiqlik sig'imi fizik kattalik bo'lib, u ma'lum bir moddani bir kilogrammini 1°C yoki 1 Kelvin ga isitish uchun zarur bo'ladigan issiqlik miqdorini bildiradi. Bu kattalik moddalarning issiqlikni yutish yoki berish xususiyatini baholashda muhim o'rin tutadi.



Solishtirma issiqlik sig'imi C harfi bilan belgilanadi va uning fizik ma'nosi quyidagi formula orqali ifodalanadi:

$$C=Q/m\Delta T$$

Bu yerda Q — moddaning yutgan (yoki bergan) issiqlik miqdori, m — moddaning massasi, ΔT esa haroratning o'zgarishidir. Solishtirma issiqlik sig'imi moddaning molekulyar tuzilishi, zarrachalarning harakati va agregat holatiga bevosita bog'liqdir. Moddalarning issiqlik sig'imi turlicha bo'lishining asosiy sababi ularning molekulari ta'sirlashuvi orasidagi farqlardir.

Qattiq moddalar molekularining joylashuvi zich, ular kuchli bog'lar orqali birikkan bo'ladi. Shuning uchun qattiq jismlarda energiya asosan molekularning tebranma harakatini kuchaytirishga sarflanadi.

Tebranishdan boshqa harakat turi yo'q bo'lgani uchun qattiq jismlarning solishtirma issiqlik sig'imi odatda past bo'ladi. Masalan, temirning issiqlik sig'imi $460 \text{ J/kg}\cdot\text{K}$ ga teng bo'lib, uni isitish uchun ko'p energiya talab qilinmaydi.

Suyuqliklarda molekular orasidagi masofa qattiq jismlarga nisbatan biroz katta bo'ladi, bog'lar esa o'rtacha kuchga ega. Suyuqlik molekularida tebranish bilan birga siljish (ilgarilanma) harakati ham mavjud.

Bu holat suyuqliklarda issiqlikni yutish jarayonini murakkablashtiradi va energiyani ko'proq talab qiladi. Shu sababli suyuqliklarning issiqlik sig'imi qattiq jismlarnikidan kattaroq bo'ladi.

Ayniqsa, suvning issiqlik sig'imi juda katta — $4186 \text{ J/kg}\cdot\text{K}$ bo'lib, bu uning molekulari orasidagi vodород bog'larining mavjudligi bilan izohlanadi. Suvni isitish uchun energiya tebranishni kuchaytirishga emas, balki molekular orasidagi bog'larni bo'shatishga va ularning harakatini erkinlashtirishga sarflanadi. Shu sabab suv issiqlikni juda ko'p yutadi va uzoq vaqt saqlaydi.

Gaz holatida molekular o'zaro deyarli bog'lanmagan, ular uzoq masofalarda joylashgan va erkin, tartibsiz harakat qiladi. Gazlarda ilgarilanma, tebranma va aylanma harakatlarning barchasi mavjud bo'lib, energiya har bir molekulaga mustaqil ravishda taqsimlanadi. Shu sababli gazlarning solishtirma issiqlik sig'imi odatda katta bo'ladi. Gazlarni isitish uchun ko'p energiya sarflanadi, lekin ular tez soviydi ham. Bu holat havoning, atmosferadagi issiqlik almashinuvi jarayonlarining o'ziga xos xususiyatlarini belgilaydi.

Solishtirma issiqlik sig'imi tabiat va texnikada muhim ahamiyatga ega. U orqali moddalarni isitish, sovitish, issiqlik almashinuv tizimlarini loyihalash va energiya samaradorligini ta'minlash mumkin.

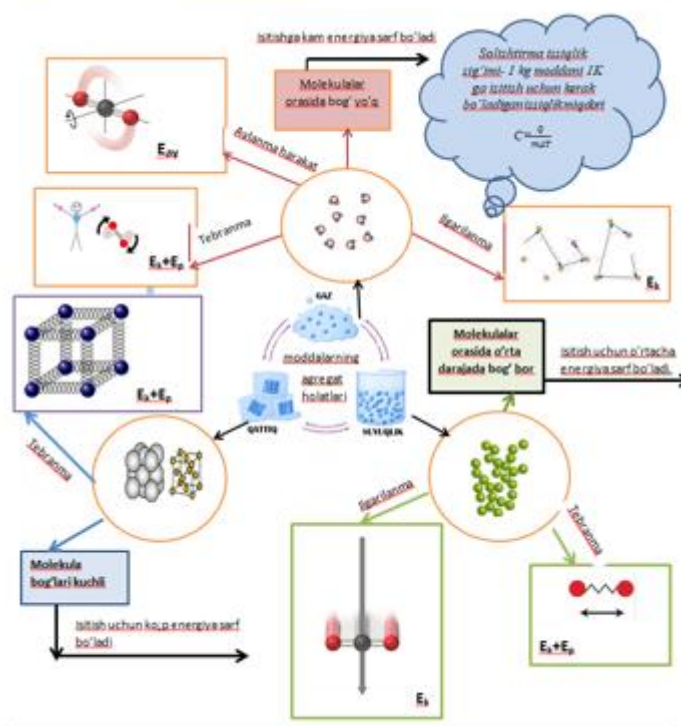
Masalan, uy-joy qurilishida yuqori issiqlik sig'imiga ega materiallar tanlanadi, chunki ular binolarning issiqlikni uzoq saqlashiga yordam beradi. Tabiatda esa suvning katta issiqlik sig'imi tufayli dengiz va okeanlar Yer iqlimini barqaror ushlab turadi.

Odam organizmida ham suvning issiqlik sig'imi tana harorati deyarli o'zgarmas bo'lishini ta'minlaydi.

Mazkur mavzuni o'quvchilarga oson tushuntirish uchun intellekt xarita (mind map) texnologiyasidan foydalanish juda samaralidir. Intellekt xarita orqali moddalarning uch



agregat holati, ularning molekular tuzilishi va harakat turlari — tebranma, ilgarilanma, aylanma harakati — ko'rgazmali tarzda taqqoslab ko'rsatish imkoniyati paydo qiladi.



1-rasm. “Moddalarining agregat holatlari” nomli intellekt xarita

Xarita o'quvchilarga :

Solishtirma issiqlik sig'imi nima?

Moddalar qanday agregat holatlarda bo'ladi?

Qattiq, suyuq va gaz holatdagi moddalarning molekulari harakatida qanday o'xshashliklar va farqlar bor?

Moddalarning solishtirma issiqlik sig'imi nimalarga bog'liq?

Qanday holatdagi moddalarda issiqlik sig'imi kattaroq bo'ladi?

Nima uchun qattiq jismlarga qaraganda gazlarni isitish osont?

Qattiq jismlar nega tez isiydi?

Nima uchun suyuqliklarning issiqlik sig'imi katta?

Gazlarni isitish uchun nega ko'p energiya talab qilinadi?

kabi savollarga javob topishga yordam beradi.

Bu kabi metodlardan foydalanish kelgusida o'quvchilarga bilimlarini amaliyotga qo'llash ko'nikmalarining shakllanishiga yordam beradi.

“Intellekt xarita” larni kompyuter yordamida tuzilishiga erishish esa o'quvchilarning nafaqat ijodiy fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirishga, balki information texnologiyalar sohasidagi bilimlarining ham ortishiga olib keladi.

Mazkur tadqiqot shuni ko'rsatdiki, “Moddalarning solishtirma issiqlik sig'imi” mavzusini o'quvchilarga tushuntirishda intellekt xarita texnologiyasidan foydalanish o'quv jarayonini sezilarli darajada samarali qiladi.



Intellekt xarita yordamida murakkab nazariy tushunchalar vizual va tizimli tarzda ifodalanadi, bu esa o'quvchilarga moddalarning qattiq, suyuq va gaz holatlaridagi molekulyar harakatini va energiya almashinuvi jarayonlarini tushunishga yordam beradi.

Shuningdek, bu metod o'quvchilarda ijodiy fikrlash, tahlil qilish va xulosalar chiqarish ko'nikmalarini rivojlantiradi, fan tushunchalarini hayotiy misollar bilan bog'lash imkonini yaratadi.

O'quvchi faolligini oshirishga xizmat qiluvchi intellekt xarita, shuningdek, o'qituvchi uchun darsni interfaol va ko'rgazmali tarzda tashkil etish imkoniyatini beradi.

Natijada, intellekt xarita texnologiyasini qo'llash orqali o'quvchilar nafaqat bilimni yodlab qoladi, balki uni tahlil qiladi, umumlashtiradi va amaliyotga tadbqiq etadi.

Bu esa fizika ta'limida mavzularni samaraliroq va qiziqarliroq o'zlashtirishga olib keladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

A. G'. G'aniyev. Umumta'lim maktablarining 10–11-sinf va akademik litsey o'quvchilariga fizika fanini o'qitishda "Intellekt xarita" (Mind Map) dan foydalanib to'la fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirish. — Qarshi: Fan va ta'lim nashriyoti, 2021. — 124 b.

Umumiy fizika kursining molekulyar fizika bo'limidan laboratoriya ishlarini bajarish bo'yicha o'quv-uslubiy qo'llanma. — Qarshi: Qarshi davlat universiteti nashriyoti, 2024. — 42 b.

Abdullayev, M. va To'xtayev, N. Fizika kursi: Molekulyar fizika va termodinamika. — Toshkent: O'qituvchi, 2019. — 312 b.

Karimov, I. Fizika laboratoriya mashg'ulotlari metodikasi. — Toshkent: Fan va texnologiya, 2020. — 210 b.