GEOMETRIYA FANINI O‘QITISHNING FIZIKA FANIGA INTEGRATSIYASI VA TADBIQI

T.A.Qobilov - Chirchiq davlat pedagogika universiteti katta o‘qituvchisi
A.E.Ashirov - Chirchiq davlat pedagogika universiteti talabasi

Annotatsiya: Ushbu maqolada geometriya fanini fizika faniga integratsiyalash orqali o‘quvchilarda chuqur bilim, tahliliy fikrlash va amaliyotga yo‘naltirilgan yondashuvni shakllantirish imkoniyatlari yoritilgan. Fanlararo bog‘liqlikni o‘quv jarayoniga tatbiq etishning samarali usullari, misollar va metodik yondashuvlar keltirilgan.

Kalit so‘zlar: integratsiya, geometriya, fizika, fanlararo bog‘liqlik, modellashtirish, grafik, trayektoriya, burchak, kuch momenti.

Kirish. Zamonaviy ta'lim tizimi fanlararo bog‘liqlikni taqozo etadi. Ayniqsa, tabiiy fanlar – fizika va matematika, xususan geometriya – o‘zaro uzviy bog‘liq bo‘lib, bir-birini to‘ldiradi. Geometriya fanidagi shakllar, chizmalar, burchaklar va o‘lchamlar fizikadagi ko‘plab hodisalarni tushuntirish, modellashtirish va tahlil qilishda muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu maqolada geometriya va fizika fanlari o‘rtasidagi integratsiya, uning dars jarayoniga ta’siri, o‘quvchilarning bilim va ko‘nikmalariga ijobiy ta’siri yoritiladi.

Geometriya va fizika fanlarining uzviy bog‘liqligi. Geometriya va fizika bir-birini to‘ldiruvchi fanlar hisoblanadi. Geometrik shakllar, o‘lchamlar va fazoviy tasavvurlar fizikadagi harakat, kuch, tezlik, energiya kabi tushunchalarni ifodalashda qo‘llaniladi. Masalan, trayektoriya chizig‘i, kuch yo‘nalishi, optik burchaklar, aks ettirish qonunlari geometriyaga tayangan holda tushuntiriladi.

Fizik hodisalarni modellashtirishda geometriyadan foydalanish. Fizika darslarida ko‘plab hodisalarni grafik va chizmalar orqali tushuntirish talab etiladi. Kuchlar parallelogrammasi, momentlar qonuni, nurlarning sinishi va aks etishi kabi hodisalar o‘rganilayotganda geometriya bilimlari yordamida modellashtirish amalga oshiriladi.

Geometrik chizmalar yordamida fizik masalalarni yechish. Ko‘plab fizik masalalar grafik asosda yechiladi. Masalan, harakat grafiklari, kuchlarning yo‘nalishini aniqlash, optik burchaklarni hisoblashda geometriyadan foydalaniladi. Bu o‘quvchilarga masalani tushunishda va amaliy qo‘llashda yengillik yaratadi.

Darslarda integratsiyalashgan yondashuv. Geometriya va fizika fanlarini integratsiyalab o‘qitish o‘quvchilarni faol ishtirokga chorlaydi, ularni mustaqil fikrlashga o‘rgatadi. Masalan, darsda geometrik figura yasash va undan foydalangan holda kuchlarning ta’sir nuqtasini aniqlash orqali integratsiyalashgan topshiriqlar bajarilishi mumkin.

STEAM yondashuvida geometriya va fizika integratsiyasi. Zamonaviy ta’limda STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Math) yondashuvi muhim ahamiyat kasb etmoqda. Bu yondashuvda fanlar integratsiyasi orqali loyihalar ishlab chiqiladi. Masalan, o‘quvchilar geometrik shakllarni chizish, ulardan foydalangan holda oddiy mexanizmlarni yasash orqali nafaqat nazariy bilimlarni, balki amaliy ko‘nikmalarni ham egallaydi.

Amaliy mashg‘ulot va laboratoriya ishlarida geometriyaning roli. Fizika darslarida o‘tkaziladigan laboratoriya ishlarida aniqlik va o‘lchash muhim rol o‘ynaydi. O‘lchov asboblaridan foydalanishda burchak va masofa kabi parametrlarni to‘g‘ri aniqlash uchun geometriya bilimlari zarur. Masalan, sinish burchagini o‘lchashda yoki kuchning ta’sir yo‘nalishini aniqlashda geometrik chizmalar yordamida natijalar aniqlashtiriladi. Bunday yondashuv o‘quvchilarni tajriba asosida xulosa chiqarishga o‘rgatadi.

Integratsiyalashgan darslarda zamonaviy texnologiyalardan foydalanish. Zamonaviy ta’lim texnologiyalari, xususan interaktiv doskalar, simulyator dasturlar, 3D modellashtirish ilovalari orqali geometriya va fizika fanlari integratsiyasi yanada samarali bo‘ladi. Masalan, fizik hodisalarning geometrik modellarini kompyuterda qurish, ularni harakatga keltirish, burchak va kuchlar o‘zgarishini vizual ko‘rsatish orqali o‘quvchilarning mavzuni chuqurroq anglashiga erishiladi. Shu bilan birga, raqamli texnologiyalar yordamida har bir o‘quvchining individual yondashuvi ham ta’minlanadi.

O‘qituvchilar malakasini oshirishda fanlararo integratsiyaning roli. O‘qituvchilarning kasbiy rivojlanishida fanlararo yondashuvni o‘zlashtirish muhim omildir. Fizika va matematika o‘qituvchilari o‘z fanlari o‘rtasidagi bog‘liqlikni chuqur tushunib, darslarda integratsiyalashgan metodlardan foydalansa, ta’lim samaradorligi ortadi. Seminarlarda tajriba almashish, metodik qo‘llanmalar, vebinarlar va onlayn kurslar orqali o‘qituvchilar fanlararo integratsiyani amaliyotga tatbiq etish bo‘yicha yetarli bilim va ko‘nikmaga ega bo‘ladilar. Bu esa o‘quvchilarda chuqurroq va barqaror bilimlar shakllanishiga xizmat qiladi.

Fizikada geometrik modellashtirishning ahamiyati. Fizik hodisalarni tushuntirishda geometrik modellashtirish usuli keng qo‘llaniladi. Kuchlar vektori, harakat yo‘nalishi, tezlik grafigi, to‘lqinlar tarqalishi kabi tushunchalarni tushuntirishda chizmalar va diagrammalar muhim o‘rin tutadi. Masalan, yorug‘lik nurlari sinishi yoki aks etish jarayonida geometriya asosidagi burchaklar o‘rganiladi. Bu o‘quvchilarga nafaqat hodisani tasavvur qilishga, balki uni tahlil qilish va bashorat qilishga imkon beradi. Shu sababli, fizikadagi murakkab tushunchalarni vizual ko‘rsatish uchun geometriyaga tayanuvchi metodlar o‘zini oqlaydi.

Xulosa: Geometriya fanining fizika faniga integratsiyasi o‘quvchilarda chuqur bilim, amaliy ko‘nikmalar va tizimli fikrlashni shakllantirishda muhim rol o‘ynaydi. Integratsiyalashgan darslar orqali o‘quvchilar nafaqat nazariy bilimga, balki hayotiy muammolarni hal qilishga tayyor bo‘ladilar. Shuning uchun ta’lim tizimida fanlararo bog‘liqlikni kuchaytirish, zamonaviy metodlardan foydalanish muhim hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Karimov, I. A. Yuksak ma’naviyat – yengilmas kuch. – T.: Ma’naviyat, 2008.
2. Qodirov, M. Fizikadan amaliy mashg‘ulotlar. – T.: O‘qituvchi, 2015.
3. Xodjayev, A. Geometriya asoslari. – T.: Fan va texnologiya, 2016.
4. Mavlonov, H. Fizika o‘qitish metodikasi. – T.: TDPU nashriyoti, 2020.
5. STEAM yondashuvi bo‘yicha metodik qo‘llanma. – T.: Innovatsiya markazi, 2022.