

OLIY TA’LIMDA DOPLER HODISASI MAVZUSINI O’QITISH METODIKASI

Yavkacheva Zulxumor Abdurasilovna

Toshkent Davlat Transport Universiteti

zulxumoryavkacheva@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7368428>

Annotatsiya. Ushbu maqolada hozirgi vaqtda ilmiy, texnik va texnologik axborotlar hajmi tez va keskin o’smoqda, shu sababli yoshlar mustaqil ravishda fikrlab, bilim olishdek aqliy mehnat qilish malaka va ko’nikmalariga ega bo’lib, hozirgi zamon axborot oqimini to’g’ri tahlil qilib, undan to’g’ri xulosa chiqarishi kerak. Bu muammoning hal etilishida yoshlarning tabiiy – ilmiy tafakkurlarini har tomonlama rivojlantirish katta ahamiyatga ega. Yuqoridagi fikrlarga asoslanib, pedagoglardan yuksak bilimdonlikni, shaxsni har tomonlama qobiliyatli, barkamol rivojlantirishni talab etiladi. Bunda oliy ta’limda yangi pedagogik texnologiyalardan foydalanishda har bir fanning o’qitish uslubiyoti o’ziga xos mazmunga ega. Pedagogik texnologiyalarni amalga oshirish usullarini shakllantirmasdan, ularning ta’limiy, tarbiyaviy va rivojlantiruvchi vazifalarining o’zaro bog’liqligini ochib bermay, bu muammoni to’la tasavvur etib bo’lmaydi. Har tomonlama pedagogik texnologiyalarni amalga oshirish jarayonida asosiy pedagogik yuo’nalishning, umumiy tendensiyasi harakat faoliyati strategiyasi ishlab chiqildi. Oliy ta’limda Dopler hodisasi mavzusini o’qitishda pedagogik texnologiya usullaridan biri bo’lgan “Sindikat” metodidan foydalanilgan va yooritib berilgan.

Kalit so’zlar: ilmiy, axborot, pedagogik texnologiya, metod, sindikat, yoshlar, usul, tendensiya, hodisa.

**МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ТЕМЫ ДОПЛЕРОВСКОГО ФЕНОМЕНА В
ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ**

Аннотация. В данной статье быстро и резко растет объем научно-технической и технологической информации, поэтому молодые люди обладают навыками и умениями самостоятельно мыслить, приобретать знания, правильно использовать современный информационный поток, должны анализировать и правильно рисовать выводы из нее. При решении этой задачи важно всесторонне развивать естественнонаучное мышление молодежи. В этом случае при использовании новых педагогических технологий в высшей школе методика преподавания каждого предмета имеет свое содержание, что невозможно в полной мере представить. В процессе реализации всесторонних педагогических технологий стратегия основных педагогических направлений, выработалась общая тенденция деятельности деятельности. В высшей школе был использован и описан метод «Синдикат» - один из методов педагогической технологии в обучении феномену Доплера.

Ключевые слова: научная, информационная, педагогическая технология, метод, синдикат, молодежь, метод, тенденция, явление.

**METHODOLOGY FOR TEACHING THE TOPIC OF THE DOPPLER
PHENOMENON IN HIGHER EDUCATION**

Abstract. In this article, the volume of scientific, technical and technological information is growing rapidly and dramatically, so young people have the skills and abilities to think independently, acquire knowledge, correctly use the modern information flow, must analyze and correctly draw conclusions from it. When solving this problem, it is important comprehensively develop the natural-scientific thinking of young people. In this case, when using

new pedagogical technologies in higher education, the teaching methodology of each subject has its own content, which is impossible to fully imagine. In higher education, the "Syndicate" method was used and described - one of the methods of pedagogical technology in teaching the Doppler phenomenon.

Key words: *scientific, informational, pedagogical technology, method, syndicate, youth, method, trend, phenomenon.*

KIRISH. Fan va texnikaning rivojlanib borishi bilan uni o‘zlashtirish usullari ham taraqqiy etib boraveradi. Ayniqsa, bu borada mamlakatimiz ta’lim tizimiga tobora shiddat bilan kirib kelayotgan yangi pedagogik texnologiyalarning ahamiyati kattadir. Ta’lim berishning eng maqbul va asosiy shakli bo‘lgan o‘quv jarayonini metodik – didaktik jihatdan ta’minlash omilini ta’limning zamonaviy pedagogik texnologiyalar talablari darajasida tashkil etish har bir ta’lim oluvchiga Davlat ta’lim standartlari asosida bilim berish imkoniyatini yaratadi. Bu esa har bir shaxs o‘z qobiliyatini, iqtidorini shakllantirish, ijtimoiy hayotda o‘z o‘rnini topa olish imkoniyatiga ega ekanligini taqozo etadi. Bu esa ta’limning didaktik va metodik jarayonining shaxsga yo‘naltirilganligini, shaxsning faollashuvini ifodalaydi.

Ushbu maqolada yoritmoqchi bo‘lgan fikrlar hozirgi kunda mazkur usullarni qo‘llashning nazariy va amaliy asoslari yaratilib, yurtimizdagi barcha ta’lim muassasalariga tadbiiq etilayotgani ham buning yaqqol misolidir.

TAJIRIBA OB‘EKTI VA USLUBIYATI

Zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydalanib dars tashkil etishda birinchi navbatda pedagogdan ijodkor bo‘lish talab etiladi. Chunki, ijodkor pedagog har doim yangiliklardan xabardor, izlanuvchan bo‘lib, o‘z ustida tinmay ishlashi, zamon bilan hamnafas bo‘lishi zarur. Shunday ruhdagi o‘qituvchigina mustaqil fikrlovchi, hozirjavob, o‘z fikrini boshqalarga tushuntirib bera oluvchi, yuksak ma’naviyatli kadrlarni tayyorlay oladi. Shu o‘rinda, dars samaradorligini oshirish uchun zamonaviy pedagogik texnologiyalar bilan boyitilgan darslar, o‘quv qo‘llanmalari, metodik qo‘llanmalar va ilmiy adabiyotlar ham zarur bo‘ladi.

Yangi mavzuga ishlanma tayyorlash, guruh o‘rtasida oddiygina savol-javoblar o‘tkazish talabaning darsga qatnashishi, bilim saviyasi va boshqa bir qator masalalarni ko‘rib chiqish bilan chegaralanib qolmasdan, balki o‘qituvchi tomonidan yangi mavzu bo‘yicha guruhlardagi barcha o‘ylashga sabab bo‘ladigan bir necha topshiriqlar asosida DOPLER HODISASINI tushuntirib berish mumkin. Bu topshiriqlar quyidagilardan iborat:

-eng avvalo, o‘tiladigan yangi mavzuning asl mohiyatini o‘rganib chiqilishi kerak bo‘ladi;

-shu mavzuga xos muammoli vaziyatlarni keltirib chiqaruvchi dolzarb bo‘lgan savollar tuzish;

-yangi mavzuni yanada takomillashtirish maqsadida yangi ma’lumotlar to‘plash;

-mazkur mavzuning o‘ziga xos jihati dars davomida vujudga keltirilgan muammoli vaziyatlarga asoslanadi.

Talabalarga Dopler hodisasini tushuntirishda ilmiy munozara darslaridan foydalanish mumkin. Ilmiy munozara darslarida Dopler hodisasini o‘rganishda quyidagi vazifalar turadi:

-talabaning bilish faoliyatini faollashtirish orqali tahsil olishga va fanga qiziqishlarini orttirish, bilim saviyasini kengaytirish;

-talabalarning avval o‘zlashtirgan bilim, ko‘nikma va malakalarini oddiy, tanish va kutilmagan yangi muammolarni qo‘llanish orqali yangi bilimlarni egallashga erishish mumkin;

-talabalarning nutq madaniyatini shakllantirish va o‘stirish, o‘z fikrini lo‘nda va mantiqan to‘g‘ri bayon etish, malaka va ko‘rikmalarini hosil qilish.

Talabani bilish faoliyatini faollashtirishda eng avvalo, hodisaning yaratilish tarixi, sabablari, oqibatlarini to‘g‘risida keng ma‘lumot o‘qituvchi tomonidan turli xil muammoli savollar asosida keng yoritilishi lozim. Masalan, tovush manbai va qabul qiluvchi qurilma tovush tarqalayotgan muhitga nisbatan harakatsiz bo‘lganda qabul qilinayotgan tebranishning chastotasi tebranish manbaining chastotasiga teng bo‘ladi. Lekin manba harakatlansa, manzara o‘zgaradi.

Doppler Kristian avstriyalik fizik, matematik, astronomiya fanlari bilan shug‘ullangan. 1842 yil Doppler fizik tovush balandligiga nisbiy harakat ta‘sirini taklif etdi va tebranishlar manbaining kuzatuvchi tomon harakatlanishi u qabul qiladigan tebranishlar chastotasining ortishiga, manbaining uzoqlashishi esa chastotaning kamayishiga olib kelishini aniqlaydi. Kuzatuvchi bilan to‘lqinlar manbai bir-biriga yaqinlashayotganda yoki bir-biridan uzoqlashayotganda kuzatuvchi qayd qiladigan to‘lqinda tebranishlar chastotasining o‘zgarishi Dorler effekti deyiladi.

Dopler effekti deb ataladigan bu hodisani signal berayotgan poezd yoki avtomobil yonimizdan o‘tib ketayotganda kuzatish mumkin. Masalan, vokzal peronida turib, yaqinlashib kelayotgan poezd signalining toni yuksallashib, uzoqlashayotganda esa uning pasayishini sezish mumkin. Dopler hodisasini o‘rganishda tovush chiqarib kelayotgan tovush manbai bizga yaqinlashib kelayotgan bo‘lsa, uning tovushi ingichkalashib, borgan sari chiyillaganini, bizdan uzoqlashganda esa tovushni yo‘g‘onlashganini sezamiz

Demak, tovush manbaining harakati qabul qilinayotgan to‘lqin chastotasini o‘zgartiradi. Dopler qabul qilinayotgan tovushning chastotasi tovush manbai hamda qabul qiluvchi qurilmaning muhitga nisbatan harakati tezligiga bog‘liq bo‘lishini aniqladi. Bu Dopler hodisasi deyiladi. Tovushning chastotasi tovush manbai hamda qabul qiluvchi qurilmaning muhitga nisbatan harakati tezligiga bog‘liq bo‘lishini “SINDIKAT” METODI yordamida tushuntirish va mavzuni o‘zlashtirishga yordam beradi.

“Sindikatsiya” (yunoncha “birgalikda harakat qilish”, “maslakdoshlik”) metodi talabalarda mavzu (masala, muammo)ni ijodiy o‘rganish, nazariy bilimlarni umumlashtirish, tizimlash asosida fikrni qisqa va aniq bayon qilish qobiliyatini tarbiyalashga xizmat qiladi.

Har bir guruh yagona topshiriqni uch xil variantda hal etishi lozim. Masalan: o‘rganilayotgan mavzu mohiyatini 1-guruh sxema, 2-guruh klaster, 3-guruh esa jadval tarzida ochib berishi kerak. Guruhlar topshiriqni bajarib bo‘lishgach, ular tomonidan taqdim etilgan yechim (ishlanma)lar jamoa tomonidan muhokama qilinadi.

I – variant

Har bir savol uchun A guruh va B guruhda bo‘lishi mumkin bo‘lgan to‘g‘ri javobni ko‘rsating:

№	A guruh	№	B guruh
1	Tovush manbai tovush tarqalish tezligi u bo‘lgan muhitda v tezlik bilan tinch turgan qabul qilgich qurilmaga yaqinlashib keladi. Qabul qilgich qurilmaning qabul qilayotgan tovush	1	Agar tovush manbai kuzatuvchidan v tezlik bilan uzoqlashayotgan bo‘lsa, qabul qilgich qurilma qabul qilayotgan chastota kamayadi

	chastotasi ortadi.		
2	$v' = v / 1 + v / u$		$v' = v (1 + v / u)$
3	Qabul qilgich qurilma tovush manbaiga v tezlik bilan yaqinlashadi. Bunda qabul qilgich qurilmaga nisbatan tovush tezligi $v+u$ bo'ladi. Qabul qilgich qurilmaning qabul qilayotgan tovush chastotasi ortadi.		$v' = v / 1 - v / u$
4	Qabul qilgich qurilma tovush manбайдan v tezlik bilan uzoqlashayotgan bo'lsa, u qabul qilgan chastota kamayaadi.		$v' = v (1 - v / u)$

Dopler hodisasini akustikada qo'llanilishini ko'rib chiqamiz. Tovushlarni tezligini aniqlashda bu hodisa muhim ahamiyat kasb etadi, ya'ni tovush manbai bilan qabul qiluvchi qurilma (kuzatuvchi) orasidagi vaziyatni "SINDIKAT" METODI yordamida mavzuni o'zlashtirishga e'tiborni qaratamiz. Tovush manbaining tezligini (u) bilan, tovush tezligini (v) bilan belgilaymiz. Bu metodda berilgan javoblarga asoslanib, tovush manbai bilan qabul qiluvchi qurilma (kuzatuvchi)ga oid chastotalarning o'zgarishi aniqlanadi.

II - jadval

No	A guruh	No	B guruh
1	Kuzatuvchining tezligi tovush tezligiga teng	1	Tovush manbaining tezligi tovush tezligidan kichik.
2	Tovush manbaining tezligi tovush tezligidan kichik.	2	Kuzatuvchiga bo'layotgan bosim o'zgarmaydi
3	Kuzatuvchiga manba tarqatayotgan tovushlar tabiiy ketma ketlikda yetib boradi.	3	Tovush manbai va qabul qiluvchi qurilma harakatlanmaydi, muhitning o'zi harakatlanadi.
4	Tovushning muhitdagi tarqalish tezligi shu muhitda o'zgarmas	4	Tovush manbai va tovush qabul qilgich tinch bo'lsa, qurilma qabul qilayotgan tovush chastotasi tovush manbai chastotasi bilan bir xildir.

MUHOKAMA VA NATIJALAR

Dopler hodisasi yordamida yulduzlarni joylashishi, spektrlarini o'rganish mumkin. Turli yulduzlarning spektrlari tekshirilganda yulduzlar Quyosh sistemasiga nisbatan harakatlanishi qayd qilingan. Chunki ularning spektrlarida ma'lum elementlarining spektral chiziqlari laboratoriyadagi nurlanish manbai spektridagi chiziqlarning vaziyatiga qaraganda siljigan

bo'ladi. Spektral chiziqlarning Dopler siljishlariga qarab yulduzlarning yaqinlashish yoki uzoqlashish tezliklari aniqlanadi.

Uzoq yulduz sistemalari – galaktikalarning spektrlari olinganda chiziqlarning uzun to'liqlar tomonga, ya'ni spektrning qizil qismi tomonga siljigani payqalgan edi. Bu siljish “qizil siljish” deb nom oldi. Galaktika qanchalik uzoqda bo'lsa, “qizil siljishi” ham va galaktikaning unga mos kelgan uzoqlashish tezligi ham katta bo'ladi. Bu galaktikalarning bir – biridan uzoqlashayotgani to'g'risida farq qilishga imkon beradi.

XULOSA. Hozirgi vaqtda Dopler effekti, yer atrofidagi orbita bo'ylab harakatlanuvchi sun'iy yo'ldoshlarning o'rnini topishda qo'llaniladi. Shu sababli Innovatsion ta'lim texnologiyalari o'qitishning bir uslubi bo'lib, maqsad talaba-yoshlarga berilayotgan bilimni osonlashtirish, unda bilim va ko'nikmani shakllantirishdan iborat. Ushbu maqoladi “Sindikat” metodi yordamida talabalarda kasbiy-nazariy bilimlarni amaliy mashqlar tezroq va muvaffaqiyatli o'zlashtirishiga asos bo'ladi.

REFERENCES

1. Mahmudov Yu.G., Mahmudova S.Yu. Fizikadan kashfiyotlar va ixtirolar –Toshkent, “Dizayn – Press” nashriyoti, 2013 y.
2. Ta'lim-tarbiya uzluksizligi va uzviyligida integratsiya yondashuvlar variativligi. Ilmiy-uslubiy maqolalar to'plami. –Toshkent, “Noshirlik yog'dusi”, 2019y
3. Qosimov A, Jo'raqulov A, Fizika kursi Mehanika, -Toshkent, "O'zbekiston" nashriyoti, 1994y
4. Ahmadjonov O, Fizika kursi. -Toshkent, "O'qituvchi" nashriyoti, 1985y.