# FIZIKADAN TAJRIBANI NAMOYISH QILISH ORQALI O`QUVCHILARNI KASBGA YO`NALTIRISH IMKONIYATLARI

**X.X.Tajiboyeva, Sh.P.Usmanova**

*Maqolada fizikadan tajribani namoyish qilish orqali o`quvchilarni kasbga yo`naltirish imkoniyatlari mexanika va molekulyar fizika misolida ochib berilgan.*

***Kalit so`zlar:*** *fizik hodisalar, o`quv tajribasi, energiya, kuzatish, atmosfera bosimi.*

*В предлагаемой статье освещены возможности профориентации учащихся посредством демонстраций на примере опытов по механике и молекулярной физике.*

***Ключевые слова:*** *физическое явление, учебный опыт, энергия, наблюдение, атмосферное давление.*

*On the basis of examples of demonstrations of mechanics and molecular physics as well as physical experiments the article discusses the possibilities of professional orientation of pupils. It also stresses the importance of its applications in everyday life and techniques.*

***Key words:*** *physical phenomena, academic experience, energy, observations, atmospherical press.*

---

Jamiyatning ijtimoiy-iqtisodiy hayotidagi o`zgarishlar mutaxassislarning yangi avlodi egallashi zarur bo`lgan bilimlar, malakalar va ko`nikmalarga yangi-yangi talablarni qo`ymoqda. Bu, bir tomondan, ilmiy bilimlar ko`p talab qilinadigan texnologiyalarning keng tarqalishiga taalluqli bo`lsa, ikkinchi tomondan, ishni tashkil qilishdagi o`zgarishlar va o`qitish jarayonining natijalariga tegishlidir. Bu boradagi muammolarni bartaraf etish uchun keng ko`lamda amaliy ishlar qilinmoqda. Ularning zamirida, avvalo, o`quvchilarning nazariy bilimlarining amaliy tatbiqiga erishish yotadi. Bu aksariyat sohalarning negizini tashkil etuvchu fizika faniga ham tegishli. O`quvchilarni nazariy bilimlarni amaliyotga tatbiq qilishga o`rgatish

fizika o`qituvchisining asosiy vazifasidir. Bu vazifani o`quv tajribasi amalga oshiradi.

Fizikadan o'quv tajribasi – bu fizik hodisalarni darsda maxsus asboblar yordamida, uni o'rganish uchun qulay sharoitda ko'rsatishdir. Shuning uchun ham u bir vaqtning o'zida bilimlar manbai, o'qitish metodi va ko'rgazmalilik turi bo'lib xizmat qiladi. Fizika tajribasi ikkita asosiy ko'rinishga bo'linadi: namoyishli tajriba va laboratoriya tajribasi. Tajribaning bu ikki ko'rinishi bir-birini to'ldiradi. Namoyishli tajribani o'qituvchi bajaradi va bir vaqtning o'zida butun sinf o'quvchilari tomonidan kuzatiladi.

To'g'ri tashkil qilingan o'quv tajribasi shaxsda qo'yilgan maqsadlarga intilishdagi sobitlikni, aniq ma'lumotlar olishda puxtalikni, ishdagi aniqlikni, hodisalarning asosiy sifatlarini kuzatish hamda ajratib olish malakasini tarbiyalashda amaliy vosita bo'lib xizmat qiladi. Tajriba va kuzatishlar o'quvchilarda tajriba metodining mohiyati haqida tasavvurni shakllantirish, fizikaga oid ilmiy tadqiqotlarda tajribaning ahamiyatini tushuntirish, shuningdek, o'quvchilarni zarur ko'nikmalar bilan qurollantirishga xizmat qiladi. Fizik tajriba asosida hodisalarni o'rganish o'quvchilarning ilmiy dunyoqarashini shakllantirishga, fizik qonunlarni yanada chuqurroq o'zlashtirishga yordam beradi, o'quvchilarning fanni o'rganishga bo'lgan qiziqishini orttiradi.

Namoyishli tajriba hodisa va qonunlarni o'rganishda o'quvchilarning fikrlashiga o'qituvchi faol rahbarlik qilishi talab qilingan hollarda zarur bo'ladi. Tajribani namoyish qilish maqsadga yo'naltirilgan jarayon bo'lib, uning davomida o'qituvchi o'quvchilarning his-tuyg'ularini boshqaradi va ularda ma'lum tasavvur va tushunchalarni shakllantiradi. Namoyishli tajribaning o'qituvchi nutqi bilan qo'shilishi – fizik tushunchalarni muvaffaqiyatli shakllantirishning muhim shartlaridan biridir. O'rta umumta'lim maktabi, akademik lisey va kasb-hunar kollejlari fizika dasturlarida har bir mavzu bo'yicha namoyishli tajribalar o`tkazish rejalashtirilgan. Bu tajribalar laboratoriya ishlari bilan birgalikda fizik ta'limning tajribaviy asosini tashkil etadi.

Namoyishli tajriba o'tkazishda quyidagilarga asoslanish mumkin: u yoki bu hodisani kuzatish, ilgari surilgan g'oyani tekshirish, fizik qonuniyatlarni aniqlash va ulardan kelib chiqadigan natijalarni tekshirish. Muhim fizik tushunchalarni shakllantiradigan, qonuniyatlarning, fizik g'oya va farazlarning mohiyatini ochib beradigan natijalar alohida o'rin egallashi kerak. Masalan, Ersted, Faradey kabilarning klassik tajribalari shular jumlasidandir.

Namoyishli tajribada tajriba qurilmalarini tanlash va tajribani o'tkazish o'qituvchining vazifasi bo`lib, o'quvchilar ko'pincha tajriba natijalarini qayd qiluvchi va qayta ishlovchi kuzatuvchilar maqomida bo`ladilar.

Shunday tajriba o'tkazaylik. Qish kunida ikkita muz parchasini qalin qo'lqop bilan ushlab, ularni bir-biriga ishqalab ko'raylik. Shunda muzlar erib suv tomchilay boshlaydi. Muzni eritish uchun unga issiqlik nimadan berildi? Qadimda odamlar ikkita yog'ochni ishqalab olovni hosil qilganlar. Simni ham bir joyidan bir necha marta tez-tez buklansa, o'sha joyi qizib ketadi. Qo`llarimizni bir-biriga ishqalasak, ularning qizishiga guvoh bo`lamiz. Og'ir bolg'a metall bo'lagiga bir necha marta urilsa, metall ham isiydi. Bularning barchasida mexanik energiya issiqlik energiyasiga aylanadi. Mana shunday tajribalar, issiqlik ham energiyaning bir turi ekanligi haqidagi xulosaga olib keldi.

Quyidagi savollarning javoblarini hamoyishli tajriba orqali tekshirishimiz mumkin:

1. Og'zi berk idish issiq suvga tushirildi. Idish ichidagi havo molekulalarining potensial va kinetik energiyalari o'zgaradimi?

2. Suv bilan to'ldirilgan berk idishda havo pufakchasi bor. Pufakcha hajmi qachon katta bo'ladi: havo sovuq bo'lganidami yoki issiq bo'lganidami?

Moddalarning yuqorida keltirilgan xossalaridan turmush va texnikada keng foydalaniladi. Temir yo'l relslarini o'rnatishda ular bir-biriga jips tegmaydigan qilib o'rnatiladi. Elektr o'tkazuvchi simlar ustunlarga yoz kunida biroz osiltirib o'rnatiladi. Qishda torayish evaziga uzilib ketmasligi uchun shunday qilinadi. Shisha idishga issiq suvni birdaniga quyib bo'lmaydi, chunki uning ichki qismi issiqlikdan tez kengayib, tashqi tomoni kengayib ulgurmaydi. Shu sababli issiq suv birdaniga quyilsa, stakan sinib ketadi.

Uyda qo`limiz bilan tajribalar bajarib ko`raylik. Buning uchun qalin qog'oz olib, undan quticha yasaymiz. Unga suv to'ldirib, birozdan so'ng elektr plitkasiga qo'yamiz. Undagi suv isishi va hatto qaynashini ko`rishimiz mumkin, lekin qog'oz quticha kuymaydi. Bunday tajriba o`quvchini fiklashga undaydi.

Atmosfera bosimi mavzusini o`tishdan oldin quyidagi tajribani mustaqil bajarish uchun o`quvchilarga uy vazifasi qilib berishimiz mumkin. Yaxshi damlangan koptokni tarozining bir pallasiga qo'yib, ikkinchi pallasiga tarozi toshlarini qo`yish bilan muvozanatga keltiramiz. So'ngra koptokni olib, ichidagi havoni to'liq chiqarib yuborgach, taroziga qo'yamiz. Bunda tarozining muvozanati buzilgani kuzatiladi. Tarozini muvozanatga keltirish uchun bir qism toshlarni koptok yoniga qo`yamiz. Demak, havo ham ma'lum og'irlikka ega ekan.

Ma'lumki, Yerni havo qatlami o'rab turadi. Havo o'z og'irligi bilan yer yuzasiga bosim beradi, bu atmosfera bosimi deb ataladi. Bunday tajribalar o`quvchilarni kasbga yonaltirishda katta ahamiyatga ega.

Tarixiy manbalar ham o`quvchilarning fanga bo`lgan qiziqishini yanada orttiradi. Biz quyida keltirgan tajribalar fizikaning tibbiyotdagi ahamiyatini ochib beradi. Energiyaning saqlanish qonunini birinch bo`lib nemis shifokori Robert Mayer (1814–1878) ta'riflagan. 1840-yilda Mayer kemada Hindistonga borayotib, fransuz olimi Loran Lavuazye asarlarini o`qib chiqadi. Lavuazye taxminlariga ko`ra, hayvonlarda issiqlikning ajralishi ular organizmida ozuqa moddasining sekin o`zlashtirilishi hisobiga sodir bo`ldai, shuningdek, ozuqa moddalari issiq muhitda sovuq muhitga nisbatan kam parchalanadi.

Kema tropik o`lkalarga yetganida undagi guruh a`zolari bezgak kasaliga uchraydi. Mayer bezgakga qarshi oddiy usullarni qo`llab, o`z bemorlaridan qon oladi. Shunda u vena qoni to`q qizil bo`lishiga qaramasdan uning rangi arterial qonga o`xshab qizil tusni olganiga guvoh bo`ladi, bu esa Lavuazye taxminlarini tasdiqlaydi. Tropik o`lkadagi organizmlarda moddalar kam parchalangani sababli olingan qonda kislorod miqdori ko`paygan, kislorod olingan qonning rangini o`zgartiradi. Mayer keyin Lavuazye nazaryasidan chetga chiqib, quydagilarni ta'kidlaydi, organizmda aniq energiya balansi mavjud bo`lib, uni kuch deb ataydi. Ozuqa moddalaridan ajralgan energiya unda yo`qotiladigan issiqlikka va organizm tomonidan bajariladigan ishga sarflanadi. Mayerning 1842-yilda yozgan maqolasida, keyin Nisbiylik nazaryasida ham saqlanish qonuni energiyaga bog`liq ravishda o`zgarishi ta'kidlanadi.

Arximed qonunini o`quvchilarga o'rgatishda ikkita yo'ldan borish mumkin. Birinchisi – tajribalar o'tkazish va natijalarga ko'ra qonunni keltirib chiqarish; ikkinchi yo'lda nazariy ravishda qonunni chiqarish, so'ngra tajriba orqali tasdiqlash. Ikkinchi yo'l o'quvchilar uchun qiyinroq. Shu sababli o'rta yo'lni tanlagan ma'qul, ya'ni qisman tajriba ko'rsatib, nazariy yo'l bilan tushuntirish.

Dars boshida suyuqlikning idish tubiga bergan bosimi takrorlanadi. Shundan so'ng "Arximed va toj" haqidagi afsona eslanib, uning oldiga qo'yilgan vazifa o'quvchilarga topshiriq beriladi. Suyuqlikda cho'kadigan birorta jismni dinamometrga ilib, og'irligi o'lchanadi. So`ngra jismni suvga tushirib, yana dinamometr ko'rsatkichi yozib olinadi. Shu tariqa har bir tajribadan so'ng o'quvchilarga savollar berib, javoblari olinadi. Kuchning hajmga bog`liqligini ko'rsatish uchun bir xil og'irlikda, lekin turli hajmdagi jismlar bilan tajriba o'tkaziladi. Suyuqlik turiga bog'liq bo'lishini ko'isatish uchun oddiy va tuzli suvlarda tajriba o'tkazish mumkin. Nihoyat jismlarning suzish shartlari, havoda sharlar uchishi misolida Arximed qonuni tushuntiriladi.

O`quvchilarga muammoli savol tashlanib, tajriba orqali asoslanadi. Suvga mix yoki kichkina tosh tashlansa cho'kib ketadi. Lekin katta yog'och g'o'la, qayiq va ulkan kemalar suvda suzib yuradi. Bunga sabab nima? Yuqoridagi tajribani kuzatib turgan o`quvchi hayotga taqqoslab javob beradi, ushbu fizik hodisaning turmush va texnikadagi ahamiyatiga e'tibor qiladi. Kemalarning korpusi po'lat taxtalardan, qayiqlarniki yog'och taxtalardan yasalishi, materiallar orasidan suv o'tmaydigan qilib biriktirilishi eslatiladi.

Yuqorida keltirilgan tajribalarning aksariyati o`rta va o`rta maxsus ta'lim muassasalarining fizika darsligida o`z aksini topgan bo`lib, o`quvchilarni fikrlashga, olgan bilimlarini amaliyotga tatbiq etishga undaydi.

## Adabiyotlar:

1.B.Mirzahmedov va boshq. Fizika o`qitish nazariyasi va metodikasi. 1-2-qism. – T., 2010.

2.Turdiyev N.Sh. Fizika. 6-sinf uchun darslik. T.: 2004.

3.G`aniyev A.G., Avliyoqulov A.K., Alimardonova G.A. Fizika. AL va KHK uchun darslik. 1-2- qism. – T., 2002.

4.Paul Davidovits. Physics in Biology and Medicinc Fourth Eiton, 2013, P.p. 10-18.

*Тошкент давлат педагогика университети,*
*2016 йил 3 ноябрда қабул қилинган*
*(Тақризчи: доц. М.Носиров )*