



UDK: 378.091.3:535

Bekmurod XUSHVAQTOV,
Navoiy davlat universiteti dotsenti, PhD
E-mail: bekmurodxushvaqto84@gmail.com

INTEGRATIV YONDASHUV ASOSIDA OPTIKA FANINI O'QITISH METODIKASINI RIVOJLANTIRISH

Аннотация

Ushbu maqolada fizika fanining optika bo'limini o'qitishda innovatsion metodlarni qo'llash va integratsion yondashuv asosida fan va texnika sohalari bilan bog'lab o'qitish imkoniyatlari, optika fanining ta'limda tutgan o'rni va ushbu fan bo'limi orqali o'quvchilarda ilmiy tafakkurni rivojlantirishning afzalliklari hamda hozirgi ta'lim dasturlarida optika fanini o'qitishda mavjud muammolar haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: Fanlararo integratsiya, innovatsion metodlar, zamonaviy texnologiyalar, axborot texnologiyasi, kompyuter, jarayon, tamoyil.

РАЗВИТИЕ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ ОПТИКИ НА ОСНОВЕ ИНТЕГРАТИВНОГО ПОДХОДА

Аннотация

В данной статье представлена информация о применении инновационных методов в преподавании раздела оптики физики и возможностях обучения в связи с областями науки и техники на основе интеграционного подхода, роли оптики в образовании и преимуществах развития научного мышления у учащихся через этот раздел науки, а также о существующих проблемах в преподавании оптики в современных образовательных программах.

Ключевые слова: Междисциплинарная интеграция, инновационные методы, современные технологии, информационные технологии, компьютер, процесс, принцип.

DEVELOPMENT OF OPTICS TEACHING METHODOLOGY BASED ON AN INTEGRATIVE APPROACH

Annotation

This article provides information on the application of innovative methods in teaching the optics section of physics and the possibilities of teaching it in conjunction with the fields of science and technology based on an integrated approach. The role of optics in education and the advantages of developing students' scientific thinking through studying this branch of science are considered. Existing problems in teaching optics in modern educational programs are also highlighted.

Key words: Interdisciplinary integration, innovative methods, modern technologies, information technologies, computer, process, principle.

Kirish. Hozirgi davrda jamiyatimizning asosiy maqsadlaridan biri – yangicha dunyoqarashga, keng bilim va ijodkorlik qobiliyatiga ega bo'lgan kelajak avlodni voyaga yetkazishdir. XXI asr fan va texnologiyalar asrida turli sohalarda rivojlanish, o'sish bo'lgani kabi fizika sohasini rivojlantirish, uning turli bo'limlarini kelajak avlodga yanada chuqur va tushunarli qilib yetkazish, bu soha bo'yicha chuqur salohiyatga ega bo'lgan kelajak avlodni tarbiyalash dolzarb masala bo'lib kelmoqda. Bugungi kunda barcha fanlar yutuqlarini boyitish va takomillashtirish eng dolzarb masalalardan biri sanaladi

Ma'lumki, so'nggi yillarda yorug'likning yangi manbai bo'lgan lazerlar kashf etildi. Lazer texnologiyasining tez sur'atlar bilan rivojlanishi sanoat ishlab chiqarishi hamda xalq xo'jaligining turli tarmoqlarida katta yutuqlarga sabab bo'ldi. Shuningdek, lazerlarning elektron hisoblash mashinalari bilan birgalikda qo'llanilishi ilm-fan taraqqiyotida muhim ahamiyat kasb etib, murakkab jarayonlarni tezkor o'rganish va ularni amaliyotda qo'llash imkoniyatlarini kengaytirdi.

Zamonaviy optika fani sohasini rivojlantirish, bu sohadagi bilimlarni boshqa fanlar va sohalari bilan bo'g'lab tushuntirishga bugungi kunda katta e'tibor qaratilmoqda. Ushbu soha mutaxassislariga bir qancha talablar qo'yilmoqda:

Adabiyotlar tahlili va metodlar. Bo'lajak fizika fani o'qituvchilarida tadqiqotchilik kompetensiyasini rivojlantirishning integrativ-modulli texnologiyalarini yaratish, o'qitish jarayonida eksperimental kompetensiyalarni tarkib toptirishga yo'naltirilgan innovatsion faoliyatni takomillashtirishga doir qator ilmiy pedagogik izlanishlar olib borilmoqda. Oliy talim muassasalarida ta'lim jarayonida bo'lajak o'qituvchilarda eksperimental kompetentlikni rivojlantirish maqsadida laboratoriya mashg'ulotlarini tashkil etish va o'tkazish metodikasini

takomillashtirish, raqamli texnologiyalarni qo'llash orqali eksperimental faoliyatni tashkil etish intensivligini ta'minlash mexanizmlarini ishlab chiqish muhim ahamiyat kasb etadi. Shuningdek, bo'lajak fizika o'qituvchilarini kompetensiyalarini rivojlantirishning mantiqiy-didaktik, grafikaviy tayyorgarligini oshiruvchi o'quv-didaktik, uzluksiz fizika ta'limida didaktik prinsiplari J.Z.Madaminov, J.D.Avazov, U.B.Abdiyevlar, uzluksiz fizika ta'limi bosqichlarini o'quvchi va talabalarga yyetkazishda mantiqiy-ijodiy fikrlash, mustaqil ishlash va konstruktorlik qobiliyatlarini rivojlantirish bo'yicha S.S.Qahhorov, H.O.Jo'rayev, M.Qurbonov, A.A.Nazarov, Z.F.Beknozaro, A.A.Axmedovlar, fizika o'qitish jarayonida bo'lajak o'qituvchilarda kasbiy kompetentlikni shakllantirish, yelektron ta'lim muhitida takomillashtirish kasbiy tayyorlash masalalari bo'yicha Sh.R.Turdiyev, A.Y.Ibraimov, V.G.Maxsudov, B.N.Xushvaqto kabi bir qator olimlar tomonidan tadqiqot ishlari olib borilgan[1].

Natijalar va muhokama. "Optika" fanini o'zlashtirish jarayonida talaba quyidagi bilim, ko'nikma va malakalarga ega bo'lishi lozim:

Mutaxassis optika sohasiga oid asosiy fizik qonuniyatlarni, ularning amaliy ahamiyatini, shuningdek, fan va texnika sohalarida qo'llanishini bilishi zarur. U fizik jarayonlarni ifodalovchi formulalar, grafiklar hamda tajriba natijalarini tahlil qilish va ular asosida tegishli xulosalar chiqarish qobiliyatiga ega bo'lishi kerak;

Fizik tajribalar, namoyishlar va hodisalarni fizik qonunlar hamda prinsiplarga asoslanib tavsiflay olish, optika fanining ilmiy taraqqiyotdagi o'rmini va uning amaliy qo'llanilish imkoniyatlarini anglay olish ko'nikmasiga ega bo'lishi lozim;

O'quv dasturida rejalashtirilgan bo'limlar bo'yicha belgilangan talab darajasidagi masalalarni yechish va tahlil qilish,

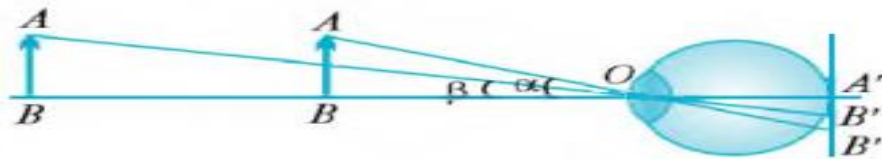
matematik usullarni to'g'ri qo'llay olish, optik qonuniyatlarga doir laboratoriya ishlarini bajarish, optik asbob-uskunalar bilan ishlash, o'lchov natijalarini yuqori aniqlikda olish, o'lchov qurilmalaridan to'g'ri foydalanish, tajriba natijalarini hisoblash, grafik tarzda tasvirlash, tahlil etish va asosli xulosalar chiqarish malakalariga ega bo'lishi talab etiladi.

Oliy ta'lim muassasalarida "Optika" bo'limi mutaxassislik fanlaridan biri hisoblanadi. Ushbu fan dasturini samarali o'zlashtirish uchun o'quv rejasida nazarda tutilgan matematik va tabiiy fanlar (oliy matematika, kimyo, informatika) hamda umumkasbiy fanlar (molekulyar fizika, elektr va magnitizm, atom fizikasi, nazariy fizika, nazariy mexanika va boshqalar) bo'yicha yetarli darajada bilim va ko'nikmalarga ega bo'lish talab etiladi [3].

Fanlar aro yondashuv asosida optika fanini o'qitish metodikasini takomillashtirish - optika fanini o'zlashtirishda turli xil fanlar bilan bog'liqlikdan foydalanishni bildiradi. Bu yondashuv ta'lim jarayonini yanada kirativ, interaktiv va samarali bo'lishga yordam beradi. Hozirgi paytda ta'lim sohasidagi integrativ yondashuv bir necha fanlarni bir-biri bilan bog'lash orqali

o'quvchilarga turli xil bilimlarni yaxlit tarzda yetkazishga qaratilgan. Optika fanini o'qitishda integratsiyalashgan yondashuv fizikadan tashqari matematikadan, kompyuter texnologiyalari, biologiya, san'at va boshqa fanlardan foydalangan holda o'quvchilarning qiziqishini oshirish va chuqur tushuncha berishni maqsad qilgan.

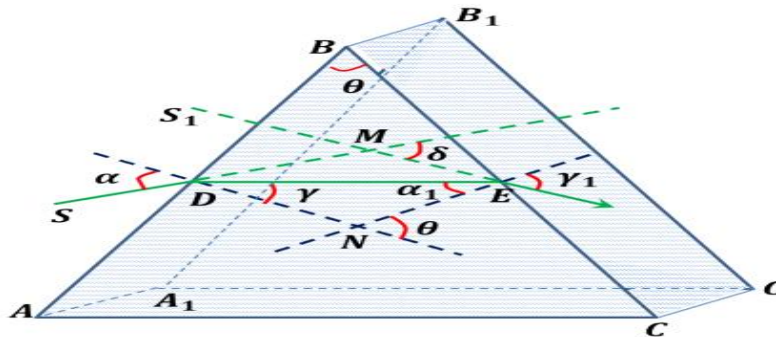
Optika fani ta'limda muhim ahamiyatga ega bo'lib, fizikani o'rganishning asosiy qismlaridan biridir. Mazkur fan orqali o'quvchilar yorug'likning xususiyatlari va harakat qonuniyatlarini, shuningdek, uning turli muhitlarda sinishi, sochilishi hamda aks etish jarayonlarini o'rganadilar. Bu esa ularda nafaqat ilmiy tushunchalarni, balki ilmiy tafakkurni shakllantiradi hamda nazariy bilimlarni tahlil qilish, kuzatish va tajriba orqali mustahkamlash imkonini yaratadi. Optika nazariy bilimlardan tashqari ko'plab amaliy qo'llanmalarga ega. Masalan, ko'zning tuzilishi 1-rasm, yorug'lik sinishi, ko'zgular va linzalarning ishlash prinsipi kabi bilimlar amaliyotda keng qo'llanadi. Bu esa o'quvchilarning optika haqidagi nazariy bilimlarni kundalik hayotda qo'llay olishiga imkon beradi.



1-rasm. Ko'z to'rpardasida tasvirning hosil bo'lishi.

Optika fundamental fizik qonuniyatlarni, jumladan yorug'likning sinishi va sochilishi, to'lqinlar xossasi, kvant hodisalarini tushunishga yordam beradi. Bu bilimlar boshqa tabiiy fanlarni o'rganishga ham asos bo'lib xizmat qiladi. Optika bo'yicha olingan bilimlar asosida o'quvchilar zamonaviy texnologiyalar, masalan, lazerlar, teleskoplar, mikroskoplar, optik tolalar kabi qurilmalarning ishlash prinsiplari haqida tushuncha oladilar. Dars mashg'ulotlarida o'quvchilar yorug'likning turli xossalarni kuzatish va tahlil qilish orqali ilmiy mulohaza qilish va ma'lumotlarni baholashni o'rganadilar.

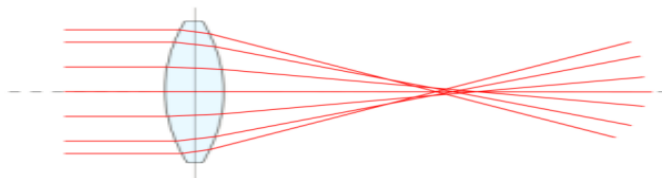
Masalan, yorug'likning prizma orqali sinishi kabi tajribalar orqali ilmiy kuzatuv va tahlil ko'nikmalari shakllanadi (2-rasm). Optika fanida eksperiment va laboratoriya ishlarining keng o'rni bor. O'quvchilar o'zlari eksperimentlar o'tkazish orqali mustaqil ravishda xulosa chiqarishni, natijalarni tahlil qilishni o'rganadilar. Optik hodisalarni tushuntirish va tegishli masalalarni hal qilish, muammolarni yechish va ijodiy fikrlash qobiliyatlarini shakllantiradi.



2-rasm. Yorug'likning prizma orqali sinishi

Masalan, nurning sinishi, linza orqali fokuslash masalalari kabi vazifalar ularga tahliliy fikrlash imkonini beradi. Optika fanini biologiya, kimyo va texnologiyalar bilan bog'lash o'quvchilarda keng qamrovli tafakkurni rivojlantiradi. Masalan, ko'rish jarayoni

biologiya bilan, fotokimyoviy jarayonlar kimyo bilan bog'liqdir, va bu orqali optika boshqa fanlar bilan uzviy aloqador ekanligi o'quvchilarga yetkaziladi (3-rasm).



3-rasm. Linzada yorug'likning fokuslanishi.

Optika bo'limini integratsion ta'lim dasturi asosida o'qitish uchun avvalambor barcha ta'lim muassasalarida dars jarayonida ishlatiladigan zamonaviy jihozlar bo'lishi o'quvchilarni

yanada tushunarli bilim o'lishlariga, hamda o'qituvchilarni zamonaviy talablariga mos holda dars jarayonini tashkil etishlariga imkon yaratadi. Optika bo'limi fizikaning rivojlangan

sohalaridan biri hisoblanadi. Ayniqsa bu bo'limdagi ayrim laboratoriya mashg'ulotlarini virtual tarzda bajarmasdan iloj yo'q. Bu jarayonda esa o'qituvchilardan kompyuter savodxonligi bilimlari talab etiladi. Bundan ko'rinadiki bugungi kunda nafaqat fizika fani boshqa fanlar bilan bog'liqlik holda o'qitiladi balki barcha fanlar o'zaro bir biri bilan uzviy bog'liq hisoblanadi. [7]

Xulosa. Optika fanini integrativ yondashuv asosida o'qitish orqali o'quvchilarning bilim darajasi va qiziqishi oshirilishi mumkin. Fanlararo bog'lanishlar, amaliy tajribalar va zamonaviy texnologiyalardan foydalanish ushbu jarayonni samarali qiladi. Kelajakda optika darslarida virtual va kengaytirilgan realilik texnologiyalarini joriy etish yanada yuqori natijalarga olib keladi.

Optika fanini integrativ yondashuv asosida o'qitish — bu shunchaki mavzularni birlashtirish emas, balki talabalarning dunyoqarashini kengaytiruvchi va fundamental bilimlarni amaliy ko'nikmalar bilan bog'lovchi strategik metodikadir.

Integrativ yondashuvning pirovard maqsadi — faqatgina formulalarni yodlatish emas, balki o'quvchida tanqidiy fikrlash va muammolarni hal qilish ko'nikmasini shakllantirishdir.

Optika darslarida zamonaviy texnologiyalarni qo'llash o'quvchini passiv tinglovchidan faol tadqiqotchiga aylantiradi. Bu esa nafaqat fan bo'yicha o'zlashtirish ko'rsatkichini, balki bo'lajak muhandislar va texnologlarning yangi avlodini tarbiyalashda poydevor bo'lib xizmat qiladi.

ADABIYOTLAR

1. S.Bozorova, N.Kamolov “Optika, atom va yadro fizikasi” Toshkent “Aloqachi” 2007 y
2. M.O'lmasova “Optika, atom va yadro fizikasi” Toshkent, “O'qituvchi”, 2010
3. Xushvaqtov, B.N. (2022). Frenel zonalar tamoyilini geometriya fani bilan integratsion o'qitish. Mu'allim ham uzluksiz bilimlendiriv, (6/3), 129–132.
4. Xushvaqtov, B.N. (2024). Geometrik optikadan masalalar yechishda fanlararo integratsiyadan foydalanish. Pedagogik mahorat: Ilmiy-nazariy va metodik jurnal, (11), 82–86.
5. Xushvaqtov, B.N. (2025). Fizika ta'limida yorug'likning korpuskulyar-to'lqin dualizmi tahlili. Pedagogik mahorat: Ilmiy-nazariy va metodik jurnal, (11), 232–236.
6. Xushvaqtov, B.N. (2025). Integrativ yondashuv asosida optika fanini o'qitish metodikasini rivojlantirish. Pedagogik ta'lim klasteri sharoitida bo'lajak o'qituvchilarni tayyorlashning dolzarb muammolari nomli xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari (15–16-oktabr, TerDPI), 455–458.
7. Axmedov, A.A, Xushvaqtov, B.N. (2025). Bo'lajak fizika mutaxassislarini tayyorlashning innovatsion metodikasi. FarDU. Ilmiy xabarlar: Ilmiy-nazariy va metodik jurnal, (1), 73–77.