



KLASSIK MEXANIKA: HARAKAT VA KUCHLARNI O'RGANISH

Abdullayeva Latifa Shukurovna

Qashqadaryo viloyati Qarshi shahri Abdulla Oripov

nomidagi ijod maktabining 1-toifali fizika fani o'qituvchisi

Annotatsiya: Fizikaning asosiy bo'limi bo'lgan klassik mexanika jismlarning kuchlar ta'sirida harakatini tekshiradi. Sir Isaak Nyutonning kashshof ishiga asoslangan klassik mexanika ham kinematikani, ham dinamikani o'z ichiga oladi va jismoniy olamni tushunish uchun keng qamrovli asosni taklif qiladi. Ushbu maqolada klassik mexanikaning asosiy tamoyillarini, jumladan Nyutonning harakat qonunlarini, energiya va ish tushunchalarini, impuls va uning saqlanish tamoyillarini o'rganadi. Qattiq tahlil qilish orqali ushbu maqola ob'ektlarning harakatini va ularning turli kuchlar ostidagi o'zaro ta'sirini boshqaradigan muhim mexanizmlarni yoritishga qaratilgan.

Kalit so'zlar: Dinamika, kuch, Nyuton, mexanika, energiya, potentsiya, harakat, kinetik energiya

Klassik mexanika, odatda Nyuton mexanikasi deb ataladi, fizikaning kuchlar ta'siri ostida jismlarning harakatini o'rganadigan bo'limidir. Jismoniy dunyo haqidagi tushunchamiz uchun asos bo'lgan ushbu tadqiqot sohasi kinematikani ham, dinamikani ham tahlil qilishni o'z ichiga oladi.

Klassik mexanikaning asoslari: Klassik mexanikaning ildizlarini 17-asrda sir Isaak Nyutonning kashshof ishi bilan kuzatish mumkin. Uning "Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica" (Tabiiy falsafaning matematik asoslari) asarida jamlangan muhim hissalar ushbu fan uchun asos yaratdi. Nyutonning uchta harakat qonuni va universal tortishish



qonunini shakllantirishi fizik olamning xatti-harakatlarini tavsiflash uchun keng qamrovli asos yaratdi.

Kinematika: Harakatni tavsiflash: Kinematika klassik mexanikaning bo'limi bo'lib, harakatni keltirib chiqaruvchi kuchlarni hisobga olmasdan jismlarning harakatini tasvirlash bilan shug'ullanadi. U siljish, tezlik va tezlanish kabi parametrlar bilan shug'ullanadi. Harakat tenglamalarini ishlab chiqish orqali kinematika bizga jismlarning kelajakdagi joylashuvi va tezligini bashorat qilish imkonini beradi.

Bir o'lchovli harakat, masalan, tekis yo'l bo'ylab harakatlanadigan mashina kinematikada eng oddiy stsenariy bo'lib xizmat qiladi. Buni ikki yoki uch o'lchamga kengaytirish, snaryad harakatida ko'rinib turganidek, ko'proq murakkablikni keltirib chiqaradi, bu erda ob'ekt faqat tortishish ta'siri ostida harakat qiladi. Bunday harakatlarni tahlil qilish vektor kattaliklari va ularning manipulyatsiyasini chuqur tushunishni talab qiladi.

Dinamik: kuchlar va ularning ta'sirini o'rganish

Harakatni keltirib chiqaradigan yoki ta'sir qiluvchi kuchlarni o'z ichiga olgan dinamika kinematikani bir qadam oldinga olib boradi. Nyutonning ikkinchi qonuni $F=ma$

kuch, massa va tezlanish o'rtasidagi munosabatni o'rnatib, dinamikaning tamal toshi bo'lib xizmat qiladi. Bu qonun jismning tezlanishi unga ta'sir qiluvchi aniq kuchga to'g'ridan-to'g'ri proportsional va uning massasiga teskari proportsional ekanligini anglatadi.

Dinamikada bir necha turdagi kuchlar, jumladan, tortishish, elektromagnit va ishqalanish kuchlari o'ynaydi. Bu kuchlarni tushunish, osmon jismlarining harakatidan tortib to sirg'anmasdan yurishimizga imkon beruvchi ishqalanish kuchlarigacha bo'lgan haqiqiy dunyo tizimlarini tahlil qilish uchun juda muhimdir.



Energiya va ish: asosiy tushunchalar: Energiya va ish tushunchalari klassik mexanikaning ajralmas qismidir. Kuch va siljish mahsuloti sifatida belgilangan ish mexanik jarayonlarda energiya almashinuvini miqdoriy jihatdan aniqlaydi. Ish-energiya teoremasi ishni kinetik energiya bilan bog'lab, aniq kuchning jismga qilgan ishi uning kinetik energiyasining o'zgarishiga teng ekanligini ta'kidlaydi.

Potensial energiya, yana bir muhim tushuncha, uning holati yoki konfiguratsiyasi tufayli tizimda saqlanadigan energiyani ifodalaydi. Izolyatsiya qilingan tizimning umumiy energiyasi o'zgarmasligini ta'kidlaydigan energiyani saqlash printsipli mexanika masalalarini hal qilishda kuchli vositadir. Bu tamoyil energiyaning yaratilishi ham, yo'q qilinishi ham mumkin emas, faqat bir shakldan ikkinchisiga o'tishi mumkinligini bilib, tizimlarning vaqt o'tishi bilan harakatlarini oldindan aytishga imkon beradi.

Impuls va uning saqlanishi: Jismning massasi va tezligining mahsuloti sifatida aniqlangan momentum klassik mexanikada muhim rol o'ynaydigan vektor kattalikdir. Nyutonning uchinchi qonuni, ya'ni har bir harakat teng va qarama-qarshi reaksiyaga ega bo'lib, izolyatsiya qilingan tizimlarda impulsning saqlanishini nazarda tutadi. Ushbu tamoyil, ayniqsa, to'qnashuvlarni tahlil qilishda foydalidir, bunda to'qnashuvdan oldingi va keyingi jami impuls doimiy bo'lib qoladi.

Ikki turdagi to'qnashuvlar mavjud: elastik va noelastik. Elastik to'qnashuvlarda impuls ham, kinetik energiya ham saqlanib qoladi, noelastik to'qnashuvlarda esa faqat impuls saqlanib qoladi va ba'zi kinetik energiya energiyaning boshqa shakllariga, masalan, issiqlik yoki deformatsiya energiyasiga aylanadi.

Klassik mexanika tamoyillari fan va texnikaning turli sohalarida chuqur ta'sir ko'rsatadi. Astronomiyada ular sayyoralar, yulduzlar va galaktikalarning harakatini tushuntiradilar. Muhandislik sohasida ular tuzilmalar, transport vositalari va mexanizmlar



dizaynini asoslaydi. Hatto kundalik hayotda ham klassik mexanika tashlangan to'pning traektoriyasi yoki binoning barqarorligi kabi hodisalarni tushunishga yordam beradi.

Klassik mexanika makroskopik hodisalarni nisbatan past tezlikda samarali tasvirlagan bo'lsa-da, uning cheklovlarini tan olish juda muhimdir. Yorug'lik tezligiga yoki atom miqyosiga yaqinlashadigan tezliklarda klassik mexanikaning bashoratlari eksperimental kuzatishlardan ajralib chiqadi, bu esa nisbiylik va kvant mexanikasini qo'llashni talab qiladi.

Xulosa. Klassik mexanika harakat va kuchlarni o'rganish orqali jismoniy dunyoni tushunish uchun mustahkam asos yaratadi. Kinematika, dinamika, energiya, ish va impuls tushunchalarini o'rganib, ushbu maqola jismlarning harakatini va ularning turli kuchlar ostidagi o'zaro ta'sirini boshqaradigan muhim mexanizmlarni yoritib beradi. Cheklovlarga qaramay, klassik mexanika fizikaning asosiy toshi bo'lib qolmoqda, bu bizning texnologik va ilmiy yutuqlarimizning ko'pchiligini asoslaydi. Biz koinotni tadqiq qilishda davom etar ekanmiz, klassik mexanika tamoyillari, shubhasiz, bilim va tushunishga intilishimizda asosiy bo'lib qoladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Kudryavsev P.S. Kurs istorii fiziki. M. 1989
2. Ziyaxanov R.F., Mirzayev A.T., Astronomiya va fizika tarixi, I qism, Toshkent, 2008
3. Pannekuk A, Istoriya astronomii, M., Nauka, 1966;
4. Mirzayev A.T Astronomiya tarixi. (ma'ruzalar matni). T. O'zMU. 2000
5. Mamadazimov M.M. Astronomiya va fizika tarixi. (ma'ruzalar matni), T. TDPU, 2001
6. Mamadazimov M.M. Ulug'bek va uning rasadxonasi, T. O'zbekiston, 1994



7. Gorbatskiy V.G., Leksii po istorii astronomii. SPgu, 2002;
8. Astronomicheskiye dati i otkritiya, <http://astro.websib.ru/istor/istor.htm>;
9. http://naturalhistory.narod.ru/Page_1.htm