

DOI: 10.36719/2663-4619/60/166-172

Təranə Həsən qızı Məmmədağiyeva
mamedtaqiyeve@gmail.com
Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

VII SİNİF FİZİKASINDA “DÜZXƏTLİ BƏRABƏRSÜRƏTLİ VƏ DÜZXƏTLİ DƏYİŞƏNSÜRƏTLİ HƏRƏKƏT” MÖVZUSUNUN TƏDRİSİ PROSESİNDƏ ŞAĞİRD LƏRİN PRAKTİK BACARIQLARININ FORMALAŞDIRILMASI VƏ İNKİŞAF ETDİRİLMƏSİNDƏ KOMPÜTERDƏN İSTİFADƏ

Açar sözlər: Kompüter, model, animasiya, praktik bacarıqlar, sürət, zaman

Use of computer for formation and development of practical skills of students in learning process of “straightforward uniform movement and straightforward uneven movement” in physics for VII classes

Summary

The presented article indicates the methods of teaching the lesson on the example of the topic “ Uniform Motion and Non-uniform Motion” for VII classes “Physics” both in full-time and in remote (synchronized) form, as well as the movement of the DCM object (dynamic computer model). The result was obtained by conducting studies and calculations on the model using Excel. According to the results of the course, it was revealed that the student comments on the mechanical motion along the sines, using computer programs and summarizing, knows how to summarize his observations. On the other hand, the article states that computer models differ in time by static and dynamic factors. And dynamic computer models differ in “controlled” and “unmanaged” computer models.

Key words: computer, model, animation, practical skills, event, speed, time

Giriş

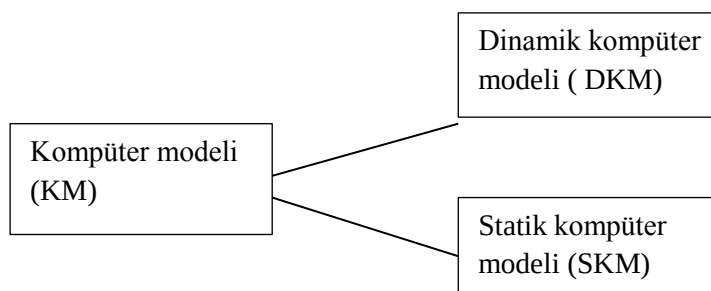
Son illərdəki inkişaf, cəmiyyətin təhsil sistemindəki dəyişiklik, kompüter və informasiya texnologiyaları sahələrindəki kəskin sıçrayış, ən əsası müasir rabitə vasitələrinin meydana çıxması yeni öyrənmə texnologiyalarının axtarışı və inkişafına təkan verdi. Təlim metodları və təlimin təşkili forması dəyişərək fənlərin məzmunu yenidən quruldu. Artıq məlumatlar müxtəlif formada təqdim edilməyə başladı. Dövrümüzün tələbi ilə dərslərin distant və klassik formada tədrisində məzmun xətti üzrə təlim nəticələrinin əldə olunmasında kompüter biliklərinə malik olmanın vacibliyi önə çıxdı. Hər mövzunun tədrisində yaş səviyyəsinə uyğun olaraq şagirdlərdə praktik bacarıqların formalaşdırılması və inkişafı proseslərində KT-dan istifadənin metodikasına ehtiyac yarandı.

Biz dərsdə obyekt və sistem haqqında təsəvvür yaratmaq, bu təsəvvürlərə əsasən şagirdlərin praktik bacarıqlarını inkişaf etdirmək istəyiriksə, sistemin öyrənilməsinə və təkmilləşdirilməsinə kömək edən vasitədən-modeldən istifadə etməliyik.

Real prosesin, obyektin parametrlərinin qavranılması, asan idarə olunması, yaxud sadəcə bənzədilməsi üçün sadələşdirilmiş [7], gerçək şəraitin və ya obyektin riyazi, yaxud qrafik təsviri [4, səh.501] olan model tədqiqat işində öyrənmənin yeni biliklərə sahib olmasını təmin edir və asanlaşdırır.

Zaman amilini nəzərə almaqla modelləri *statik* və *dinamik modellərə* ayırmaq olar. **Statik model** baxılan zaman anında dəyişmir. **Dinamik model** isə obyektin zamandan asılı olaraq dəyişməsinə nəzərə alır [5, səh.54]. Bu isə bizə imkan verir ki, prosesin gedişini izləyək və onun üzərində hər hansı əməliyyatları apara bilək.

Ona görə də modelləri *əyani model* və *komputer modeli* (virtual) olmaqla iki növə ayırmaq olar.



Dinamik komputer modeli (DKM) isə **idarə edilə bilən** və **idarə edilə bilinməyən kompüter modelləri** olmaqla iki hissəyə ayrılır. **İdarə edilə bilən dinamik komputer modeli** üzərində istənilən əməliyyatı xüsusi düymələrdən (butonlardan) istifadə etməklə həyata keçirdə bilərik. Dərsin “tədqiqatın aparılması” və “yaradıcı tətbiq etmə” mərhələlərində adətən bu animasiya modelindən istifadə etmək faydalıdır. **İdarə edilə bilinməyən dinamik komputer modeli** isə video şəklində göstərilə bilən komputer modelləridir ki, burada prosesə müdaxilə etmək mümkün deyil. Bu animasiya modelindən dərsin “motivasiya”, “tədqiqatın aparılması”, “yaradıcı tətbiq etmə” və “nəticə” mərhələlərində istifadə edilə bilər. Ümumilikdə isə animasiya modellərindən müəllimin yaradıcılığından asılı olaraq dərsin bütün mərhələlərində istifadə etmək mümkündür. Aşağıda verilən VII ci sinfin “Düzxətli bərabərsürətli və düzxətli dəyişənsürətli hərəkət” mövzusunun dərs nümunəsində hadisə DKM ilə təsvir edilmişdir. Model Microsoft Office paketinə daxil olan "PowerPoint" programında hazırlanmışdır. Bu program dərslərə hazırlıq zamanı Fizika müəlliminin əvəzolunmaz köməkçisidir. O analoji məqsədli digər interaktiv vəsaitlərdən sadəliyi ilə fərqlənir və müəllimə minimal vaxt sərf etməklə dərs üçün istənilən mövzuda öz ssenarisinə uyğun interaktiv multimediyə vəsaiti hazırlamaq imkanı verir.

Seçim I. VII sinif fizikasında əyani formada “Düzxətli bərabərsürətli və düzxətli dəyişənsürətli hərəkət” mövzusunun tədrisi prosesində şagirdlərin praktik bacarıqlarının formalaşdırılması və inkişaf etdirilməsində kompüterdən istifadə.

Təlim nəticələri:

- Mexaniki hərəkəti əlamətlərinə görə fərqləndirir (2, 24).
- Düzxətli bərabərsürətli hərəkəti xarakterizə edir (2, 24).
- Məişətdə və praktikada trayektoriya və sürətinə görə hərəkət formalarını fərqləndirir.

Dərsin məqsədləri:

- Kompüter vasitəsilə mexaniki hərəkəti əlamətlərinə görə fərqləndirmək .
- Şagirdlərdə hesablama bacarığını inkişaf etdirmək

İstifadə olunan iş formaları: Bütün siniflə iş, qrup işi, fərdi iş.

İstifadə olunan iş üsulları: Beyin həmləsi, müşahidə, araşdırma, nəticə çıxarmaq, modelləşdirmə, danışib anlatmaq, dinləyib anlama, nümayiş, tədqiqat aparmaq, tətbiq etmək, təqdimat, tapşırıqvermə.

Təchizat: İş vərəqləri, kompüter, proektor, interaktiv lövhə (mimio və ya “ Promethean”)

Dərsin vəzifəsi: 1.Təhsilverici:

- Düzxətli Bərabərsürətli hərəkətin həyatda mümkün variantlarını təsvir etmək.
 - Düzxətli Bərabərsürətli hərəkəti kəmiyyət və keyfiyyətə xarakterizə etmək.
 - Əldə edilmiş bilik və bacarıqların tətbiq sahəsini müəyyənləşdirmək və kompüterdən istifadə etməklə praktikada necə tətbiq etməyi öyrənmək.
 - Müstəqil nəticələr əldə etmək bacarığını və problemləri həll edə bilmək qabiliyyətini formalaşdırmaq.
- 2. İnkişafedici:** Məntiqi düşüncə, yaradıcılıq qabiliyyətini və praktik bacarıqlarını inkişaf etdirir.
- 3. Tərbiyəedici:** Şagirdlərdə öz güclərinə əminlik yaratmaq üçün şərait yaradır. Şəxsi keyfiyyətləri (dəqiqlik, əzm, fəallıq) inkişaf etdirir. Cütlərlə, kollektivlə işləyərəkən əməkdaşlıq və ünsiyyət mədəniyyətinin inkişafına şərait yaradır.

Dərsin gedişi:

Sinfin təşkili: - 2 dəq. Müəllim sinfə daxil olub salamlaşdıqdan sonra davamiyyəti yoxlayıb, dərstdə iştirak etməyən şagirdləri qeyd edir, sinfi nəzərdən keçirir və vermiş olduğu ev tapşırığını yoxlayır. Sual-cavab əsasında yeni dərsin motivasiyasına giriş edir.

1. Motivasiyanın yaradılması və problemin qoyulması – 5 dəq. Problemləli vəziyyət yaratmaq üçün şagirdlərə aşağıdakı suallar verilir.

M.Trayektoriya nəyə deyilir?

Ş. Maddi nöqtənin hərəkəti zamanı fəzada cızdığı xətt trayektoriya adlanır.

M. Hərəkətin trayektoriyası hansı formalarda olur?

Ş. Hərəkətin trayektoriyası formasına görə iki cür olur. Düzxətli və əyri xətti.

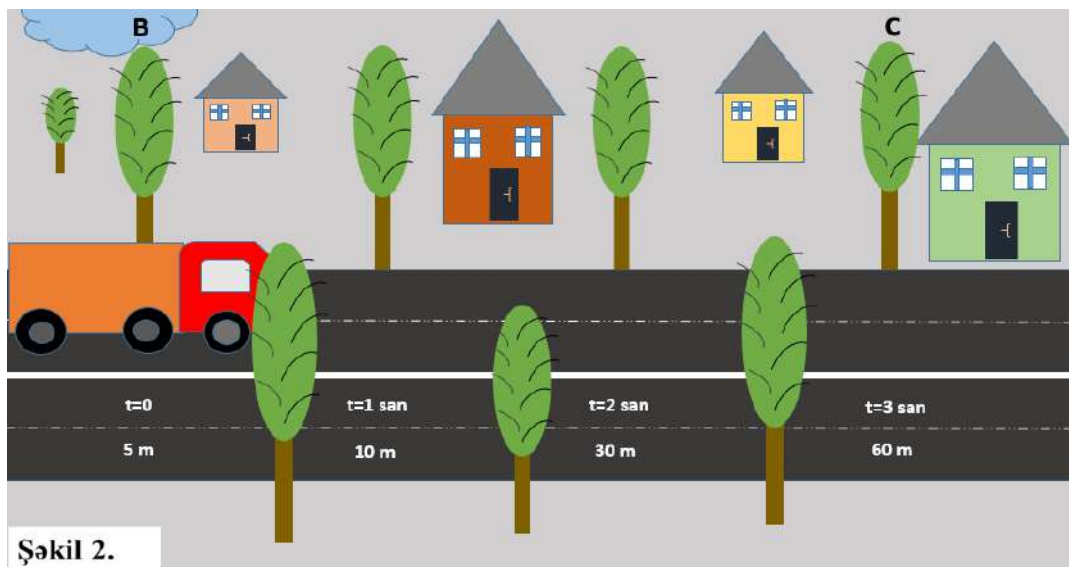
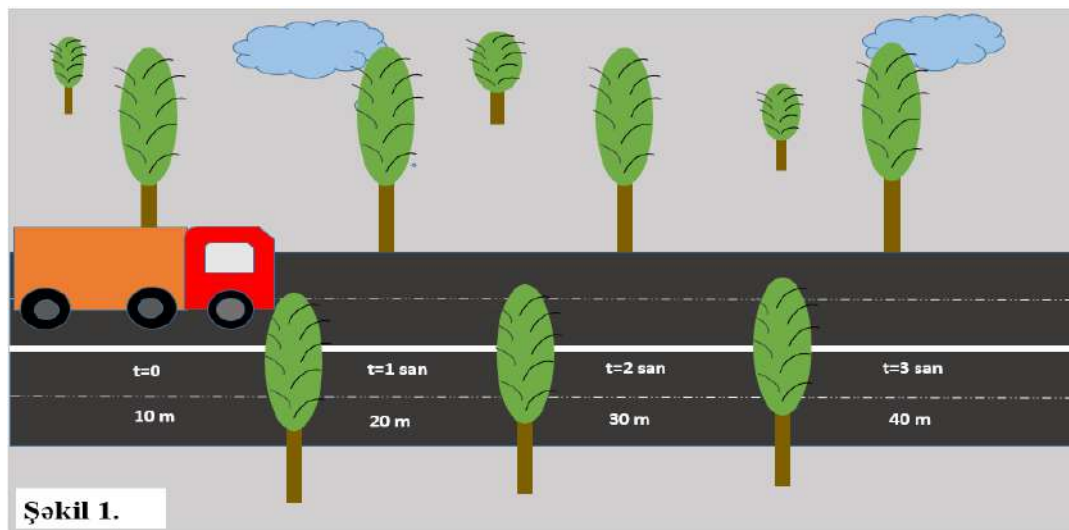
M. Vahid zamanda gedilən yol nə adlanır?

Ş. Vahid zamanda gedilən yola bərabər olan fiziki kəmiyyət sürət adlanır.

M. Trayektoriyası düz xətt olan hərəkətlər sürətinə görə fərqlənərmə? Sürət hər zaman eyni və ya dəyişəndirmi ?

Bu sual ətrafında şagirdlərin fərziyyələri dinlənilir və araşdırma üçün kompüter vasitəsi ilə interaktiv lövhədə avtomobilin düzxətli yolda çox qısa zaman anında müxtəlif hərəkətləri olan iki animasiya təqdim

edilir. Animasiya müəllif tərəfindən “Padarov X.İ, Əliyeva D.Z, Kərimov Ə.M. VI-VII siniflərdə fizika dərslərində şagirdlərin fəallaşdırılmasının təşkili. Tədqiqat işi. (2018: 35)”-nə əsasən hazırlanmışdır. Animasiyadan sonra şagirdlərin diqqətini avtomobilin bərabər zaman anında bərabər və müxtəlif yollar getdiyinə yönəltmək lazımdır (şəkil 1, şəkil2).



M. Avtomobillər hansı trayektoriya üzrə hərəkət edir?

M. Hər iki hərəkətin fərqi nədən ibarətdir?

Ş. Birinci hərəkətdə avtomobil istənilən bərabər zaman fasiləsində eyni yollar getmişdir. İkinci hərəkətdə avtomobil istənilən bərabər zaman fasiləsində müxtəlif yollar getmişdir.

M. Bu halda trayektoriyası düz xətt olan cismin hərəkəti neçə cür olar?

Ş. İki cür.

Növbəti sual tədqiqat sualı olacaq və şagirdlər bu sual ətrafında tədqiqatlarını aparacaqlar.

Tədqiqat sualı: “Trayektoriya və sürətinə görə avtomobillər necə hərəkət edir? Avtomobillərin verilmiş zamana və yola görə sürətini hesablayın.”

2. Tədqiqatın aparılması - 10 dəq.

Tədqiqat işindən əvvəl şagirdlərə hərəkətin verilmiş qiymətlərinə əsasən Excel proqramı ilə lövhədə cədvəl qurmaları tapşırılır. Lövhəyə iki şagird dəvət edilir, verilmiş qiymətlər qeyd edilir və cədvəl qurulur. (cədvəl1, cədvəl2).

Cədvəl 1.

C	D	E
<i>t, san</i>	<i>x, m</i>	
0	10	
1	20	
2	30	
3	40	

Cədvəl 2.

H	I	J
<i>t, san</i>	<i>x, m</i>	
0	5	
1	10	
2	30	
3	60	

Daha sonra şagirdlər 4 kiçik qrupa bölünür. Tədqiqatın aparılması üçün tapşırıqlar ekrana gəlir. Şagirdlər bölməyə yeni başladığılarından müəllim interaktiv lövhədə və ya adi lövhədə tapşırığın birini özü həll edib göstərə bilər (şəkil3).

Əer:	$t_1 = 0 \text{ san}$	
	$t_2 = 3 \text{ san}$	
	$x_1 = 10 \text{ m}$	
	$x_2 = 40 \text{ m}$	
	$\theta = ?$	
$\theta = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1} = \frac{40 - 10}{3 - 0} = \frac{30}{3} = 10 \frac{\text{m}}{\text{san}}$		

Şəkil 3.

Mis: Şəkil 1-də avtomobilin $t_1 = 0$ san-dən $t_2 = 3$ san-dək verilmiş yolda sürətini hesablayın.

Müəllimin izahından sonra şagirdlər qrup işlərini yerinə yetirirlər.

Qrup 1; Qrup 2: Cədvəldə (cədvəl 1) verilən qiymətlərə əsasən hesablayın.

Tapşırıq 1: Avtomobilin $t_1 = 0$ san-dən $t_2 = 1$ san-dək verilmiş yola görə sürətini

Tapşırıq 2: Avtomobilin $t_1 = 1$ san-dən $t_2 = 2$ san-dək verilmiş yola görə sürətini

Tapşırıq 3: Avtomobilin $t_1 = 2$ san-dən $t_2 = 3$ san-dək verilmiş yola görə sürətini

Aldığınız nəticəni əsaslandırın.

Qrup 3; Qrup 4: Cədvəldə (cədvəl 2) verilən qiymətlərə əsasən hesablayın.

Tapşırıq 1: Avtomobilin $t_1 = 0$ san-dən $t_2 = 1$ san-dək verilmiş yola görə sürətini

Tapşırıq 2: Avtomobilin $t_1 = 1$ san-dən $t_2 = 2$ san-dək verilmiş yola görə sürətini

Tapşırıq 3: Avtomobilin $t_1 = 2$ san-dən $t_2 = 3$ san-dək verilmiş yola görə sürətini

Aldığınız nəticəni əsaslandırın.

3. Məlumat mübadiləsi – 5 dəq. Qrup üzvləri öz aralarında informasiya mübadiləsi aparırlar. Sonra növbə ilə gəldikləri nəticəni təqdim edirlər.

4. Məlumatın müzakirəsi - 5 dəq. Alınan bütün təqdimatlar ümumiləşdirilir, yekunlaşdırılır. Qrup işləri bir-biri ilə əlaqələndirilir, nəticə lövhədə yazılır və təsdiq üçün Excel proqramında qurulmuş cədvələ əsasən hesablamalar aparılır. Müəllim yönəldici, köməkçi suallardan istifadə etməklə əldə edilmiş biliklərin məqsədyönlü müzakirəsinə və onların təşkilinə kömək edir.

M. Cisim istənilən bərabər zaman fasilələrində eyni yerdəyişmələr icra etdikdə hərəkət müddətlərində sürət dəyişirmi?

Ş. Cisim istənilən bərabər zaman fasilələrində eyni yerdəyişmələr icra etdikdə sürət dəyişmir.

M. Cisim istənilən bərabər zaman fasiləsində müxtəlif yerdəyişmələr icra edərsə, hərəkət müddətlərində sürət dəyişirmi?

Ş. Cisim istənilən bərabər zaman fasiləsində müxtəlif yerdəyişmələr icra edərsə, sürət hərəkət müddətlərində dəyişir.

M. Trayektoriyası düz xətt olan cisimlərin hərəkəti sürətlərinə görə necə cür olur?

Ş. 2 cür. Bərabərsürətli hərəkət, Dəyişənsürətli hərəkət.

5. Nəticə və ümumiləşdirmə - 5 dəq. İnteraktiv lövhədə araşdırmadan alınan nəticə şagirdlərə kompüter vasitəsilə Power Point proqramında səsli şəkildə təqdim edilir.

Araşdırma nəticəsində alındıq: Trayektoriyası düz xətt olan hərəkətlər sürətlərinə görə iki cür olur:

1. Düzxətli Bərabərsürətli Hərəkət.

2. Düzxətli Dəyişənsürətli Hərəkət.

Trayektoriyası düz xətt olan cisim istənilən bərabər zaman fasiləsində bərabər yerdəyişmə icra edərsə, belə cismin hərəkətinə **düzxətli bərabərsürətli hərəkət deyilir.**

Düzxətli bərabərsürətli hərəkətdə sürət hərəkət müddətində qiymət və istiqamətini dəyişmir, sabit qalır:

$$\vec{g} = \text{const.}$$

Düzxətli bərabərsürətli hərəkətdə gedilən yol sürətlə zamanın hasilinə bərabərdir:

$$l = g t$$

Düzxətli bərabərsürətli hərəkət edən maddi nöqtənin sürəti yerdəyişmənin və ya yolun zamana olan nisbəti ilə ölçülür:

$$\vec{g} = \frac{\vec{S}}{t}$$

Təbiətdə düzxətli bərabərsürətli hərəkətə nadir hallarda rast gəlinir. Məsələn Yerın Günəş ətrafında hərəkəti düzxətli bərabərsürətli hərəkətdir. Avtomobilin düzxətli bərabərsürətli hərəkət etməsi üçün onun heç bir maneəyə rast gəlməməsi lazımdır. Metroda eskalator düzxətli bərabərsürətli hərəkət edir.

*Trayektoriyası düz xətt olan cisim istənilən bərabər zaman fasiləsində müxtəlif yerdəyişmələr icra edərsə, belə cismin hərəkətinə **düzxətli dəyişənsürətli hərəkət deyilir.***

Düzxətli dəyişənsürətli hərəkətdə sürət hərəkət müddətində qiymət və istiqamətini dəyişir.

Təbiətdə düzxətli dəyişənsürətli hərəkətə çox misal çəkmək olar. Düz xətt üzrə sürətini dəyişən hər cismin hərəkəti (avtomobilin hərəkəti, insanın hərəkəti, motosikletin hərəkəti, molekulların hərəkəti) düzxətli dəyişənsürətli hərəkətə misal ola bilər.

6.Yaradıcı tətbiq etmə - 6 dəq. Aşağıdakı tapşırıqlardan istifadə edərək şagirdlər öyrəndiklərini praktik şəkildə tətbiq edirlər. Tapşırıqlar interaktiv lövhədə təqdim edilir.

1. Avtomobilin düzxətli bərabərsürətli hərəkətdə sürəti 20 m/ san olmuşdur. Bu nə deməkdir?

2. $\vartheta = \text{const}$ ifadəsi nə deməkdir? (1, səh 12)

3. Ümumi gedilən yolda avtomobil sürətinə görə necə hərəkət edir (şəkil 3.)? (Model müəllif tərəfindən hazırlanmışdır, animasiyadır).



Şəkil 4.

*Seçim II. VII sinif fizikasında **distant formada** "Düzxətli bərabərsürətli və düzxətli dəyişənsürətli hərəkət" mövzusunun tədrisi prosesində şagirdlərin praktik bacarıqlarının formalaşdırılması və inkişaf etdirilməsində kompüterdən istifadə.*

Distant təhsildə auditoriya və tələbata uyğun yayım növlərinə görə informasiyanın fərdi, toplu çatdırılması və ötürülməsi mümkündür. Təhsilin bu növündə istifadə olunan modellər sinxron (tədris prosesində öyrədən və öyrəninin eyni vaxtda iştirak etməsi) və asinxron (tədris prosesində öyrədən və

öyrənənin eyni vaxtda iştirak etməməsi) olmaqla, iki əsas qrupa bölünür. Bundan başqa, məqsəd və istifadə edilən vasitələrlə əlaqəli olmaqla, hər iki qrup da öz daxilində qarşılıqlı təsirli və təsirsiz olmaqla iki altqrupa bölünür. Distant təhsilin təməssiz növündə əlaqə bir istiqamətli, bilavasitə təmas və ya ünsiyyət zamanı isə qarşılıqlıdır [6, səh. 17]. *Yeni informasiya texnologiyalarına əsasən* son illər distant təhsildə dinləyicilərlə müəllim arasında ən çox istifadə edilən vasitə kompüter, daha dəqiq, internet şəbəkəsi olduğundan, dərslər mərhələləri kompüter proqramları üzərindən qurulur. Sinxron tədris zamanı şagirdlə müəllim arasında virtual şəkildə qarşılıqlı təmas yaradıla, sual verilə və hər bir fikrə müdaxilə oluna bilər. Bu zaman tədris mühiti ev, iş otağı, sinif otağı və s.-dir.

İstifadə olunan iş forması: Kollektivlə iş, fərdi iş

İstifadə olunan iş üsulları: Beyin həmləsi, müşahidə, araşdırma, nəticə çıxarmaq, modelləşdirmə, danışmaq, dinləyib anlama, nümayiş, tədqiqat aparmaq, tətbiq etmək, təqdimat, tapşırıqvermə.

Təchizat: İş vərəqi, kompüter

Dərsin vəzifəsi: (Yuxarıda göstərilmişdir)

Dərsin gedişi: Təşkilatı an:

1. Motivasiyanın yaradılması və problemin qoyulması:

Problemlə vəziyyət yaratmaq üçün şagirdlərə yuxarıda göstərilən suallar verilir, sonuncu sual ətrafında fərziyələri dinlənilir, cavablarından dərhal sonra araşdırma aparmaq üçün kompüterin iş masasında şəkil 1, şəkil 2 animasiyaları göstərilir. Nəticədə, tədqiqat sualı formalaşır.

Tədqiqat sualı: (Yuxarıda göstərilmişdir). Suallı iş masasına gətirilir.

2. Tədqiqatın aparılması :

Tədqiqat işindən əvvəl hərəkətin verilmiş qiymətləri Excel proqramında əvvəlcədən hazırlanmış cədvəldə müəllim tərəfindən və ya informatika dərslində proqramın istifadə qaydalarını yaxşı mənimsəmiş şagirdlər tərəfindən qeyd edilir. Bu zaman qiymətlərlə doldurulmuş cədvəl kompüterin yaddaşında saxlanılır. Daha sonra tədqiqat işi üçün araşdırma sualları ekranda görünür.

Şagirdlər bölməyə yeni başladıklarından müəllim iş masasında hazırlanmış cədvəldə tapşırıqın birini özü həll edib göstərir (şəkil 4). Hesablama aşağıdakı ardıcılıqla aparılır.

1. E4 xanası (başqa xana da ola bilər) seçilir.
2. “=”
3. (D7-D4)/(C7-C4)
4. “Enter”

=(D7-D4)/(C7-C4)

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3			<i>t, san</i>	<i>x, m</i>	<i>θ, m/san</i>	
4			0	=(D7-D4)/(C7-C4)		
5			1	20		
6			2	30		
7			3	40		
8						

Səkil. 4

Müəllimin izahından dərhal sonra şagirdlər tədqiqat işinə başlayırlar. Bu zaman tədqiqat işində çətinliklərlə üzləşmiş şagirdlərin gördükləri işlər ekrana gətirilərək problemin həllinə köməklik edilir.

3. Məlumat mübadiləsi: Burada şagirdlər gördükləri işlər barədə bir-biri ilə əlaqə yaradaraq mübadilə apara bilərlər. Şagirdlərin gördükləri nəticələr ekranda iş masasında nümayiş etdirilir.

4. Məlumatın müzakirəsi: Alınan bütün təqdimatlar dinlənilir, yekunlaşdırılır.

Müəllim yönəldici, köməkçi suallardan istifadə edərək əldə edilmiş biliklərin məqsədyönlü müzakirəsinə və onların təşkilinə kömək edir (suallar yuxarıda göstərilmişdir).

5. Nəticə və ümumiləşdirmə: Araşdırmadan alınan nəticə şagirdlərə kompüter vasitəsilə Power Point proqramında səsli şəkildə təqdim edilir.

6. Yaradıcı tətbiq etmə - Yuxarıda göstərilən suallar ekranda görünür. Tapşırıq hər şagird tərəfindən fərdi şəkildə həll edilir.

Nəticə

“Düzxətli bərabərsürətli və düzxətli dəyişənsürətli hərəkət” in virtual nümayişi zamanı şagird tədqiqat işində çətinlik çəkmədən istədiyi nəticəni əldə edir. Hesablamalar nəticəsində məlum olur ki, cisim bərabər zaman fasiləsində bərabər yollar gedərsə, bu zaman cismin sürəti qiymət və istiqamətcə dəyişmir. Cisim istənilən bərabər zaman fasiləsində müxtəlif yollar gedərsə, bu zaman cismin sürəti qiymətcə dəyişir. Beləliklə, fizikanın distant və əyani formada tədrisi, məzmun xətti üzrə təlim nəticələrinin öyrədilməsində kompüterdən istifadə şagirdə aşağıdakı praktik bacarıqları formalaşdırır və inkişaf etdirir: Kompüterlə işləmək bacarıqları; MS Excel proqramında verilənlərə əsasən cədvəl qura bilmək və cədvəllə işləmək bacarıqları; Excel proqramında hesablama əməliyyatından istifadə etmək bacarıqları; “Düzxətli bərabərsürətli və düzxətli dəyişənsürətli hərəkət” lərdə tədqiqat işini virtual həyata keçirtmək bacarığı; Şagirdlərdə müstəqil təhsiləlmə bacarığı.

Ədəbiyyat:

1. Murguzov M, Abdurazaqov R, Əliyev R, Əliyeva D. Fizika-7. Dərslik. Bakı, “Bakınəşr”, 2015
2. Murguzov M, Abdurazaqov R, Əliyev R, Əliyeva D. Fizika-7. Müəllim üçün metodik vəsait. Bakı. “Bakınəşr”, 2014
3. Padarov X.İ, Əliyeva D.Z, Kərimov Ə.M. VI-VII siniflərdə fizika dərslərində şagirdlərin fəallaşdırılmasının təşkili. Tədqiqat işi. Səh.35. 2018
4. İsmayıl Calallı. İnformatiaka Terminlərinin İzahlı Lüğəti (ingiliscə-rusca-azərbaycanca). “Bakı”nəşriyyatı. Səh. 995
5. Mahmudzadə R, Sadıqov İ, İsayeva N. İnformatika -10. Dərslik. Bakı-2017, “Bakınəşr”.
6. Tankut Aslantaş. Uzaktan Eğitim, Uzaktan Eğitim Teknolojileri ve Türkiye’de Bir Uygulama. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Mühendisliği ABD, Ankara. info@tankutaslantas.com. Səh. 62.
7. <https://www.azleks.az/online-dictionary/model?s=my>

Rəyçi: prof. Ş.Əlizadə

Göndərilib: 22.11.2020

Qəbul edilib: 24.11.2020