

**“SOLISHTIRMA ISSIQLIK SIG’IMI” MAVZUSINI UMUMTA’LIM
MAKTABLARIDA O’QITISH MUAMMOLARI**

Shodiyeva Sadoqat Hotamzoda

Nurmonova Munira Faxriddin qizi

Annotatsiya

Ushbu maqolada umumta’lim maktablarida solishtirma issiqlik sig’imi haqidagi ma’lumotlarni yetarlicha berilmaganligi tahlil qilingan.

Kalit so’zlar: Issiqlik sig’imi, solishtirma issiqlik sig’imi, temperatura, klassik nazariya, kvant nazariya, nazariy hisob-kitob, eksprement.

Bir necha asrlar davomida aniq va tabiiy fanlar O’zbekiston zaminida keng rivojlanib ,O’rta Osiyo hududi dunyo intellektual markazi bo’lib kelgan. Birinchi va ikkinchi renessans davri butun dunyo tan oladigan mashhur daholarni yetishtirib berdi. Muhammad al-Xorazmiy, Ahmad al-Farg’oniy, Abu Nasir Forobiy, Abu Rayhon Beruniy, Abu ali ibn Sino, Qozizoda Rumiy, Mirzo Ulug’bek va sharqning boshqa olimlarining ilmiy tadqiqotlari jahon ilm-fani rivojiga beqiyos hissa qo’shdi.

Ajdodlarimizning ilmiy an’alarini munosib davom ettirgan holda XX asrning 40-yillaridan boshlab O’zbekistonda fizika fanini rivojlantirish jarayonida ilmiy maktablar tashkil etildi.

Bundan tashqari ta’lim muassasalarida fizika fanini o’qitish sifatini oshirish , ta’lim jarayoniga zamonaviy o’qitish uslublarini joriy qilish, iqtidorli o’quvchilarni saralash, mehnat bozoriga raqobatbardosh mutaxasislarni tayyorlash ilmiy tadqiqot va innovatsiyalarni rivojlantirish hamda amaliy natijalarni yaxshilashga katta e’tibor qaratilmoqda. Bugungi kunda o’rta ta’lim maktablarida o’qitilayotgan fizika darsliklarida ham bir qancha muammolar mavjud. Ulardan bir 9-sinf fizika darsligidagi moddalarning solishtirma issiqlik sig’imi mavzusiga to’xtalamiz. Darslikda solishtirma issiqlik sig’imi quyidagicha ta’riflanadi: solishritma issiqlik sig’imi: 1 kg modda haroratini 1 K ga oshirish uchun sarflanadigan issiqlik miqdori. Solishtirma issiqlik sig’imi haqidagi ma’lumotlar to’liq yoritilmay, o’quvchilarga solishtirma issiqlik sig’imini o’zgarmas deb o’rgatiladi. Temperaturani faqat xona haroratida emas balki ixtiyoriy holat uchun ham solishtirma issiqlik sig’imini $c = \frac{\Delta Q}{m\Delta T}$ formula orqali ifodalashadi. Aslida esa modda temperaturasi ortishi bilan tebranish chastotasi ortadi. Temperatura kamayganda esa modda molekulalari harakati sekinlashsadi. Vaholangki solishtirma issiqlik tushunchasi juda keng qamrovni o’z ichiga oladi. Solishtirma issiqlik sig’imining ikki xil nazariyasi mavjud.

1.Klassik nazariya

2.Kvant nazariya.

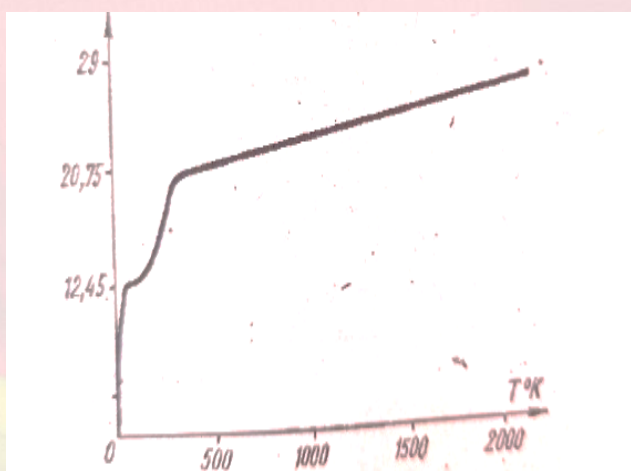
Issiqlik sig’imi klassik nazariyasiga muvofiq olimlar juda ko’plab tajribalar olib borganlar.

1) Klassik nazariyaning 1- qonuni Dyulong-Pti qonuni. Bu qonun faqat bir xil atomlardan tashkil topgan moddalar uchun o'rinlidir. $C_s = \frac{\Delta U}{\Delta T} = \frac{3R}{M}$

2) Klassik nazariyaning 2- qonuni Neyman-Kop qonuni. Turli atomlardan tashkil topgan moddalar uchun o'rinlidir va molekularlar soniga bog'liq $C = \frac{n 3R}{M}$ Issiqlik sig'imini klassik nazariyasi faqat xona haroratidagi moddalar uchun o'rinli bo'lib qoldi. Yuqori va past temperaturalarda bu qonunlarga bo'ysinmay qodi.



1-rasm. Nazariy hisob –kitoblarda aniqlangan grafik



2-rasm. Eksperiment natijalarida olingan grafik

Eksperiment va nazariy tushunchalar issiqlik sig'ining klassik nazariyasiga mos tushmadi. Shunda so'ng bu muammolar ortidan issiqlik sig'ining 1-kvant nazariyasi paydo bo'ldi. 1905-yilda Albert Eynshteyn issiqlik sig'ining kvant nazariyasini yaratdi. Unga ko'ra molekular tebranish chastotasiga ega bo'lgan garmonik ossilyatorlar deb qaraladi. Eynshteyn moddalarni issiqlik sig'imini chastotaga bog'liqligini aniqlaydi. Nazariy hisob-kitoblari bilan eksperiment natijalari biroz farq qilib qoladi.

Debayl esa bu anglashilmovchilikni to'g'irlab issiqlik sig'imini chastotaga bog'liqligini ammo o'zgaruvchan chastota bilan tebranishini aniqlaydi va uning nazariy xulosalari eksperiment natijalari bilan ustma-ust tushadi. Eng to'g'ri xulosani Debayl oxirgi natijalarni

olib ochib berdi. Debaylning past haroratlar uchun molyar issiqlik sig'imi formulasi

$$C_M = \frac{12}{5} \pi^4 R \left(\frac{T}{\theta_D} \right)^3$$

Eng to'g'ri nazariya Debayl nazariyasi deb e'tirof etildi. Ko'plab to'g'irlashlardan so'ng nazariy mohiyati to'liq ochilgan solishtirma issiqlik sig'imini maktab darsliklarida shunchaki o'zgarmas kattalik deb qarash mumkin emas.

Adabiyotlar

1. P.Habibullayev, A.Boydedayev, A.Bahromov Umumiy o'rta ta'lim maktablarining 9-sinfi uchun darslik. Toshkent 2019 y
2. B.F.Izbosarov, I.R.Kamolov "Molekulyar fizika va termodinamika" Toshkent 1998 y