

FIZIKANI O'QITISHDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARNING QO'LLANILISHI

Abdusalimova Nargizaxon Olimjon qizi

Qo'qon shahar 28-umumiy o'rta ta'lim maktabining fizika o'qituvchisi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.6512145>

Anotatsiya. Ushbu maqolada fizika darslarida interfaol metodlar, innovatsion texnologiyalarni qo'llash usullari ko'rsatilgan.

Kalit so'zlar: interfaol metodlar, innovatsion texnologiyalar, T- sxema, Swot tahlil.

ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ

Аннотация. В данной статье описаны интерактивные методы и использованные технологии на уроках физики.

Ключевые слова: интерактивные метод, инновационные технологии, T- схема, Анализ SWOT.

APPLICATION OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN TEACHING PHYSICS

Annotation. This article describes interactive methods and the use of innovative technologies in physics lessons.

Key words: interactive methods, innovative technologies, T- scheme, Swot analysis.

Hozirgi vaqtda barcha ta'lim muassasalarida o'qitish qanday shaklda olib borilishidan qat'i-nazar uning sifati va samaradorligini oshirishga katta e'tibor qaratilmoqda. Buning uchun darslarda interfaol ta'lim texnologiyalari qo'llanilmoqda, darslarni tashkil etish va yangi ma'lumotlarni o'quvchilarga taqdim etishda o'qituvchining innovatsion va kreativ yondoshuvi talab qilinmoqda. Bu esa o'qituvchidan darslarda innovatsion texnologiyalardan o'rinli va samarali foydalanish uchun o'z ustida tinimsiz izlanishni talab etadi.

Ma'lumki ta'lim muassasalarida nazariy darslar (ma'ruza mashg'uloti) ta'lim-tarbiya jarayonini tashkil etishning asosiy shakllaridan biri hisoblanadi. Hozirgi davrda barcha ta'lim muassasalarida nazariy va amaliy darslarda "Keystadi", "SWOT tahlil" hamda "Assessment" kabi bir qator innovatsion ta'lim texnologiyalari qo'llanilmoqda.

Maktabda fizikani o'qitishda qo'llanilgan ba'zi interfaol va innovatsion ta'lim metodlariga quyidagi misollarni keltiramiz.

1-misol. 6- sinfda "Yorug'likning tezligi. Yorug'likning qaytishi va sinishi" mavzusini o'tishda "T-sxema"si dan o'tilgan mavzuni mustahkamlashda foydalandim. "T – sxema"si metodi munozara vaqtida qo'shaloq javoblar

(Ha/Yo'q) yoki taqqoslash zid javoblarni yechish uchun universal grafik organayzer hisoblanadi.

Metoddan maqsad: O'quvchilarni mavzu bo'yicha olgan tayanch tushunchalarini o'zlashtirib olganlik darajalarini aniqlash, o'z bilimlarini mustaqil ravishda erkin bayon eta olish, o'z bilim darajalarini baholay olish, bilimlarini bir tizimga solish ko'nikmalarini o'rgatadi.

Mashg'ulotda foydalaniladigan vositalar: tarqatma materiallarda tayanch tushunchalar ro'yxati, qalam yoki ruchka, slayd.

Mashg'ulotni o'tish tartibi:

- O'quvchilar yakka tartibda o'tilgan mavzu yoki yangi mavzu bo'yicha tarqatma materiallarda berilgan tushunchalar bilan tanishadilar (1.3-jadval);
- O'quvchilar tarqatma materiallarda berilgan mavzu bo'yicha tushunchalar yoniga egallagan bilimlari asosida to'g'ri bo'lsa (+), noto'g'ri bo'lsa (-) belgilarini qo'yadilar;
- O'qituvchi tarqatma materialda mavzu bo'yicha berilgan tushunchalarini o'qiydi va jamoa bilan birgalikda to'g'ri yoki noto'g'ri ekanligini belgilaydi yoki har bir tushunchaning izohi berilgan slayd orqali tanishtiriladi;

- Har bir o'quvchi to'g'ri javob bilan belgilangan javoblar farqlarini aniqlaydilar;
- Kerakli tushunchalarga ega bo'ladilar, o'z-o'zlarini tekshiradilar vabaholaydilar.

1.3-jadval. "T-sxema"si uchun tarqatma material.

Fikr-mulohazalar	
	Oy o'zidan yorug'lik chiqarmaydi
	Yer va Oy harakati davrida Oy va Quyosh oralig'iga Yer tushib qolsa, Quyosh tutilishi ro'y beradi
	Yer va Quyosh oralig'iga Oy tushib qolsa, Oy Quyoshdan keluvchi nurlarni to'sib qoladi. Shunda Oy tutilishi ro'y beradi
	Quyosh atrofida boshqa sayyoralar kabi Yer ham o'zining tabiiy yo'ldoshi Oy bilan birgalikda aylanadi

O'quvchilarga ushbu "T - sxema"si tarqatma material sifatida berilganda undagi fikr – mulohazalarning javoblari (Ha yoki Yo'q) belgilanmagan holda bo'ladi. O'quvchilar o'zlariga berilgan "T - sxema"si jadvalini mustaqil ravishda belgilaydilar va tarqatma materialning o'ziga familiyasi va ismini yozadilar.

2-misol. Umumiy o'rta ta'lim maktablarining 10-sinfida fizikaning mexanika bo'limiga qarashli "Gorizontga burchak ostida otilgan jism harakati" mavzusini o'tishda quyidagi mini keysdan foydalanish mumkin. Bu keysdan ma'ruza darsining asosiy mazmuni bayon etilgandan so'ng, mavzuni mustahkamlashda foydalanish tavsiya etiladi.

O'qituvchi keysni bayon etishdan oldin o'quvchilarni kichik guruhlariga ajratadi va keys bilan ishlash qoidasini tushuntiradi.

O'quvchilar uchun ko'rsatmalar:

1. Keys mohiyatini yetarlicha anglab oling.

2. Muammoning yechimini topishga xizmat qiluvchi variantlarni aniqlang.
3. Aniqlangan variantlar orasidan muammoga barchasidan ko'proq dahldor bo'lgan omil (yoki ikkita omil)ni ajrating.
4. Ana shu omillar asosida yechimni asoslashga urining.
5. Yechimni bayon eting.

Keysning muammoli savoli:

Jism gorizontga burchak ostida otilgan. Agar havoning qarshiligi hisobga olinsa, uning yuqoriga ko'tarilish vaqti kattami yoki tushish vaqtimi? Javobingizni fizika qonunlari yordamida asoslang.

Keysni yechish jarayoni:

1. O'quvchilar keys mohiyatini u bilan ikki-uch marta tanishish orqali sherigi (juftlikda), guruhdoshlari (kichik guruhlarda) yoki jamoadoshlari (jamoda) bilan muhokama qilgan holda yetarlicha anglab oladi.
2. O'quvchi (juftlik, kichik guruh, jamoa) bilan muhokama qilgan holda muammoning yechimini topishga xizmat qiluvchi omillarni aniqlaydi.
3. O'quvchi (juftlik, kichik guruh, jamoa) aniqlangan omillar orasidan muammoga barchadan ko'proq dahldor bo'lgan omil (yoki ikkita omil) ni ajratib oladi.
4. O'quvchi (juftlik, kichik guruh, jamoa) yechimni ajratib olingan omil (ikkita omil) asosida bayon etadi.
5. Yechim individual, kichik guruhlar yoki jamoa ishtirokida muhokama qilinadi.

Keys bo'yicha o'qituvchining yechimi:

Jism harakat trayektoriyasining har bir nuqtasida havoning qarshilik kuchi tezlik vektoriga qarama-qarshi yo'nalgan. Havoning qarshilik kuchini 2 ta tashkil etuvchi- gorizont va vertikal tashkil etuvchilarga ajratamiz. Bu tashkil etuvchilar mos ravishda tezlikning gorizont va vertikal tashkil etuvchilariga ta'sir ko'rsatadi. Bunda gorizont tashkil etuvchini hisobga olmaslik mumkin, chunki u

harakatning uzoqligiga ta'sir ko'rsatadi xolos, uning harakatlanish vaqtiga esa ta'sir ko'rsatmaydi. Vertikal tashkil etuvchilarga kelganda, jism yuqoriga ko'tarilayotganida havoning qarshilik kuchi jismning og'irlik kuchi bilan bir tomonga yo'nalgan bo'ladi (pastga), pastga tushayotganida esa bu kuchlar qarama-qarshi yo'naladi. Natijada jism ko'tarilayotganidagi tezligi pastga tushayotganiga nisbatan tez so'nadi. Shu sababli jismning yuqoriga ko'tarilish vaqti tushish vaqtiga qaraganda kichik bo'ladi.

3-misol. 10-sinfda fizikaning "Momentlar qoidasiga asoslanib ishlaydigan mexanizmlar" mavzusini o'tishda quyidagi mini keysdan foydalanish mumkin. Bu keysdan darsining asosiy mazmuni bayon etilgandan so'ng, mavzuni mustahkamlashda foydalanish tavsiya etiladi.

Keysning muammoli savoli:

Agarda richagli tarozi turli yelkali bo'lsa, ular muvozanat holatida bo'lmaydi. Bunday tarozini dastlab qo'shimcha yuklar yordamida muvozanatga keltirib, keyin tarozi sifatida foydalansa bo'ladimi? Javobingizni asoslang.

Keys bo'yicha o'qituvchining echimi:

Mumkin emas, tarozi dastlab muvozanatga keltirilgan hamda yuklar massalari teng bo'lishiga qaramasdan tarozi tayanch o'qiga nisbatan har xil momentlar hosil qiladi, chunki yelkalar teng emas.

Keyslar bilan ishlash jarayonida o'quvchilarning mazkur mavzu bo'yicha bilimlari kengayadi va mustahkamlanadi. Shu bilan bir qatorda ularda quyidagi xususiyatlar rivojlanadi:

- jamoaviy hamda individual holda mazkur muammoning yechimini topish uchun bahslarga kirishish va o'z fikrini tushuntira olish ko'nikmalari shakllanadi;
- konstruktiv fikr yuritishga o'rganadilar;
- mustaqil qaror qabul qilish ko'nikmalari rivojlanadi;
- barcha omillarni hisobga olgan holda yagona optimal yechimni topish malakasi shakllanadi.

4-misol. SWOT metodini qo'llashga misol. Fizika fani chuqurlashtirilgan holda o'tiladigan akademik litseylarda mexanikaning dinamika bo'limi o'tilgandan so'ng, bo'lim mavzularini mustahkamlash uchun qo'llanilishi tavsiya etiladi.

Bu metodini qo'llashgan oldin o'quvchilarga "SWOT tahlil" metodi haqida tushuncha beriladi hamda ushbu 1.4-jadvalni to'ldirish so'raladi. Jadvalni o'quvchilarga tarqatma material sifatida berish maqsadga muvofiq hisoblanadi, chunki bunda o'quvchilarning jadvalni to'ldirish uchun vaqtlari tejaladi.

1.4-jadval. Nyuton mexanikasi qonunlarini SWOT tahlili

	Nyuton mexanikasi qonunlarini kuchli tomonlari	
	Nyuton mexanikasi qonunlarini kuchsiz tomonlari	
	Nyuton mexanikasi qonunlaridan foydalanishning imkoniyatlari	
	To'siqlar (tashqi)	

O'quvchilar jadvalni to'ldirishda individual yoki sherigi bilan ishlashlari mumkin. Belgilangan vaqt tugagandan so'ng, o'quvchilarning javoblari eshitaladi, ulardan to'g'ri fikrlar ajratib olinadi. Tahlilda eng ko'p to'g'ri fikrlari bilan faol ishtirok etgan o'quvchilar rag'batlantiriladi. O'qituvchining yechimi bayon etiladi (1.5-jadval).

1.5-jadval. Nyuton mexanikasi qonunlarini SWOT tahlili bo'yicha o'qituvchining yechimi.

	Nyuton mexanikasi	Nyuton mexanikasi qonunlari yordamida
--	-------------------	---------------------------------------

qonunlarini kuchli tomonlari	tezligi yorug'likning bo'shliqdagi tezligiga nisbatan kichik tezliklarda harakatlanayotgan jismlarning harakati qonuniyatlarini katta aniqlikda o'rganish mumkin.
Nyuton mexanikasi qonunlarini kuchsiz tomonlari	Nyuton mexanikasi qonunlari yordamida tezligi yorug'likning bo'shliqdagi tezligiga yaqin tezliklarda harakatlanayotgan zarrachalarning harakati qonuniyatlarini aniqlashda katta xatoliklar paydo bo'ladi.
Nyuton mexanikasi qonunlaridan foydalanishning imkoniyatlari	Nyuton mexanikasi qonunlaridan mexanik harakatlarning barcha turlarida, tekis va tezlanuvchan harakatda, sayyoralarning Quyosh atrofidagi harakati hamda o'zaro ta'sirlarini o'rganishda, sun'iy yo'ldoshlarning harakat trayektoriyalarini hisoblashda ham foydalanish mumkin.
To'siqlar (tashqi)	Murakkab harakatlarni hisoblash ko'p vaqtni talab etadi.

Dars jarayonida to'g'ri qo'llanilgan "SWOT tahlil" kabi innovatsion ta'lim metodlari o'quvchilarda berilgan ma'lumotlarni tahlil qilish, muammoli savollar bo'yicha o'z fikrini mustaqil bayon etish hamda munozara va bahslarda qatnashish malakalarini shakllantirishga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

5-misol. "Assesment" metodini qo'llashga misol. 10-sinfda fizikaning "Kinematika" bo'limiga tegishli mavzularni o'tilgandan so'ng, takrorlash va mustahkamlashda foydalanish tavsiya etiladi.

Metodni amalga oshirish tartibi quyidagicha:

1. O'quvchilarga o'tilgan darsning mustahkamlash bosqichida quyidagi

tarqatma material (1.6-jadval) beriladi va uni to'ldirish qoidasi o'qituvchi tomonidan tushuntiriladi. Bu jadvalni to'ldirish uchun o'quvchilarga muayyan vaqt ajratiladi.

2. Belgilangan vaqt tugab, o'quvchilar topshiriqni bajarganlaridan keyin, ularning bajargan ishlari o'qituvchi tomonidan yig'ishtirib olinadi.

3. O'qituvchi tomonidan topshiriqlar yechimi e'lon qilinadi hamda o'quvchilarning bajargan ishlari tezda ko'rib chiqiladi va baholanadi.

4. Berilgan topshiriq o'qituvchi va o'quvchilar hamkorligida tahlil etiladi hamda o'quvchilar mavzu mazmunini qay darajada o'zlashtirganligi bo'yicha o'zini-o'zi tekshirish va baholash orqali xulosa chiqaradilar.

1.6-jadval. Kinematika bo'limi bo'yicha "Assesment".

	Test	$a_t = 0, a_n = 0$ ifoda qanday harakatni bildiradi? A) To'g'ri chizikli tekis o'zgaruvchan harakat B) To'g'ri chizikli tekis harakat C) Aylana bo'ylab tekis harakat D) Aylana bo'ylab tekis o'zgaruvchan harakat
	Tushuncha tahlili	Ilgarilanma harakat tushunchasini izohlang...
	Qiyosiy tahlil	To'g'ri chizikli tekis o'zgaruvchan harakat va aylana bo'ylab tekis o'zgaruvchan harakat kattaliklarini (ko'rsatkichlarini) qiyosiy tahlil qiling.
	Amaliy ko'nikma	Jism balandligi 19,6 m bo'lgan minoradan gorizontaal yo'nalishda 10 m/s tezlik bilan otilgan. Jismning uchish uzoqligini toping.

O'qituvchining yechimi.

1.Test bo'yicha to'g'ri javob: B) To'g'ri chizikli tekis harakat.

2.Tushuncha tahlili bo'yicha to'g'ri javob:

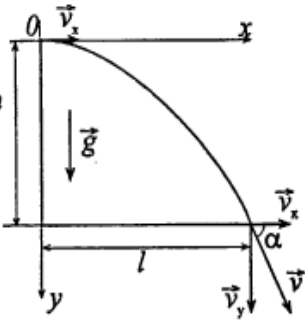
Ilgarilanma harakat bu shunday harakatki, unda harakat qilayotgan jism bilan mustahkam bog'langan istalgan to'g'ri chiziq o'zining boshlang'ich holatiga nisbatan parallelligini saqlab qoladi.

3. Qiyosiy tahlil bo'yicha to'g'ri javob (1.7-jadval):

1.7-jadval

To'g'ri chiziqli tekis o'zgaruvchan harakat	Aylana bo'ylab tekis o'zgaruvchan harakat
Tezlanish $a = \frac{\vartheta - \vartheta_0}{t} = const$	Burchak tezlanish $\varepsilon = \frac{\omega - \omega_0}{t} = const$
Tezlik $\vartheta = \vartheta_0 + at$	Burchak tezlik $\omega = \omega_0 + \varepsilon t$
Harakat qonuni (ko'chish) $S = S_0 + \vartheta_0 t + \frac{at^2}{2}$	Harakat qonuni (burilish burchagi) $\varphi = \varphi_0 + \omega_0 t + \frac{\varepsilon t^2}{2}$

4. Amaliy ko'nikma bo'yicha to'g'ri javob:

Berilgan:	Yechish:
$h_0 = 19,6 \text{ m}$	
$\vartheta_0 = 10 \text{ m/s}$	$S_x = l = \vartheta_x t;$ $S_y = h_0 = \frac{gt^2}{2}; \quad t = \sqrt{\frac{2h_0}{g}}$ $l = \vartheta_x t = \vartheta_0 \sqrt{\frac{2h_0}{g}}$
Topish kerak:	Hisoblash:
$l - ?$	$l = \vartheta_0 \sqrt{\frac{2h_0}{g}} = 10 \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot 19,6}{9,8}} = 20 \text{ m}$

Javob:	$l = 20 \text{ m.}$

Adabiyotlar

1. Н.Ф.Муслимов, М.Х.Усмонбоева. Инновацион таълим технологиялари ва педагогик компетентлик. Т.: TDPU, 2016.
2. Б.М.Мирзахмедов, М.Джўраев, Н.Ғофуров, Г.Сагатова ва бошқалар. Физика ўқитиш методикаси, 1-қисм. Т.: 2010 йил.
3. Б.М.Мирзахмедов, Т.Ризаев ва бошқалар. Физика ўқитишда педагогик ва ахборот технологиялардан фойдаланиш методикаси. Т.: 2008 йил.
4. Р.Ж.Ишмухамедов. Инновацион технологиялар ёрдамида таълим самарадорлигини ошириш йўллари. Т.: ТДПУ, 2004.
5. Ж.Ғ.Йўлдошев, С.Усмонов. Илғор педагогик технологиялар. Т.: Ўқитувчи, 2004.