

**Akademik litseylarda "Molekulyar fizika va termodinamika asoslari"ni  
o'qitishda innovatsion texnologiyalardan foydalanish**

Andijon davlat universiteti akademik litseyi

fizika fani o'qituvchisi

**Siddiqova Sanobar**

**Annotatsiya:** Maqolada fizika fanini o'qitishda nazarayaning amaliyot bilan chambarchas bog'liqligi, bu borada interfaol metodlardan foydalanish, o'quvchilarning olgan bilimlarini mustaqil uyda amaliyotga qo'llashlari haqida fikr yuritilgan.

**Kalit so'zlar:** multimedia, interfaol metod, insert usuli, termodinamika 1-qonuni, ideal gaz

**Аннотация:** В статье рассматривается тесная взаимосвязь между практикой и теорией в преподавании физики, использование интерактивных методов в связи с этим, применение знаний учащихся для практики в самостоятельно дома

**Ключевые слова:** мультимедиа, интерактивный метод, метод вставки, 1-й закон термодинамики, идеальный газ

**Annotation:** The article discusses the close relationship between practice and practice in teaching physics, the use of interactive methods in this regard, and the application of students' knowledge to practice in an independent home.

**Keywords:** multimedia, interactive method, insert method, thermodynamics 1st Law, ideal gas

Fizika fani doimo nazariyadan amaliyotga yo'naltiriladi. Shu sababli darsda mavzuni to'g'ridan-to'g'ri tushuntirmasdan laboratoriya yoki elektron multimedia ko'rinishida namoyon etib, so'ng mazmuni va qaysi qonuniyatga asoslanganligi to'g'risidagi savolni o'quvchilar e'tiboriga havola etish mumkin. Yoki laboratoriya stoli ustiga asboblarni tartibsiz qo'yib, o'quvchilarga ish uchun kerakli asboblarni o'zlari tanlashlari topshiriladi. Bu usulni kichik guruhlarda interfaol metodlardan foydalanib qo'llash mumkin. Masalan, "Fikringni tajribada ko'rsat" metodi orqali "Gaz qonunlari" mavzusini o'tganda (o'tgan dars "Mendeleyev-Klapeyron tenglamasi" mavzusini takrorlash maqsadida) ish uchun kerakli asboblarni stol ustiga aralash holda qo'yib, guruhlarga har bir tajriba alohida topshiriq qilib berilsa, har bir guruh o'ziga berilgan topshiriq uchun kerakli asbobni tanlab oladi va ishni mustaqil bajaradilar hamda tajriba yuzasidan o'z fikrlarini bayon qiladilar.

Bundan 3500 yil oldingi Konfutsiy ta'limotiga ko'ra bola eshitganini yodidan chiqaradi, ko'rganini eslab qoladi, mustaqil bajarsa tushunib yetadi, degan ekan. Shunday ekan, mavzu yuzasidan berilgan tajriba ishlarini mustaqil bajarib, tajriba natijalari tahlilini yozib borishlarini topshiriq qilib berishimiz ham mumkin. Ba'zi ko'rgazmali tajribalarni o'qituvchi ko'rsatib berishi shart emas. Uni o'quvchilarga uyga vazifa qilib berishi mumkin. Masalan, "Molekulyar kinetik nazariyaning asosiy qoidalari, molekula va atom o'lchamlari" mavzusida moddalarning mayda zarrachalardan tuzilganligini, zarrachalarning betartib harakat qilishini uy tajribasi orqali tushunib olishlari mumkin.

Bunda o'quvchilarga shunday topshiriq beriladi:

1) Uyga borib tajriba uchun bitta kichik chelak oling va chelakni mayda toshlar bilan to'ldiring.

2) Endi idishdagi toshni to'kmasdan ustidan qum soling.

3) Aralashmani to'kmasdan uni ustidan suv quyning.

4) Nima bo'lganini ko'rdingiz. Xulosa chiqaring. Daftaringizga yozing.

Yana bitta toshiriq:

1) Uyingizga borib bir piyola sovuq suv oling va unga shakar soling

2) Aralastirmasdan biroz kuting, keyin ozgina totib ko'ring

3) Endi issiq suv oling va shakarni unga soling

4) Biroz vaqt o'tkazib, uni ham totib ko'ring.

5) Qanday hodisa yuz berdi. Xulosalaringizni daftaringizga yozing

**Yana bir usul** Uyda o'qib kelish uchun berib yuborilgan yoki o'tilgan mavzuga doir biror tovushsiz tajriba (vizual yoki jonli ko'rinishdagi tajriba) ni o'tkazib "Bu nima edi? Buni tushuntirib bering. Bu kashfiyotni birinchi bo'lib kim kashf etgan?" degan savollar bilan murojaat etish va o'quvchilarning mustaqil fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirish mumkin.

**"Sherigini top"**. Bu usulni laboratoriya ishlarida yoki odatdagi dars jarayonida tajribalar o'tkazishdan oldin bajarish mumkin. Fizik tajriba uchun kerakli jihozlarni asboblardan orasidan o'quvchilar mustaqil ravishda ajratib olishadi. Yoki ushbu usulni o'tgan mavzularda olgan bilimlarni takrorlash darslarida ham qo'llash mumkin. Masalan, M.X.O'lmasovning "Mexanika va molekulyar fizika" darsligida "Molekulyar-kinetik nazariya" bobida keltirilgan fizik kattaliklar, formulalar,

kattaliklar belgisi va birliklari bo‘yicha o‘quvchilar olgan bilimni takrorlash maqsadida qo‘llash mumkin. Quyida ushbu metoddan foydalanish bo‘yicha namunalar keltirilgan.

**“Insert” usuli.**

**Insertning maqsadi:** Mazkur usul o‘quvchilarda yangi bilimlar tizimini qabul qilish va bilimlarni o‘zlashtirilishini yengillashtirish maqsadida qo‘llaniladi, shuningdek, bu metod o‘quvchilar uchun xotira mashqi vazifasini ham o‘taydi. Usulni amalga oshirish tartibi:

- o‘qituvchi mashg‘ulotga qadar mavzuning asosiy tushunchalari mazmuni yoritilgan input-matnni tarqatma yoki taqdimot ko‘rinishida tayyorlaydi;
- yangi mavzu mohiyatini yorituvchi matn ta’lim oluvchilarga tarqatiladi yoki taqdimot ko‘rinishida namoyish etiladi;
- ta’lim oluvchilar individual tarzda matn bilan tanishib chiqib, o‘z shaxsiy qarashlarini maxsus belgilar orqali ifodalaydilar. Matn bilan ishlashda tinglovchilar yoki qatnashchilarga quyidagi maxsus belgilardan foydalanish tavsiya etiladi:

<b>Belgilar</b>	<b>1-matn</b>	<b>2-matn</b>	<b>3-matn</b>
“V” – tanish ma’lumot			
“?” – mazkur ma’lumotni tushunmadim, izoh kerak			
“+” bu ma’lumot men uchun yangilik			
“-” bu fikr yoki mazkur ma’lumotga qarshiman?			

Insert- bu matn bilan ishlaganda faollikni qo‘llab- quvvatlash uchun kuchli vositadir.

Masalan, “Termodinmikaning birinchi qonuni va uning tadbiqlari” mavzusi shu usulni qo‘llasak:

**1-matn.**

Sistema ichki energiyasining o‘zgarishi ikki xil: 1) mexanik ish bajarish; 2) issiqlik miqdori uzatish usullari bilan amalga oshirilishi mumkin. Issiqlik miqdori va bajarilgan ish orasidagi munosabatni ko‘rish uchun qizdirilayotgan choynakni misol

qilamiz.choynak olayotgan issiqlik miqdori ichidagi suvning qizishiga, ya'ni suvning ichki energiyasi ortishiga va suv bug'lari choynak qopqog'ini ko'targanda tashqi kuchlarga qarshi (qopqoqning og'irlik kuchi) bajariladigan ishga sarflanadi. Bu jarayon uchun energiyaning saqlanish va aylanish qonuni:

$$Q = \Delta U + A$$

ko'rinishga ega bo'ladi.

Jismga beriladigan issiqlik miqdori uning ichki energiyasini orttirishga va tashqi kuchlarga qarshi ish bajarishga sarflanadi.

Agar jismga issiqlik miqdori berilayotgan bo'lsa, issiqlik miqdori musbat, agar jismdan olinayotgan bo'lsa, manfiy ishora bilan olinadi. Shuningdek, agar jism tashqi kuchlarga qarshi ish bajarayotgan bo'lsa, ish musbat, tashqi kuchlar jism ustida ish bajarayotgan bo'lsa, ish manfiy bo'ladi.

### **2-matn**

Ideal gazning hajmi o'zgarmay, uning bosimi va temperaturasi o'zgarsa bu jarayon izoxorik jarayon deyiladi. Agar gazning hajmi o'zgarmasa, tashqi kuchlarga qarshi ish bajarilmaydi. Issiqlik miqdori faqat gazning ichki energiyasini o'zgartirishga, shqacha aytganda temperaturaning ko'tarilishiga sarflanadi.

Ideal gazning bosimi o'zgarmay, uning hajmi va temperaturasi o'zgarsa bu jarayon izobarik jarayon deyiladi. Bunda gazga berilgan issiqlik miqdorining bir qismi uning ichki energiyasini orttirishga, bir qismi esa tashqi kuchlarga qarshi ish bajarishga sarflanadi.

Ideal gazning temperaturasi o'zgarmay, uning hajmi va bosimi o'zgarsa bu jarayon izotermik jarayon deyiladi. Agar gazning temperaturasi o'zgarmasa, demak, uning ichki energiyasi ham o'zgarmaydi. Bunday jarayonda berilgan issiqlik miqdori faat ish bajarishga sarflanadi.

### **3-matn**

Atrof- muhit bilan issiqlik miqdori almashmasdan ro'y beradigan jarayonga adiabatik jarayon deyiladi.

Adiabatik jarayonga tez ro'y beradigan jarayonlar misol bo'ladi. Misol uchun gaz tez siqilganda bajarilgan ish uning temperaturasining, ya'ni ichki energiyasining ortishiga olib keladi. Temperatura ortishi natijasida atrofga issiqlik miqdori tarqalishi uchun esa ma'lum vaqt kerak. Shuning uchun ham issiqlik miqdori 0 ga teng. Ichki

yonuv dvigatelida yoqilg'i aralashmasining yonishi adiabatik jarayonga misol bo'ladi. adiabatik jarayonda ish faqat ichki energiyaning o'zgarishi hisobiga bajariladi.

<i>Belgilar</i>	<i>1-matn</i>	<i>2-matn</i>	<i>3-matn</i>
“V” – tanish ma'lumot		V	
“?” – mazkur ma'lumotni tushunmadim, izoh kerak			
“+” bu ma'lumot men uchun yangilik	+		+
“_” bu fikr yoki mazkur ma'lumotga qarshiman?			

Zamonaviy pedagogik texnologiyalarni qo'llashdan maqsad o'qituvchining haqiqiy o'qituvchilik faoliyatiga o'tishi, ya'ni u bolani o'qitishi emas, o'quvchilarning bilimlarni o'rganish, o'zlashtirish bo'yicha mehnatiga rahbarlik qilish, ularga qulay, oson, maqsadga tez yetkazadigan va samarali yo'l-yo'riqlar, usullarni to'g'ri tanlab ko'rsatish va amalda samarali qo'llash orqali o'z pedagogik mahoratini hamda o'quvchilarning bilimlari sifati va tarbiyalanganlik darajasini muntazam oshirib borishga erishishdan iborat.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1.O'zbekiston Respublikasi Prezidentining “O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida”gi Farmoni // O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari to'plami.-Toshkent, 2017.

2.Q.Suyarov, A.Husanov, L.Xudoyberdiyev “Fizika (Mexanika va molekulyar fizika).Akademik litsey talabalari uchun o'quv qo'llanma.-Toshkent. “O'qituvchi”. 2004

3.M.H.O'lmasova “Fizika (Mexanika va molekulyar fizika ).Akademik litseylar uchun o'quv qo'llanma.-Toshkent. “Cho'lpon nomidagi nashriyot matbaa uyi” . 2010

4.Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2021- yil 10-martdagi 110- son buyrug'i bilan tasdiqlangan namunaviy dastur.

5.D.Ro'ziyeva, M.Usmonboyeva, Z.Holiqova “interfaol metodlar: mohiyati va qo'llanilishi” Metodik qo'llanma. –Toshkent.Nizomiy nomidagi TDPU nashriyoti. 2013