

FIZIK MASALALAR TURLARI VA ULARNI YECHISH TEXNOLOGIYASI

G'ulomqodirov Humoyun O'tkirjon o'g'li

Ilmiy rahbari: **Polvonov Baxtiyor**

"Fizika-matematika fanlari bo'yicha falsafa doktori, professor

Annotatsiya: Maqolada fizik masalalarni grafik usulda yechish uchun kompyuter dasturlaridan foydalanish usuli ko'rsatiladi. Grafik usuli yordamida masalayechish orqali o'quvchilar mavzuga oid bo'lgan katta hajmli ma'lumotlarni osongina o'zlashtira oladilar. Darsni raqamli texnologiyalardan foydalanilgan holda amalga oshirish o'qituvchilarga vaqtni tejashga hizmat qilibgina qolmay, o'quvchilarga mavzuni o'zlashtirishlarini osonlashtiradi.

Kalit so'zlar: Grafikli usul, fizik masala, raqamli texnologiyalar, bog'lanish grafiklari, kompyuter dasturlari.

Fizikadan masalalar yechish texnologiyasi fanini o'qitishdan maqsad – fizik masalalarning turlari, yechish metodi, masala yechish darklarini tashkil etish, masala yechishning tarbiyaviy ahamiyati kabi muammolarga tegishli alohida mavzular kiritilgan bo'lib, mashg'ulotlarni o'tishda masalalar yechish metodikasiga alohida e'tibor qaratilishi nazarda tutiladi. Bo'lajak fizika o'qituvchisi nazariy bilimga ega bo'lishi bilan birga o'qitish metodikasini ham puxta egallagan bo'lishi zarur, jumladan masalalar yechish metodikasini ham etarli darajada o'zlashtirgan bo'lishi talab etiladi. Har bir fizika o'qituvchisi fizik masalalar yechish metodikasini mukammal bilgandagina o'z o'quvchilarida fizika faniga bo'lgan qiziqishni shakllantira oladi va ularga chuqur bilim bera oladi.

Fanning vazifasi - fizikadan masalalar yechish metodi, masalalar haqida umumiy tushunchalar, fizik masalalarning turlari, o'quv masalalar, ularning tuzilishi va xususiyatlari, masala yechishning asosiy bosqichlari, fizik masalalar yechish jarayonida fanlararo aloqani amalga oshirish usullari; fizik masalalar yechishning algoritmik usuli, ijodiy masalalar va ularni yechish usullari, masala shartini tahlil qilish, masala yechish rejasini tuzish, fizika o'qitishda masala yechishning ahamiyati, nazorat ishlarini o'tkazish metodikasi, ularning maqsad va vazifalari, olimpiada masalalari, masalalar yechishda zamonaviy pedagogik texnologiya vositalaridan hamda innovatsion texnologiya metodlaridan foydalanish kabilarni bayon etilishi vazifalarni o'rgatishdan iborat.

Ma'lumki, fizika o`qitishda nazariy va amaliy metodlar mavjud. Amaliy metodlar ichida fizikadan masalalar yechishning ahamiyati salmoqli. Masala yechish jarayonida o`quvchilarga bilim berish bilan birga o`quvchilar qobiliyatlarini rivojlantirish, o`quvchilarga tarbiya berish kabi muhim masalalar hal qilinadi.

Fizikadan masalalar echish jarayonida o`quvchilarning mantiqiy fikrlashlari kengayadi, ijodiy qobiliyatlari rivojlanadi. Fizik hodisalarning tub mohiyatini kengroq tushunadilar, fizikadagi qonunlarning amalda qo`llanilishini chuqurroq anglaydilar. Ko'pgina fizik o'lchov asboblarning vazifasi, tuzilishi, ishlash prinsiplari bilan tanishadilar, ular bilan ishlash ko'nikma va malakalariga ega bo'ladilar. Shuningdek, masalalar o`quvchilarda mehnatsevarlik, jur'atlilik, iroda va xarakterni tarbiyalaydi.

Ko'pgina metodik adabiyotlarning tahliliga ko'ra, mantiqiy xulosalar, matematik amallar va fizikadagi qonunlar hamda metodlarga asoslangan holda yoki eksperiment yordamida yechiladigan muammo, odatda fizik masala deyiladi. Fizik masalada qo'yilgan muammoni hal etish, masala yechishdan iboratdir.

SIFAT MASALALAR

Fizik qonunlarga, fizik formulalarga tayangan holda, mantiqiy fikrlash orqali hal qilinadigan masalalar sifat masalalar deyiladi. Bunday tipdagi masalalarda arifmetik hisoblash ishlari bajarilmaydi.

Sifat masalalarning metodik afzalliklari ko'pdir. Fizik qonunlarga asoslangan, mantiqiy xulosalar chiqarishdan iborat bo'lgan bu masalalarni echish metodi, fikrlashning ajoyib maktabi bo'lib xizmat qiladi. Sifat masalalar o`quvchilarga fizik hodisalar va ularning qonuniyatlarini aniq tushuntirib beradi, nazariy bilimlarni amalda qo'llashga o'rgatadi, hisoblash masalalariga nisbatan to'g'ri munosabatni tarbiyalaydi, har qanday masalani echishni, uning fizik mazmunini tahlil qilishdan boshlashga o'rgatadi. Darsda o'tilgan materialni mustahkamlash maqsadida sifatga oid masalalar beriladi. Fizikaning gidrodinamika bo'limida asosan sifat masalalar echilishi bizga ma'lum. Bu bo'limda miqdoriy masalalar deyarli echilmaydi. Sifat masalalar tematikasi, mazmuni va murakkabligi jihatdan xilma-xildir, ya'ni sifatga oid sodda va murakkab masalalar bo'ladi. Sifat masalalarning namunalari va ularni echish metodlari adabiyotlarda to'liq keltirilgan.

Eksperimental masalalar

Nazariyani amaliyot bilan bog'lashning eng samarali usullaridan biri eksperimental masalalar echishdir. Eksperimental masalalarning xarakterli xususiyati shundaki, ularni echishda laboratoriya yoki demonstratsion

eksperimentlardan foydalaniladi. Eksperimental masalalarni echish jarayonida o'quvchilarning faolligi va mustaqilligi oshadi. Chunki ular masala echish uchun kerakli ma'lumotlarni darslikdan, masalalar to'plamidan tayyor holda olmasdan, balki o'zlari bajaradigan fizik o'lchashlardan oladilar. Eksperimental masalalarning yana bir afzalligi shundaki, bu masalalarni etarlicha fikrlamasdan turib echib bo'lmaydi. Ya'ni tajribada sodir bo'ladigan hodisalarni o'quvchilar keng muhokama qilib olishlari kerak. Chunki eksperimental masalalarda, laboratoriya ishlaridagidek nazariya berilmaydi, ishni bajarish tartibi ko'rsatilmaydi. Kerakli asbob-uskunalar, materiallar berilib, topilishi kerak bo'lgan ma'lumot so'ralishi bilan kifoyalanadi. Yuqorida aytganimizdek o'quvchilar qator fikr va mulohazalardan, eksperimentda qanday fizik hodisa yotganini, qanday fizik qonun ifodalanayotganligini bilib oladilar. Va nihoyat, eksperimental masalada topilishi kerak bo'lgan fizik kattalik uchun oxirgi ifodani keltirib chiqaradilar. Oxirgi ifodani tahlil qilib, masalani echish uchun kerakli kattaliklarni bevosita o'lchash yo'li bilan oladilar. Aytilganlarni quyidagi sodda eksperimental masalada ko'raylik:

Mashtabli chizg'ich, shtangensirkul va sekundomerdan foydalanib, shtativga mahkamlangan matematik mayatnikning tebranish davrini aniqlang.

Masalani yechish. O'quvchilar fikrlash yordamida mayatnikning tebranish davri uchun $T=2$ formulani yozadilar ($g = 9,8 \text{ m/s}^2$ – erkin tushish tezlanishi). Bu erda mayatnikning uzunligi ekanligini esga oladilar. Mayatnikning l m uzunligini mashtabli chizg'ich, sharchaning D diametrini esa shtangensirkul yordamida o'lchaydilar. Tajriba yordamida mayatnikning n marta tebranishi uchun ketgan vaqtni bir necha marta o'lchab, ularning o'rtacha qiymati olinadi va T formulaga ko'ra mayatnikning tebranish davri aniqlanadi. So'ngra o'lchashlar natijasida aniqlangan tebranish davri bilan nazariy hisoblab topilgan davr taqqoslanib, tegishli xulosalar chiqariladi. Umuman olganda, eksperimental masalalarni echishga o'quvchilarning qiziqishlari katta bo'ladi. O'qituvchi fizika kabineti sharoitidan kelib chiqib, o'quvchilar bilan birgalikda eksperimental masalalarni echishi maqsadga muvofiqdir. Echish metodlari batafsil yoritilgan eksperimental masalalarni [19] adabiyotdan olish mumkin. O'qituvchilar ba'zi laboratoriya ishlarini va masalalar to'plamlaridagi masalalarni eksperimental masala qilib berishlari, yoki ijodkor o'qituvchilar o'zlari eksperimental masalalar tuzib, o'quvchilarga echish uchun tavsiya qilishlari mumkin.

Grafik masalalar

Grafik masalalarning umumta'lim va politexnik ahamiyati kattadir. Grafik

masalalarni echish jarayonida o'quvchilar fizika fani asoslarini chuqur o'zlashtiradilar. Darsda grafik masalalarni echish jarayonida hamda uy vazifalarini mustaqil bajarish jarayonida o'quvchilar fizika va matematika fanlarining o'zaro bog'liqliklarini amalda ko'radilar.

Grafik masalalar ham, o'quvchilarning fikrlash qobiliyatlarini rivojlantiradi. Fizika kursining barcha bo'limlarida amaliy ahamiyatga ega bo'lgan grafik masalalar bor. Eng sodda holda ikkita fizik kattaliklarning (P,V; P,T; V,T) bog'lanish grafiklaridan iborat bo'lgan masalalar grafik masalalar deyiladi.

Grafik ba'zi hollarda masalaning shartida beriladi, ba'zi hollarda grafiklarni masala shartiga tayanib olingan natijalar asosida yasash kerak bo'ladi. Grafik masalalarni echishning algoritmi quyidagicha: fizik kattaliklar orasidagi bog'lanish grafigi berilgan bo'lsa, grafikni sinchiklab o'qib tushunib, alohida qismdagi bog'lanishning xarakterini o'rganish lozim. CHizmadagi mashtabdan foydalanib, grafikdan izlanayotgan kattaliklarning absissa va ordinata o'qlaridagi qiymatlarini topish kerak. Bog'lanish grafigi berilmagan hollarda masalaning shartiga yoki masaladan olingan natijaga ko'ra grafik yasaladi. Buning uchun koordinata o'qlari chiziladi, ularda har bir fizik kattalikka mos keluvchi ma'lum mashtablar tanlanadi, kerak bo'lsa jadvallar tuziladi, shundan keyin koordinata o'qlari joylashgan tekislikka tegishli absissa va ordinata o'qlariga mos nuqtalar qo'yiladi. Bu nuqtalarni birlashtirib, fizik kattaliklar orasidagi bog'lanish grafigi yasaladi va uni tahlil qilib xulosalar chiqariladi. Fizikani o'qitishda grafik metodining ahamiyatini hamda grafikga tegishli mashq va masalalarni o'qib bilish mumkin.

XULOSA

Xulosa qilib Gettengen universitetining professori G.N.Lixtenberg aytganidek: "Kim-dan-kim men faqat fizikani bilaman desa, bilinki u fizikani ham bilmaydi",-degan fikri juda qo'l keladi. Haqiqiy bilimli inson, u olimmi, yoki o'qituvchi o'z bilimini tor doiradagina oshirmay, balki keng sohani qamrab olib amalga oshiradi. Bugungi talabalarimizga esa bu narsa biroz yetishmaydi. Ularning fikrlash doiralari ancha tor bo'lib, ma'lum bir fanlar bo'yicha cheklangan bilimlarga egadir va, mustaqil fikirlash ko'nikma va malakalari anchagina past darajada. O'qituvchi va o'quvchi – talabaning maqsaddan natijaga erishishida qanday texnologiyani tanlashlari ular ixtiyorida bo'lib, chunki har ikkala tomonning asosiy maqsadi aniq natijaga erishishga qaratilgandir, bunda o'qituvchi talaba – o'quvchilarning bilim saviyasi, guruh saviyasi, guruh xarakteri, sharoitga qarab ishlatiladigan texnologiya tanlanadi, masalan, natijaga erishish uchun kompyuter bilan ishlash lozimdir, balki film, tarqatma material, chizma va plakatlar, turli adabiyotlar, axborot



texnologoyasi kerak bo`ladi, bular o`qituvchi va talaba – o`quvchilarga bog`liq.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Umumiy o'rta ta'limning davlat ta'lim standarti va o'quv dasturi. «Ta'lim va taraqqiyot» jurnali. 1999 yil, 4-maxsus son
2. Razumovskiy R.G «O'rta maktabda fizika o'qitish metodikasi»
3. Tulchiniskiy M.YE. «O'rta maktabda sifatga doir masalalar»
4. Reznikov L.I. «Fizika o'qitishda grafik metoddan foydalanish»
5. www.ziyonet.uz