

## EKSPERIMENTAL MASALALAR ORQALI O'QUVCHILARDA TAYANCH KOMPETENSIYALARNI SHAKLLANTIRISH

**Muxammadiyeva Dilnavoz Dilshod qizi**

Nizomiy nomidagi Toshkent davlat Pedagogika Universiteti "Fizika va uni o'qitish metodikasi"  
kafedrasida o'qituvchisi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.6952804>

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada fizika darslarida kompetensiyalarni rivojlantirishda eksperimental masalalarning o'rni va ulardan foydalanishning afzalliklari keltirib o'tilgan. Shuningdek, fizika darslarida qo'llash uchun ba'zi eksperimental masalalar keltirilgan.

**Kalit so'zlar:** kompetensiyalar, kompetensiyaviy ta'lim, tayanch kompetensiyalar, eksperimental masalalar, tajriba

## ФОРМИРОВАНИЕ БАЗОВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ У УЧАЩИХСЯ ЧЕРЕЗ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ

**Аннотация.** В данной статье рассматривается роль экспериментальных задач в развитии компетенций на уроках физики и преимущества их использования. Есть также несколько экспериментальных задач, которые можно использовать на уроках физики.

**Ключевые слова:** компетенции, компетентностное образование, основные компетенции, экспериментальные вопросы, опыт.

## FORMATION OF BASIC COMPETENCIES IN PUPILS THROUGH EXPERIMENTAL PROBLEMS

**Abstract.** This article discusses the role of experimental problems in the development of competencies in physics lessons and the advantages of using them. There are also some experimental problems to use in physics lessons.

**Keywords:** competences, competency education, basic competencies, experimental issues, experience.

## KIRISH

Hozirgi paytda davlat andozalari (standartlari) asosida barcha ta'lim maskanlarida sifatli ta'lim jarayonini tashkil qilish uchun o'zbek xalqining boy merosidan, hamda jahonning ilg'or tajribalaridan keng foydalanishga e'tibor qaratib kelinmoqda. Misol sifatida bizning ta'lim tizimimizga kompetensiya atamasini va kompetensiyaviy ta'limning kirib kelishini keltirishimiz mumkin. Kompetensiya tushunchasi ta'lim sohasiga 1991-yillar kirib kelganidan ko'rinib turibdiki, bu tushuncha ancha vaqtdan beri mavjud. O'tgan yillar davomida bu atama ta'lim va iqtisodiyot sohasida anchagina mashhurlikka erishdi. Shuningdek turli sohalarda turli yo'llar bilan ishlatilib kelinmoqda.

O'quvchilar qiyin yoki notanish vaziyatlarga duch kelganlarida kompetensiyalardan foydalanadilar va rivojlantiradilar. Kompetensiyalar o'quvchilarga nima bilganlari, qanday fikrlashlari va nima qila olishlari haqida chizish va mustahkamlashga yordam beradi. Maktabda o'quvchilar mavzular mazmuni va o'rganish tajribasi orqali kompetensiyalarni rivojlantiradilar va qo'llaydilar. Shundan kelib chiqib aytishimiz mumkinki, agar biz kompetensiyaviy ta'lim maqsadlarini amalga oshirmoqchi bo'lsak, fizik masalalar kompetensiyalarni rivojlantirishning asosiy vositasi bo'lib xizmat qiladi.

## TADQIQOT MATERIALLARI VA METODOLOGIYASI

Fan bo'yicha nazariy ma'lumotlar berib bo'lingandan so'ng ularga o'tilgan mavzuni yanada singdirish uchun hamda fanni chuqurroq o'zlashtirish uchun fizika kursidan amaliy mashg'ulotlar olib boriladi. Masalalar yechish mashg'uloti fizika fanini chuqur o'zlashtirish uchun amaliy mashg'ulotlardan biri bo'lib hisoblanadi.

O'quv jarayonida mantiqiy xulosalar, matematik amallar va fizikadagi qonunlar hamda metodlarga asoslangan holda eksperiment yordamida yechiladigan kichik muammo, odatda, fizikaviy masala deb yuritiladi. Aslida fizika mashg'ulotlarida o'quv materialini o'rganish bilan bog'liq holda kelib chiqadigan har bir jumboq o'quvchilar uchun masala bo'ladi. Masala yechish jarayonida o'quvchi fizikaviy qonuniyatni o'zi uchun qayta ochadi. Bunday natijalarga erishish uchun sifatga oid masalalar, hisoblash masalalari, grafik masalalar, eksperimental masalalar va boshqa xil masalalardan foydalanish mumkin. Biz ushbu maqolada eksperimental masalalar va ular yordamida kompetensiyaviy ta'lim maqsadlariga erishish usullariga to'xtalib o'tamiz.

Eksperimental masalalar— o'lchashlar va fizikaviy kattaliklar orasidagi funksional bog'lanishlar, hamda matematik amallarga asoslangan tajriba yo'li bilan yechishni talab qiladigan masalalardir.

### TADQIQOT NATIJALARI

Eksperimental masalalarni laboratoriya mashg'ulotlaridan farqi shundaki, bunday masalalarda o'quvchilarga faqat masala sharti (topshiriq) beriladi. O'quvchilar hech qanday yo'riqnomasiz masala shartini bajarishi kerak bo'ladi. O'quvchilarning o'zlari fizikadan olgan nazariy bilimlariga asoslanib ishini bajarish tartibini, hamda kerak bo'ladigan ishchi formulalarni o'zlari belgilab chiqadilar. Bu kabi mashg'ulotlarda o'quvchilarni kichik guruhlariga bo'lib, masalalarni individual emas balki, guruh bo'lib ishlash maqsadga muvofiq bo'ladi. Mana shu jarayonda o'quvchilarda fanga oid kompetensiyalar bilan birgalikda tayanch kompetensiyalar ham rivojlantirib boriladi.

### MUHOKAMA

O'quvchilarning eksperimental masalalarga qiziqishlari juda katta. Fizik tajribalar misolida qo'yilgan savol turmush bilan bevosita bog'liq bo'lganligi uchun sinf o'quvchilarining diqqatini o'ziga jalb qiladi. Eksperimental masalalarni qo'yish tajribasi shuni ko'rsatadiki, o'qitish jarayonida ularni qo'llash o'quvchilar munosabatiga va matnli masalalar yechishga samarali ta'sir ko'rsatadi. O'quvchilar masala mohiyatini tushunishga va keltirilgan masala qanday jarayonga asoslangani haqida fikr yuritishga o'rganadi. Ta'lim jarayoniga qo'llash mumkin bo'lgan bir nechta eksperimental masalalarni keltiramiz.

**1-masala.** Yelkalari teng bo'lgan richagning ikki uchiga massalari teng, lekin hajmlari turlicha bo'lgan jismlar osilgan. Agar jismlarni suvga tushirilsa, muvozanat saqlanadimi?

Bu masaladan 6-sinf o'quvchilariga "Arximed qonuni va uning qo'llanilishi" mavzusini tushuntirish vaqtida foydalanish tavsiya qilinadi. Quyidagi eksperimental masalani yechish uchun bizga yelkalari teng bo'lgan richag, massalari teng ammo hajmlari turlicha bo'lgan ikki jism, bir xil miqdorda suv solingan parametrlari bir xil bo'lgan ikkita stakan va tarozi kerak bo'ladi.

Dastlab, tanlab olgan ikki jismni tarozida tortib ularning massalari teng ekanligiga ishonch hosil qilamiz. Jismlarni richag yelkalariga cho'zilmas va massasi juda kichik bo'lgan ip yordamida osib qo'yamiz. Ikkala jismni bir vaqtda suvga tushiramiz. Bunda ikkala jismga ham suyuqlik tomonidan itarib chiqaruvchi kuch tasir qiladi. Tajriba natijasi shuni ko'rsatadiki, hajmi katta bo'lgan jismga ta'sir qiluvchi itarib chiqaruvchi kuchning qiymati kattaroq bo'ladi.

Itarib chiqaruvchi kuchning qiymati jismning hajmiga va suyuqlikning zichligiga proporsional bo'ladi. Hajmi kichikroq jismga kamroq itarib chiqaruvchi kuch ta'sir qiladi. Shuning uchun suvda kichikroq hajmdagi jism richag uchini ko'proq tortadi.

Bu masalada eksperimentning yordamchi rol o'ynayotgani ko'rinib turibdi. Masalani eksperimentsiz yechish ham mumkin, biroq bunda darsni yanada qiziqarli tashkil qilish imkoni yo'qoladi. O'quvchilar nazariyaning isbotini amaliyotda ko'radilar va fizika faniga bo'lgan qiziqishi yanada oshadi.

**2-masala.** Hidravlik press modelidan foydalanib porshenlarning ko'tarilish kattaligi bilan ularning yuzalari kattaligi orasidagi bog'lanishni aniqlang.

Bu masala 6-sinf o'quvchilariga paskal qonuning amaliy ahamiyatini va  $\frac{F_1}{S_1} = \frac{F_2}{S_2}$  formulaning kelib chiqishini tushuntirishda samarali vosita sifatida xizmat qiladi.

**3-masala.** Prujinani darajalang va uning uzayishini qo'yilgan kuch kattaligiga bog'liqligini formula bilan ifodalang.

O'quvchilar bu masalani bajarish davomida elastiklik kuchi absolyut uzayishga to'g'ri proporsional ( $F \sim \Delta l$ ) ekanligini va undan  $F = k\Delta l$  ifoda hosil bo'lishini anglab yetadilar. Bu masaladan 7-sinf o'quvchilariga "Elastiklik kuchi" mavzusini o'rgatayotganda foydali o'rindir. Mazkur masala yordamida o'quvchilar Guk qonunining amaliy ahamiyatini va mohiyatini yanada chuqurroq o'rganadi.

**4-masala.** Ikki chaqmoq qand olib, ulardan birini sovuq suvli stakanga, ikkinchisini esa issiq suvli stakanga soling. Qaysi chaqmoq qand tez erib tamom bo'ladi va nima uchun?

Ushbu masalani o'quvchilarga eksperimental masala sifatida uyga vazifa qilib berish mumkin. Masalani sinfda yechganda tajriba yaxshi namoyish qilinishi uchun tez eriydigan ikki chaqmoq qand olib, ularning har biriga siyoh tomizing. Qandlar pinset yordamida kichik yoqli tomoni bilan tikkasiga qo'yiladi va uning issiq suvda sovuq suvdagiga qaraganda tezroq erib tamom bo'lishi kuzatiladi. Ushbu masalani 6-sinf o'quvchilariga diffuziya hodisasini tushuntirishda va issiqlik hodisalarini tushuntirishda qo'llash mumkin.

**5-masala.** Rezinka ipga bog'langan kartoshkani kerosinga, toza va sho'r suvga tushirib, itarib chiqaruvchi kuchning suyuqlik zichligiga bog'liqligi haqida xulosa chiqaring.

Bu masaladan o'quvchilarga Arximed kuchi to'g'risida tasavvur hosil qilishda foydalanish mumkin. Arximed kuchining  $F_A = \rho_s g V_j$  formulasidan ham ko'rinib turibdiki, itarib chiqaruvchi kuch suyuqlik zichligiga to'g'ri proporsional. Bundan "Qaysi suyuqlikning zichligi katta bo'lsa o'sha suyuqlik tomonidan jismga ta'sir qiluvchi itarib chiqaruvchi kuchning miqdori son jihatdan katta bo'ladi" degan xulosa kelib chiqadi. O'quvchilar bu xulosani isbotini tajribada ko'rishi mumkin.

**6-masala.** Futbol to'pi ichiga qamalgan havo energiyaga ega ekanligini isbotlovchi tajriba o'ylab toping va uni bajaring.

Bu masala o'quvchilarni ijodkorlik qobilayini rivojlantirishda, fizikadan olgan nazariy bilimlarini amaliyotga tadbiq qilishda va chuqur mulohaza yuritishga undaydi.

Bu eksperimental masalani yechish uchun to'p kamerasi ichidagi havo oqimini stoldagi yengil sharga yoki suvli idishdagi o'yinchoq kemaga yo'naltirsak, ular siljiydi. Havo ish bajaryapdi, demak u energiyaga ega.

## XULOSA

Xulosa o'rnida shuni aytish mumkinki, o'quvchilarda fizika faniga oid bilimlarni shakllantirishda masalalarning o'rnini benihoya katta. Xuddi boshqa turdagi masalalar kabi eksperimental masalalar ham fizika ta'limida o'zining xususiy harakterlari bilan ajralib turadi. Eksperimental masalalar orqali hozirgi kunda ko'p bora tilga olinayotgan "Zamonaviy ta'lim jarayoni"ni amalga oshirishda yaxshi natijalarga erishish mumkin. Faqat buning uchun pedagog tomonidan eksperimental masalalarni ishlash jarayoni to'g'ri tashkillashtirilishi muhim ahamiyatga ega.

#### REFERENCES

1. Осенчугова, Татьяна Викторовна. Обучение физике на основе системы занятий как средства формирования учебно-познавательной компетентности учащихся. Дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 Нижний Новгород, 2006.
2. S.E.Kameniskiy, V.P.Orexov, Fizikadan masalalar echish metodikasi. T.: "O'qituvchi". 1976-y.
3. E. Evenchik, S.YA. Shamash, A.V. Orlov. O'rta maktabda fizika o'qitish metodikasi. T.: 1989-y.
4. N. Sh. Turdiyev, Fizika, Umumiy o'rta ta'lim maktablarining 6-sinfi uchun darslik. T.: "Cho'lpon nomidagi nashriyot matbaa uyi" 2013
5. P. Q. Habibullayev, A. Boydedayev, A.D. Bahromov, S. O. Burxonov, Fizika, Umumiy o'rta ta'lim maktablarining 7-sinfi uchun darslik, T.: 2017-y.