FIZIKA TO‘GARAKLARIDA MATEMATIK MAYATNIK YORDAMIDA XONA YUZASINI TOPISH

Jo‘rayeva Nasiba Mardiyevna[1], Daminjonov Alimardon Akramjonovich[2]
Fizika kafedrasi, katta o‘qituvchi[1], Elektroenergetika yo‘nalishi[2]
Jizzax politexnika instituti[1,2]
e-mail: nasibajurayeva920@gmail.com

Annotatsiya: Fizika fani to‘garaklarida o‘quvchilarga ijodiy xarakterdagi topshiriqlar berish orqali ularda ijodkorlik qobiliyatlari shakllantiriladi hamda fizikaviy qonuniyatlarning texnikada, ishlab chiqarishda, hayotda amal qilishiga ishonch uyg‘otiladi.

Tayanch so‘zlar: mayatnik, tebranish davri, texnika, ijodkorlik, erkin tushish tezlanishi, o‘lchov lentasi.

Ilm o‘lchashdan boshlanadi. Ya’ni, o‘quvchilar fizik qonuniyatlarni hayotda, texnikada, ishlab chiqarishda amal qilishini o‘lchashlar orqali o‘zlari bajarib ko‘rsalar, hisoblab ishonch hosil qilsalar ularda fanga bo‘lgan qiziqishlari kuchayadi. O‘zlashtirish darajasi ortadi.

Ma’lumki, fizik tushinchalarni talabalarga o‘rgatishda o‘qitishning turli formalaridan foydalanish mumkin: dars, ekskursiya, amaliy ish va laboratoriya mashg‘ulotlari, talabalarning mustaqil tadqiqot olib borish faoliyati, referatlar tayyorlashi va boshqalar [1-5]. Biroq fizikaga oid materialni o‘rganishda ko‘pincha to‘garaklardan foydalanish yaxshi natija beradi.

To‘garaklar talabalarni fizik tushinchalar bilan tanishtirishda ijodiy fikrlashga undashi orqali maqsadga muvofiq ekanini ko‘rsatdi [2].

To‘garaklarda fizikani o‘qitish Olamning tuzilishini o‘rgatish, uning tashkil etuvchilari bilan tanishtirish, tabiatda bo‘layotgan fizik jarayonlarni mohiyatan anglab yetishni tushintirish demakdir. To‘garaklarda fizikani o‘qitishda amaliy mashg‘ulotlar katta ahamiyatga ega[2]. Amaliy mashg‘ulotlarda asosan masalalar yechish, laboratoriya ishlarini bajarish hamda semenar mashg‘ulotlari ko‘rinishlarida olib boriladi. Masala yechish –fizika o‘qitish jarayonining ajralmas qismi bo‘lib, unda nazariy bilimlar har tomonlama mustahkamlanadi, fizik tushunchalar shakllanadi, fizik fikrlar rivojlanadi, olingan bilimlarni amalda qo‘llash ko‘nikmasi va malakasi shakllanadi, rivojlanib va takomillashib boradi. Fizikadan masalalarni yechish orqali yangi axborotlar berish, muammoli vaziyat hosil qilish va talabalarga muammo qo‘yish, shakllangan amaliy ko‘nikma va malakalarni rivojlantirish, talabalar

bilimining mustahkamligi va tasavvurlari kengligini sinash, nazariy materialni mustahkamlash, umumlashtirish va takrorlash, texnika yutuqlari bilan tanishtirish, talabalarning ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirish mumkin [3-5].

Fan va texnika rivojida yetakchi o'rinda turgan amaliy mashg'ulotlarda asosan masalalar yechish, fundamental fan bo'lgan fizika tub mazmuni jihatidan eksperimental fan hisoblanadi. Bu fanda nazariy tushunchalar, qonuniyatlar o'zining tajribaviy asosiga va amaliy isbotiga ega bo'ladi. Shuning uchun ham fizika fanini o'qitishda ma'ruza mashg'ulotlarining ajralmas hamda to'ldiruvchi qismi bo'lgan namoyish tajribalarini, amaliy ishlarini tashkil etish va o'tkazish katta ahamiyat kasb etadi. To'garaklarda fizikaviy tajribalar – amaliy mashg'ulotlar talabalarning ilmiy dunyoqarashini shakllantirishda muhim o'rin tutadi.

Dars samaradorligini oshirish uchun o'qituvchi o'z fanini, uni o'qitish uslubiyatini talabalarga bilim berishning turli xil forma uslublarini yaxshi bilib, uni bevosita hayot bilan, fan texnika taraqqiyoti bilan uzviy ravishda bog'lab olib borishi kerak.

Mustaqil ishlarning auditoriyadan tashqarida tashkil etiladigan turlaridan biri – bu to'garak mashg'ulotlaridir.

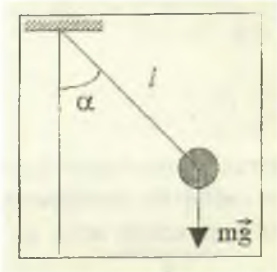
To'garak turli tuman, qiziqarli mustaqil ishlar uchun imkoniyat yaratib, faol ijodiy shaxsning shakllanishiga yordam beradi.To'garaklarda amaliy ishlarni bajarish uchun sanoatda ishlab chiqarilgan asbob - uskuna va jixozlar bilan bir qatorda, sodda, arzon, ko'p mehnat talab etmaydigan, yasama o'quv- texnik vositalardan foydalanish yaxshi natijalar beradi. To'garakdagi ishlar fizika darslarida olgan nazariy bilimlarni amaliy faoliyatda, masalan, asbob va modellar yasashda qo'llashga imkon beradi. Asboblar yasash talabalarda konstruktorlik qobiliyatini, o'z qo'li bilan turli qurilmalar yasash layoqatini o'stiradi, bu esa fizikani haqiqiy ravishda cho'qur tushunib olishda juda muhimdir.

Shu sababli ushbu maqolada fizika to'garaklarida talabalar o'z qo'llari bilan yasashlari va tajriba natijalarini olishlari mumkin bo'lgan amaliy topshiriqlardan biri keltirilgan. Mazkur ijodiy topshiriqning nomi [1]:

MATEMATIK MAYATNIK YORDAMIDA XONA YUZASINI TOPISH

U yoki bu darajada takrorlanuvchanligi bilan ajralib turadigan jarayonlarga tebranishlar deb ataladi. Takrorlanayotgan jarayonning fizik tabiatiga qarab tebranishlar: mexanik, elektromagnit, elektromexanik va hokazolarga ajraladi. Tebranishlar tabiatda va texnikada keng tarqalgan.

Mexanik tebranishlarga mayatniklarni misol qilishimiz mumkin. Matematik mayatnik deb ingichka cho'zilmas vaznsiz og'irligi bir nuqtaga tushgan sistemaga aytiladi (1-rasm).



1-rasm.

Xona yuzasi, matematik mayatnik (1-rasm) yordamida topilgan xona eni va bo'yini ko'paytirish orqali topiladi. Matematik mayatnikning tebranish davri

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}} \quad (1)$$

formula yordamida topiladi, bunda l – matematik mayatnikning uzunligi (m), $g = 9{,}81\frac{m}{s^2}$ -erkin tushish tezlanishi, T – matematik mayatnikning tebranishlar davri(s). Bundan matematik mayatnik uzunligi:

$$l = \frac{T^2\ g}{4\pi^2} \quad (2)$$ formula bilan topiladi.

Agar uzunligi xona uzunligiga teng bo'lgan l-uzunlikdagi ipni olib, uni uzunligi 1 m ga yaqin qilib n – marta taxlasak va ipga yuk (masalan plastilin) osib, hosil bo'lgan matematik mayatnikni T tebranish davrini o'lchab, keyin xonaning l uzunligini quyidagi formuladan topamiz:

$$l = \frac{n\ g\ T^2}{4\pi^2} \quad (3)$$

Xuddi shu usulda xonani eni ham aniqlanadi. Keyin uzunlik va enini ko'paytirib xona yuzi topiladi [1-2].

Asbob va jixozlar: mufta va qisqichli shtatif, sekundomerli soat, yuk(plastilin), ip.

Ishdan maqsad: tebranma harakat qonunlaridan foydalanib, xona yuzasini topishni o'rganish.

Ish bajarish tartibi

1. Ipni xona uzunligiga teng qilib qirqib oling.
2. Qirqib olingan ip bo'lagini n – marta taxlab uzunligi 1-1,5 m atrofida ip hosil qiling.
3. Ipga plastilin osing va matematik mayatnik hosil qiling.
4. Mayatnikni muvozanat holatdan og'diring va mayatnikni N – ta to'liq tebranish (misol uchun N = 20) uchun ketgan vaqtni hisoblang.
5. $T = \frac{t}{N}$ formula yordamida mayatnikning tebranish davrini toping.
6. (3) –formula yordamida xonani uzunligi l – hisoblang.
7. Xuddi shu usulda xonani enini hisoblang.

8. O‘lchash xatoliklarini hisoblang va xulosa chiqaring.
9. O‘lchash natijalarini yozish uchun quyida ko‘rsatilganday jadval chizing.

O‘lchanadigan kattalik	n	N	t(c)	T(c)	l(m)	S(m^2)
Xona uzunligi						
Xona eni						

Qo‘shimcha vazifa. O‘lchov lentasi yordamida xona yuzasini toping va olingan natijalar bilan solishtiring. Ushbu tajribaga asoslanib xonalar yuzasini ham aniqlash mumkin.

Xulosa: To‘garaklarda shunga o‘xshash ijodiy topshiriqlar berish, uni bajarish to‘garaklar ishini, pedagogik texnologiyaning ajralmas qismi bo‘lgan mustaqil ta’lim mazmunini oshirishga, samaradorligini yaxshilashga yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1.A.Mustafaqulov, N.Jo‘rayeva «Fizika to‘garaklarida o‘tkaziladigan amaliy mashg‘ulotlar uchun uslubiy ko‘rsatma», Jizzax-2012.

2. Jo‘Rayeva, N. M. (2024). Markazga intilma tezlanish mavzusini o ‘qitishda fanlararo bog ‘lanish. *Экономика и социум*, (3-2 (118)), 164-167.4.

3. Jo‘Rayeva, N. M. (2024). Fizika fani to ‘garaklarida ijodiy ishlardan foydalanish. *Экономика и социум*, (3-2 (118)), 160-163.

4. Shermuhammedov, A. A., Mustafakulov, A. A., & Mamatkulov, B. H. (2021). Multimedia in the teaching of physics use. *Conferencea*, 105-108.

5. Джураева, Н., & Ахмаджонова, У. (2022). Fizika fanini o‘qitishda innovatsion texnologiyalardan foydalanish. *Современные тенденции инновационного развития науки и образования в глобальном мире*, *1*(3), 241-243.