

UOT 372.0:002

***Xalidə Sidqəli qızı Həsənova***  
*Sumqayıt Dövlət Universitetinin dosenti*

***Növrəstə Sidqəli qızı Bayramova***  
*Sumqayıt Dövlət Universitetinin dosenti*

***Aynurə Ruslan qızı Əliyeva***  
*Sumqayıt Dövlət Universitetinin assistenti*

## **İNFORMATİKANIN TƏDRİSİ METODİKASI FƏNNİ ÜZRƏ MÖVZULARIN ÖYRƏNİLMƏSİNDƏ İKT-dən İSTİFADƏ**

***Халида Сидгали гызы Гасанова***  
*доцент Сумгаитского Государственного Университета*

***Новраста Сидгали гызы Байрамова***  
*доцент Сумгаитского Государственного Университета*

***Айнура Руслан гызы Алиева***  
*ассистент Сумгаитского Государственного Университета*

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИКТ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕМ ПО ПРЕДМЕТУ МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ИНФОРМАТИКИ**

***Khalida Sidgali Hasanova***  
*associate professor*  
*of Sumgait State University*

***Novrasta Sidgali Bayramova***  
*associate professor*  
*of Sumgait State University*

***Ainura Ruslan Aliyeva***  
*assistant of Sumgait State University*

## **THE USE OF ICT TOOLS IN TEACHING THE SUBJECT OF THE METHODOLOGY OF TEACHING COMPUTER SCIENCE**

**Xülasə.** Təhsil məqsədilə kompüterin tədrisdə bir vasitə olaraq istifadə olunduğu təşkilatlarda tez-tez onu dərindən bilən şəxslərə müraciət edilir. Təhsildə kompüterin öyrənilməsi kompüter resursları ilə həyata keçirilir. Kompüter öyrənmə resursları öyrənməni daha əyləncəli, daha effektiv və daha asan edir.

**Açar sözlər:** *İKT, müasir texnologiyalar, kompüter əsaslı tədris, Cabri 2D, Cabri 3D*

**Резюме.** В организациях, где компьютер используется как средство обучения в образовании, часто обращаются к хорошо знающим специалистам. Изучение компьютеров в образовательных целях осуществляется с помощью компьютерных ресурсов. Образовательные ресурсы на базе компьютерных технологий делают компьютерное обучение более увлекательным, эффективным и доступным.

**Ключевые слова:** ИКТ, современные технологии, обучение на основе компьютера, Cabri 2D, Cabri 3D

**Summary.** In organizations where the computer is used as a learning tool in education, they often turn to specialists who know it well. The study of computers for educational purposes is carried out with the help of computer resources. Computer-based educational resources make computer learning more fun, effective, and easy.

**Key words:** ICT, modern technologies, computer-based learning, Cabri 2D, Cabri 3D

Müasir həndəsənin inkişafını İKT-siz düşünmək olmur, ona görə də, kompüter texnikası tarixinə mütləq nəzər salmaq zərurəti yaranır. Digər sahələrdə olduğu kimi təlimin məqsədini həyata keçirmək üçün kompüterlərdən istifadə müasir dövrimüzdə də genişlənməkdədir.

1980-ci illərdən etibarən kompüterin hardware və software texnologiyalarının əhəmiyyətli dərəcədə inkişaf etməsi, kompüter əsaslı tədrisdə qeyd edilmiş dövrdən etibarən fərdi istifadəyə imkan yaratmışdır. Təhsildə kompüterlərin rolu artmaqda davam edirdi. Tədris fəaliyyətində tələbələrə tez-tez tələbə yönəlmiş bir yanaşma tətbiq edilərək ondan istifadə edən təşkilatlarda kompüter bazalı biliklərdən və ya kompüterdən istifadəni bacarmaq labüd idi. Bu proses bir müddət çətin irəliləyirdi və sürətli xarakter daşıyırdı. Kompüter yardımı ilə təlimatlar, tədris resursları kompüter öyrənmə kontekstinə daxil edilərək öyrənilirdi.

Həndəsə məzmun xətti tədris olunan dərslərdə İKT əsaslı proqram dillərinin mövcudluğunun bu sahəyə göstərdiyi müsbət təsirlər günümüzdə daha da çox yer almağa başlayır. Eyni zamanda, tətbiqi işlədilməsi və fəzanın analitikliyi hazırkı tədris sistemində hələ də geridə qalır. Bunun başlıca səbəblərindən biri kimi ikiölçülü Evklid həndəsəsinin daha populyar hal alması və işlək olmasını göstərmək olar. Həndəsə, riyaziyyatda hər hansı fiquru, riyazi modelin görülməyinə imkan yaradır, ancaq riyaziyyatın tədrisində modelləşdirilməsi haqqında son illərdə yayımlanan məqalələri və kitabları nəzərdən keçirsək, bunların bir çoxunun riyaziyyat təlimini və ya öyrənməyə maraqlı, cəbri və say sistemləri üzərində olduqca böyük, kiçik bir qismində isə planimetrik həndəsəyə diqqət cəlb edilib. Modelləşdirmə həndəsənin öyrədilməsində önəmli bir ünsür olmasına görə, xüsusilə fəza həndəsəsində, bu mövzuların öyrədilməsi üçün zəmin yaradıb.

Logo, Cabri Geometry, Geometry Sketchpad və GeoGebra kimi çox sayda bu sa-

hədə tətbiq olunan güclü proqram təminatı var. Bu proqramların həndəsənin tədrisinə gətirilməsi faktıdır və bunun həndəsənin öyrədilməsinin ən önəmli addımı olduğunu deyə bilərik. The Dynamic Geometry Software Cabri3D forexplo-ring Üç ölçülü həndəsi proqramı 2004-cü ildə dövrüyyəyə buraxılmışdır. Üç ölçülü həndəsədə kompüterlə modelləşdirmə, planimetrik həndəsə üçün əvvəlki dinamik həndəsi proqramlara bənzər olsa da, əlverişlilik baxımından digərlərini geridə qoydu. Cabri 3D, işlədilmənin 2D kompüter ekranından Üç ölçülü olaraq fəza cisimlərinin, obyektlərin əmələ gətirilməsi və dəyişdirilməsinin mümkünliyünü göstərdi. Cabri 3D-dən prizma, piramida, silindr və konus kimi Üç ölçülü fiqurlarla ekran üzərində məlum bir oblastda iş görmək mümkündür, döndərilə, görülmə və eyni zamanda, prizmalar ekranda açıla bilər. Prizmalar və yarım müstəvilərdə kəşifə bilər, beləcə yeni Üç ölçülü fiqurlar əmələ gətirmək olar. Xətlər, vektorlar, müstəvilər və konusların ekran üzərində düzəldilməsi mümkündür və sadə bir keçid ilə ekrandakı fiqur döndərilərək fərqli görünmə nöqtələrindən müşahidə oluna bilər. Vektor cəmi, çarpaz və nöqtə kimi vektorial əməllər gerçəkləşdirilə bilər. Bir nöqtənin və ya vektorun koordinatları, fəzada bir xətt, müstəvi və ya kürə ekranda göstərilə bilər.

Yazı lövhəsi şəkilləri və ya əldə düzəldilən fəza fiqurlarını əsas olaraq qəbul edən tələbənin mövzulararası dayanıqlılığı, həndəsi obyektlər üzərində işləməsi mövzusunda yetərli bir anlayış ortaya çıxarmaq üçün bir təməl təşkil edir ki, bu da tələbələrin məqsədləri alqoritmik olaraq həll edə biləcəyi mənasını vermir. Üç ölçülü həndəsi fiqurların yaxşı konsept görünüşlərini meydana çıxarmağa köməkçi olmaq üçün, təlimçilərin bəzi köməkçi proqramlara sahib olmaları vacibdir ki, bunlar – modellər, manipulyatorlar və diaqramlardır. Cabri 3D kimi 3D dinamik proqramın istifadə olunması, fəza həndəsəsi üçün görməklə tədrisin yeni növünün meydana

çıxarılması üçün potensial olaraq yeni bir tələbat yaradır.

Tələbələrin fəza həndəsəsi ilə bəzi maraqlı qavrayış və əlaqələrini öyrənmək üçün Cabri 3D proqramından istifadəylə nə kimi fikirləri öyrəndiklərini bilmək üçün kiçik bir kurs təşkil etdik. Bir kompüter sinfində üç ayrı saatda gerçəkləşdirilmişdir. İki tələbə bir kompüter arxasında və təlimçi müəllimin kompüterinə bağlı bir proyektor işlətdik. Bütün tələbələr Cabri 2D-yə marağ

göstərsə də, Cabri 3D ilə hələ işləmədilər. Beləcə ilk toplantıda Cabri 3D-ni tanış etdik. İkinci və üçüncü iclaslarda tələbələrin əyani olaraq həmin proqramda işləməsi tədqiqat obyektini kimi aparıldı. Araşdırmada, bu oblastdakı xətlər və müstəvilər kimi bəzi anlayışları dərk etmələri məqsəd kimi qarşıya qoyulmuş, tələbələrin kompüter bacarığı və riyazi savadı yoxlanılıb qeyd olunmuşdur (cədvəl 1).

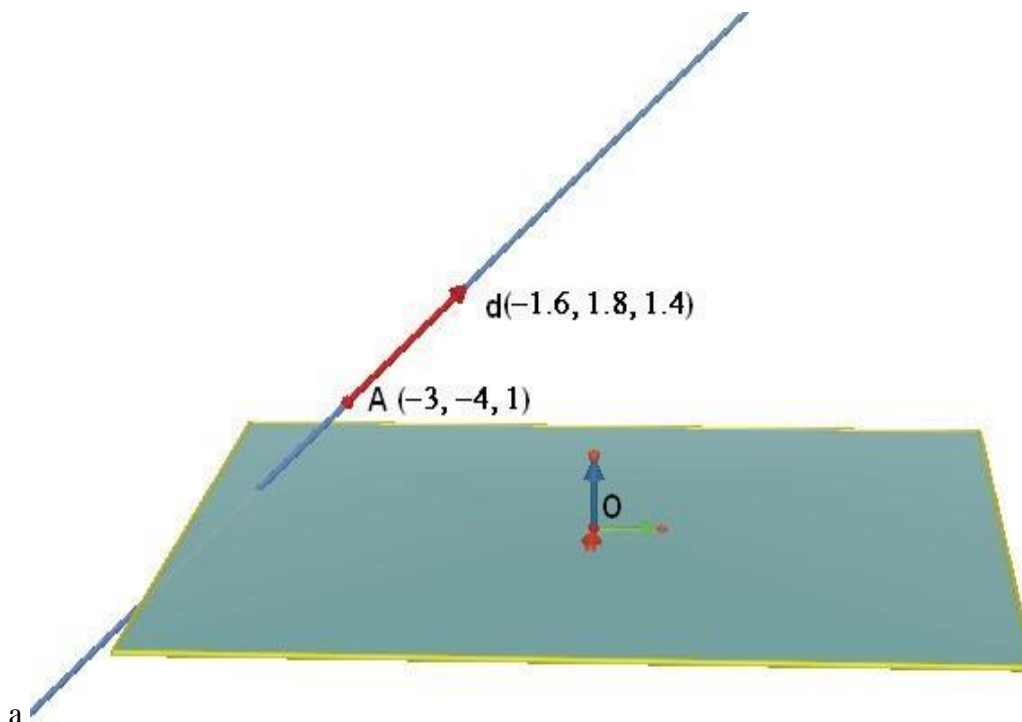
Cədvəl 1.

Nö	Öyrənmə obyektini	Təlimat (Nəticə)
1-ci	Cabri 3D haqqında öyrənmə	Əsas həndəsi obyektlərin qurulması
2-ci	Fəzada bir nöqtə qurmaq və onun vektorunu qurmaq və tənliyini tapmaq.	İki nöqtə ilə yalnız bir düz xətt qurmaq və onun tənliyini yazmaq.
3-cü	Paralel və perpendikulyar düz xətlər	Bir müstəvi qurmaq və onun tənliyini tapmaq

İşə başlamazdan əvvəl işçi paneli hazırlayıb, tələbəyə təqdim etdik. İş prosesində 3D panel tələbələrə bir çox problemlər yaratdı. Məsələnin həllini tamamladıqdan sonra, eyni kompüterlərdə oturan tələbələrin bir-biri ilə fikir yürüt-

məsi və ifadənin ümumi həcmninin yaradılmasını tələb etdik.

Tələbələrə fəzada bir nöqtə və bir vektor çəkib göstərdik və şəkil 1-də göstərilən düz xəttin tənliyini tapmağı təklif etdik.



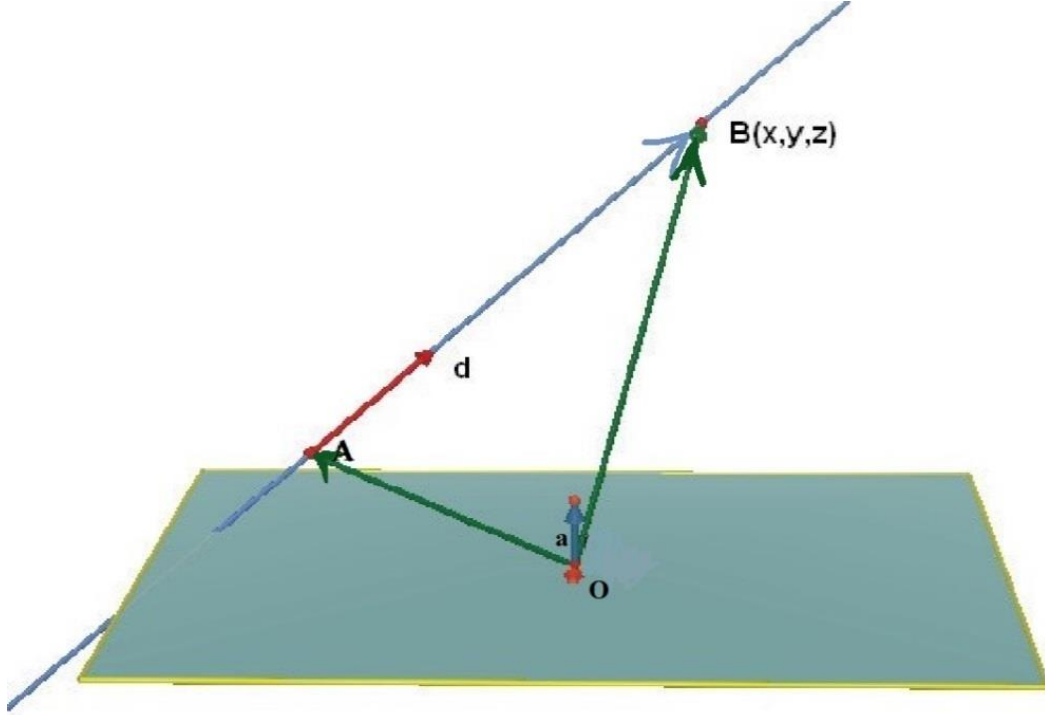
Şəkil 1. Üzərində bir nöqtə qeyd olunan düz xətt və ya fəzada vektor.

Tələbələr işlədi və şəkil 1-də göstərilən xəttin tənliyini əldə etmək üçün Cabri 3D-nin

xüsusiyyətlərini və daha sonra səhifəsindəki göstəricilərdən istifadə edərək tələbələrin anali-

tik olaraq xəttin tənliyini necə mənimsədiklərini müşahidə etdik. İlk olaraq, şəkil 2-də göstərilən  $\vec{OA}$  və  $\vec{OB}$  vektorlarının əmələ gətirdiyi xətt üzərində hər hansı bir nöqtə ( $B$ ) qeyd olundu.

Ardınca  $\vec{OA}$  və  $\vec{OB}$  vektorlarının  $\vec{AB}$  vektorunu ifadə etdilər.



**Şəkil 2. Müstəvidən düz xəttə qədər olan vektor.**

$$\vec{OB} = \vec{OA} + \vec{AB}.$$

$$x = -3 - 1,6z \quad y = -4 + 1,8z$$

İkincisi, tələbələr yuxarıda göstərdiyi kimi vektorları ayrı-ayrı yazmışlar və daha sonra düz xəttin tənliyinin ümumi şəklini tapmışlar.

Düz xəttin tənliyi

$$\frac{x+3}{-1,6} = \frac{y+4}{1,8} = \frac{z-1}{1,4} = \lambda \text{ kimi olar.}$$

Üçüncüsü, tələbələrin doğru və yanlış olub-olmadığını yoxlamaq üçün düz xətt üzərində hər hansı bir nöqtə olaraq və Cabri3D-nin kalkulyatorunu işlətdik. Bütün tələbələr eyni z-ni tapdı. Digər işçi vərəqlər, tələbələr tərəfindən tamamlandı və müzakirələrdə, sonra verilmiş aplikasiya haqqında fikir irəli sürüldü.

Fikirlər, nəticə və tövsiyələri qeyd etdik. Bu baxımdan müsbət nəticə aldıq ki, nəticə üçün bu xüsusiyyətin özü də müsbət xarakter daşıyır.

Kompüter əsaslı tədris resurslarını üç əsas qrupa ayıra bilərik. Aşağıdakı şəkildən görə bil-

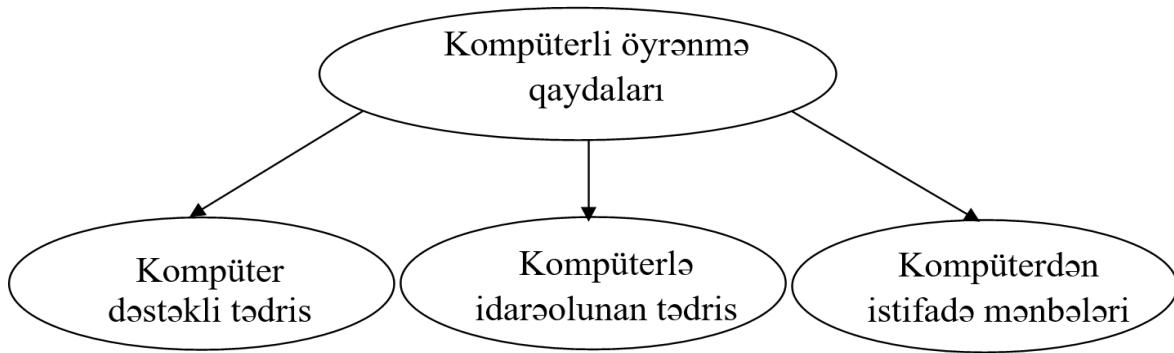
rik ki, sözügedən resurslar kompüter yardımı təlimatı və kompüter dəstəkli öyrənmə resurslarıdır.

Kompüter Dəstəkli Tədris (KDT) bir kompüter tərəfindən müəyyən bir dərs proqramını təqdim etmək üçün tələbə ilə qarşılıqlı şəkildə əlaqə qurmaqla həyata keçirilir. Uzun müddətdir ki, kompüterin öyrədilməsində, həqiqətən də, onların təsirli olub-olmaması məsələsi müzakirə edilməkdədir. Bundan əlavə, kompüter tədrisində, həqiqətən, onların tədrisə, müəlim-tələbə münasibətlərinə təsirinin olub-olmamasını müəyyən etmək üçün bir sıra empirik tədqiqatlar aparılmışdır. Bu sorğular kompüterlərin təhsilin bütün sahələrində getdikcə daha da əhəmiyyətli olduğunu göstərir. Bir sıra araşdırmaları özündə əks etdirən işlərində bu nəticəyə gəlmişlər ki, kompüter dəstəkli tədrisdə tələbə-

lərin nəticələrinin effektivliyi  $\frac{1}{6}$ -dən  $\frac{1}{5}$ -ə qədər

artmışdır. Bununla birlikdə, kompüterin müsbət təsiri, həmçinin, müəyyən edilmiş tədris ehtiyacları ilə bağlıdır.

Ümumiyyətlə, kompüter dəstəklı təhsili aşağıdakı kimi formaya sala bilərik:

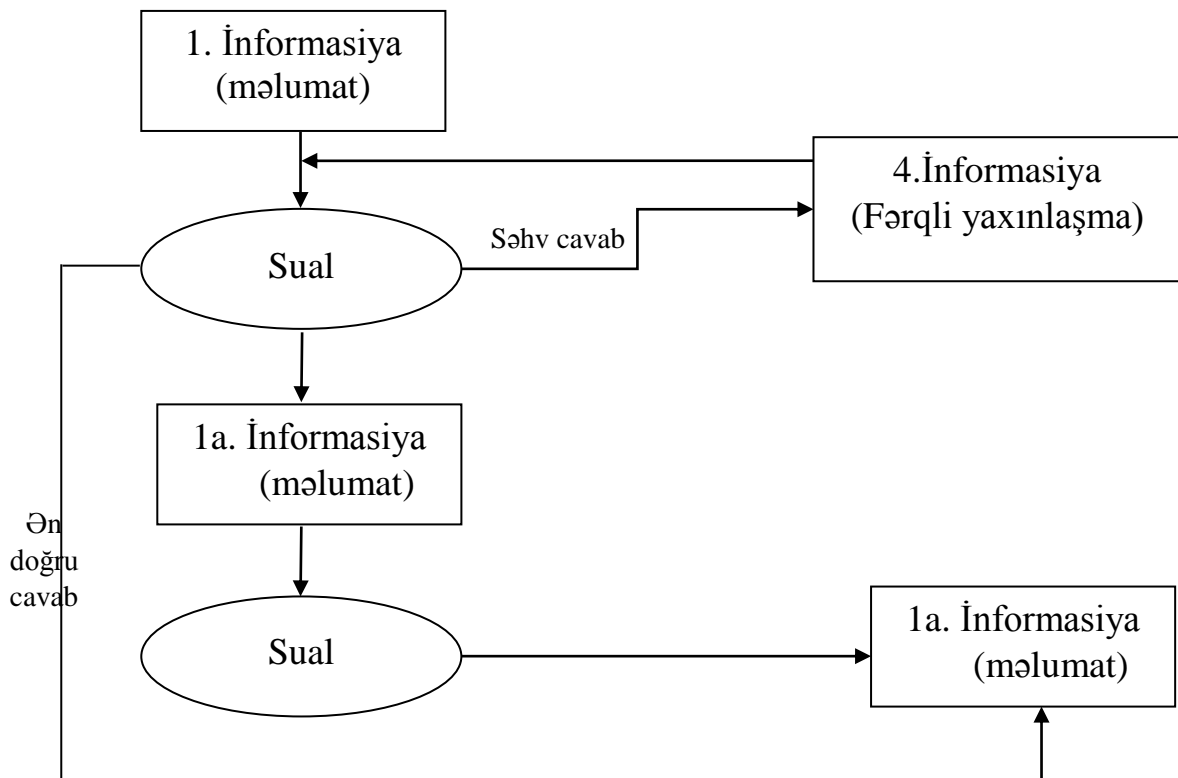


*Kompüter dəstəklı tədris*

KDT müvafiq tədris mühitində tətbiq olunan bir tədris vasitədir. KDT-in tətbiq olunmasında istifadə olunan altı növ proqram var. Bunlar aşağıdakılardır:

- fərdi tədris;
- təcrübə və təkrar;
- tədrislə əlaqəli oyun;
- model qurma;
- simulyasiya;
- məsələ həlli proqramları.

Fərdi tədris KDT sahəsində insanlar üçün ən tanınmış yeni növlərindəndir.



Dərsdə bəzi məlumatlar təqdim edilir, sonra tələbənin proqram materialını anladığı və ya anlamadığı yoxlanılır. Bu proses kurs zamanı təkrarlanır, tələbə anlayırsa, ilk mövzu yeni bir

şəkildə təqdim olunur. Konsolidasiya prosesi tələbə təsdiqləyici rəylər verir. Üz-üzə tədris proqramı, hər hansı bir səbəbdən dərslərə zənciri qıran tələbələr üçün tədris edilən proqram

mı mənimsəməsini təmin edir. Tələbə, öyrənmədiyi kursun proqramını öyrənərək növbəti dərs üçün hazır ola bilər. Effektiv idraka və dərk etməyə yönələn təlim proqramının “budaqlanma” şəklində hazırlanması yaxşı nəticə verə bilər. Budaqlanma şəklində hazırlanan proqram, öyrənmə prosesində tələbələrin fəal iştirakını təmin edir. Ayrılmış proqramda dərslərin ümumi quruluşu aşağıdakı şəkillərdə verilmişdir.

*Budaqlanan proqramda kursun ümumi strukturu*

Təlim və tədrisin öyrədiciliyini daha axıcı etmək üçün müəllim və tələbələrin kurikulum sistemində uyğun sual-cavab metodundan istifadə etmək olar ki, bu da yuxarıdakı sxemdə informal dildə özünü əks etdirir. Yuxarıdakı alqoritm interaktivliyi, sinfin iştirakını asanlaşdırır, başqa sözlə desək, passivlik baş vermir.

**Problemin aktuallığı.** Riyaziyyat dərslərində texniki vasitələrdən istifadə etmək problemi riyaziyyatın tədrisi metodikasının ən aktual problemidir. Bu

məsələyə çoxsaylı tədqiqat işləri həsr olunmuş və indi də olunmaqdadır. Bu, dərk olunan tələbatdır. Təlimin texniki vasitələrinin funksiyaları müxtəlifdir. Əslində, texniki vasitələrin əsas funksiyası riyazi materialın mahiyyətini aşkar etməkdə zəruri vərdişlərin formalaşdırılmasında, bilik, bacarıq və vərdişlərin diaqnostikasında müəllimə kömək göstərməkdir.

**Problemin elmi yeniliyi.** Texnologiya, riyaziyyat siniflərində uyğun şəkildə işlədildiyi zaman dərinləşər. Riyaziyyat dərslərində kompüter araşdırma, mühakiməyə, verilənləri analiz etməyə, zehinli fikir yürütməyə və s. imkan verir. Hazırda kompüter proqramlarından və qrafikası güclü olan bir texnoloji avadanlıqdan istifadə etməklə istənilən həndəsi fiqur üzərində çevirmələr aparmaq olar.

**Problemin praktik əhəmiyyəti.** Qeyd edək ki, kompüterdən istifadə tələbələrin ənənəvi üsullardan istifadə etməməsi qənaətinə gəlməməlidir. Müəllim hər iki qaydanı tətbiq etməklə həm tələbələrin məntiqi təfəkkürünün inkişafına nail olmalı, həm də onun müasir texnologiyalar mənimsəməsini təmin etməlidir.

#### **Ədəbiyyat:**

1. Qasımov, E.A. Ümumtəhsil məktəblərində riyaziyyat kursunun bəzi mövzularının tədrisi // E.A. Qasımov. – Bakı: 1995, – 87 s.
2. Qasıмова, A.M. Ümumtəhsil məktəblərində riyaziyyat və informatika fənlərinin əlaqəli tədrisində İKT-dən istifadə: V-IX siniflərdə / Pedaqogika üzrə fəlsəfə doktoru dissertasiyanın avtoreferatı / – Bakı, 2017, – 24 s.
3. Məmmədov, Ə.M. İnformasiya İKT-nin əsas obyektidir // – Bakı: “Təhsildə İKT”, ADPU, – 2013, № 3, – s. 24-28.
4. Paul, E. Mathematics Teaching: The satatın of the Art /E.Paul. – London: The Falmer Press, – 1989.

**E-mail:** abdullayev\_ayxan@list.ru

**Rəyçilər:** riy.ü.fəls.dok., dos. **F.F. Əliyev**  
riy.ü.fəls.dok., dos. **K.H. Əliyev**

**Redaksiyaya daxil oub:** 16.05.2022.