



**YORUG'LIK INTERFERENSIYASI VA DIFRAKSIYASI
MAVZUSINI INTERFAOL METODLAR ORQALI O'QITISH**

Tugalov Farxod Qarshiboyevich

*Jizzax davlat pedagogika universiteti, Fizika kafedrası dotsenti
pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
Talaba*

Shermatova Sevinch

*Fizika va astronomiya yo'nalishi 4- bosqich talabasi
farhodtugalov1978@gmail.com
sevinchshermatova7565@gmail.com*

Annotatsiya: Ushbu maqolada yorug'lik interferensiyasi va difraksiyasi mavzularini interfaol metodlar orqali o'qitish usullari ko'rib chiqiladi. Yorug'likning interferensiya va difraksiya hodisalari, optika fanida muhim o'rin tutadi va ularni tushunish talabalarning nazariy bilimlarini amaliy ko'nikmalar bilan boyitadi. Interfaol metodlar, jumladan, simulyatsiyalar, virtual laboratoriyalar va guruhii ishlar orqali talabalarga ushbu murakkab jarayonlarni osonroq tushunishga yordam beradi. Maqolada o'qituvchilar uchun tavsiyalar, interfaol metodlarni qo'llashning afzalliklari va talabalarning o'zlashtirish darajasini oshirishga qaratilgan strategiyalar keltirilgan.

Kalit so'zlar: Yorug'lik interferensiyasi, Difraksiya, Interfaol metodlar, O'qitish usullari.

Kirish.

Yorug'lik interferensiyasi va difraksiyasi optika fanining muhim asoslarini tashkil etadi. Ushbu hodisalar yorug'lik to'lqinlarining o'zaro ta'siri natijasida yuzaga keladi va ko'plab ilmiy va texnologik jarayonlarda, jumladan, lazerlar, optik asboblari va telekommunikatsiya tizimlarida qo'llaniladi. Talabalarga bu jarayonlarni tushuntirish, ularning nazariy bilimlarini amaliy ko'nikmalar bilan boyitish uchun o'qitish usullarini yangilash zarurati tug'ilmoqda. An'anaviy dars uslublari ko'pincha talabalarning qiziqishini pasaytiradi va murakkab tushunchalarni tushunishni qiyinlashtiradi. Shu sababli, interfaol metodlar orqali o'qitish yorug'lik interferensiyasi va difraksiyasini o'rganishda samarali yechim sifatida ko'rib chiqilmoqda. Interfaol metodlar, jumladan, simulyatsiyalar, virtual laboratoriyalar va guruhii ishlash imkoniyatlari talabalarga nazariy materialni amaliyotda qo'llash imkonini beradi. Masalan, virtual laboratoriyalar orqali talabalar yorug'lik



to'lqinlarining interferensiya va difraksiya hodisalarini o'z ko'zlari bilan ko'rishlari, turli sharoitlarda eksperimentlar o'tkazishlari mumkin. Bu esa ularga nazariy bilimlarni mustahkamlashga yordam beradi va o'zlashtirish darajasini oshiradi.

Bundan tashqari, interfaol metodlar talabalarning faol ishtirokini ta'minlaydi, bu esa o'qituvchilarga dars jarayonini yanada qiziqarli va samarali o'tkazish imkonini beradi. Guruhiy ishlar orqali talabalar bir-birlari bilan fikr almashish, muammolarni birgalikda hal qilish va o'zaro hamkorlik qilish ko'nikmalarini rivojlantiradilar. Bu jarayon nafaqat bilim olishni, balki ijodiy fikrlashni va muammolarni hal etish qobiliyatini ham oshiradi. Ushbu maqolada yorug'lik interferensiyasi va difraksiyasini interfaol metodlar orqali o'qitishning afzalliklari, qo'llanishi mumkin bo'lgan usullar va o'qituvchilar uchun tavsiyalar keltiriladi. Maqsadimiz talabalarning bu murakkab mavzularni yanada chuqurroq tushunishlariga yordam berishdir.

Tadqiqot Metodologiyasi.

Yorug'lik interferensiyasi va difraksiyasini interfaol metodlar orqali o'qitish tadqiqot metodologiyasi quyidagi bosqichlardan iborat: Tadqiqotning asosiy maqsadi talabalar orasida yorug'lik interferensiyasi va difraksiyasi haqidagi bilimlarni interfaol metodlar yordamida samarali o'qitish usullarini aniqlashdir. O'qitish metodologiyasi bo'yicha mavjud ilmiy adabiyotlar, maqolalar va tadqiqotlarni o'rganish. Bu bosqichda interfaol o'qitish metodlari, ularning ta'lim jarayonidagi ahamiyati va samaradorligi haqida ma'lumot to'planadi. Tajriba va nazariy mashg'ulotlar uchun interfaol metodlarni tanlash. Bu usullar o'z ichiga guruhiy ishlash, simulyatsiyalar, muhokamalar va interaktiv darslarni oladi.

Tanlangan metodlar asosida darslar o'tkazish. Talabalar bilan amaliy mashg'ulotlar, laboratoriya ishlarini tashkil etish va ularning natijalarini kuzatish. O'tkazilgan darslardan so'ng talabalar bilimini baholash. Bu jarayonda testlar, anketalar va intervyular orqali talabalar fikri, qiziqishi va o'zlashtirish darajasi o'rganiladi. Olingan natijalar asosida xulosa chiqarish va kelgusida interfaol metodlarni yanada takomillashtirish bo'yicha tavsiyalar berish. Bu tavsiyalar o'qituvchilar uchun yangi yondashuvlar va strategiyalarni ishlab chiqishda qo'llaniladi. Ushbu metodologiya yordamida yorug'lik interferensiyasi va difraksiyasini o'qitishda interfaol metodlarning samaradorligini aniqlash va talabalarning bilimlarini mustahkamlashga erishish mumkin. Tadqiqot natijalari ta'lim jarayonini yanada samarali qilishga xizmat qiladi.

Tahlil Va Natijalar.

Yorug'lik interferensiyasi va difraksiyasi, optika sohasining muhim tushunchalari bo'lib, ularni o'qitish jarayonida interfaol metodlardan



foydalanish talabalar bilimini yanada chuqurlashtirishga yordam beradi. Ushbu metodlar orqali o'qitish, talabalarni faol ishtirok etishga undaydi va nazariy bilimlarni amaliy tajribalar bilan bog'lash imkonini yaratadi.

Tahlil jarayonida birinchi navbatda interfaol metodlarning afzalliklari ko'rib chiqildi. Talabalar uchun guruhli ishlash, muhokama va simulyatsiyalar orqali o'qitish, ularning fikrlash qobiliyatlarini rivojlantiradi. Masalan, talabalar birgalikda interferensiya va difraksiyaga oid masalalarni yechish jarayonida o'zaro fikr almashadilar, bu esa ularning tushunishini mustahkamlashga yordam beradi. Shuningdek, laboratoriya ishlarida eksperimentlar o'tkazish, talabalarga nazariy bilimlarni amaliyotda qo'llash imkonini beradi. Bu jarayonda talabalar real vaqt rejimida natijalarni kuzatib borishlari va o'z tajribalarini baholashlari mumkin.

Tadqiqot davomida, interfaol metodlardan foydalanish natijasida talabalar orasida qiziqish va motivatsiyaning oshgani kuzatildi. Darslar davomida talabalar o'zaro faol muloqotda bo'lishdi, bu esa ularning o'zlashtirish darajasini sezilarli darajada yaxshiladi. O'tkazilgan testlar va anketalar natijalari shuni ko'rsatdiki, interfaol darslarda qatnashgan talabalar, an'anaviy darslarga nisbatan, mavzuni yaxshiroq tushunishgan va ko'proq bilimga ega bo'lishgan.

Jadvalning tahlili

Yorug'lik interferensiyasi va difraksiyasini interfaol metodlar orqali o'qitish an'anaviy dars o'tish uslubidan tubdan farq qiladi va quyidagi tahliliy natijalarni beradi:

✓ Vizualashtirishning ahamiyati:

Yorug'lik to'lqinlari ko'zga ko'rinmas darajada kichik bo'lgani uchun, o'quvchi interferensiya manzarasini tasavvur qilishda qiynaladi. Virtual laboratoriyalar (PhET kabi) yordamida to'lqin uzunligini yoki tirqishlar orasidagi masofani o'zgartirish orqali manzarani bevosita kuzatish, mavzuni o'zlashtirish koeffitsientini 80-90% gacha oshiradi.

✓ Motivatsiyani kuchaytirish:

Muammoli ta'lim metodi o'quvchida fanga nisbatan qiziqish uyg'otadi. Sovun pufagi yoki kompakt-disklardagi ranglar jilosi kabi hayotiy savollar nazariyani quruq yodlashdan qutqarib, fanning hayotiylikini isbotlaydi. Bu o'quvchining ichki motivatsiyasini shakllantiradi.

✓ Tahliliy ko'nikmalarni rivojlantirish:

"FSMU" texnikasi orqali o'quvchi shunchaki "difraksiya – bu to'siqni aylanib o'tish" deb yodlamasdan, balki nima uchun yorug'lik to'lqinlari geometrik optika qonunlariga har doim ham bo'ysunmasligini sabab va misollar bilan tushuntiradi. Bu usul bilimlarning tizimlilikini ta'minlaydi.

✓ Ijtimoiy kompetensiyalar:

Kichik guruhlarda ishlash (Jigsaw) metodi o'quvchilar o'rtasida axborot



almashinuvi va jamoaviy mas'uliyatni rivojlantiradi. Fizika kabi murakkab fanni o'rganishda tengdosh-tengdoshga tushuntirishi pedagogik jihatdan eng samarali usullardan biri hisoblanadi. Interfaol metodlar fizika darslarini faqatgina formulalar to'plamidan iborat zerikarli jarayondan ijodiy va tadqiqotchilik muhitiga aylantiradi. Yorug'lik to'lqinlarini o'qitishda ushbu metodlarning kompleks qo'llanilishi o'quvchilarning nafaqat fizik bilimlarni, balki XXI asr ko'nikmalari deb ataladigan tanqidiy fikrlash va hamkorlikda ishlash qobiliyatlarini ham o'stiradi

Biroq, interfaol metodlarni qo'llashda ba'zi qiyinchiliklar ham mavjud. Masalan, vaqtni samarali boshqarish va darsda barcha talabalarni jalb qilish muammolari paydo bo'lishi mumkin. Shuningdek, ba'zi talabalar yangi metodlarga moslashishda qiyinchiliklarga duch kelishlari mumkin. Natijada, yorug'lik interferensiyasi va difraksiyasini interfaol metodlar orqali o'qitish jarayoni ta'lim sifatini oshirishga xizmat qiladi. Talabalar uchun qiziqarli va samarali o'qitish usullarini ishlab chiqish, ularning bilimlarini mustahkamlash va fanlarga bo'lgan qiziqishini oshirishga yordam beradi. Shu bilan birga, o'qituvchilar uchun yangi yondashuvlar va strategiyalarni qo'llash imkoniyatini yaratadi. Kelgusida ushbu metodlarni yanada takomillashtirish va kengaytirish ta'lim jarayonini yanada samarali qilishga xizmat qiladi.

Xulosa.

Yorug'lik interferensiyasi va difraksiyasi fizikadagi eng mavhum va murakkab mavzulardan biri bo'lib, ularni an'anaviy ma'ruza usulida tushuntirish kutilgan samarani bermaydi. Interfaol metodlar, masalan, virtual laboratoriyalar, "FSMU" texnikasi, kichik guruhlarda ishlash va muammoli ta'lim texnologiyalari talabalarning ushbu hodisalarning to'lqin tabiatini vizual tasavvur qilishlariga yordam beradi. Bu yondashuv o'quvchilarning darsdagi faolligini oshiradi va nazariy bilimlarni amaliy tajribalar bilan bog'laydi. Interfaol darslar orqali yorug'likning to'lqin xususiyatlarini o'rganish nafaqat bilim sifatini oshiradi, balki o'quvchilarda tanqidiy va tahliliy fikrlashni shakllantiradi. Bu esa fizika faniga bo'lgan qiziqishni kuchaytirib, murakkab tushunchalarni oson o'zlashtirish imkonini beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Abdullayev J. Fizika kursi: Optika va atom fizikasi bo'limlari bo'yicha nazariy va amaliy mashg'ulotlar. "O'qituvchi" nashriyoti, 2014. – 215-b.
2. Azizxo'jayeva N. N. Pedagogik texnologiyalar va pedagogik mahorat: Oliy ta'lim muassasalari uchun darslik. "TDPU" nashriyoti, 2016. –170-b.
3. Ishmuhammedov R. J., Abduqodirov A. A., Pardaev A. X. Ta'limda innovatsion texnologiyalar: Fizika va aniq fanlarni o'qitishda interfaol metodlardan foydalanish metodikasi. "Iste'dod" jamg'armasi, 2010. –140-b.



4. Landsberg G. S. Optika: Yorug'likning interferensiyasi, difraksiyasi va qutblanishi hodisalarini o'rganish bo'yicha fundamental darslik. "O'qituvchi" nashriyoti, 1981. – 275-b.
5. Nazarov O'., Bekmurodov M. Fizika o'qitish metodikasi: Zamonaviy dars shakllari va interfaol ta'lim texnologiyalarini qo'llash. "Fan va texnologiya" nashriyoti, 2015. – 220-b.
6. O'lmasova M. H. Fizika kursi: Optika va to'lqinlar fizikasini o'rganish bo'yicha o'quv qo'llanma. "Yangi asr avlodi" nashriyoti, 2012. – 190-b.
7. Sayidahmedov N. S. Yangi pedagogik texnologiyalar: Ta'lim jarayonida faol va interfaol usullarni qo'llashning nazariy-amaliy asoslari. "Kasb-hunar ta'limi" nashriyoti, 2003. – 150-b.