

“KİNEMATİKANIN ƏSASLARI” TƏDRİS VAHİDİNƏ DAİR I MƏZMUN XƏTTİ ÜZRƏ ALT STANDARTLARIN REALLAŞDIRILMASINDA MƏSƏLƏLƏRİN YERİ VƏ ROLU

AZƏR ALLAHVERDİYEV, Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetinin dosenti.
E-mail: a.k.allahverdiyev@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-6709-9234>

GÜNEL RƏCƏBOVA, Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetinin magistrantı. E-mail: gunel_racabova@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0002-6737-3536>

Məqaləyə istinad:

Allahverdiyev A., Rəcəbova G. (2022). “Kinematikanın əsasları” tədris vahidinə dair I məzmun xətti üzrə alt standartların reallaşdırılmasında məsələlərin yeri və rolu. *Azərbaycan məktəbi*. № 2 (699), səh. 39–48

Məqalə tarixçəsi

Göndərilib: 08.02.2022
Qəbul edilib: 11.04.2022

ANNOTASIYA

Ümumtəhsil məktəblərinin X siniflərində məzmun xətlərinin reallaşdırılmasının əsas istiqamətlərindən biri də nəzəri biliklərin praktik istiqamətlərinin gücləndirilməsidir. Bu tələb fizika proqramına həm praktik baxımdan daha əhəmiyyətli olan bölmələrin daxil edilməsi, həm də mövcud proqramın tələbləri çərçivəsində təlimin praktik istiqamətinin gücləndirilməsi yolu ilə ola bilər. X sinifdə təlim materialına uyğun məsələlərin seçilməsini elə didaktik prinsiplər çərçivəsində etmək lazımdır ki, şagirdlərin məntiqi savadının artırılmasına çox da mane olmasın. Təqdim edilmiş məqalədə məhz “Fiziki hadisələr, qanunauyğunluqlar və qanunlar” məzmun xəttinin reallaşdırılmasında məsələ həllinin rolu və ondan istifadənin təkmilləşdirilməsi texnologiyasından bəhs olunur. Bununla yanaşı, öyrənənlərdə bilik, bacarıq və vərdişlər aşılayan məsələlərdən istifadə edilməsinin metodik işlənməsi tədqiqata cəlb edilir. Məqalədə tədris vahidinə uyğun məsələlərin seçilməsi, onların hər birinin həllinin üsul və vasitələri metodik təhlil olunur, tövsiyələr irəli sürülür və yeni məsələ nümunələrinə baxılır. Təqdim olunmuş mövzunun aktuallığı məhz şərh edilən məsələlərdən çıxış edir.

Açar sözlər: fizikada məzmun xətləri, tədris prosesi, alt standartlar, fizika təlimində məsələ həlli.

THE PLACE AND ROLE OF PROBLEMS IN THE IMPLEMENTATION OF SUB-STANDARDS ON THE I LINE OF CONTENT IN THE EDUCATIONAL UNIT “FUNDAMENTALS OF KINEMATICS”

AZER ALLAHVERDIYEV, Associate professor, Azerbaijan State Pedagogical University. E-mail: a.k.allahverdiyev@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-6709-9234>

GUNEL RAJABOVA, Master student, Azerbaijan State Pedagogical University. E-mail: gunel_racabova@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0002-6737-3536>

To cite this article:

Allahverdiyev A., Rajabova G. (2022). The place and role of problems in the implementation of sub-standards on the I line of content in the educational unit “fundamentals of kinematics”. *Azerbaijan Journal of Educational Studies*. Vol. 699, Issue II, pp. 39–48

ABSTRACT

One of the main directions of the implementation of content lines in the 10th grade of secondary school is the strengthening of practical areas of theoretical knowledge. This requirement can be achieved by including more practical sections in the physics program, as well as by strengthening the practical direction of training within the requirements of the existing program. It is necessary to choose the issues that correspond to the teaching material in the 10th grade based on didactic principles that do not prevent me from increasing my literacy. The presented article considers the role of problem solving in the implementation of the content line “Physical events, regularities and laws” and the technology to improve its use. At the same time, research is involved in the methodological development of the use of issues that instill knowledge, skills and habits in learners. The article provides a methodical analysis of the selection of problems in accordance with the unit of education, methods and means of solving each of them, makes recommendations and considers examples of new problems. The urgency of the topic is based on the issues discussed.

Keywords: content lines in physics, teaching process, substandarts, solving problems in physics.

Article history

Received: 08.02.2022

Accepted: 11.04.2022

GİRİŞ

Ümumtəhsil məktəbləri üçün fizika fənn kurikulumu təlimin əsas məqsəd və vəzifələrini müəyyənləşdirməklə ümumi təlim nəticələrinə nail olmaq üçün məzmun standartlarını reallaşdırmağa imkan verən fəaliyyətləri, təlim strategiyalarını əks etdirən sənəddir. Bu sənəd fənnin əhəmiyyətini, məqsəd və vəzifələrini, məzmun xətlərini, məzmun xətləri üzrə standartları, fəaliyyət xətlərini, təhsil pillələri və siniflər üzrə ümumi təlim nəticələrini, məzmun standartlarını, təlim strategiyalarını və qiymətləndirmə məsələlərini əhatə edir. Məzmun xətləri şagirdlərin öyrənəcəyi məzmunu sistemləşdirmək və təsnif etmək məqsədi daşıyır. Təhsilin bütün mərhələləri üçün təlimin məqsəd və vəzifələrinə uyğun olaraq fizika fənni üzrə aşağıdakı məzmun xətləri (İsmayılov, 2019) seçilib:

I. Fiziki hadisələr, qanunauyğunluqlar və qanunlar;

II. Maddə və sahə, qarşılıqlı təsir, əlaqəli sistemlər;

III. Eksperimental fizika və müasir həyat.

"FİZİKİ HADİSƏLƏR, QANUNAUYĞUNLUQLAR VƏ QANUNLAR" MƏZMUN XƏTTİNİN MAHIYYƏTİ VƏ ƏHƏMİYYƏTİ

Bu məzmun xətti vasitəsilə şagirdlər fiziki hadisələr ilə tanış olur. Belə ki, təhsilalanlar mexaniki, istilik, elektromaqnit, işıq, atom və nüvə hadisələrini fərqləndirə və əlaqələndirə bilir, həmçinin onları xarakterizə edən kəmiyyətlər arasında əlaqələr yaratmaq imkanı qazanır. Birinci məzmun xətti fiziki hadisələr, qanunauyğunluqlar və qanunlara aid məsələlər üzərində müstəqil işləmək fəaliyyətini və yaradıcılıq qabiliyyətlərini inkişaf etdirməyə imkan verir. Bu məzmun xətti şagirdləri müxtəlif xarakterli hərəkətlərlə tanış etmək, məsələn, mexaniki hərəkət və onun növləri, atom və molekulların xaotik istilik hərəkəti, yüklü zərrəciklərin, atom və nüvədaxili zərrəciklərin hərəkətləri və s. kimi bir sıra hərəkətlərin qanun və qanunauyğunluqlarını mənimsəmək üçün seçilib və məqsəduyğun bilinib. Tam orta təhsil səviyyəsində öyrənilən impuls və enerjinin saxlanması qanunları şagirdlərə hadisənin necə baş verməsini qabaqcadan anlamağa, onların praktikada istifadəsinin əhəmiyyətini dərk etməyə imkan verir. Bir sözlə, "Fiziki hadisələr, qanunauyğunluqlar və qanunlar" məzmun xəttinin mahiyyəti təbiətdə baş verən hadisələri başa düşərək dərinlən şərh etməyə, onlardan həyati məqsədlər üçün istifadə bacarığına və şagirdlərin tədqiqatçılıq meylinin inkişafına zəmin yaratmaqdır.

"FİZİKİ HADİSƏLƏR, QANUNAUYĞUNLUQLAR VƏ QANUNLAR" MƏZMUN XƏTTİNİN REALLAŞDIRILMASINDA MƏSƏLƏ HƏLLİNİN ROLU

Tam orta məktəbin fizika kursunda məsələ həlli xüsusi yer tutur. Öyrənənlər təhsil aldıkları müddətdə fizikanın bütün qanunauyğunluqlarının həyatda, real proseslərdə cərəyan etdiyini dərk etməlidirlər. Bu baxımdan məzmunun reallaşdırılmasında mühüm əhəmiyyət kəsb edən məsələlərin tədris prosesində geniş istifadə edilməsi tələbi ön plana çəkilməlidir. X sinifdə fizika fənninin praktika və real proseslərlə əlaqəli tədrisinə imkan verən müxtəlif məzmunlu məsələlər həm də təlimin tərbiyəvi funksiyasının realizə edilməsinə geniş imkan yaradır. Məsələ həlli ilə "Fiziki hadisələr, qanunauyğunluqlar və qanunlar" məzmun xəttinin reallaşdırılması üçün tədris prosesinə müxtəlif xarakterli məsələlər daxil edilməli, onların həlli zamanı şəraitdən asılı olaraq müasir üsul, metod və vasitələrdən istifadə olunmalıdır. Tədris prosesində istifadə olunacaq məsələləri belə təsnifatlandırmaq olar:

1. Keyfiyyət xarakterli; 2. Kəmiyyət xarakterli;

3. Eksperimental xarakterli; 4. Qrafik məsələlər.

Ümumiyyətlə, məsələ həlli fizikadan elmi biliklər sistemini formalaşdırmağa xidmətlə yanaşı, biliyin praktik tətbiqinə, nəzəri materialı şüurlu mənimsəməyə, texnikanın və təbiətin bir çox sahələrində fizika qanunlarından istifadəyə və mexaniki əzbərləmənin qarşısını almağa kömək edir.

X SINIFDƏ “KİNEMATİKANIN ƏSASLARI” TƏDRİS VAHİDİNƏ AİD MƏSƏLƏLƏRİN SEÇİLMƏSİ

Ümumtəhsil məktəbin X sinfi üçün “Fizika” dərslərində təlim materialları 7 fəsildə qruplaşdırılır (Abdurazaqov, Əliyev, Şərifov, 2018), (Şəkil 1).

“Kinematikanın əsasları” tədris vahidi üzrə “Fiziki hadisələr, qanunauyğunluqlar və qanunlar” məzmun xəttinin reallaşdırılması üçün seçilmiş məsələlərin məzmununa diqqət yetirilməsi prinsipi ön plana çəkilməlidir. Qeyd edək ki, X sinifdə verilən “Kinematikanın əsasları” fəslində VI və VII siniflərdə “Mexaniki hərəkət” anlayışına dair biliklər sistemi genişləndirilir. Şagirdlər bu bölmədə hərəkət, mexaniki hərəkət, irəliləmə hərəkəti, maddi nöqtə, hesablama sistemi, trayektoriya, gedilən yol, radius-vektor, yerdəyişmə, sürət, təcil kimi anlayışlarla tanış olurlar. Fəsildə I məzmun xəttinin reallaşdırılması nəzərdə tutulan alt standartlar (Əlizadə, İsmayılov, 2018) aşağıdakılardır:

1.1.1. Mexaniki və istilik hadisələrinin qanun və qanunauyğunluqlarını şərh edir.

1.1.2. Mexaniki və istilik hadisələrinin qanun və qanunauyğunluqlarına aid (qrafik, kəmiyyət və keyfiyyət tipli) məsələlər qurur və həll edir.

1.1.3. Mexaniki hərəkəti, istilik hərəkətini xarakterizə edən kəmiyyətlər arasındakı əlaqəni şərh edir.

Aparılan nəzəri araşdırmalardan məlum olub ki, şagirdlər bir sıra anlayışların mahiyyətinin tam başa düşülməsində müəyyən çətinliklərlə qarşılaşırlar. Bunun üçün elə məsələ tiplərinə baxmaq lazımdır ki, o, təlim materialı ilə bilavasitə əlaqəli olub, onu tam mənimsəməyə xidmət etsin. Hesab edirik ki, bu çətinlikləri məsələ həllinin köməyi ilə aradan qaldırmaq olar. Apardığımız müşahidələr əsasında tam orta məktəb şagirdlərinin nəticələri analiz edildikdən sonra aşkar olundu ki, təhsilçilər mövzu üzrə:

- yalnız akademik bilik tələb olunan qapalı tapşırıqları uğurla yerinə yetirirlər;
- keyfiyyət və kəmiyyət xarakterli, qrafik və eksperimental məsələlərin həllində ciddi qüsurlara yol verirlər;
- elmi savadlılığı dəyərləndirən müxtəlif situasiyalara aid tapşırıqları isə çətinliklə həll edirlər.

Nəticə etibarilə məlum oldu ki, X sinifdə fizikanın əksər bölmələrində keyfiyyət xarakterli məsələlər mühüm rola malikdir. Xüsusən də maraqlandıran pillədə keyfiyyət xarakterli məsələlərin seçilməsi zəruridir. Keyfiyyət xarakterli məsələlər o zaman effektiv olur ki, o, keçmiş materiallarla əlaqəli olub, şagirdlərin həyat təcrübəsinə əsaslansın. Belə məsələlərin həlli əqli mühakiməyə



Şəkil 1. X sinifdə tədris vahidləri sistemi

Cədvəl 1 X sinif üçün keyfiyyət tipli məsələ nümunələri

Tapşırıq 1.	Aşağıdakı cisimlərdən hansını maddi nöqtə qəbul etmək olar? a) Günəş ətrafında dairəvi orbitlər üzrə fırlanan planeti; b) Şəkiddən Bakıya hərəkət edən avtobusu (bu halda müşahidəçi Şəkiddədir); c) Körpüdə keçən qatarı (bu halda müşahidəçi qatarda əyləşib).
Tapşırıq 2.	Çevrə üzrə bərabərsürətli hərəkət edən cismin getdiyi yolun uzunluğunun çevrənin radiusuna bərabər olması üçün θ neçə radian dönməlidir?
Tapşırıq 3.	Cismin fırlanma periodu 50% azalarsa, eyni zaman müddətində radius-vektorun dönmə bucağı necə dəyişər?

əsaslandığı üçün burada induksiya və deduksiya böyük rol oynayır, həll prosesində isə analiz və sintez vəhdət təşkil edir.

Məktəb təcrübəsi göstərir ki, fizikanın tədrisində keyfiyyət xarakterli həyati əhəmiyyətli məsələlərdən fəal dərslərin bütün mərhələlərində: motivasiya, tədqiqatın aparılması, məlumat mübadiləsi, müzakirə, nəticə çıxarma, produktiv tətbiq etmə və qiymətləndirmədə istifadə etmək mümkündür. Dərslərin göstərilən şəkildə qurulmasının fizika fənni üzrə təhsilin keyfiyyətinin yüksəlməsinə əsaslı dərəcədə təsiri vardır (Həsənli, 2018).

I MƏZMUN XƏTTİ ÜZRƏ ALT STANDARTLARIN HƏYATA KEÇİRİLMƏSİNDƏ MƏSƏLƏ HƏLLİNDƏN İSTİFADƏ

Hesab edirik ki, X sinifdə I məzmun xəttinin "1.1.1.Mexaniki və istilik hadisələrinin qanun və qanunauyğunluqlarını şərh edir" alt standartının həyata keçirilməsi üçün keyfiyyət xarakterli məsələ tiplərindən geniş istifadə olunmalıdır. X sinif üçün bir neçə keyfiyyət tipli məsələ nümunəsinə baxaq (Cədvəl 1).

X sinifdə I məzmun xəttinin "1.1.2.Mexaniki və istilik hadisələrinin qanun və qanunauyğunluqlarına aid (qrafik, kəmiyyət və keyfiyyət tipli) məsələlər qurur və həll edir" alt standartının həyata keçirilməsində müxtəlif xarakterli məsələ tiplərindən, məsələn, kəmiyyət xarakterli və qrafik tipli məsələlər istifadə edilə bilər.

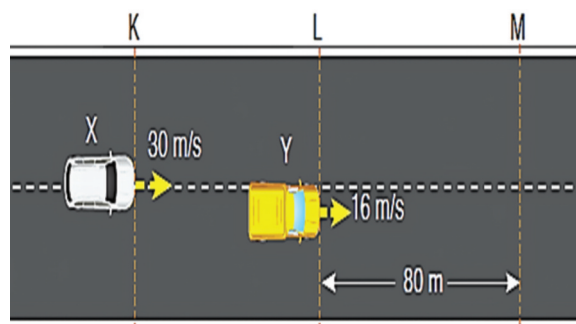
Məqsəd: X sinifdə düzxətli bərabərsürətli hərəkəti xarakterizə edən gedilən yol, sürət və zaman kimi kinematik kəmiyyətlər arasındakı əlaqələri şərh etmək.

Təlim nəticələri: Düzxətli bərabərsürətli hərəkəti xarakterizə edən kəmiyyətlər arasındakı əlaqələri müəyyən edərək onlara aid məsələlər qurur və həll edir.

Tapşırıq 1.

Düzxətli bərabərsürətli hərəkət edən X və Y avtomobilləri uyğun olaraq 30 m/san və 16 m/san sürətlə hərəkət edərək, eyni anda K və L xətlərindən keçir. Avtomobillər M xəttinə eyni vaxtda çatarlarsa, KL arasındakı məsafəni hesablayın. LM məsafəsi 80 m-dir (Şəkil 2).

Şəkil 2.



Həlli:

X avtomobilinin M xəttinə qədər getdiyi yolu S_1 , Y avtomobilinin M xəttinə qədər getdiyi yolu isə S_2 ilə işarə etsək, onda

$$S_1 = |KL| + S_2 \quad (1), \quad S_1 = v_1 t \quad (2), \quad S_2 = v_2 t \quad (3) \text{ yaza bilərik.}$$

$S_2 = 80$ m olduğuna görə, (3) ifadəsindən $t = 5$ san alırıq.

t üçün aldığımız qiyməti (1) və (2) ifadələrində nəzərə alsaq, $|KL|=70$ m.

Cavab: 70 metr.

Məqsəd: X sinifdə mexaniki hərəkəti xarakterizə edən "gedilən yol" və "yerdəyişmə" kimi kinematik kəmiyyətləri fərqləndirməyi bacarmaq.

Təlim nəticələri: "Gedilən yol" və "yerdəyişmə" anlayışlarını fərqləndirir. Yerdəyişmənin proyeksiyasının və gedilən yolun təyininə dair kəmiyyət və keyfiyyət xarakterli məsələlər həll edir.

Təpşiriq 2.

Cisim KLMNO üfüqi trayektoriyası üzrə hərəkət edərək K nöqtəsindən O nöqtəsinə gəlir (Şəkil 3).

— Cisim neçə metr yol gedib?

— Cismin yerdəyişməsinin modulunu hesablayın.

Həlli:

Cismin getdiyi yolu hesablamaq üçün trayektoriyanın KL, LM, MN və NO hissələrinin uzunluqları üçün verilən qiymətləri toplamaq lazımdır:

$$S(KLMNO) = 3 + 2 + 3 + 6 = 14 \text{ m (metr)}$$

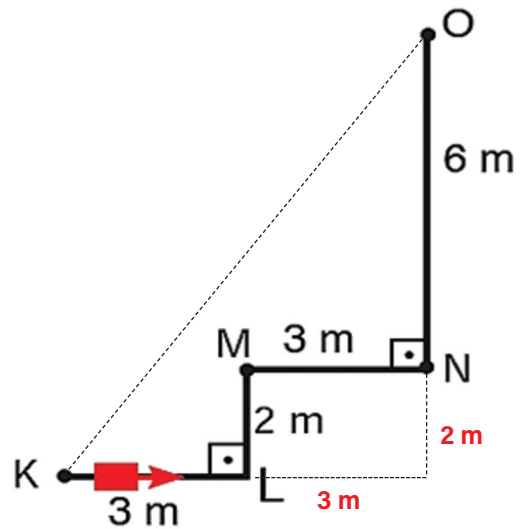
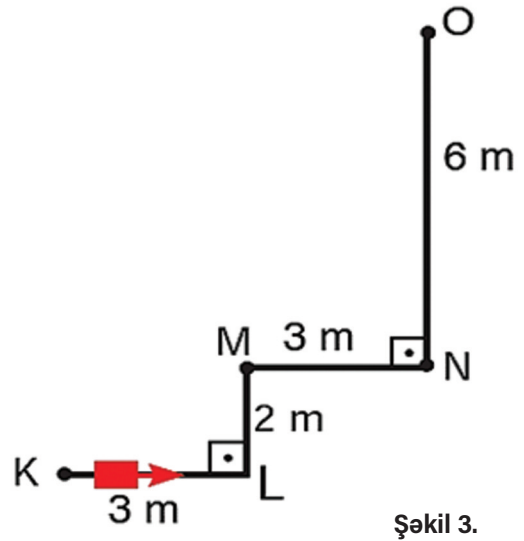
Cismin yerdəyişməsinin modulunu aşağıdakı üsulla hesablayaq:

K və O nöqtələrini birləşdirək. Onda KO cismin yerdəyişməsinin modulu olur. KL və ON düz xətlərini uzadaraq düzbucaqlı KOD üçbucağı alırıq. Katətlər 6 m və 8 m olduğundan hipotenuz, yəni yerdəyişmənin modulu Pifaqor teoreminə görə 10 m-ə bərabər olar.

Cavab: 14 m və 10 m.

Məqsəd: X sinifdə düzxətli bərabərtəcilli hərəkəti xarakterizə edən kəmiyyətlər arasındakı əlaqələri müəyyən etmək.

Təlim nəticələri: Düzxətli bərabərtəcilli və bərabərsürətli hərəkətləri fərqləndirir və düzxətli bərabərtəcilli hərəkəti xarakterizə edən kəmiyyətlər arasındakı əlaqələri şərh edir.



Tapşırıq 3.

Düzxətli üfüqi yolda $v_0 = 30 \text{ m/san}$ sabit sürətlə hərəkət edən avtomobil anidən $a = 6 \text{ m/san}^2$ sabit təcillə tormozlandı.

- Avtomobil neçə saniyədən sonra dayandı ?
- Avtomobil dayananaqədər neçə metr yol gedər?

Həlli:

a) Avtomobil düzxətli bərabəryavaşıyan hərəkətdə olduğu üçün tormozlanır və dayanar. Yəni son sürət $v=0$ olar.

$$v = v_0 - at \rightarrow 0 = 30 - 6t, t = 5 \text{ san.}$$

b) Gedilən yolu hesablamaq üçün $l = v_0 \cdot t - 1/2 a \cdot t^2 \rightarrow l = 150 - 3 \cdot 25 = 75 \text{ m}$

Cavab: 5 san və 75 m.

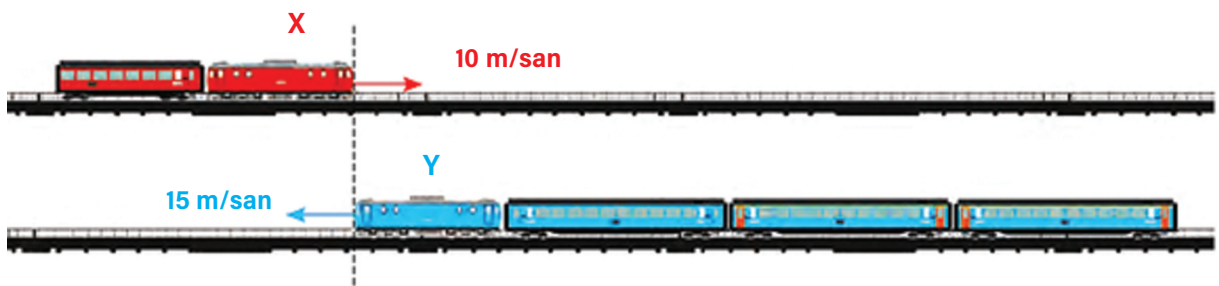
Məqsəd: X sinifdə hərəkətin nisbilyini xarakterizə edən kinematik kəmiyyətlər arasındakı əlaqəni şərh etmək.

Təlim nəticələri: Mexaniki hərəkətin nisbilyinin fiziki mahiyyətini şərh edərək yerdəyişmə və sürətin nisbilyinə aid kəmiyyət xarakterli məsələlər qurur və həll edir.

Tapşırıq 4.

X və Y qatarları şəkildə göstərilən paralel relslərdə bir-birinə əks istiqamətdə uyğun olaraq, 10 m/san və 15 m/san sürətlə hərəkət edir. X qatarının uzunluğu l , Y qatarının uzunluğu $4l$ -dir (Şəkil 4).

- Qatarlar hansı müddətdə bir-birinin yanından keçər?
- Bu müddətdə hər bir qatar nə qədər yol gedər?



Şəkil 4.

Həlli:

Qatarların bir-birini keçməsi üçün birlikdə $S = l + 4l$ qədər yol getməlidir.

Əks istiqamətdə hərəkət etdikləri üçün onların nisbi sürəti $v = v_1 + v_2$ olar. Deyilənləri nəzərə alsaq,

$$t = (l + 4l) / (10 + 15) = 5l / 25 = l / 5 \text{ (san)}$$

alınar. Bu müddətdə X qatarının getdiyi yol S_1 olarsa,

$$S_1 = v_1 \cdot t = (10 \cdot l) / 5 = 2l \text{ (m)}$$

Y qatarının getdiyi yol S_2 olarsa,

$$S_2 = v_2 \cdot t = (15 \cdot l) / 5 = 3l \text{ (m)}$$

Cavab: $S_1 = 2l, S_2 = 3l$

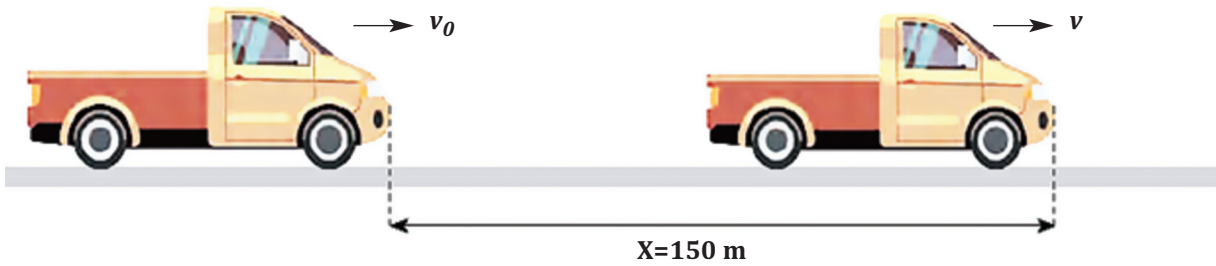
Məqsəd: Düzxətli bərabərtəcilli hərəkəti xarakterizə edən kəmiyyətlər arasındakı əlaqələri müəyyən etmək.

Təlim nəticələri: Düzxətli bərabərtəcilli və bərabərsürətli hərəkətləri fərqləndirir və düzxətli bərabərtəcilli hərəkəti xarakterizə edən kəmiyyətlər arasındakı əlaqələri şərh edir.

Tapşırıq 5.

Düzxətli üfüqi yolda v_0 sürətilə hərəkət edən avtomobil $a = 2 \text{ m/san}^2$ sabit təcillə sürətlənərək 5 saniyədə 150 metr yol getmişdir (Şəkil 5).

Avtomobilin başlanğıc (v_0) və son sürəti (v) neçə m/san olar?



Şəkil 5.

Həlli:

Avtomobil düzxətli bərabəryeyinləşən hərəkət etdiyi üçün yerdəyişmə düsturunu tətbiq etmək lazımdır:

$$S = v_0 t + (at^2)/2 \rightarrow 150 = v_0 \cdot 5 + 1/2 \cdot 2 \cdot 5^2 \rightarrow v_0 = 25 \text{ m/san olar.}$$

Bərabəryeyinləşən hərəkət üçün son sürətin düsturu:

$$v = v_0 + at = 25 + 2 \cdot 5 = 35 \text{ m/san}$$

Cavab: $v = 35 \text{ m/san}$.

X sinifdə I məzmun xəttinin "1.1.3. Mexaniki hərəkəti, istilik hərəkətini xarakterizə edən kəmiyyətlər arasındakı əlaqəni şərh edir" alt standartının həyata keçirilməsində qrafik tipli məsələlərin seçilməsi məqsəduyğun olar. Belə məsələlərə üstünlük verilməsində əsas məqsəd odur ki, şagirdlər kinematik kəmiyyətlər olan gedilən yol, sürət və təcil arasındakı əlaqəni qrafik şəkildə öyrənib şərh edirlər.

Məqsəd: Düzxətli bərabərsürətli hərəkəti xarakterizə edən kəmiyyətlər arasındakı əlaqələri müəyyən etmək.

Təlim nəticələri: Düzxətli bərabərsürətli hərəkəti xarakterizə edən kəmiyyətlər arasındakı əlaqələri şərh edərək qrafik asılılıqlara aid məsələlər qurur və həll edir.

Tapşırıq 6.

Cismin koordinatının zamandan asılılıq qrafiki verilmişdir. Qrafikə əsaslanaraq $v_x(t)$ qrafikini qurun (Şəkil 6).

Həlli:

İki saniyəlik zaman aralıqlarında cismin malik olduğu sürətlərin v_x proyeksiyalarını uyğun

olaraq v_{1x} v_{2x} v_{3x} və v_{4x} ilə işarə etsək, onda

$$v = \Delta X / \Delta t$$

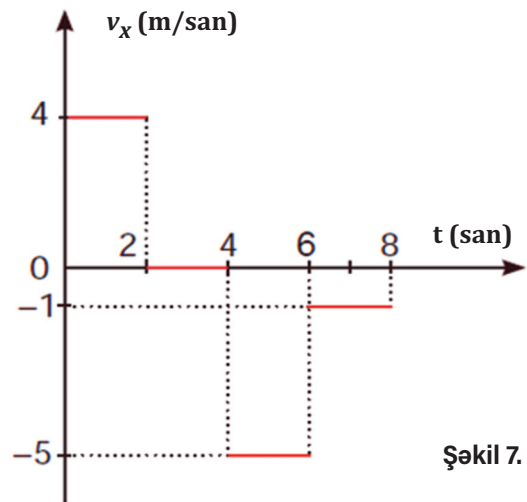
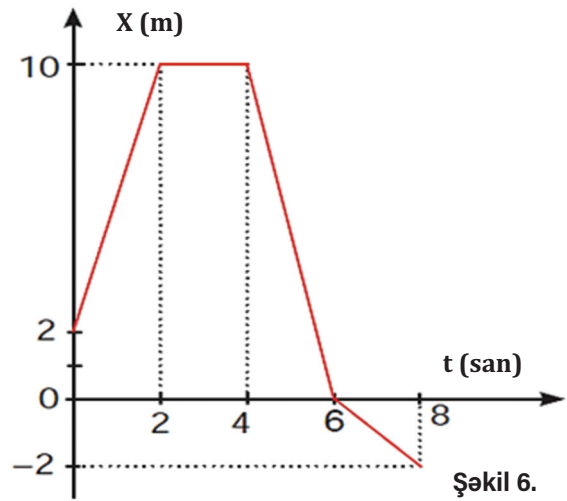
düsturuna əsasən v_{1x} v_{2x} v_{3x} və v_{4x} qiymətlərini hesablayaq:

$$\begin{aligned} v_{1x} &= (10-2)/2 = 4 \text{ m/san,} \\ v_{2x} &= (10-10)/2 = 0 \text{ m/san,} \\ v_{3x} &= (0-10)/2 = -5 \text{ m/san,} \\ v_{4x} &= ((-2)-0)/2 = -1 \text{ m/san.} \end{aligned}$$

Hərəkətin xarakterini və sürətin alınan qiymətlərini uyğun olaraq qrafikdə nəzərə alsaq, onda aşağıdakı qrafik alınır (Şəkil 7).

NƏTİCƏ

Tədris prosesində məsələ həlli pedaqoji ensiklopediyada qeyd edildiyi kimi, bu və ya digər fənnə aid elmi biliklər sistemi əldə etməyə xidmət edir. Məlumdur ki, şagirdlərə ənənəvi qaydada, əsasən, tərif, fiziki kəmiyyətlər arasında düstur və vahid əlaqələrini, fiziki hadisələrin başvermə səbəblərini özündə əks etdirən geniş xarakterli biliklər verilsə də, bu biliklərin həyati proseslərə, təbiət və məişət hadisələrinə, istehsalat və texnoloji proseslərə tətbiqi məsələlərinə az əhəmiyyət verilir. Bunun bir çox obyektiv və subyektiv səbəbləri vardır ki, onlara misal olaraq fənnin tədrisinə ayrılan akademik saatin miqdarının azlığını, fənn kabinetlərinin maddi-texniki bazasının çox zəif olmasını, müəllimlərin işə məsuliyyətsizliyini, fizika dərslərinin məzmununda şagirdlərdə elmi savadlılıq səriştəliliyinin formalaşdırılmasına zəmin yarada bilən təlim materiallarının çatışmazlığını və s. göstərmək olar. Bu baxımdan, məzmunun reallaşdırılmasında mühüm əhəmiyyət kəsb edən məsələlərin tədris prosesində geniş istifadə olunması ön planda olmalıdır. Ona görə də məqalədə fizikanın tədrisində məsələ həllinin yeri və rolu öz əksini tapmış, X sinifdə "Fiziki hadisələr, qanunauyğunluqlar və qanunlar" məzmun xəttinin və uyğun alt standartların həyata keçirilməsində məsələ həllindən istifadənin mühüm əhəmiyyətindən bəhs edilmişdir. Tədqiqat zamanı "Fiziki hadisələr, qanunauyğunluqlar və qanunlar" məzmun xətti və müvafiq alt standartların reallaşdırılması məqsədilə müxtəlif xarakterli məsələ tiplərinə baxılmış və bu mövzuda ədəbiyyatlar təhlil edilərək sistemləşdirmələr aparılmışdır. Təcrübəyə əsaslanaraq belə qənaətə gəlinmişdir ki, fiziki hadisə və qanunauyğunluqlara dair məsələlər tərtib edilərkən onların şagirdlərin mexaniki və istilik hadisələrini, onları xarakterizə edən kəmiyyətlər arasındakı əlaqəni müəyyənləşdirməyə imkan verməsi nəzərə alınmalıdır. Bunu həyata keçirmək üçün ümumtəhsil məktəblərinin X sinfində kompüter proqramlarından istifadə etməklə dərsin keyfiyyətini artırmaq, öyrənənləri məsələ həllinə sərf edilən vaxt itkisindən azad etmək olar. Məsələ həllində İKT-nin tətbiqi fənlərin, xüsusən də fizikanın tədrisi metodikasının təkmilləşdirilməsinə imkan verərək tədris prosesini fəallaşdırır.



İstifadə edilmiş ədəbiyyat

- ¹ Abdurazaqov, R., Əliyev, R., Şərifov, Q. (2018). Fizika. Ümumtəhsil məktəblərinin X sinfi üçün metodik vəsait. Bakı.
- ² Ekstrem yayıncılıq. 10-cu sinif Fizik. Konu anlatımlı soru bankası.
- ³ Əlizadə, Ş., İsmayılov, İ. (2018). Fizikanın tədrisi metodikası (Ümumi məsələlər). Dərslik. 340 s. Bakı.
- ⁴ Fredick, J., Jerde, David, A., Bueche, J. (2003). Fizik ilkeleri. Problem çözümləri. Palme yayıncılıq. Ankara.
- ⁵ Həsənlı, İ. (2018). Fizikadan məsələ həlli təlimin keyfiyyətinin yüksəldilməsində vasitə kimi. ARTPI-nin Elmi əsərləri. № 7, səh.75
- ⁶ İsmayılov, İ. (2019). Fizikanın tədrisi metodikasının müasir problemləri. Bakı. 378 s.
- ⁷ Murquzov, M.İ., Abdurazaqov, R.R., Allahverdiyev, A.M. (2011). 10-cu sinif üçün məsələ kitabı. Bakı.
- ⁸ Tutku yayıncılıq. 9-cu sinif. Orta ögretim fizik ders kitabı.