



MEXANIKA BO‘LIMIDAGI MASALALARNI YECHISHDA
METODLARDAN FOYDALANISH

Karimova D.Z

Shahrisabz davlat pedagogika instituti

Karimovadilbar1989@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada mexanika bo‘limidagi masalalarni yechishda qo‘llaniladigan asosiy metodlar va ularning o‘quv jarayonidagi o‘rni keng yoritilgan. Analitik, grafik, vektor-metod, energetik yondashuv, impuls va zarb metodi, eksperimental va modellashtirish metodlarining mazmuni, ularning afzalliklari va amaliy qo‘llanilishi tahlil qilingan.

Shuningdek, masalalarni yechishda bir nechta metodlarni integratsiyalash orqali o‘quvchi bilimni chuqurlashtirishning samaradorligi asoslab berilgan.

Kalit so‘zlar: mexanika, masalalar yechish, metodlar, analitik metod, grafik metod, vektor, energiya, impuls, modellashtirish, eksperiment.

Аннотация:

В статье подробно рассмотрены основные методы решения задач по механике и их значение в учебном процессе. Аналитический, графический, векторный, энергетический, импульсный методы, а также экспериментальные и моделирующие подходы анализируются с точки зрения их преимуществ и практического применения. Особое внимание уделено эффективности комплексного использования нескольких методов для углубления знаний учащихся.



Ключевые слова: механика, решение задач, методы, аналитический метод, графический метод, векторный подход, энергия, импульс, моделирование, эксперимент.

Abstract:

This article examines the main methods used for solving mechanics problems and their role in the educational process. Analytical, graphical, vector-based, energy-based, impulse methods, as well as experimental and modeling approaches, are analyzed in terms of their advantages and practical applications. The article also highlights the benefits of using an integrated approach by combining several methods to deepen students' understanding of mechanics.

Keywords: mechanics, problem solving, analytical method, graphical method, vector approach, energy, impulse, modeling, experiment.

Kirish

Mexanika fizik fanining asosiy bo'limlaridan biri bo'lib, jismlarning harakati va bu harakatni keltirib chiqaruvchi kuchlar haqida fundamental bilim beradi. Mazkur bo'limni o'zlashtirish jarayonida masalalar yechish alohida ahamiyat kasb etadi, chunki masalalar orqali nazariy qonunlar amaliyotda qo'llanilib, o'quvchilarda fizik tafakkur shakllanadi. Mexanika masalalarini yechishda turli metodlardan foydalanish o'quvchilarning bilimini mustahkamlash, real hodisalarga fizik nuqtai nazardan qarash, murakkab jarayonlarni modellashtirish va mustaqil fikrlashni rivojlantirishda muhim omil bo'lib xizmat qiladi.

Mexanika bo'limidagi masalalar ko'pincha kinematika, dinamika, statika, energiya va impuls, aylanish harakati kabi mavzularni o'z ichiga oladi. Bunday masalalar o'quvchini sabab-oqibat bog'lanishlarini tahlil qilishga,



matematik ifoda bilan fizik mazmunni bog'lashga, tajribalar natijasini anglashga o'rgatadi. Shu boisdan masalalarni yechish jarayonida to'g'ri metodlarni tanlash juda muhimdir.

Asosiy qism

Mexanika masalalarini yechishda keng qo'llanadigan metodlardan biri analitik metod bo'lib, u matematik tenglamalar yordamida yechim topishga asoslanadi. Bu metod Nyuton qonunlari, harakat tenglamalari, energiya va impuls saqlanish qonunlariga tayangan holda masalani qat'iy matematik model orqali yechishni ta'minlaydi. Analitik metodning afzalligi shundaki, u murakkab harakatlarni ham aniq ifodalash imkoniyatini yaratadi va natijani universal tarzda olishga yordam beradi.

Grafik metod esa fizik jarayonlarni ko'rgazmali tasvirlashga asoslanadi. Tezlik–vaqt, tezlanish–vaqt yoki yo'l–vaqt grafiklari orqali harakatning xarakterini tahlil qilish osonlashadi. Grafik ostidagi maydon orqali masofa yoki impulsni aniqlash, grafiga qarab harakat turi haqida xulosa chiqarish o'quvchi uchun juda qulaydir. Grafik metod tasavvurni kengaytiradi, murakkab matematik ifodalarsiz ham jarayon mohiyatini anglash imkonini beradi.

Mexanikada vektor-metod ham keng qo'llanadi. Tezlik, kuch, tezlanish kabi kattaliklar vektor bo'lgani uchun ularni proeksiyalarga ajratish, yig'ish yoki tahlil qilish muhim hisoblanadi. Qiya tekislikda harakat, ikki o'lchamli otilish harakati, kuchlarning taqsimlanishi kabi masalalarda vektorlarni to'g'ri qo'llash yechimning asosiy qismidir. Bu metod o'quvchilarni fazoda tasavvur qilishga va vektorlarni tushunishga o'rgatadi.

Energetik metod energiyaning saqlanish qonuniga asoslanib, kuchlarning aniq ta'sirini hisoblamasdan ham natijaga erishish imkonini



beradi. Masalan, jismning maksimal ko'tarilish balandligini, uning tezligi qanday o'zgarishini yoki potentsial energiyaning kinetik energiyaga aylanish jarayonini hisoblashda bu metod juda samaralidir. Bu yondashuv jarayonlarni soddalashtirib, masalani tezroq yechishni ta'minlaydi.

Impuls va zarb metodlari mexanik to'qnashuvlar, portlashlar, reaktiv harakat kabi jarayonlarni o'rganishda muhim ahamiyatga ega. Impulsning saqlanish qonuni qisqa vaqtli, ammo kuchli o'zaro ta'sirlar uchun asosiy hisoblanadi. Ko'plab masalalarda impuls metodi dinamikaga nisbatan soddaroq va qulayroq yechim beradi.

Mexanika masalalarini yechishda taqqoslash va soddalashtirish metodi ham keng qo'llanadi. Real jarayonlar murakkab bo'lgani uchun ularni soddalashtirilgan modelga almashtirish o'quv materialini osonroq o'zlashtirishni ta'minlaydi. Masalan, havoning qarshiligini hisobga olmaslik, jismni nuqtaviy sifatida qarash, ishqalanish kuchini vaqtincha e'tiborsiz qoldirish orqali asosiy qonuniyatlar tezroq tushuniladi. Bu metod fizik mazmunni bosqichma-bosqich chuqurlashtirishda samaralidir.

Eksperimental metod mexanik hodisalarni amalda kuzatishga asoslanadi. Tajriba o'tkazish, o'lchash natijalarini qayd qilish, grafik chizish, kuzatuvlarni tahlil qilish orqali o'quvchi nazariy bilimlarini amaliyot bilan bog'laydi. Eksperiment nafaqat bilimlarni mustahkamlaydi, balki ilmiy izlanish ko'nikmalarini ham shakllantiradi.

Texnik taraqqiyot sharoitida modellashtirish va kompyuter simulyatsiyalari mexanika masalalarini o'rgatishda yangi imkoniyatlar yaratmoqda. GeoGebra, PhET, MATLAB, Python kabi dasturlar yordamida murakkab mexanik jarayonlar vizual tarzda modellashtiriladi. Bu metod o'quvchiga jarayonni uch o'lchamli ko'rinishda ko'rish, parametrlarni o'zgartirib natijani tahlil qilish imkoniyatini beradi. Ayniqsa, murakkab



harakatlar, tebranishlar, to'qnashuvlar yoki aylanish jarayonlarini tushuntirishda simulyatsiya juda samaralidir.

Amaliyotda bir masalani yechishda odatda bir nechta metod birgalikda qo'llanadi. Masalan, otilgan jismning traektoriyasini aniqlashda avval vektor-metod yordamida tezlikni o'qlarga ajratiladi, keyin analitik metod bilan tenglamalar tuziladi, grafik metod orqali traektoriya tasvirlanadi, maksimal balandlikni esa energetik metod yordamida hisoblash mumkin. Bunday integratsiyalashgan yondashuv o'quvchida masalani har tomonlama tahlil qilish ko'nikmasini shakllantiradi.

Mexanika masalalarini yechishda o'quvchilar tomonidan yo'l qo'yiladigan ba'zi xatolar mavjud. Bular orasida o'lchov birliklarini chalkashtirish, formulalarni yodlab olib mazmunini tushunmaslik, grafiklardan foydalanmaslik, fizik tahlilsiz darhol matematik hisoblashga o'tish kabi xatolar uchraydi. Bunday xatolarni bartaraf etish uchun masalani avval fizik jihatdan tahlil qilish, kuch diagrammalarini chizish, o'lchov birliklariga qat'iy rioya qilish, grafiklarni muntazam ishlatish tavsiya etiladi.

Xulosa qilib aytganda, mexanika bo'limidagi masalalarni turli metodlar yordamida yechish o'quvchilarni ilmiy va mantiqiy fikrlashga o'rgatadi, nazariy bilimlarni mustahkamlaydi hamda hayotdagi jarayonlarni fizik tamoyillar asosida tushuntirishga yordam beradi. Analitik, grafik, vektor, energetik, impuls, eksperimental va modellashtirish metodlarini kompleks qo'llash mexanik hodisalarni chuqur anglashni ta'minlaydi. Metodlarning samarali qo'llanishi fizika o'qitish sifatini oshiradi va o'quvchilarning fan bilan qiziqishini yanada kuchaytiradi.

Xulosa



Mexanika bo'limidagi masalalarni yechish metodlarini chuqur o'rganish o'quvchilarni ilmiy tafakkurga yo'naltiradi, ularning mantiqiy fikrlashi va amaliy ko'nikmalarini rivojlantiradi. Analitik, grafik, vektor, energiya, impuls, eksperimental va modellashtirish metodlarini kompleks qo'llash mexanik jarayonlarning mazmunini chuqur anglash imkonini beradi.

Ushbu metodlarning samarali qo'llanilishi mexanika bo'limini o'qitish sifatini oshirib, o'quvchilarning fizika faniga bo'lgan qiziqishini kuchaytiradi. Natijada ular real hayotdagi fizik jarayonlarni tahlil qilishga, ilmiy muammolarni yecha olishga va texnika fanlarida muvaffaqiyatli faoliyat yuritishga tayyor bo'lib boradilar.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YHATI

1. Abdullayev A., Yaxshiyev M. **Umumiy fizika kursi. Mexanika.** – Toshkent: O'zbekiston Fanlar Akademiyasi nashriyoti, 2019.
2. Qodirov Sh., To'xtayev R. **Fizika: Akademik litsey va kasb-hunar maktablari uchun darslik.** – Toshkent: O'qituvchi, 2020.
3. Halliday D., Resnick R., Walker J. **Fundamentals of Physics.** – 11th Edition. – New York: Wiley, 2018.
4. Sears F., Zemansky M., Young H., Freedman R. **University Physics with Modern Physics.** – 14th Edition. – Pearson, 2016.
5. Tipler P., Mosca G. **Physics for Scientists and Engineers.** – 6th Edition. – New York: W. H. Freeman, 2008.

