

Fizika fanidan laboratoriya mashgulotlarini o'tishda keys-stadi metodidan foydalanish.

Tursunova Zuxra Botirovna

Toshkent amaliy fanlar universiteti, Gavhar ko'chasi 1, Toshkent 100149, Uzbekiston

mirmoh@mail.ru

<https://doi.org/10.5281/zenodo.10458767>

Kalit so'zlar: difraksion panjara, keys – stadi, yorug'lik to'lqin uzunligi, spektr.

Annotatsiya: Jamiyatimizning bugungi kun talabalaridan biri har bir fan o'qituvchisidan dars o'tish jarayonida darsni qiziqarli, mazmunli, maqsadli qilib olib borishlari uchun zamonaviy pedagogik texnologiyalardan, talabalarning bilimini oshirish maqsadida kompyuter texnologiyasidan foydalanish, o'tayotgan mavzuni ana shu texnologiya yordamida slaydlar tarzida tayyorlab, uni dars davomida talabalarga taqdim etib ham amaliy ham nazariy tomondan dars jarayonini olib borish bugungi zamonaviy professor - o'qituvchining

KIRISH.

Pedagogik texnologiyalar – bu ilmiy asoslangan didaktik jarayon amalga oshiriladigan, samaradorligi va ishonchligi yuqori bo'lgan hamda ta'lim natijasiga erishishni kafolatlaydigan pedagogik faoliyat. Pedagogik texnologiyani o'qitish, tarbiya, rivojlantirish texnologiyalari sifatida ham tavsiflash mumkin.

Taqdim etilgan ta'lim texnologiyalarida yangi o'qitish modeli qo'yidagilarga asoslangan:

- ta'limning har bir shaxsga yo'naltirilganlik va tizimli yondashuv, ta'lim sub'ektlari munosabatlarini demokratlashtirilishi va insonparvarlashtirilishiga;
- ta'limda talabalar roli o'zgarishiga: o'quv faoliyatini mustaqil olib boruvchi ta'lim jarayonining teng huquqli sub'ekti;
- ta'limda o'qituvchining roli o'zgarishiga: mustaqil o'quv faoliyatining tashkilotchisi, talabalarining savodli maslahatchisi va yordamchisi. Talabalar bilimi, ko'nikmalari, mahoratlarining nazoratini hamda ehtimolli og'ishlarni o'z vaqtida to'g'rilash maqsadida ularning bilim darajasi diagnostikasini ta'minlaydi;
- ta'limning uslublari va vositalarining o'zgarishiga:
 - 1) muammoli holatlar, faol ijodiy-tadqiqiy faoliyatni yaratishga asoslangan, muammolarni qidirish va echish, bilimlarni amalda qo'llashga yo'naltirilgan faol va interfaol usullar an'anali bo'lib qolmoqda;
 - 2) jamoa va guruh ishlari keng qamrovli ta'lim shakliga nisbatan ko'paymoqda;
 - 3) axborot texnologiyalari ta'limning an'anaviy vositalari bilan bir qatorda keng qo'llanmoqda; o'quv materiallari ta'lim olayotganlar tomonidan bilimlarni mustaqil qidirish uchun foydalanilmoqda;
- pedagogik boshqarish uslublari va vositalarining o'zgarishiga: o'qituvchi muammolarni aniqlashga, g'oyalarni regeneratsiya qilishga, qarorlarni qabul qilishga qodir va ularning amalga oshirishiga mas'uldor menejerga aylanmoqda. U nafaqat pedagogik balki talabalarning o'quv faoliyatini ham bashoratlaydi, loyihalashtiradi va rejalashtiradi, ya'ni qo'yilgan ta'lim maqsadini amalga oshirish va o'quv faoliyatining rejalashtirilgan natijalariga erishish bo'yicha qo'shma faoliyat tizimi va mazmunini ishlab chiqadi, bashoratlash, loyihalashtirish va rejalashtirishda va o'quv faoliyatini tashkillashtirishda talabalarni qo'llab-quvvatlaydi,

ta'lim jarayonini o'quv dialogi va polilogi sifatini tuzadi.

O'quv vaziyat – **keys – stadi** (ingl. **sase** – yig'ma, aniq, amaliy holat, **stadi**-o'quv) – o'quv uslubi bo'lib, u tashkilot, shaxslar guruhi yoki alohida shaxslar hayotidan olingan real vaziyat yoki talabalarni muammoni aniqlash va uni maqsadga muvofiq echish variantlarini qidirishga yo'naltiruvchi, tashkiliy hayotda vujudga keladigan muammolarni aks ettiruvchi yasama (sun'iy) vaziyatga asoslangan.

Keysda tavsiflangan aniq vaziyat o'rganishni voqelikka bog'lab qo'yadi: sizga muammoni hal etish bo'yicha vaziyatni tahlil qilish, taxminlarni shakllantirish, muammolarni aniqlash, qo'shimcha ma'lumotni yig'ish, taxminlarni aniqlashtirish va aniq qadamlarni loyihalashtirish imkonini beradi.

O'quv uslubi sifatida quyidagilarni ta'minlaydi:

- o'rganilgan o'quv mavzu, kursi bo'yicha (nazariy ta'limdan so'ng) bilimlarni mustahkamlashni;
- muammolarni tahlil qilish va qarorlarni yakka tartibda va guruhli qabul qilish ko'nikmalarini egallashni;
- ijodiy va o'rganish qobiliyatlar, mantiqiy fikrlash, nutq va muhit sharoitlariga moslashish qobiliyatlarini rivojlantirishni;
- yangilikka, qarorlarni mustaqil qabul qilishga tayyorgarlikni;
- mas'uldorlik, mustaqillik, kommunikativlik va empatiya, refleksiyaning shakllanishini; o'quv ma'lumotlarini o'zlashtirish sifatini o'z tekshirishini (o'quv dasturi yakunida):

-

NATIJA.

Keys maqsadi, Keysning o'quv metodik ahamiyati

I. Tashkiliy ta'minot

1.1 Vaziyat tavsifi

1.2 Masalalarni hal etish bo'yicha maslahat va tavsiyalar

1.3 Vaziyatni tahlil qilish sxemasi (yo'llanma)

II. Axborot ta'minoti

2.1. Asosiy axborot - (birlamchi ma'lumotlar)

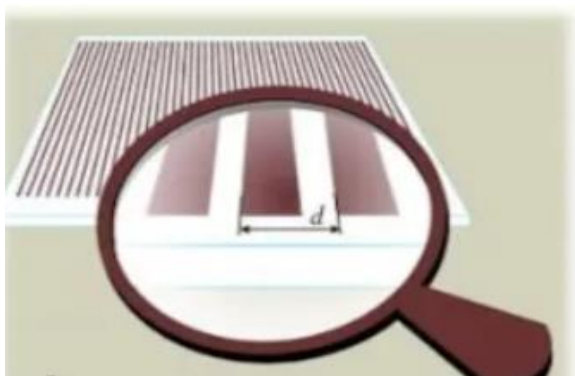
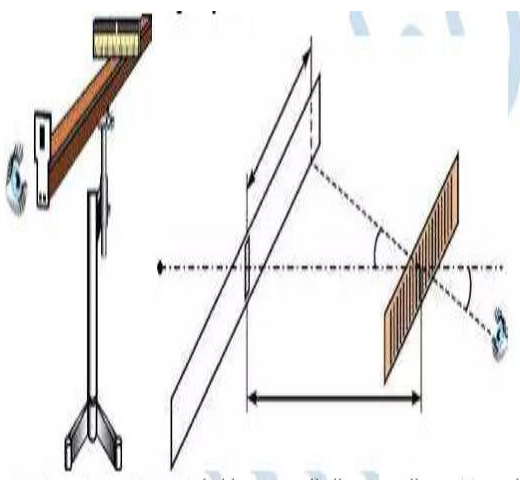
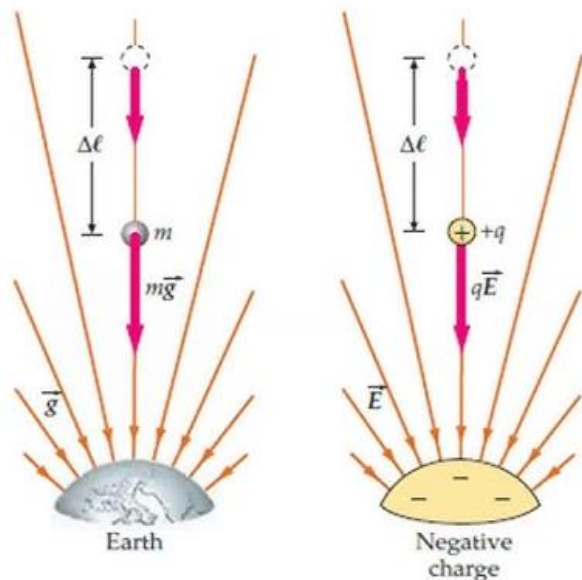
2.2. Qo'shimcha axborot- (o'quv-uslubiy materiallari)

Keysda vaziyat tavsifi va axborot ta'minoti **har xil hajmda** bo'lishi mumkin (bir varaqdan bir nechta

yuz varaqqacha); tahlil uchun taklif etilayotgan vaziyatlar tavsifida **detallashtirish darajasi** ham turlicha bo'lishi mumkin; axborot **ko'pligi darajasi** ham o'zgarishi mumkin – tahlilga aloqasi bo'lmaganma'lumotlar ham bo'lishi mumkin.

Quyida misol tariqasida “Yorug'lik nurining to'lqin uzunligini difraksiyon panjara yordamida aniqlash” mavzusida ko'rib chiqamiz.

Bu laboratoriya ishi bo'lib, Difraksiyon panjara hosil qilgan spektr yordamida yorug'lik nurining to'lqin uzunligini aniqlashdan iboratdir.



Rasmda ko'rsatilganidek ikki qo'shni tirqishlarning chetki nuqtalaridan keluvchi nurlarning (1 va 1') yo'nalishi o'zgarishi tufayli ular orasida hosil bo'lgan yurash farqi $\Delta = AC = (a+b)\sin\varphi = d\sin\varphi$ bu yerda $a+b=d$ – difraksiyon panjarani doimiysi. Nurlarni yutish farqi fazalar ayirmasiga teng bo'ladi. $\delta = 2\pi \frac{\Delta}{\lambda}$ Agar $\Delta = \lambda$, unda $\delta = 2\pi$ va 1; 1' nurlar bir hil fazada bo'lgani uchun bir-birini kuchaytiradi. Demak maksimum xosil bo'lgan sharti:

$$d \cdot \sin \varphi = k \cdot \lambda \quad (1)$$

$k=0; \pm 1; \pm 2$; bu yerda k –bosh maksimumlar tartibi. Ular markaziy maksimumga ($k=0; \varphi=0$) nisbatan simmetrik joylashgan bo'ladi.

Tenglik (1) difraksiyon panjaraning asosiy formulasidir. Uning λ -ga nisbatan yechimi:

$$\lambda = \frac{d \cdot \sin \varphi}{k} \quad \text{bo'ladi.}$$

Difraksiyon panjaraga oq yoki boshqa nomonoxromatik yorug'lik tushsa, har bir bosh maksimum markazidagidan boshqa spektrga ajralgan bo'ladi.

Kuzatuvchi yorug'lik manba'siga difraksiyon panjara orqali qaraganda, u manba'dan tashqari tirqishni ikki tomonidan simmetrik holda joylashgan juft spektr (1-tartibli $n=1$) uchun nurlar yo'li ayirmasi berilgan rangdagi nur uchun λ ga teng bo'lganda xosil bo'ladi. $N=2$ tartibdagi juft spektr uchun nurlar yo'li ayirmasi 2λ ga teng bo'lganda xosil bo'ladi va x.k. doiniysi $d=0.01$ difraksiyon panjara uchun spektrlar kuzatish burchagi kichik bo'lgani uchun $\sin\varphi \approx \varphi$ o'rniga $\sin\varphi \approx \varphi$ unda

$$\lambda = \frac{d \cdot \sin \varphi}{k} \quad (2)$$

Rasmda ko'rinib turibdiki, $\sin \varphi = \frac{a}{r}$ unda (2)

formula quyidagi ko'rinishga keladi.

$$\lambda = \frac{d \cdot a}{k \cdot r} \quad (3)$$

bu yerda $d=0,01$ mm difraksiyon panjara doimiysi; n -spektrning tartib nomeri; r -difraksiyon panjaradan ekrangacha bo'lgan masofa; a -tirqishdan spektrgacha bo'lgan masofa.

MUHOKAMA.

1. Difraksiya hodisasini tushuntiring.
2. Gyuygens-Frenel prinsipini tushuntiring.
3. YAkka tirqish uchun tirqish maksimumlik va minimumlik shartlarini yozing.
4. Difraksiyon panjara nima?
5. Difraksiyon panjara uchun maksimum va minimum shartlarini yozing.
6. Difraksiya hodisasining qo'llanilishi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Axmadjonov O.A. “Fizika kursi”. Darcliik. 1-3q. Toshkent. O'qituvchi. 1988-1989. 254 b, 206, 270.
2. Qodirov O. va boshqalar. “Fizika kursi”. O'quv qo'llanma. Fan va texnologiya. 2005. 231 b.

3. Karimov Z., Baxromov X. Umumiy fizika kursidan masalalar to'plami. O'quv qo'llanma. TIMI. 2008. 166 b
4. Toshxonova J.A va boshqalar. Fizikadan praktikum. O'quv qo'llanma. O'zbekiston faylasuflar milliy jamiyati. 2006. 267b, 269