

FIZIKA VA MATEMATIKA FANLARINING O'ZARO BOG'LIQLIGI

Samarqand viloyati Ixtisoslashtirilgan ta'lim muassasalari agentligi tizimidagi

Narpay tuman ixtisoslashtirilgan maktabi fizika fani o'qituvchisi

Abdirasulov Sherali Olimjon o'g'li

Annotatsiya: Fanlarni fanlararo bog'lab o'qitish o'quvchilarni chuqur bilim olishlarida va yetarli amaliy ko'nikma va malakalarga ega bo'lishida muhim rol o'ynaydi. Fanlararo bog'lanishni qay darajada hisobga olinganligini o'rganish va uni kerakli darajada amalga oshirish usullarini ishlab chiqishni talab etadi.

Kalit so'zlar: fizik qonun, funksiya, metall, elektrolit, solishtirma qarshilik, vektor, funksional bog'lanish.

Matematikaning fizik holatlarini o'rganishdagi o'rni juda katta va fizikani o'rganishda asosiy metodlardan biri bo'lib hisoblanadi. Fizika fanini o'qitishda funksional bog'liqlik juda muhim rol o'ynaydi, ya'ni sonlar bilan nomlash orqali o'tish yaxshi natija beradi. Funksional bog'lanish fizikmatematik tushunchalar ichida ko'p uchraydigan va keng qo'llaniladigan tushunchalardan biri hisoblanadi.

Fizika kursi o'quvchilarda funksional bog'lanish tushunchasini rivojlantirish borasida katta imkoniyatlarga egadir. Matematika kursi esa funksional bog'lanish tushunchasini ishlab chiqib, turli funksiyalar xossasini o'rganib, fizik qonunlarni miqdor jihatdan ifodalash, amaliy masalalarni hal qilishga qo'llash imkoniyatini beradi. Funksional bog'lanish asosi o'quvchilarda deyarli boshlang'ich sinfda, o'zgaruvchan kattaliklar bilan ish ko'rilganda beriladi. Umumiy o'rta maktablarida funksiya tushunchasini aniq ko'rishda VII sinfning oxirgi choragida o'tiladi. Ular funksiyaning $y=kx$, $y=\frac{k}{x}$, $y=ax^2$, $y=ax^3$, $y=kx+b$ ko'rinishlari va ularning grafiklarini o'rganishadi.

Funksiyalarni tushunish uchun o'quvchilar jadvaldan, chizmalardan, formulalardan foydalana olishi kerak. Undan keyin chiziqli funksiya, uning grafigi, burchak koeffitsienti kabi tushunchalarni o'rganishadi. O'quvchilarda matematikada funksional bog'liqlik, funksiyaning grafigini chizish, vektorlarni qo'shish, ayirish va shunga o'xshash boshqa terminlarni tushuntirib, o'rgatib berish lozim, bular fizikani o'rganishda kerak bo'ladi. Masalan: tekis harakatda yo'lni vaqtga to'g'ri proporsionalligi funksional bog'lanish tushunchasi kiritilishining ob'ektiv asosi bo'la oladi. Kattaliklarning o'zgarish karakterini, funksional bog'lanish karakterini ko'p holda grafik ko'rgazmali tasvirlaydi. Umumiy o'rta maktablarida matematika kursining dasturlarida ushbu masalaga katta e'tibor berilgan. Fizika kursida bunday deb bo'lmaydi. Formulalar yordamida berilgan funksional bog'lanishlarni analiz qilishda har doim funksiyaning aniqlanish sohasini oydinlashtirish kerak bo'ladi. VI sinf fizika kursini o'rganishdan boshlab, har doim fizik kattaliklar qiymatining qaysi intervalida mazkur fizik qonun va tenglamalar o'rinli ekanini ko'rsatib o'tishimiz kerak bo'ladi. Har bir fizik nazariya, qonun o'zining qo'llanish chegarasiga ega bo'lgani uchun fizikada funksiyaning aniqlanish sohasini har bir konkret hollar uchun belgilash katta metodik ahamiyatga ega bo'ladi. Masalan: Qarshilikning temperaturaga bog'liqligi $p=f(t)$ shaklda ifodalanadi. Bunda funksiyaning aniqlanish sohasi nisbatan yuqori bo'lgan temperaturalar hisoblanadi. "O'tkazgichning solishtirma qarshiligi, demak uning qarshiligi temperaturaga bog'liqdir. Metal va elektrolitlar uchun ushbu bog'lanish etarlicha yuqori temperaturalarda taxminan chiziqli bo'ladi deb hisoblash mumkin". Bu noto'g'ri, funksiyaning aniqlanish sohasi deyarlik barcha materiallar uchun odamdagi cning etarlicha katta intervali hisoblanadi. Juda ham yuqori va juda ham past temperaturalarda ushbu munosabat bajarilmaydi. Om qonuni tushuntirishda funksiyaning aniqlanish sohasi juda ham kichik va juda ham katta bo'lmasligini qayd qilib o'tish kerak bo'ladi. VIII sinfda o'quvchilar matematikadan kvadrat

tenglamalar va ularning grafiklarini yasashni o'rganadi. Aynan shu sinfda vektorlar haqida tushuncha beriladi. O'quvchilar fizika fanidan VI sinfda fizikani o'rganishda tezlik va kuchni o'rgatish jarayonida vektor tushunchasi bilan to'qnashadilar. Bu erda vektor fizik kattalik sifatida tushuniladi, ya'ni ular son qiymatidan tashqari yo'nalishiga ham ega bo'ladilar. Bir qarashda matematikada va fizikada vektorlar deb turli ob'ektlarga aytiladigandek tuyuladi. SHuning uchun vektor kattaliklarni o'rganishdan oldin fizika fanida parallel ko'chishni, matematikada vektorlar va ular ustuda amallarni o'rganish lozim. Fizika va matematika o'qituvchilari o'quvchilarga bir vaqtda "vektor" tushunchasini berishlari maqsadga muvofiqdir. Bunday birlik har bir fizik va matematik ob'ektlarni o'rganishda vektor, umumiy operatsiyalar bajarish ikkala obe'ektni yig'indisi yoki ko'paytmasini topishda yordam beradi. SHuning uchun o'quvchilarga fizika o'qituvchisi kuch va tezlik son qiymatidan boshqa xususiyatlarga ega degan tushuncha berib ketish lozim. Matematikada o'quvchilar tenglamalarni VIII sinfda o'rganishadi. O'quvchilar fizika fanida VII sinfning I choragida "Tekis o'zgaruvchan harakatda bosib o'tilgan yo'l" o'rganishda, ya'ni

$$S = v_0 t + \frac{at^2}{2}$$

formulalarni o'rganishadi. Bu formuladan vaqtni topish uchun o'quvchi kvadrat tenglamani echa olishni bilishi kerak. Bunday nomuvofiqlik o'quvchilarni fizika fanini yaxshi o'zlashtirishlariga imkon bermaydi. Umumiy o'rta maktablarida fizika va matematikafanlari dasturlarini tahlil qilish natijasida yana bir qator nomuvofiqliklar mavjud ekanligi aniqlandi. Shularni hisobga olgan holda biz umumiy o'rta maktablari fizika va matematika hamda boshqa fanlar dasturlarini qayta ko'rib chiqish va ulardagi mavjud nomuvofiqliklarni bartaraf etish lozimligini ta'idlamoqchimiz. Shunday qilib, umumiy o'rta maktablarida fizika va matematikaning o'qitilishida fizik tushuncha va qonunlarni umumiy lashtirishda matematika quvvatli vosita ekanligiga va o'z navbatida matematik tenglamalar va ularning echimlari konkret fizik obrazga ega ekanligiga ishonch hosil qildik.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI:

1. Razumovskiy V.G. Bugaev A.I. va boshqalar. “ Fizika o‘qitish metodikasi asoslari ”Toshkent “ O‘qituvchi ” 1990.416-b
2. Meliqulov A., Qurbonov P. “Matematika”. 1-2 – qism. – Toshkent: “O‘qituvchi”, 2003.
3. Avliyoqulov N. “Zamonaviy o‘qitish texnologiyalari”. – Toshkent: 2001.
4. G‘ofurov N., Ibragimov B, DJo‘raev M, Qarliboeva G, Sagatova G, “Fizika o‘qitish metodikasi” II-qism, Toshkent-2010-yil.
5. Abdullaeva B.S. Fanlararo aloqadorlikning metodologik-didaktikasosi: Ped. Fan.Dok. ... dis. O‘z P. F I T I 2006.120-b.