FIZIKANI O‘QITISHNING ASOSIY USULLARI VA METODLARI

Doniyorova Iroda Baxtiyor qizi

Qarshi Davlat universitetida mustaqil izlanuvchi

iroda15@gmail.com, +998978088381

Annotatsiya

Mazkur maqolada fizika fanini o‘qitishning asosiy metodlari va usullari ilmiy-didaktik nuqtai nazardan tahlil qilinadi. Fizikaning eksperimental fan sifatidagi xususiyatlari, namoyish tajribalari va laboratoriya mashg‘ulotlarining o‘quv jarayonidagi o‘rni, ko‘rgazmalilik tamoyili, politexnik yondashuv va ishlab chiqarish bilan integratsiya masalalari yoritiladi. Shuningdek, fizika ta’limida ekskursiyalar, modellar va vizual vositalarning ahamiyati ochib beriladi.

Kalit so‘zlar: metod, fizika ta’limi, eksperiment, namoyish tajribasi, laboratoriya ishi, ko‘rgazmalilik, politexnik tamoyil, didaktika.

Kirish

Fizika – tajribaga asoslangan fundamental fan bo‘lib, uning qonun va nazariyalari asosan eksperimental tadqiqotlar orqali kashf etilgan. Shu sababli fizika ta’limi ham o‘z metodologik asosini eksperimental yondashuvga tayanib quradi. Fizikani o‘qitish jarayonida nazariy bilimlar tajriba bilan mustahkamlanishi, hodisalar kuzatish va tahlil qilish orqali o‘rganilishi zarur.

Didaktik nuqtai nazardan fizika o‘qitish metodlari mazkur fan xususiyatlariga mos ravishda tanlanadi. Ta’lim jarayonida qo‘llaniladigan usullar nafaqat bilim berish, balki o‘quvchilarning tafakkurini rivojlantirish, mustaqilligini shakllantirish hamda ilmiy dunyoqarashini kengaytirishga xizmat qilishi lozim.

Asosiy qism

1. Eksperimental metod va uning ahamiyati

Fizikani o‘qitishda eksperimental metod yetakchi didaktik tamoyil hisoblanadi. Fizika fanining o‘zi tajriba asosida shakllanganligi sababli, uning mazmuni va metodikasi ham eksperimentga tayangan holda tashkil etilishi zarur. Eksperiment o‘quvchilarni tayyor xulosani qabul qilishga emas, balki ilmiy bilish jarayonini bevosita boshdan kechirishga undaydi. Bu jarayonda kuzatish, muammo qo‘yish, gipoteza ilgari surish, tajriba o‘tkazish, natijalarni tahlil qilish va xulosa chiqarish bosqichlari amalga oshiriladi.

Fizik tajriba ikki asosiy shaklda tashkil etiladi:

Namoyish tajribalari – o‘qituvchi tomonidan sinf oldida bajarilib, yangi bilimni kiritish yoki nazariy xulosani dalillashga xizmat qiladi;

Laboratoriya ishlari – o‘quvchilarning mustaqil faoliyati sifatida tashkil etilib, bilimlarni mustahkamlash va tadqiqot ko‘nikmalarini shakllantirishga qaratiladi.

Namoyish tajribasi darsning motivatsion bosqichida o‘quvchilarni muammoli vaziyatga olib kirish vositasi sifatida ham qo‘llanilishi mumkin. Masalan, Arximed qonunini o‘rganishda jismlarning suvga botirilganda og‘irligi kamayishini ko‘rsatish orqali o‘quvchilarni sababni izlashga undash mumkin. Shu tariqa tajriba nazariy tushunchaning tabiiy ravishda shakllanishiga xizmat qiladi.

Laboratoriya ishlari esa o‘quvchilarning faol, mustaqil va mas’uliyatli ishtirokini talab etadi. O‘lchash aniqligi, tajriba sharoitlarini nazorat qilish, xatoliklarni aniqlash va grafiklar asosida umumlashtirish jarayonlari ilmiy tafakkur elementlarini shakllantiradi. Bunda o‘quvchilar quyidagi kompetensiyalarni egallaydilar:

tajriba rejalashtirish;

natijalarni statistik qayta ishlash;

sabab-oqibat bog‘liqligini aniqlash;

ilmiy xulosa chiqarish.

O‘qitishning yuqori bosqichlarida individuallashtirilgan yoki tadqiqot tipidagi laboratoriya ishlari tashkil etilishi maqsadga muvofiqdir. Bunday tajribalar o‘quvchilarning qiziqishi va qobiliyatiga mos ravishda murakkabroq masalalarni hal etishga yo‘naltiriladi. Natijada ularning ilmiy-tadqiqot faoliyatiga tayyorgarligi shakllanadi.

2. Koʻrgazmalilik va vizual vositalar

Koʻrgazmalilik tamoyili fizika taʼlimining samaradorligini taʼminlovchi muhim metodik asoslardan biridir. Fizik hodisalarning koʻpchiligi abstrakt va mikrodarajadagi jarayonlar bilan bogʻliq boʻlgani sababli, ularni vizual vositalar orqali tushuntirish zarur.

Chizmalar, diagrammalar, grafiklar, maketlar, modellar, animatsiyalar va multimedia prezentatsiyalar murakkab jarayonlarni oson va aniq tasvirlash imkonini beradi. Masalan:

ichki yonuv dvigateli modeli orqali mexanik energiyaning issiqlik energiyasiga aylanish jarayoni;

elektr generatori maketi yordamida elektromagnit induksiya mexanizmi;

spektroskop orqali yorugʻlik spektrining tarkibi;

issiqlik mashinalari sxemasi orqali energiya aylanish sikllari tushuntiriladi.

Vizual vositalar oʻquvchilarning sezgi organlariga taʼsir qilib, idrok jarayonini faollashtiradi. Bu esa bilimning mustahkam oʻzlashtirilishini taʼminlaydi. Shuningdek, grafik va modellar bilan ishlash analitik fikrlashni, tasavvur kengligini va fazoviy tafakkurni rivojlantiradi.

Bugungi kunda koʻrgazmalilik vositalari anʼanaviy plakat va maketlar bilan cheklanmay, raqamli texnologiyalar, 3D modellar, animatsiyalar va virtual simulyatsiyalar bilan boyitilmoqda. Bu esa oʻquv jarayonini interaktiv va zamonaviy koʻrinishga olib chiqadi.

3. Politexnik tamoyil va ishlab chiqarish bilan bogʻliqlik

Fizika taʼlimining muhim tamoyillaridan biri – nazariya va amaliyot birligini taʼminlashdir. Politexnik tamoyilga koʻra, oʻquvchilar oʻrganayotgan fizik qonunlarning real hayot va ishlab chiqarish jarayonlaridagi qoʻllanilishini anglashlari zarur.

Ekskursiyalar, ishlab chiqarish obyektlariga tashriflar, sanoat korxonalarida oʻtkaziladigan kuzatuv mashgʻulotlari nazariy bilimni amaliy muhit bilan bogʻlaydi. Masalan:

mexanikani oʻrganishda qurilish maydonchalari yoki mashinasozlik korxonalari;

issiqlik hodisalarini o‘rganishda issiqlik elektr stansiyalari;

elektr energiyasi mavzusida transformator podstansiyalari yoki elektr ishlab chiqarish korxonalari;

optika mavzusida lazer yoki spektroskopiya laboratoriyalari.

Bunday faoliyat o‘quvchilarda kasbiy qiziqishni kuchaytiradi, fizikaning amaliy ahamiyatini anglashga yordam beradi va texnik tafakkurni rivojlantiradi.

4. Zamonaviy pedagogik yondashuvlar

Zamonaviy fizika ta’limi kompetensiyaviy yondashuv asosida tashkil etilmoqda. An’anaviy ma’ruza usuli bilan bir qatorda interaktiv va innovatsion metodlar keng qo‘llanilmoqda.

Muammoli ta’lim – o‘quvchilarni izlanishga undaydi va mustaqil fikrlashni rivojlantiradi.

Loyiha asosida o‘qitish – fizik qonunlarni real muammolar bilan bog‘lash imkonini beradi.

Tadqiqot faoliyatiga yo‘naltirilgan darslar – ilmiy metodologiyani o‘rgatadi.

STEAM yondashuvi – fanlararo integratsiyani ta’minlab, kreativ va muhandislik tafakkurini shakllantiradi.

Raqamli simulyatsiyalar va virtual laboratoriyalar – xavfsiz va iqtisodiy muhitda tajriba o‘tkazish imkonini beradi.

Muammoli vaziyat yaratish, guruhli ishlash, bahs-munozara, keys-stadi usullari o‘quvchilarning muloqot va hamkorlik kompetensiyalarini rivojlantiradi.

Virtual laboratoriyalar murakkab yoki xavfli tajribalarni xavfsiz tarzda o‘tkazish imkonini beradi. Interaktiv modellar esa abstrakt tushunchalarni vizual va tushunarli shaklga keltiradi. Shuningdek, adaptiv o‘qitish platformalari o‘quvchilarning individual o‘rganish sur’atini hisobga olib, ta’lim samaradorligini oshiradi.

Xulosa

Fizikani o‘qitishda eksperimental metod, ko‘rgazmalilik, politexnik tamoyil va zamonaviy pedagogik yondashuvlarning uyg‘unligi ta’lim samaradorligini ta’minlaydi. Mazkur metodlar o‘quvchilarda ilmiy tafakkur, mustaqil izlanish, texnik tafakkur va innovatsion yondashuvni shakllantirishga xizmat qiladi.

Shu bois fizika o‘qitish metodikasini ilmiy asosda takomillashtirish, zamonaviy texnologiyalar bilan boyitish va amaliy hayot bilan uzviy bog‘lash ta’lim sifatini oshirishning muhim sharti hisoblanadi.

Adabiyotlar ro‘yxati

Abduqodirov, A. A. (2017). *Ta’limda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini qo‘llash*. Toshkent: Fan nashriyoti.

Abduqodirov, A. A., & Begimqulov, U. Sh. (2018). *Raqamli pedagogika asoslari*. Toshkent: Tafakkur.

Ishmuhamedov, R. J. (2019). *Innovatsion pedagogik texnologiyalar*. Toshkent: Fan va texnologiya.

Muslimov, N. A. (2020). *Kasbiy ta’lim pedagogikasi*. Toshkent: O‘qituvchi.

Qurbonov, Sh. (2016). *Fizika o‘qitish metodikasi*. Toshkent: O‘qituvchi.

Tursunov, X. (2021). Fizika ta’limida zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydalanish. *Ta’lim va innovatsiya, 3*(2), 56–63.

Hestenes, D. (1997). Modeling methodology for physics teachers. *American Journal of Physics, 55*(5), 440–454. https://doi.org/10.1119/1.15115

Redish, E. F. (2003). *Teaching physics with the physics suite*. Wiley.

Serway, R. A., & Jewett, J. W. (2018). *Physics for scientists and engineers* (10th ed.). Cengage Learning.

Halliday, D., Resnick, R., & Walker, J. (2014). *Fundamentals of physics* (10th ed.). Wiley.

National Research Council. (2012). *A framework for K–12 science education: Practices, crosscutting concepts, and core ideas*. National Academies Press. https://doi.org/10.17226/13165

Prince, M., & Felder, R. (2006). Inductive teaching and learning methods. *Journal of Engineering Education, 95*(2), 123–138. https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2006.tb00884.x

Bybee, R. W. (2013). *The case for STEM education: Challenges and opportunities*. NSTA Press.

OECD. (2019). *Future of education and skills 2030*. OECD Publishing.

UNESCO. (2021). *Reimagining our futures together: A new social contract for education*. UNESCO Publishing.