

UOT 373.851

Rasim Yasif oğlu Şükürov
pedaqogika üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

RİYAZİYYATIN İBTİDAİ KURSUNDA KƏMİYYƏTLƏR ARASINDA ASILILIQLARIN ÖYRƏNİLMƏSİ FUNKSİYA ANLAYIŞININ PROPEDEVTIKASI KİMİ

Расим Юсиф оглы Шукюров
доктор философии по педагогике, доцент
Азербайджанский Государственный Педагогический Университет

ИЗУЧЕНИЕ ЗАВИСИМОСТЕЙ МЕЖДУ ВЕЛИЧИНАМИ НА НАЧАЛЬНОМ КУРСЕ МАТЕМАТИКИ КАК ПРОПЕДЕВТИКА ПОНЯТИЯ ФУНКЦИИ

Rasim Yusif Shukurov
doctor of philosophy in pedagogy, associate professor
Azerbaijan State Pedagogical University

THE STUDY OF RELATIONSHIPS BETWEEN QUANTITIES IN THE ELEMENTARY COURSE OF MATHEMATICS AS A PROPAEDEUTICS OF THE CONCEPT OF A FUNCTION

Xülasə. Məqalədə riyaziyyatın ibtidai kursunda funksiya anlayışının propedevtikası kimi kəmiyyətlər arasında müxtəlif funksional asılılıqlara aid çalışmaların icra edilməsi araşdırılır. Qeyd olunur ki, bu zaman müvafiq terminlər və simvollarından istifadə edilmir. Əsas diqqət dəyişənlər arasındakı qarşılıqlı əlaqələrə və münasibətlərə yönəldilir.

Açar sözlər: *kəmiyyət, funksiya, funksional asılılıq, düz mütənasib asılılıq, tərs mütənasib asılılıq, tənəsüb, propedevtika*

Резюме. В статье рассматриваются различные функциональные взаимосвязи между величинами, как пропедевтика понятия функции на начальном курсе математики. Отмечено, что в этом случае не используются соответствующие термины и символы. Основное внимание уделяется взаимодействиям и отношениям между переменными.

Ключевые слова: *величина, функция, функциональная зависимость, прямая пропорциональная зависимость, обратная пропорциональная зависимость, пропорция, пропедевтика*

Summary. The article considers various functional interactions between values, as propaedeutics of the concept of function in the elementary course of mathematics. It is noted that in this case, the corresponding terms and symbols are not used. The main attention is paid to the interactions and relationships between variables.

Key words: *value, function, functional dependence, direct proportional dependence, inverse proportional dependence, proportion, propaedeutics*

Bizi əhatə edən həqiqi aləmin mühüm xüsusiyyətlərindən biri onun fasiləsiz olaraq müxtəlif dəyişikliklərə uğramasıdır. Havanın temperaturu və rütubəti dəyişir, atmosfer təzyiqi dəyişir, küləyin və hərəkətin sürəti dəyişir, insanların yaşı və həyat şəraiti dəyişir və s. Bütün bu dəyişikliklərin elmi izahını onların xarakterik

xassələrini ifadə edən müxtəlif tip kəmiyyətlərin öyrənilməsi yolu ilə vermək mümkündür. Belə ki, həqiqi aləmdəki bu dəyişkənlik xüsusiyyətləri onların uyğun xassələrini ifadə edən kəmiyyətlərin müxtəlif ədədi qiymətlər almasında öz əksini tapır. Doğrudan da əşya və hadisələrdəki dəyişkənliyin mahiyyəti eyni bir kəmiyyətin

müxtəlif vaxtlarda və müxtəlif şəraitdə ölçülməsi nəticəsində müxtəlif ədədi qiymətlərə malik olmasındadır. Həyati məzmunlu məsələlərin riyazi üsullarla öyrənilməsi prosesində mühüm rol dəyişən kəmiyyətlərə məxsusdur.

Əşya və hadisələrin qarşılıqlı əlaqəsini əks etdirən ən mühüm anlayışlardan biri də funksiya anlayışıdır. Əşya və hadisələr arasında əlaqələrin kəmiyyətlər arasında funksional asılılıqlar vasitəsilə öyrənilməsi riyaziyyatın praktik məsələlərdə tətbiqinin ən səmərəli üsullarından olmaqla yanaşı, elmi biliklərin riyaziləşməsi prosesinin də əsas formasıdır.

Bildiyimiz kimi, kəmiyyətlər arasında asılılıqlar çoxcəhətli və müxtəlif formalıdır. İbtidai siniflərin riyaziyyat kursu müxtəlif riyazi anlayışlarla zəngindir. Artıq birinci sinifdə şagirdlər "rəqəm", "ədəd", "toplanan", "cəm", "parça" və s. anlayışlar ilə tanış olurlar və yuxarı siniflərə keçdikcə anlayışların sayı çoxalır.

Məlumdur ki, riyaziyyatın ibtidai kursunda funksiya anlayışı öyrədilmir. Lakin funksiya anlayışının propedevtikası dəyişənlər arasında müxtəlif funksional asılılıqlara aid çalışmaları icra edilməsi vasitəsilə həyata keçirilir. Bu zaman müvafiq terminlər və simvollarından istifadə edilmir. Əsas diqqət dəyişənlər arasındakı qarşılıqlı əlaqələrə və münasibətlərə yönəldilir.

Təbiət və texnikada baş verən hər bir prosesdə iki növ kəmiyyətlərlə rastlaşırıq:

- 1) sabit kəmiyyətlər;
- 2) dəyişən kəmiyyətlər[1,s.396].

İxtiyari prosesdə öz ədədi qiymətini dəyişməyən (yeganə qiymət olan) kəmiyyətlərə sabit kəmiyyətlər deyilir.

İxtiyari prosesdə müxtəlif (iki və daha çox) ədədi qiymətlər alan kəmiyyətlərə dəyişən kəmiyyətlər deyilir.

Praktik məsələlərdə kəmiyyətin dəyişməsi adətən bir və ya bir neçə digər kəmiyyətlərin dəyişməsi ilə sıx bağlı olur. Məsələn, sabit sürətlə hərəkət edən cismin getdiyi yol zamanın dəyişməsi ilə dəyişir və s.

İki dəyişən kəmiyyət arasında təsvir ediyimiz bu xarakterli qarşılıqlı əlaqəni (asılılığı) əks etdirən ən mühüm anlayışlardan biri funksiya anlayışıdır. Funksiya riyaziyyatın təbiət elmləri ilə sıx əlaqəsi üçün ən güclü aparat olub, bu əlaqələrin və onların xassələrinin miqdarca təsviri vasitəsi rolunu oynayır.

Kəmiyyətlər arasındakı funksional asılılıqların ən sadə və riyaziyyatın ibtidai kursu məsələlərində daha geniş istifadə olunan növlərindən biri düz mütənasib asılılıqdır.

Əvvəlcə bir neçə tipik misallara baxaq.

1) Saatda 80 km sabit sürətlə hərəkət edən avtomobil t saat müddətində s km yol qət etmişdirsə, onda t kəmiyyətinin hər bir qiymətinə s kəmiyyətinin $s = 80t$ düsturu vasitəsilə təyin olunan yeganə qiyməti uyğundur. Beləliklə, $s = 80t$ düsturu t kəmiyyətindən düz mütənasib olan s funksiyasını verir.

2) Bir kiloqramın qiyməti 10 man olan x kq malın y dəyəri $y = 10x$ düsturu ilə hesablanır. Burada y kəmiyyəti x kəmiyyətindən düz mütənasib qanunu ilə asılı funksiya verir.

3) Kvadratın p perimetrinin onun a tərəfindən asılılığı düz mütənasib asılılıq olub, $p = 4a$ düsturu ilə verilir.

Bu misalların hər birində bir kəmiyyət (s, y, p) digər kəmiyyətdən (t, x, a) elə asılıdır ki: 1) bu kəmiyyətlərdən biri (t, x, a) müstəqil dəyişir, digəri isə asılı dəyişir, 2) t, x, a dəyişənlərinin hər birinin uyğun bir qiymətinə s, y, p dəyişənlərinin uyğun düsturla təyin olunan yeganə qiyməti uyğundur. Deməli, göstərilən asılılıqların hər birisi funksional asılılıqdır və həm də bu asılılıqların hər biri "düz mütənasib asılılıq" adlanan özünəməxsus xarakterə malikdir.

Düz mütənasib asılılıq zamanı y dəyişəni x dəyişənindən elə asılı olur ki, onlar necə dəyişir dəyişsin, onların nisbətləri mütənasiblik əmsalı adlanan eyni bir $k = const$ ədədinə bərabər olur.

y, x və k kəmiyyətlərindən ikisi (y və x) dəyişən, k isə sabit olduqda, y ilə x arasında $\frac{y}{x} = k$ və ya $y = k \cdot x$ şəklində asılılıq

düz mütənasib asılılığı ifadə edir. Məsələn, düz xətti bərabərsürətli hərəkətdə zaman (x), sürət (k), gedilən yol (y) kəmiyyətləri arasında asılılıq $y = k \cdot x$ düsturu ilə ifadə olunur və ən tipik düz mütənasib asılılıq olur.

y -in x -dən düz mütənasib asılılığının xarakteri haqqında aşağıdakı mühüm nəticəni söyləmək olar: x dəyişəninin qiymətlərinin bir

neçə dəfə (n dəfə) artması (azalması) ilə y dəyişəninə də uyğun qiymətləri o qədər dəfə (n dəfə) artırsa (azalırsa), onda y -in x -dən asılılığı düz mütənasib asılılıqdır.

İbtidai siniflərdə düz mütənasib asılılıq ayrıca tədris mövzusu kimi öyrənilir. Lakin mətn məsələlərinin həlli zamanı şagirdlər kəmiyyətlər arasında müxtəlif asılılıqların, xüsusi ilə düz mütənasib asılılıqların yaradılması zərurəti ilə rastlaşırlar. Bir neçə belə məsələ nümunələrini göstərək.

1) 1 m parçanın qiyməti 5 manat olduqda 2 m, 3 m, 5 m, 7 m, nəhayət, x m parçanın qiyməti neçədir?

Bu məsələnin tələbinə əsasən parçanın qiyməti ilə dəyəri arasında $y = 5x$ asılılığı yaradılır, burada $k=5$ mütənasiblik əmsəlidir. $x = 2$, $x = 3$, $x = 5$, $x = 7$ qiymətlərinə uyğun y -in uyğun qiymətləri məsələnin tələbini ödəyir.

2) Tikiş emalatxanasında 30 m parçadan 10 eyni kostyum tikdilər. x sayda belə kostyum tikmək üçün nə qədər parça lazımdır?

Göründüyü kimi, məsələdə parçanın sərf olunması ilə onun miqdarı arasında asılılığa baxılır. Bir kostyumun tikilməsinə $30:10=3$ m parça tələb olunduğundan x sayda kostyum tikilməsinə lazım olan parçanın miqdarı $y = 3x$ asılılığı ilə ifadə olunur.

Kəmiyyətlər arasında funksional asılılıqların sadə və məktəb kursu məsələlərində geniş əks olunmuş növlərindən biri də tərs mütənasib asılılıqdır. İki kəmiyyət arasında tərs mütənasib asılılığın xarakterini aşkar təsəvvür etmək üçün yenə də məsafə, zaman və sürət kəmiyyətləri arasındakı mümkün asılılıqlara müraciət edək.

Tutaq ki, turist saatda v km sürətlə t saat müddətində s km yol qət etməlidir. Sürət və zaman müxtəlif ədədi qiymətlər aldıqda, qət edilən məsafə isə sabit qaldıqda, sürətin hər bir qiymətinə zamanın yeganə qiymətini uyğun qoyan funksiya verilmiş olur. Bu funksiya $t = \frac{s}{v}$ düsturu ilə verilir və düsturdan göründüyü kimi, t zamanı v sürətindən tərs mütənasiblik qanunu ilə asılıdır. Burada $s = k$ ($k = const$), $t = y$, $v = x$ kimi işarələr qəbul etsək, y və

x kəmiyyətləri arasındakı asılılığı $y = \frac{k}{x}$ düsturu ilə ifadə etmək olar.

Tərs mütənasib asılılığı praktiki olaraq aşağıdakı kimi xarakterizə etmək olar: x dəyişəninə qiymətlərinin bir neçə dəfə (n dəfə) artması (azalması) ilə y dəyişəninə uyğun qiymətləri də o qədər dəfə (n dəfə) azalırsa (artırırsa), onda y -in x -dən asılılığı tərs mütənasib asılılıqdır.

Riyaziyyatın ibtidai kursunda kəmiyyətlər arasında tərs mütənasib asılılıq ayrıca mövzu kimi öyrənilir. Lakin şagirdlər məsələlər həlli prosesində bu asılılıqla çox tez-tez rastlaşırlar. Belə bir məsələ nümunəsinə baxaq.

Məsələ. Sahədən hər birinin kütləsi 50 kq olan 4 kisə kartof yığıldı. Bu kartofu 20 kq-lıq zənbillərə payladılar. Neçə zənbil lazım oldu?

Məsələdə yığılmış bütün kartofun kütləsi ilə bir zənbilin kütləsi və zənbillərin sayı arasında asılılığa baxılır. İlkin kəmiyyət sabitdir və $50 \cdot 4 = 200$ kq-dır. Digər iki kəmiyyət dəyişənlərdir və onlar arasında tərs mütənasib asılılıq var. Belə ki, x bir zənbilin kütləsi, y isə zənbillərin

sayı olduqda $y = \frac{200}{x}$ asılılığını yazmaq olar.

Kəmiyyətlər arasında ən sadə funksional asılılıqları nəzərdən keçirdik və göstərdik ki, əşya və hadisələrin qarşılıqlı əlaqəsini əks etdirən ən mühüm anlayışlardan biri də funksiya anlayışıdır. Əşya və hadisələr arasında əlaqələrin kəmiyyətlər arasında funksional asılılıqlar vasitəsilə öyrənilməsi riyaziyyatın praktik məsələlərdə tətbiqinin ən səmərəli üsullarından olmaqla yanaşı, elmi biliklərin riyaziləşməsi prosesinin də əsas formasıdır. Kəmiyyətlər arasında asılılıqlar çoxcəhətli və müxtəlif xarakterlidir. Qeyd etdiyimiz kimi, riyaziyyatın ibtidai kursunda kəmiyyətlər arasında düz və tərs mütənasib asılılıqlar və onların əsas xassələrinin praktik məsələlərdə bəzi tətbiqlərinə baxılır.

Biri digərindən düz mütənasib asılı olan kəmiyyətlərin iki müxtəlif qiymətlər cütlərinin tənasüb təşkil etməsi riyaziyyatın ibtidai kursunda dördüncü mütənasib kəmiyyətin axtarılması adı ilə məlum olan xüsusi məsələ tipinin həll üsulunun əsasında durur. Hər hansı kəmiyyətin qiymətini, bu kəmiyyətlə düz mütənasib olan digər kəmiyyətin bir qiymətinə və hər iki kəmiyyətin

bir cüt digər uyğun qiymətlərinə görə tapılmasını tələb edən məsələlər qeyd etdiyimiz tipə aiddir. Bu tip bir neçə məsələ nümunəsinə baxaq.

1. 2,8 kq ərzəyə 33,6 man. ödənilmişsə, 8 kq belə ərzəyə nə qədər ödənilməlidir?

Bu məsələdə malın miqdarı və malın dəyəri kimi iki mütənasib kəmiyyət iştirak edir. Bu kəmiyyətlərin bir cüt uyğun qiymətləri (2,8 kq və 33,6 man.) və onların birinin bir qiyməti (8 kq) verilir. Verilmiş miqdara uyğun dəyər kəmiyyətini tapmaq tələb olunur. Beləliklə, üç kəmiyyət verilir və elə bir dördüncü kəmiyyətin tapılması tələb olunur ki, bu üç kəmiyyətlə tənəsüb təşkil etsin. Məsələnin üç həll üsuluna baxaq.

I. Ayrı-ayrı əməlləri icra etmə.

1) 2,8 kq üçün 33,6 man. ödənilmişsə, 1 kq üçün $33,6:2,8=12$ man. ödənilir.

2) 1 kq -in qiyməti 12 (man.) olduqda 8 kq-in qiyməti $8 \cdot 12=96$ man. olar.

II. Vahidə gətirmə. 2,8 kq-in qiyməti 33,6 man. olduqda 8 kq-in qiyməti x olsun. Onda 1 kq-in qiyməti $\frac{33,6}{2,8}$ olar. 8 kq-in qiyməti isə

$$x = \frac{33,6 \cdot 8}{2,8} = 96 \text{ man. olar.}$$

III. Tənəsüb qurma. Dəyərin axtarılan qiymətinin 33,6-a nisbəti 8:2,8 nisbəti kimidir. Ona görə də $x:33,6=8:2,8$ tənəsübünü yazmaq olar. Buradan $x = \frac{33,6 \cdot 8}{2,8} = 96$ man. tapılır.

Həll üsullarını müqayisə etdikdə, asanlıqla görünür ki, baxılan tip məsələlər üçün II və III üsullar səmərəlidir.

2. İki şəhərdən qarşı-qarşıya minik və yük maşınları çıxdı. Minik maşını saatda 80 km sürətlə hərəkət edərək yük maşını ilə görüşənə qədər 160 km yol qət etdi. Yük maşınının sürəti saatda 45 km olarsa, görüşənə qədər o, nə qədər yol getmiş olar?

Məsələdə avtomaşınların hərəkətindən söhbət gedir və bu hərəkət sürət, zaman və məsafə kəmiyyətləri ilə xarakterizə olunur. Məsələnin şərtinə görə, hərəkətin vaxtı eynidir, sürətlər və gedilən uyğun məsafələr isə müxtəlif qiymətlər alır. Bu iki kəmiyyət arasında asılılıq $s = vt$ düsturu ilə ifadə olunur. Deməli, burada s və v düz mütənasib asılı kəmiyyətlərdir.

Məsələni aşağıdakı iki üsulla həll edək.

1) Bu üsul verilən məsələdə mütənasiblik əmsalı olan t -nin axtarılmasını tələb edir. Lakin t -ni bilavasitə tapmağa ehtiyac yoxdur. s_1 minik maşınının getdiyi yol, v_1 isə onun sürəti, s_2 yük maşınının getdiyi yol, v_2 isə onun sürəti olduqda $\frac{s_1}{v_1} = \frac{s_2}{v_2} = t$ olar və deməli,

$$s_2 = \frac{s_1}{v_1} v_2 \text{ -dən } s_2 = (180 : 90) \cdot 45 \text{ km} = 90 \text{ km}$$

yük maşınının minik maşını ilə görüşənə qədər getdiyi yoldur.

2) Bu üsul da düz mütənasib asılılığın xassəsinə əsaslanır. Doğrudan da, yük maşının sürəti minik maşının sürətindən iki dəfə az olduğundan onun qət etdiyi yol da iki dəfə az olar. Deməli, $s_2 = s_1 : 2 = 180 : 2 = 90$ km.

İki kəmiyyət arasında düz mütənasib asılılıqda olduğu kimi, tərs mütənasib asılılıqdan da "dördüncü mütənasib kəmiyyətin axtarılması" tipli məsələlərin həllində vasitə kimi istifadə edilir. Belə məsələ nümunələrinə baxaq.

1. Çadır tikmək üçün turistlər qrupuna eni 75 sm olan 8 m parça verildi. Parçanın eni 80 sm olarsa, həmin çadır üçün neçə metr parça lazımdır?

Bu məsələdə sahələri eyni olan iki düzbucaqlının eni və uzunluğunu arasındakı asılılığa baxılır. Məsələnin həllinin üç üsuluna baxaq.

I. Ayrı-ayrı əməllərin icra edilməsi üsulu.

1) Belə parçanın sahəsi $8 \text{ m} \cdot 0,75 \text{ m} = 6 \text{ m}^2$ olar.

2) Eni 80 sm olan belə parçanın uzunluğu $6 \text{ m}^2 : 0,8 \text{ m} = 7,5 \text{ m}$ olar.

II. Vahidə gətirmə üsulu.

Verilmiş parçanın uzunluğu ilə eni tərs mütənasibdir. Ona görə də eni $75 \text{ sm} = 0,75 \text{ m}$ olan parçanın uzunluğu 8 m olduqda, onda eni 1 m olan parçadan eyni çadır tikmək üçün uzunluğunu 75 dəfə çox olan parça lazımdır. Eni 80 sm olduqda isə uzunluğunu 80 dəfə az olan parça lazımdır.

Eni 80 sm olan parçanın axtarılan uzunluğu x m olsun. Eni 1 m olan parçanın sahəsi $800 \cdot 75 \text{ sm}^2$, eni 80 sm olan parçanın uzunluğu isə $x = \frac{800 \cdot 75}{80} = 750 \text{ sm} = 7,5 \text{ m}$ olmalıdır.

III. Tənəsübün tərtib edilməsi üsulu.

Parçanın uzunluğu ilə eni tərs mütənasib olduğundan $x:8=75:80$ tənəsübünü alırıq. Buradan $x = \frac{80 \cdot 75}{80} = 7,5$ m alınır.

2. Avtomobilin sürəti saatda 60 km, velosipedin sürəti isə ondan 5 dəfə azdır. Velosipedçi kənddən dəmir yol stansiyasına 2 saat vaxt sərf etmişsə, avtomobil bu məsafəni nə qədər vaxta gedə bilər?

Bu məsələdə də sürət, vaxt və məsafə kimi üç kəmiyyətdən söhbət gedir. Burada sürət və vaxt müxtəlif qiymətlər alır, məsafə isə sabitdir.

Sürət və zaman arasında $t = \frac{s}{v}$ düsturu ilə verilmiş tərs mütənasib asılılıq var. Məsələnin iki həll üsuluna baxaq:

I. Mütənasiblik sabitinin tapılması üsulu.

Məsələdə əvvəlcə $s = vt$ sabitinin tapılması tələb olunur.

- 1) $60:5=12$ km/saat velosipedin sürəti,
- 2) $12 \cdot 2=24$ km tələb olunan məsafədir,
- 3) $24:60=\frac{2}{5}$ saat=24 dəq.

II. Tənəsübün tərtib edilməsi.

Kənddən stansiyaya qədər maşın x saat vaxt sərf edirsə, onda velosipedin sürəti $60:5=12$ olar və $x:2=12:60$ tənəsübünü yazmaq olar.

Buradan $x = \frac{2 \cdot 12}{60}$ saat = $\frac{2}{5}$ saat = 24 dəq [1, s.419].

Qeyd edək ki, funksiya anlayışı riyaziyyatın ədəd, kəmiyyət, vektor və s. kimi fundamental və çoxməzmunlu anlayışları kimi, əsas anlayışlardan biridir və bu anlayış məktəb riyaziyyat kursunda ibtidai siniflərdə tədris olunmur. Lakin kəmiyyət üzərində əməllərə hələ ibtidai siniflərdən başlanılır və kəmiyyətlər arasında müxtəlif asılılıqlar öyrənilir. Bu asılılıqların da çoxu, bildiyimiz kimi, funksional xarakter daşıyır. Odur ki, funksiya anlayışının “İbtidai sinif müəllimliyi” ixtisası üzrə riyaziyyat kursunda rolu və praktik əhəmiyyəti çox böyük əhəmiyyət kəsb edir. “İbtidai sinif müəllimliyi” ixtisası üzrə təhsil alan hər bir tələbə bilməlidir ki, onun ali məktəbdə öyrəndiyi riyaziyyat ibtidai siniflərdə

tədris edəcəyi riyaziyyatın elmi-nəzəri əsasını təşkil edir. Ona görə də, ali məktəbdə tədris olunan hər bir fənnin, xüsusilə “Riyaziyyatın ibtidai kursunun nəzəri əsasları” fənninin tədrisinin fəndaxili əlaqələr əsasında qurulması olduqca vacibdir.

Kəmiyyətlər arasında asılılıqların tədrisində fəndaxili əlaqələrdən istifadə yollarını elmi-metodik cəhətdən araşdıraraq, aşağıdakı nəticələri söyləmək olar:

- ali məktəbdə tədris olunan hər bir fənnin, xüsusilə riyaziyyatın tədrisinin fəndaxili əlaqələr əsasında qurulması təlimin səmərəliliyini artırır;

- kəmiyyətlər arasında funksional asılılıqların fəndaxili əlaqələr əsasında tədrisi tələbələrə praktik vərdişlər aşılayır və fəndaxili anlayış əlaqələrini təmin edir;

- kəmiyyətlər arasında funksional asılılıqların fəndaxili əlaqələr əsasında tədris edilməsi gələcək ibtidai sinif müəllimlərinin elmi dünya-görüşünün formalaşmasına imkan yaradır;

- kəmiyyətlər arasında funksional asılılıqların fəndaxili əlaqələr əsasında tədrisi tələbələrin idrak fəaliyyətinin yüksəlməsini təmin edir;

- kəmiyyətlər arasında funksional asılılıqların fəndaxili əlaqələr əsasında tədrisi zamanı funksiya anlayışının yuxarı siniflərdə daxil edilməsinin propedevtikası təmin edilir.

Problemin aktuallığı. Funksiya anlayışı məktəb riyaziyyat kursunda ibtidai siniflərdə tədris olunmur. Lakin kəmiyyətlər üzərində əməllərə hələ ibtidai siniflərdən başlanılır və kəmiyyətlər arasında müxtəlif asılılıqlar öyrənilir. Bu asılılıqların da çoxu funksional xarakter daşıyır. Odur ki, funksiya anlayışının propedevtikası kimi kəmiyyətlər arasındakı müxtəlif asılılıqların araşdırılması aktualdır.

Problemin elmi yeniliyi. Məqalədə kəmiyyətlər arasında funksional asılılıqların fəndaxili əlaqələr əsasında tədrisinin yolları araşdırılır, funksiya anlayışının yuxarı siniflərdə daxil edilməsinin propedevtikasının təmin olunduğu göstərilir.

Problemin praktik əhəmiyyəti. Məqalədən ibtidai və yuxarı sinif müəllimləri, ali məktəb müəllimləri, tələbə və magistrantlar, gənc tədqiqatçılar istifadə edə bilərlər.

Ədəbiyyat:

1. Feyziyev, S.A., Şükürov R.Y. Riyaziyyatın ibtidai kursunun nəzəri əsasları (dərslük). - Bakı, - 2010.
2. Cəbrayilov, B.S. Riyaziyyatın ibtidai kursunun nəzəri əsasları: Dərs vəsaiti. -Bakı, - 2011.

Rasim Yasif oğlu Şükürov

3. Kazımov, Z.F. Riyaziyyatın ibtidai kursunun nəzəri əsasları: Dərs vəsaiti. -Bakı, - 2015.
4. Feyziyev, S.A. İnkişafetdirici təlim sistemində anlayışlararası varislik və anlayışlararası rekursiv əlaqələr riyaziyyat təlimində metodik problem kimi // AMİ-nin xəbərləri, - 2015, №2
5. Далингер, В.А. Методика реализации внутрипредметных связей при обучении математике. Москва, - Просвещение, -1991.

E-mail: rasimshukurov53@gmail.com
Rəyçilər: *ped.ü.fəls.dok. dos. N.R. Abbasov,*
ped.ü.fəls.dok. M.T. Rzayev,
Redaksiyaya daxil olub: 20.09.2021.