

FIZIKANI O‘QITISHDA ZAMONAVIY USULLARDAN FOYDALANISH

Komiljon Tolqinovich Tillaboyev

Chirchiq davlat pedagogika universiteti

komil.tillaboyev@cspi.uz

Shoxrux Usmanov

Chirchiq davlat pedagogika universiteti

shoxrux_usmonov@cspi.uz

ANNOTATSIYA

Bu maqolada fizikani umumiy o‘rta ta’lim maktablarida o‘qitishning zamonaviy usullari: axborot texnologiyalari orqali o‘qitish, loyiha usuli orqali o‘qitish, fanlararo bog‘liqlik usuli orqali o‘qitish va boshqa usullardan foydalanish taqdim etilgan.

Kalit so‘zlar: fizika, muammoli vaziyat, chet tillari, loyiha, axborot texnologiyalari, geometrik optika, burchak.

ABSTRACT

This article presents modern methods of teaching physics in the general school: learning with information technology, project-based learning, interdisciplinary learning and the use of other methods.

Keywords: physics, problem situation, foreign languages, project, information technology, geometric optics, angle.

KIRISH

Zamonaviy pedagogikada o‘quvchilarni aniq fanlarga qiziqtirish muammosi dolzarb hisoblanadi. O‘quvchilar bu fanlarni o‘zlashtirishda qator qiyinchiliklarga uchraydilar. Fizika va astronomiya fanlari ham o‘zlashtirish qiyin fanlar sirasiga kiradi. Pedagoglar oldida fizika va astronomiya fanlarining dastlabki bo‘limlarini boshlashdanoq o‘quvchilarda fanga qiziqishlarini oshirib borishi kerak. O‘quv jarayonida o‘quvchilarning aktiv qatnashishlari asosiy ro‘l o‘ynaydi. Quyida o‘quvchilarning darslarga qiziqishlarini oshirish uchun xizmat qiladigan texnologiyalarni ko‘rib chiqamiz.

ADABIYOTLAR VA METODOLOGIYA

Ushbu maqolada keltirilgan dars o'tish zamonaviy usullari o'qituvchilar tomonidan darst paytida maktab o'quvchilarida tajriba sinov tariqasida o'tib berildi. Tajriba sinov jarayonida qoniqarli natija bergan usullarni quyida keltiramiz.

MUHOKAMA VA NATIJALAR

Muammoli vaziyat orqali o'qitish.

Ta'lim berishning bu shakli o'quvchilarning mustaqil fikrlashini oshiradi. Bunda sinfga biror bir fizik hodisalarga oid muammoli savollar tashlanadi, har bir o'quvchi bu vaziyatga o'zining fikrini bildiradi va so'ngida ma'lumotlar umumlashtirilib vaziyatning yechimi aniqlanadi. Bu usul ayniqsa fizika darslarida juda qo'l keladi, chunki fizika tabiat haqida fan bo'lib muammoli vaziyatlarning turlari ko'p. Muammolarga asoslangan ta'lim elementidan foydalanish o'quvchilarning ijodiy fikrlashlari uchun sinfda sharoit yaratib beradi. Muammoni o'rganish ushbu texnologiyaning muhim qismidir. Jarayonda muammoni o'rganish o'quvchining nimalarga qodirligini ko'rsatadi, ularga motivatsiya bo'ladi. Ushbu texnologiyadagi bildirilgan fikrlarni to'g'irlash prinsipi ularning darajalarini farqlash, o'quvchilarning qanchalik ta'lim standartlariga mos ravishda bilim olayotganlarini ko'rib borishga imkon beradi.

Chet tillari orqali o'qitish.

Yosh fizikani o'rganuvchilar masalalarni yechishda ko'p xatolarga yo'l qoyadilar. Buning sababi masala shartiga to'liq tushunmaslik va fizik kattaliklarni to'g'ri belgilay olmaslik bo'ladi. Fizik kattaliklarning ko'pgina qismi ushbu kattalikning ingliz yoki lotin tilidagi tarjimasining bosh harfi bilan belgilanadi.

Fizik kattalikning belgilanishi	Kattalikning o'zbekcha ma'nosi	Kattalikning ma'nosi (chet tilida)
v	Tezlik	Inglizchada – velocity
Q	Issiqlik miqdori	Inglizchada – quantity of heat
E	Energiya	Lotinchada – energia
t	Vaqt	Inglizchada – time
F	Kuch	Inglizchada-force

Bu texnologiyaning asosiy qismi fizika darslarida kattaliklarning ta'riflari bilan birgalikda ularning chet tilidagi tarjimasini tushuntirilib boriladi. O'quvchilar kattalik belgilashini shu so'zlarga bog'lab yod oladilar. Bu usulning foydali jihati shundaki o'quvchilar ham fizik kattaliklarni tez eslab qoladilar va chet tillaridagi bilimlarini ham

mustahkamlaydilar. Texnologiyani qo'llash uchun pedagoglardan yuqori bilim va chet tillarini bilish talab etiladi.

Loyiha usuli.

Bu usul ta'limning keng qamrovli usuli hisoblanadi. O'quvchilarga o'zlarining qiziqishlaridan kelib chiqqan holda o'quv jarayonini tashkil etish imkoni beriladi. O'quv rejalari o'quvchilar tomonidan rejalashtiriladi. Ekspertlar tomonidan bu reja aniq bir maqsadga yo'naltirilganligi, o'quv me'yoriy talablarga mosligi tekshiriladi. Loyihalar metodi asosida o'quvchilarning ijodiy qobiliyatini shakllantirish, mustaqil qaror qabul qilish qobiliyatini oshirish, axborot olamida ma'lumotlarni olish va saralash qobiliyatlarini shakllantiradi. Loyiha usulida yuqori sinf o'quvchilarini ilmiy izlanishlarga jalb qilish uchun imkon beradi.

Axborot texnologiyalaridan foydalanish usuli.

Axborot texnologiyalari darslarning axborot mazmunini, ta'lim sifatini oshirishga yordam beradi. Darslarda axborot texnologiyalaridan foydalanish orqali videokliplar, noyob rasmlar, grafikalar, formulalar, o'rganilayotgan jarayonlarning grafik animatsiyalarini, texnik vositalarni, eksperimental qurilmalarning ishlashini namoyish etish mumkin. Ma'ruza darslarini interfaol tarzda olib borish imkonini yaratadi. Mediatexnologiyalardan foydalanib o'qitish o'quvchilarning tasavvurlarini yanada kengaytiradi. Bugungi kunda butun dunyoda mediatexnologiyalardan foydalanib o'qitilmoqda. Bunda asosan Stellarium, Star Walk, Star Map, Home Planet, Celestia kabi dasturlaridan foydalaniladi.

Stellarium Windows va Linux uchun yaratilgan astronomik dastur hisoblanadi. Stellarium dasturi- asosan yulduz turkumlari, osmon sferasi elementlari, yulduzlarning koordinatalari, yulduzlargacha masofani aniqlash, Quyoshning yillik va kunlik ko'rinma harakati kabi bir qancha mavzularini o'z ichiga oladigan 3D formatdagi dasturdir. Dasturdan foydalanib ushbu ishlarni amalga oshirish mumkin:

- 600 dan ortiq yulduzlarni kuzatish;
- osmonda joylashgan yulduz turkumlarining jozibali tasvirlarini korish;
- barcha sayyorlar va ularning yo'ldoshlaridan turib osmonni kuzatish;
- o'tmish va kelajakdagi vaqtlarni belgilash;
- tutulishlar simulyatsiyasini ko'rish;
- osmon jismlarining o'lchamlarini aniqlash va boshqalar.

Yuqoridagi dasturdan foydalanish o'quvchilarning astronomiyaga oid bilimlarini oshirish va mustahkamlash uchun qo'llaniladi.

Fanlararo bog'liqlik usuli.

Maktab ta'limida fanlararo bog'liqlikning 4 ta didaktik funksiyalari bor:

- metodologik;
- ta'limiy;
- o'stiruvchi
- konstruktiv;

O'quv me'yorlarini to'liq o'rganilib chiqish natijasida fizika fanining boshqa fanlar bilan bog'liqlik darajasi ishlab chiqildi. (1-jadval)

№	Fan	Fizika
1	Ona tili	+ -
2	Adabiyot	+ -
3	Tarix	+
4	Chet tili	+ -
5	Biologiya	++
6	Kimyo	++
7	Geografiya	++
8	Informatika	++
9	Matematika	++
10	Musiq	+ -
11	Jismoniy tarbiya	+ -
12	Texnologiya	+
13	Astronomiya	++
14	Tasviriy san'at	+

1-jadval

- ++ bog'liqlikning yuqori darajasi
- + bog'liqlikning o'rta darajasi
- + - bog'liqlikning kichik darajasi

1-jadvaldagi ma'lumotlarga qaraganda ko'pgina fanlar fizika bilan yetarli darajada fanlararo bog'liqlikka ega. Matematika fizikadan oldinroq shakllangan fandır. Fizika fanining rivojlanishida, fizika tadqiqotlar yo'lga qoyilishida matematik metodlar katta ro'l o'ynaydi. Matematika fizik jarayonlar, fizik qonuniyatlarni to'liq holatda aks ettiruvchi fandır. Fizika insoniyat oldiga matematik metod orqali yechiladigan vazifalarni qoyadi bu esa yangidan yangi matematik tushunchalarni paydo bo'lishiga sabab bo'ladi. Matematika fizika uchun juda ko'p narsalarni beradi. Differensial va integral hisoblashlar yordamida ko'pgina qonunlarni (Nyutonning 2-qonuni, elektromagnit induksiya qonunlari) to'liq ifoda etish uchun xizmat qiladi. Geometrik optika tushunchalari yordamida fizika va matematikaning fanlararo bog'liqligini ko'rib chiqamiz. (2-jadval)



№	Geometrik optikadagi tushuncha	Matematik tushuncha	Bog'liqlikning darslarda qo'llanilishi
1	Yorug'likning qaytishi. Qaytish qonunlari	Nur, soya, teng burchaklar, perpendikulyar	Qaytish qonunlarini o'rganishda, masalalar yechishda
2	Yassi ko'zgu	O'qlar simmetriyasi	Yassi ko'zguda tasvir hosil bo'lishini o'rganish
3	Yorug'likning sinishi. Sinish qonunlari	Nur, soya, teng burchaklar, tog'ri burchakli uchburchakda burchak sinusi.	Sinish qonunlarini o'rganish
4	Linzalarda tasvir hosil qilish	Parallel to'g'ri chiziqlar hosil bo'lishi. 3 ta to'g'ri chiziqning 1 nuqtada birlashishi.	Linzada tasvir hosil qilishni o'rganish. Masalalar yechish.
5	Gyugens prinsipi	Uchburchakda burchaklarning bog'lanishi. Uchburchaklar o'xshashligi	Qaytish qonunlarini isbotlash
6	To'la qaytish	Uchburchakda burchaklarning bog'lanishi. Burchak sinusi	To'la qaytishni hosil qilish. Masalalar yechish
7	Nurning sinish qonuni	Uchburchakda burchaklarning bog'lanishi. Burchak sinusi, tangensi, kichik burchaklarda sinus va tengenslar nisbati.	Sinish qonunlarini isbotlash. Masalalar yechish

2-jadval.

Geometrik optika masalalarining 60 % dan ortig'lari bevosita fanlararo bog'liqlik doirasida bo'ladi. Masalalarda fizika va matematikaning integratsiyalashuvini ko'rib chiqamiz.

Masala. Uzunligi 3 m bo'lgan yo'g'ochning 50 sm qismi suvdan chiqib turibdi. Quyosh gorizontdan 30^0 burchak ostida turgan bo'lsa suv ustidagi va suv tubidagi yog'ochning soyasi uzunligini aniqlang. Suvning sindirish ko'rsatkichi $n=1.33$

Berilgan:

$a= 3 \text{ m}$

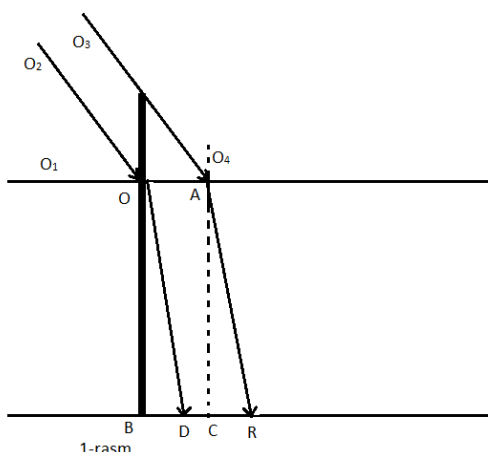
$b= 0.5 \text{ m}$

$\varphi= 30^0$

$n= 1.33$

Topish kerak: L_1 va L_2





Yechim	Fan
Burchak $O_1OO_2 = 30^0$ unda tushish burchagi $\alpha = 90^0 - 30^0 = 60^0$. $L_1 = OA$ $L_2 = BR$.	Fizika
Uchburchak OAO_3 bundan $OO_3 = b$ $A = \varphi$, burchak $O = 90^0$ $\tan \varphi = \frac{b}{L_1}$ $L_1 = \frac{b}{\tan \varphi}$ $L_1 = 0.5 * \sqrt{3} = 0.85$ (m)	Matematika
$\frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = n$ $\sin \beta = \frac{\sin \alpha}{n}$ $\beta = \arcsin \frac{\sin \alpha}{n}$ $\beta = \arcsin 0.64 = 40^0$	Fizika
$L_2 = BC + CR$, $BC = OA = L_1$, uchburchak CAR $CA = a$, burchak $C = 90^0$, burchak $A = \beta$ $\tan \beta = \frac{CR}{a - b}$ $CR = (a - b) * \tan \beta$ $CR = (3 - 0.5) * \tan 40^0 = 2.5 * 0.83 = 2.1$ (m) $L_2 = BC + CR = 0.85 + 2.1 = 2.95$ (m)	Matematika

Fizika va matematika fanlarini o'qitishda o'zaro fanlar orasidagi bog'liqlikni e'tiborga olish zarur hisoblanadi. Bu bog'liqliklar ilm-fan rivojiga katta hissa qo'shadi. Bular fizika va matematika fanlaridagi katta yangiliklarni ochishi mumkin. Matematika fizik qonunlar va fizik hodisalarni isbotlash uchun kerak bo'lsa, fizika esa matematika oldiga turli yangi muammolarni qoyadi.

XULOSA

Bu yerda keltirilgan usullar ta'lim jarayonlarida qo'llanilishi ta'lim samaradorligini oshirib boradi. Chet tillar orqali o'qitishda o'quvchilarning tilga oid kompetensiyalari,



loyiha usulida o‘quvchilarning ilmiy kompetensiyalari, fanlararo bog‘liqlik usulida boshqa fanlarga oid kompetensiyalari oshib boradi. Bu usullarning hammasi darsning sifatli bo‘lishiga yordam beradi.

REFERENCES

1. Isroilov, A. A. (2021). Fizika fanidan mustaqil ta’lim olishda elektiron dasturiy taminotlarning o‘rni. *Academic Research in Educational Sciences*, 2(4), 769-775.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 29-apreldagi “O‘zbekiston Respublikasi Xalq ta’limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-5712-sonli farmoni.
3. Tillaboev, K. T., & Adjibaev, I. U. Astronomiya darslarida fotometriyani o‘qitishning asoslari. *Fizikaning rivojida fundamental-innovatsion tadqiqotlar va uning istiqbollari*, 144-146.

