FANLARARO ALOQALAR VA UNI MAKTAB FIZIKA KURSIDA YORUG'LIK HODISALARIGA DOIR MAVZULARNI O'QITISHDA QO'LLASH

Boyturayeva Gulbaxor Kamoliddin qizi
Namangan davlat universiteti doktoranti

https://doi.org/10.5281/zenodo.13767915

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada fanlarni fanlararo o'qitish, uning maqsadi va vazifalari, maktab fizika kursining yorug'lik hodisalariga doir mavzularini o'qitishda ahamiyati bayon etilgan. Fanlararo bog'lanishlarni amalga oshirishni umumiy o'rta ta'lim maktablarining 7-sinfi fizika kursida yorug'lik hodisalarga oid mavzularini tabiiy fanlar fani asosida fanlararo bog'lanishlar olib borish ko'rsatib berilgan.

KALIT SO'ZLAR

fanlararo o'qitish, fizika kursi, fizika fani vazifalari, fizik olimlar, o'qitish jarayoni, ko'nikmalarning shakllanishi.

АННОТАЦИЯ

В данной статье описывается значение междисциплинарного преподавания предметов, его цели и задачи, а также значение преподавания предметов школьного курса физики по световым явлениям. Установление межпредметных связей в курсе физики 7 класса общеобразовательной школы показывает темы, связанные со световыми явлениями, установление межпредметных связей на основе естественнонаучного знания.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

междисциплинарное обучение, курс физики, задачи по физике, физики, учебный процесс, формирование навыков

ABSTRACT

In this article, the importance of interdisciplinary teaching of subjects, its goals and tasks, and the importance of teaching subjects of the school physics course on light phenomena are described. Making interdisciplinary connections in the physics course of the 7th grade of general

KEY WORDS

interdisciplinary teaching, physics course, physics tasks, physicists, teaching process, skill formation

secondary schools shows the topics related to light phenomena, making interdisciplinary connections based on the science of natural sciences.

Kirish. Juda ko‘plab rivojlangan mamlakatlarda fanlarni fanlararo o‘qitish, unga aloqador fanlarni (fanga tegishli mavzularni) zamonaviy ta’lim metodlaridan samarali foydalanishni asosiy masalalardan biri sifatida qaragan holda ko‘plab pedagogik tadqiqot ishlari amalga oshirilmoqdalar va uni ta’lim jarayonida qo‘llab ijobiy natijalarga erish orqali ta’lim samaradorligini oshirmoqdalar. Jumladan fizika kursini fanlararo o‘qitishda o‘quvchilar dunyoqarashini rivojlantirish, bir biriga aloqador bilimlarni fanning maqsad vazifalaridan kelib chiqqan holda berish yo‘llari, uning didaktik ta’minotini shakllantirish va rivojlantirish orqali fanlararo o‘qitish texnologiyalarini takomillashtirishga alohida e’tibor qaratilmoqda. Bunda o‘quvchilarning maktabda o‘qigan bilimlari va uni amaliyotda qo‘llay bilishlari nechog‘li ahamiyatliligi hammamizga ma’lum. Shu nuqtai nazardan ham barcha fanlar kabi fizika fani va uni o‘qitishdagi materiallar o‘qitish maqsadidan kelib chiqqan holda bog‘lanishlarni amalga oshirish usul va metodlarini rivojlantirish zaruriyatini qo‘yadi.

Fanlararo o‘qitishda o‘quv rejasi soatlariga hech qanday o‘zgartirishlar kiritilmaydi, balki darsda innovatsion texnologiyalarni qo‘llash, mavzu maqsadi nuqtai nazaridan u yoki bu fanga “tegishli” bilimlarni singdirib borish, shuningdek sinfdan tashqari mashg‘ulotlarda, mustaqil ta’limni tashkil etishda va uy vazifalarini berishda e’tibor qaratilishi yaxshi samara beradi. Turli fanlarni o‘zaro bog‘liq holda o‘qitish o‘quvchilarning bilimlarini takrorlash, chuqurlashtirish va vaqtni ma’lum darajada tejashga olib keladi. Umumiy o‘rta ta’limda o‘qitiladigan tabiat haqidagi fanlar – matematika, fizika, kimyo va boshqalarning o‘zaro aloqadorlik masalalarini hal etish asosida o‘quvchilarga tabiat hodisalari haqida chuqur bilim berish ularda olgan bilimlarini amalda qo‘llay bilish ko‘nikmalarini va malakalarini hosil qilish hozirgi zamon dialektikasining asosiy masalasidir.

Fizika fanining taraqqiyoti, tabiat hodisalarining asl mohiyatini o‘rganish, fizika predmetini tabiiy shaklda boshqa fanlarga bog‘lab o‘qitishni ta’minlaydi. Ammo o‘quv jarayonida fanlararo bog‘lanish o‘z-o‘zidan hosil bo‘lmaydi. Bu masala ko‘p qirrali bo‘lib, uni faqat ma’lum maqsadga qaratilgan yo‘nalishlardagina amalga oshirish mumkin [1].

Ta’lim samaradorligini ta’lim tizimini mazmunining maqsadi va vazifalariga moslash uning ilmiy jihati asoslanganligi shu bilan birga o‘quvchilarga mos metodlar va vazifalarning tanlanishi bilan asoslanadi.

Metodlar. Maktab fizika kursi darsligining optikaga doir mavzularini o‘qitishda fizika fani o‘qituvchisiga quyidagi vazifalar yuklanadi:

o‘quvchilar maktab fizika kursining yorug’lik hodisalariga oid bo‘limini tamomlagandan so‘ng yorug‘likning to‘g‘ri chiziq bo‘ylab tarqalishi, soya va yarim soya, yorug‘likning qaytishi va sinish hodisalari shuningdek, optik asboblarning asosini tashkil etuvchi linzalarga doir nazariy bilimlarga tayanib xulosa chiqarish ko‘nikmasiga;

o‘quvchilar qo‘llab laboratoriya ishining aniq hisobini amalga oshiradigan bilimga;

o‘quvchilar yorug’lik hodisalariga doir masalalar yecha oladigan va amaliyotga qo‘llash malaka hamda ko‘nikmasiga ega bo‘lishi kerak.

Maktab fizika kursi darsligida yorug’lik hodisalari bo‘limi 7-sinf fizikasidagi yakunlovchi bo’lim hisoblanadi. O’quvchilar bu bo’limni fzikadan o’rgana boshlaguncha ularda hayotiy tajribalar va shaxsiy kuzatishlari natjasida juda ko’p faktlar to’plangan bo’ladi. Bulardan tashqari ular tabiiy fanlardan yorug’lik to’g’risidagi ma’lumotlarni o’rgangan bo’ladilar.

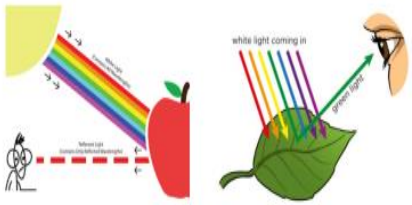
2-sinfdayoq o’quvchilar yorug’lik nima ekanligini 3-sinfda esa yorug’lik ni to’g’ri chiziqli tarqalishini va soya hosil bo’lish protseslari kun va tunni almashishini o’rgatila boshlaganda berilgan.Ko’zaynok , linzalar haqida tabiiy fanlarda ma’lumotga ega bo’lishadi. Bundan tashqari ularga bu hislarni amaliy o’rganish maqsadida 3-sinfda “**Soya hosil bo‘lishini o‘rganish”** 6- sinfda “**Shisha prizmada yorug‘likning o‘tishi”** mavzularida amaliy mashg’ulotlar o’tkaziladi. Amaliy mashg’ulotda o’quvchilar jism yorug‘lik manbaiga yaqin bo‘lsa, uning soyasi kattaroq bo‘ladi. Agar yorug‘lik manbai jismdan uzoqlashtirilsa, jismning soyasi kichik bo‘lishini ko’radilar (1-rasm).

Atrofimizdagi jismlarni ko‘ra olishimiz uchun yorug‘lik manbalariga ehtiyoj sezamiz. Yorug‘lik manbalaridan tarqalgan nurlar jismlarga tushadi va qaytadi. Natijada jismlar ko‘rinadi. Oq nur ostidagi jismlarning turli ranglarda ko‘rinishiga oq nurni tashkil etuvchi ranglardan ba’zilarining qaytishi va yutilishi sabab bo‘ladi. Ustiga oq nur tushirilgan jism undan qaytgan yorug‘likning rangida ko‘rinadi. Quyoshdan kelayotgan oq nur yashil barg ustiga tushayotgan bo‘lsin. Oq nur tarkibida yetti xil rang mavjud. Bu nurlar tarkibidagi yashil nur yashil bargdan qaytadi, qolgan rangdagi nurlar bargga yutiladi. Yashil nur bargdan qaytgani uchun bargni yashil rangda ko‘ramiz. Xuddi shuningdek, pomidor ustiga tushgan oq yorug‘lik tarkibidagi faqat qizil rang

qaytganligi uchun biz uni qizil rangda ko’rishimiz sabablarini bilib oladilar(2-rasm)[2].



1-rasm. Soya hosil bo‘lishini o‘rganish.



2-rasm. Quyoshdan kelayotgan oq nurning yutilishi

Fizika kursida nuqta va predmetni tasvirini ko’zguda hosil qilishda bu bilimlardan foydalaniladi. Ayniqsa matematikadan o’rganilgan simmetriya tushunchasi bu temani takrorlashda muhim rol o’ynaydi.

7-sinf o’quvchilari birinchi marta fizika kursida yorug’lik tushunchasiga uchraydi. So’ngra yorug’lik manbai haqida jismlarning issiqlik uzatishini o’rgangan paytda uchratadi. Yuqorida ko’rsatilgan bilimlarga tayangan holda o’quvchilar fizika kursida tabiiy fanlardan olgan bilimlarni takrorlaydilar. O’qituvchi fizika darsini tabiiy fanlarga fanlararo aloqadorlik asosida tashkil etadi. Fanlararo o‘qitish orqali maktab o‘quvchilarining fizika fanidan bilimlarini shakllantirish va rivojlantirishni hamda innovatsion g‘oyalarini amalda qo‘llaydigan darajada tayyorlash zarur.

Maktab fizika kursining “Yorug’lik hodisalari” mavzusiga doir materiallarni o‘qitishda “yorug’lik nima” degan savolga javob berish orqali o‘quvchilarda yorug’lik haqidagi tasavvurlari kengayib uning tarqalishi, sinishi, spektrga ajralishi orqali kamalakning hosil bo’lishini,kamalak yoy shaklida bo‘lishiga sabab Yer atmosferasining sharsimonligi ekanligi, linzalardan tibbiyotda ko‘z nuqsonlarining oldini olish maqsadida ko‘zoynak va kontakt linzalar yasashda foydalanilishi, ko‘zoynak ko‘zida nuqsoni bo‘lgan insonlarda yaxshi ko‘rish imkonini berishini anglab yetadilar. Yorug’likning ijobiy ta’sirini tushintirish orqali o‘quvchilarda yangi takomillashgan ishlab chiqarish texnologiyalariga qiziqishini uyg‘otish lozim, so‘ng ushbu texnologiyalarni yaxshi saqlash uchun fizik olimlarning proyeksion apparatlar, mikroskop, fotoapparat, teleskop, durbin kabi optik asboblarning yaratilishi, fotografiya, televideniye, rentgenografiya, lazerlar fizikasi, tolali optika, geliotexnika kabi sohalarning vujudga kelishi va rivojlanishi optika sohasida olib borilgan tadqiqot ishlarining natijasi hisoblanadi[3].

Natijalar. O‘qituvchi fizika kursidan o‘quvchilarga sifatli bilim berishi maqsadida o‘quv jarayonini tashkil qila olishi uchun faqatgina fizika kursi nazariyasini yaxshi bilishi va amaliyotga qo‘llay olishi, o‘zidagi bilimlarni

o‘quvchilar ongiga singdirishi uchun fizika o‘qitish metodikasidan ham yaxshi bilimlarga ega bo‘lishi lozim. O‘qituvchi o‘quvchilarda o‘qitish jarayonini va fizik bilimlarni o‘zlashtirishning psixologik qonuniyatlarini, malaka va ko‘nikmalarni shakllantirish va rivojlantirish, mustaqil fikrlashga o‘rgatib innovatsion g‘oyalar yaratishga yo‘naltirishi shart. Shuningdek fan o‘qituvchisi o‘quvchilarning yosh xususiyatlari va psixologik rivojlanishidagi individual farqlarni, o‘quvchining yo‘nalishi bo‘yicha qiziqishlarini doimo hisobga olishi kerak.

Maktab o‘quvchilaridan test olib va fizik olimlarning yaratgan yangiliklari asosida savol-javob, hamda suhbatlar o‘tkazib o‘quvchilarning fizika kursiga bo‘lgan qiziqishlarini aniqlashtirish, ularda fizika kursini fanlararo, yangi takomillashgan ishlab chiqarish texnologiyalariga bog‘lab o‘qitish va o‘quvchilar ongida yangi texnologiyalar yaratish g‘oyalarini shakllantirish va uni rivojlantirish kerak bo‘ladi[4].

Fizika fanining taraqqiyoti, tabiat hodisalarining asl mohiyatini o‘rganish, fizika predmetini tabiiy yo‘nalishda boshqa fanlarga bog‘lab o‘qitishni ta’minlaydi. Ammo o‘quv jarayonida fanlararo bog‘lanish o‘z-o‘zidan hosil bo‘lmaydi. Bu masala ko‘p qirrali bo‘lib, uni faqat ma’lum maqsadga qaratilgan yo‘nalishlardagina amalga oshirish mumkin.

Misol tariqasida quyidagi fizika kursining [2-3] Optika bo’limiga oid mavzularining fanlararo bog‘lanishlarini amalga oshirishda tabiiy fanlar oid materiallarni (1-jadvalga qarang) e’tiborga olish lozim:

Maktab 7-sinf fizika fanidagi ayrim mavzularni 6-sinf tabiy fanlardagi mavzular bilan o‘zaro bog‘lanishlari

№	7-sinf fizika fani mavzulari	6-sinf tabiiy fanlardagi ma’lumotlar
1.	Yorug‘likning to‘g‘ri chiziq bo‘ylab tarqalishi	Quyosh – yorug‘lik va issiqlik energiyasi manbai. Yorug‘lik energiyasining bir qismi atmosferada hamda Yer sirtida yutiladi va uni isitishga yordam beradi. Yorug‘lik – sayyoramizdagi o‘simlik va hayvonlar hayoti uchun asosiy energiyalardan biri. O‘simlik hujayralarida sodir bo‘ladigan fotosintez jarayonida yorug‘lik energiyasi organik modda (glyukoza) ning kimyoviy energiyaga aylanadi.
2.	Quyosh va Oy tutilishi	Quyosh Yerga eng yaqin yulduz ekanligini bilasiz. Quyoshdan Yergacha bo‘lgan masofa taxminan 150 mln km. **Oy** – Yerning yagona tabiiy yo‘ldoshi.

3.	Yorug‘likning qaytishi va sinishi	Yorug‘lik nuri har qanday jismga tushsa, u jismdan qaytadi. Bu hodisa yorug‘likning qaytishi deb ataladi. Yorug‘likning jismlardan qaytishi atrofimizdagi barcha jismlarni ko‘rishga imkon beradi. Biz o‘z aksimizni ko‘zgu orqali ko‘ramiz. Ko‘zguda tasvirning hosil bo‘lishi yorug‘likning qaytish hodisasiga asoslangan.Yassi ko‘zguda tasvir simmetrik bo‘ladi.
4.	Linza	Ikki yoki bir tomoni sferik sirt bilan chegaralangan shaffof jismga **linza** deb ataladi. Linzalar shaffof jism – shisha va plastmassadan yasaladi.
5.	**Amaliy mashg‘ulot.** Yorug‘likning yassi ko‘zgudan qaytishini o‘rganish	Atrofimizdagi jismlarni ko‘ra olishimiz uchun yorug‘lik manbalariga ehtiyoj sezamiz. Yorug‘lik manbalaridan tarqalgan nurlar jismlarga tushadi va qaytadi. Natijada jismlar ko‘rinadi. Oq nur ostidagi jismlarning turli ranglarda ko‘rinishiga oq nurni tashkil etuvchi ranglardan ba’zilarining qaytishi va yutilishi sabab bo‘ladi. Ustiga oq nur tushirilgan jism undan qaytgan yorug‘likning rangida ko‘rinadi.

Yorug‘liknıng to‘g‘ri chiziq bo‘ylab tarqalishi: Sinfxona yoki katta binoni yaxshi yoritish maqsadida bir nechta yorug‘lik chiqaradigan manbalar o‘rnatiladi. Ular ishlayotganida har biridan yorug‘lik nuri chiqadi va atrofga tarqaladi. Yorug‘lik nurlari o‘zaro kesishganda bir biriga hech qanday ta’sir ko‘rsatmaydi. Nur yer yuzidagi hayot manbalaridan biridir. Nur inson hayotining asosidir. Yorug'lik - bu inson tashqi dunyoni tushunish vositasi. Yorug'lik ma'lumot uchun ideal tashuvchi yoki vositadir.

Quyosh va Oy tutilishi : Quyosh, Oy va Yer bir to‘g‘ri chiziqda joylashganda Quyosh
tutilishi sodir bo‘ladi. Quyosh, Yer va Oy bir to‘g‘ri chiziqda joylashganda Oy tutilishi sodir bo‘ladi. O’quvchilar ko’zlari bilan ko’rishlari uchun tanga olib quyoshga tutib qora ko’zaynak toqib qaralsa quyosh tutilishini ko’rishlari mumkin.

Yorug‘likning qaytishi va sinishi : Yorug‘lik manba (quyosh, lampa va boshqa)laridan chiqayotgan yorug‘lik nuri devor, yer va buyumlarga tushganda ulardan qaytadi. Qaytgan nur ko‘zimizga tushgach, biz ularning shaklini va rangini ko‘ramiz. Bu hodisa *yorug‘likning qaytishi* deb ataladi. Yorug’likni yaxshi qaytaruvchi jism ko’zgu hisoblanadi.

Linza: Bir yoki ikki tomoni sferik sirt bilan chegaralangan shaffof jism *linza* deb ataladi.
Linzalar qavariq yoki botiq bo‘ladi. O‘rta qismi chetki qismlariga nisbatan qalin bo‘lsa – *qavariq linza*, yupqa bo‘lsa – *botiq linza* deyiladi. Linzalardan tibbiyotda ko‘z nuqsonlarining oldini olish maqsadida ko‘zoynak va kontakt linzalar yasashda foydalaniladi. Ko‘zoynak ko‘zida nuqsoni bo‘lgan insonlarda yaxshi ko‘rish imkonini beradi. O’quvchilarga amaliy ko’rsatishda qog‘ozdagi yozuvning ustiga bir tomchi suv tomizsangiz, yozuvni aslidagidan kattaroq harflarda o‘qishini ko’rsatish mumkin. Buning sababi suv tomchisi ham linza vazifasini bajara olishidadir. O’quvchilar bajarib ko’rishlari mumkin.

Muhokama. Fizika kursini fanlararo o‘qitishda innovatsion metodlardan foydalanish va fizika ta’limi jarayoniga tatbiq qilish, o‘quvchilarning fizika fanidan bilimlar dunyoqarashini rivojlantirish yo‘llari va uning didaktik ta’minotini shakllantirish hamda rivojlantirish orqali fanlararo o‘qitish texnologiyalarini takomillashtirishga alohida e’tibor qaratilmoqda.

Maktab fizika kursining yorug’lik hodisalariga oid mavzularini fanlararo aloqadorlikda o‘qitishda samarali natijalarga erishish uchun quyidagi taklif va tavsiyalarimiz asosida yondashish mumkin:

- o‘quvchilarni loyiha va o‘quv-tadqiqotchilik faoliyatiga jalb etishning innovatsion g‘oyalarini yaratish va rivojlantirishsh;
- ta’lim jarayoniga milliy, umuminsoniy va ma’naviy qadriyatlar asosida o‘quvchilarni tarbiyalashning samarali shakl, usul va vositalarini keng joriy etish;
- fizika fanini umumta’lim fanlari bilan o‘zaro aloqadorligi va o‘quvchilarni kasb-hunarga yo‘naltirish ishlarini tashkil etish;
- o‘quvchi-yoshlarni tarbiyalashda fizika fani bo‘yicha sinfdan va maktabdan tashqari ta’limning zamonaviy usullari va yo‘nalishlarini joriy etish;
- fizika bo‘yicha nazariy bilimlarni amaliyotda qo‘llay olish, kundalik hayotiy jarayonlarda duch kelgan muammolarni hal qilishda foydalana olishga yo‘naltirish;
- o‘quv jarayoniga raqamli texnologiyalar va zamonaviy usullarni joriy etish;
- o‘quv-tarbiya jarayoni samaradoriligini va natijaviyligini ta’minlashda fizika ta’limi jarayoniga axborot-kommunikatsiya texnologiyalar vosita va dasturlarini hamda o‘qitishning zamonaviy usullarini tatbiq etish;
- davlat ta’lim standartlarida ko‘zda tutilgan kompetensiyalarga asoslangan baholash mezonlarini joriy etish.

- fanlararo aloqadorlikda optika qonularini o‘rgangan o‘quvchida zamonaviy ishlab chiqarish texnologiyalaridan samarali foydalanish va boshqarish kompetensiyalari shakllanadi va yaratuvchanlik qobiliyatlari rivojlanadi;
- maktab fizika kursida optika qonunlarini o‘qitishning pedagogik-psixologik, ilmiy-fizik va metodik tahlil qilinishi o‘quvchilarning individual xususiyatlarini hisobga olib soddadan murakkab yo‘nalishida fanlararo o‘qitilishi shartligi asoslandi; [4-5]

Umuman olganda fanlararo bog‘lanishlar fizik tushunchalarni o‘rganishda o‘quvchilarning tafakkurini rivojlantiradi, fanlardan olgan bilimlarini solishtirish, turli faktlarni tahlil qilish, xulosa va yakunlar chiqarish kabi qobilyatlarini shakllantirishga, mustaqil faoliyatlarida esa muammolarni hal qilishda ijodiy yondashishga yordam beradi.

REFERENCES

1. Мирзахмедов Б. ва бошқалар. Физика ўқитиш методикаси. –Т.: ТДПУ, 2007. 220 б.
2. Sangirova Z. va boshqalar. Tabiiy fanlar. Umumiy o‘rta ta’lim maktablarining 6-sinfi uchun darslik. -T.: Respublika ta’lim markazi, 2022, 192 b
3. Suyarov K. va boshqalar. Fizika. Umumiy o‘rta ta’lim maktablarining 7-sinfi uchun darslik. -T.: Respublika ta’lim markazi, 2022, 192 b.
4. Alijanov D., Zaxidov I. Таълимда фанлараро боғланишларнинг функциялари //Science and innovation. – 2022. – Т. 1. – №. B7. – С. 1406-1411.
5. Алижанов Д. А. Ў., Захидов И. О. Фанлараро алоқаларнинг тарихий ривожланиш босқичлари //Science and innovation. – 2022. – Т. 1. – №. B4. – С. 22-29.
6. Zakhidov I., Boyturayeva G. Use of Natural Science and Geography materials in Physics teaching //Science and innovation. – 2023. – Т. 2. – №. B3. – С. 483-487.
7. Karimov A. Ecological education and upbringing in teaching of Physics //Science and innovation. – 2023. – Т. 2. – №. B2. – С. 439-442.