

## MƏKTƏBDƏ “FUNKSIYA” ANLAYIŞININ ÖYRƏDİLMƏSİ METODİKASINA DAİR

Orxan CƏFƏROV <sup>ID</sup><sup>1</sup>, Jalə CƏFƏROVA <sup>ID</sup><sup>1</sup>

<sup>1</sup>Naxçıvan Dövlət Universiteti, Naxçıvan, Azərbaycan

\*Yazışılan müəllif: orxan-1970@mail.ru

### NƏŞR TARİXİ:

Qəbul edilmə tarixi:  
05.12.2025

Nəşr edilmə tarixi:  
22.12.2025

### AÇAR SÖZLƏR:

orta məktəb,  
riyaziyyat, metodika,  
öyrətmək, çoxluq,  
birqiymətli uyğunluq,  
asılılıq, funksiya,  
təyin oblastı,  
qiymətlər oblastı

### XÜLASƏ

İşdə orta məktəbin riyaziyyat kursunda şagirdlərə “funksiya” anlayışının öyrədilməsi metodikası təklif olunmuşdur. Belə ki, “funksiya” anlayışından əvvəl, şagirdlərə asılı çoxluqların yaradılması, uyğunluq, birqiymətli uyğunluq məsələləri izahı təklif edilir. Bundan sonra “funksiya” anlayışının mənimsəmə metodu çoxluqlara aid uyğunluq məsələləri və qrafikin köməyi ilə verilir.

Funksiya anlayışı riyaziyyatda əsas anlayışlardan biridir. Bu mühüm anlayışı şagirdlər şüurlu və fəallıq göstərərək mənimsəyərlərsə, onlar riyaziyyatın bir çox məsələləri üzrə möhkəm biliyə yiyələnmiş olurlar. Məsələn, yuxarı siniflərdə keçirilən ali riyaziyyat elementlərinin, o cümlədən törəmə, inteqral və bu kimi anlayışları yaxşı dərk etmiş olurlar.

## GİRİŞ

Funksiya anlayışı orta məktəbdə ilk dəfə olaraq VII sinifdə öyrənilir. Lakin funksiya anlayışı aşağı siniflərdən başlayaraq bir anlayış kimi tədris edilməsə də, onun elementlərindən, çalışmalarda bu və ya digər yol ilə istifadə edilir. Bu isə funksiya anlayışının VII sinifdən başlayaraq şagirdlərə mənimsədilməsinə zəmin yaradır.

Məlumdur ki, funksiya anlayışı riyaziyyatda əsas anlayışlardan biridir. Bu mühüm anlayışı şagirdlər şüurlu və fəallıq göstərərək mənimsəyərlərsə, onlar riyaziyyatın bir çox məsələləri üzrə möhkəm biliyə yiyələnmiş olurlar. Məsələn, yuxarı siniflərdə keçirilən ali riyaziyyat elementlərinin, o cümlədən törəmə, inteqral və bu kimi anlayışları yaxşı dərk etmiş olurlar.

Funksiya anlayışının tədris edilməsinin müxtəlif yolları məlumdur. Funksiya anlayışını izah edərkən uyğunluq anlayışını izah etməmişdən şagirdlərə aşağıdakı kimi çalışmaları müstəqil işləməyi məsləhət görürük:

1. Bir qələmin qiyməti 10,  $n$  qələmin qiyməti  $a$  qəpikdir.  $n = 1; 2; 3; 4; 5; 6$  qiymətlərində verilən pulları hesablayın. Burada neçə çoxluq vardı? Bu çoxluqları yazın.

Şagirdlər çalışmaya əsasən aşağıdakı çoxluqları yazırlar:

$\{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$  və  $\{10; 20; 30; 40; 50; 60\}$

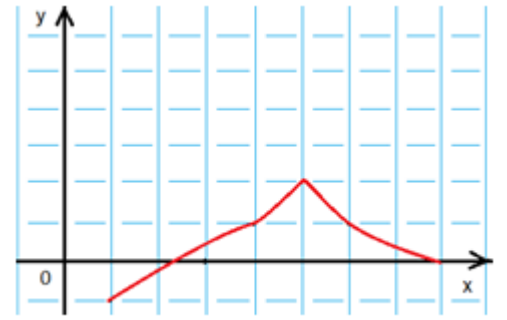
2. Turist A məntəqəsindən keçib və hazırda ondan  $6 \text{ km}$  məsafədir. Turist orta hesabla saatda  $A$  məntəqəsindən  $4 \text{ km}$  uzaqlaşarsa, 2, 3, 4, 5 saatdan sonra turist bu məntəqədən hansı məsafədə olacaqdır? Bu məsələdə siz necə çoxluqla rastlaşsınız? Bu çoxluqları yazın.

Şərait yaratmaq lazımdır ki, şagirdlər zamandan və yoldan asılı çoxluqları özləri müstəqil yazsınlar. Onlar gedilən yolları aşağıdakı kimi hesablayırlar:

$6 + 4 \cdot 2 = 14$ ,  $6 + 4 \cdot 3 = 18$ ,  $6 + 4 \cdot 4 = 22$ ,  $6 + 4 \cdot 5 = 26$  və çoxluqları belə göstəririlər:  $\{2; 3; 4; 5\}$  və  $\{14; 18; 22; 26\}$ .

3. Naxçıvanda mart ayının günlərinin birində

havanın temperaturunun gün ərzində dəyişmə qrafiki 1-ci şəkildə göstərilmişdir. Bu qrafikə görə saat 3-də, saat 12-də, saat 15-də və saat 18-də havanın temperaturunu təyin edin. Zaman və temperaturdan asılı çoxluqları yazın. Koordinat müstəvisinin absis oxunda 3 saat vaxtı və ordinat oxunda 3 dərəcə temperaturu bir dama qəbul edin. Verilmiş qrafikə əsasən şagirdlər havanın temperaturunu belə ifadə edirlər:



Şəkil 1

Saat 3-də temperatur  $-3$  dərəcə, saat 12-də  $+3$  dərəcə, saat 15-də  $+6$  dərəcə və saat 18-də  $+3$  dərəcə.

Çoxluqları isə belə  $\{3; 12; 15; 18\}$  və  $\{-3; 3; 6; 3\}$  yazırlar.

Belə çalışmalar uzrə işləyərkən şagirdlər bir kəmiyyətin aldığı qiymətlər çoxluğunu tapırsa, digər kəmiyyətin də aldığı qiymətlər çoxluğunu sərbəst tapa bilər.

Belə çalışmalardan sonra çoxluqların elementləri arasında uyğunluq anlayışını aşağıdakı həlli nümunəsində vermək olar:

Əgər məktəbdə bir neçə paralel 7-ci sinif varsa, bunları bir-birindən ayırmaq üçün rəqəmin yanına hərf də yazılır. Rəqəm və hərflərdən cütlər düzəldilir. Məsələn  $7a$ ,  $7b$ ,  $7c$  və s. Şahmat taxtasında isə birinci elemçent olaraq hərf, ikinci rəqəm qəbul edilmişdir. Məsələn  $a2$ ,  $b4$ ,  $e6$  və s.

Tutaq ki,  $A = \{5; 7; 13; 17; 25\}$  çoxluğu verilmişdir.  $A$  çoxluğunun elementlərinin 5-ə bölünməsindən alınan qalıqlardan ibarət çoxluğu düzəldək. Bu çoxluğu  $B$  ilə işarə edək. Elə cütlər düzəldək ki, birinci ədəd  $A$  çoxluğuna, ikinci ədəd isə  $B$  çoxluğuna daxil olsun. Deməli ikinci ədəd birinci ədədin 5-ə bölünməsindən alınan qalıq olmalıdır.

Misalların həllindən sonra şagirdlərlə aşağıdakı suallar ətrafında müsahibə keçirmək faydalı olar.

1)  $A$  çoxluğunun 5, 7, 13, 17, 25 elementlərinə, onunla bir cütə daxil olan  $B$  çoxluğunun elementlərinin hansı uyğundur?

2)  $B$  çoxluğunun 0, 2, 3, 2, 0 elementlərinə, onunla bir cütə daxil olan  $A$  çoxluğunun hansı elementləri uyğundur?

Şagirdlərlə aparılan bu qısa müsahibədən sonra aşağıdakı misalın izahına keçmək olar. Tutaq ki, iki çoxluq verilmişdir:

$$X = \{a; b; c\} \text{ və } Y = \{1; 2; 3; 4\}$$

İndi elə cütləri düzəldək ki, birinci yerdə  $X$  çoxluğunun elementləri, ikinci yerdə  $Y$  çoxluğunun elementləri olsun:

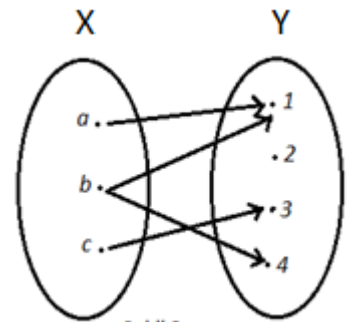
$$(a;1), (a;2), (a;3), (a;4), (b;1), (b;2), (b;3), (b;4) (c;1), (c;2), (c;3), (c;4).$$

Belə cütlər çoxluğuna  $X$  və  $Y$  çoxluqlarının dekart hasili deyilərsə belə işarə olunur:  $A \times B$ .

Bu cütlərdən boş çoxluqdan fərqli olan ixtiyari altçoxluqları düzəldək. Məsələn:  $(a;1)$ ,  $(b;1)$ ,  $(b;4)$ ,  $(c;3)$ .

Burada nəzərə alacağıq ki,  $X$  çoxluğunun  $a$  elementinə  $Y$  çoxluğunun 1 elementi,  $b$  elementinə 1 və eyni zamanda 4 elementi,  $c$  elementinə 3 elementi uyğundur.

Başqa sözlə belə şərtləşək ki,  $X$  çoxluğunun elementlərinə  $Y$  çoxluğunun elə elementləri uyğundur ki, onunla eyni cütə daxildir. Onda deyirlər ki,  $(a;1)$ ,  $(b;1)$ ,  $(b;4)$ ,  $(c;3)$  cütləri vasitəsilə  $X$  və  $Y$  çoxluqları arasında uyğunluq yaradılmışdır. Bu uyğunluğun əyani təsvirini oxlar vasitəsilə göstərmək olar (şəkil 2).

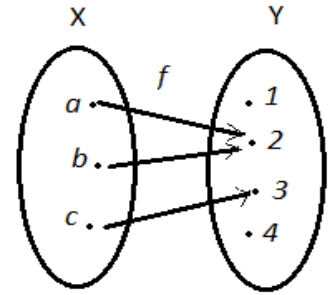


Şəkil 2.

$X$  və  $Y$  çoxluqları arasında başqa uyğunluqlar da düzəltmək olar (şəkil 3). Şəkil 3-də göstərilən  $f$  uyğunluğunda  $X$  çoxluğunun hər bir elementlərinə  $Y$  çoxluğundan yalnız və yalnız bir element qarşı qoyulmuşdur. Başqa sözlə  $a, b, c$ -nin hər birindən yalnız bir ox çıxır. Onda bu iki çoxluq arasında belə uyğunluq funksiya adlanır.

*Tərif.* İki çoxluqdan birinci çoxluğun hər bir elementinə ikinci çoxluqdan ən çoxu bir elementi uyğun olarsa, onda belə uyğunluğa funksiya deyilir.

$X$  çoxluğu bu uyğunluğun təyin olunma oblastı adlanır.  $Y$  çoxluğunun 2 və 3 elementinə bu funksiyanın qiymətləri,  $\{2, 3\}$  çoxluğuna isə bu funksiyanın qiymətləri çoxluğu deyilir. Beləliklə bu funksiyanın qiymətlər çoxluğu  $Y$  çoxluğunun altçoxluğudur. Hansı ki, bunlar  $Y$  çoxluğunun elementlərindən ibarətdir və  $X$  çoxluğunun elementlərinə qarşı qoyulmuşdur. İndi də funksiyanın təyin olunma oblastına dair bir neçə misala baxaq:



şəkil 3

1. Futbol komandasının hər bir  $x$  oyunçusu öz nömrəsi ilə oyunda çıxış edir. Başqa sözlə, hər bir oyunçuya tamamilə müəyyən bir nömrə uyğun gəlir. Bu uyğunluq funksiyaadır. Onun təyin olunma oblastı komandanın oyunçuları çoxluğudur.

2. Teatra bilet almış tamaşaçıların hər birinin biletində oturacağı yerin nömrəsi vardır.

Deməli, burada tamaşaçılar funksiyanın təyin oblastına, oturacaqları yerlər çoxluğu isə qiymətlər oblastına misaldır.

Yuxarıdakı tərifə nəzərdən keçirək:

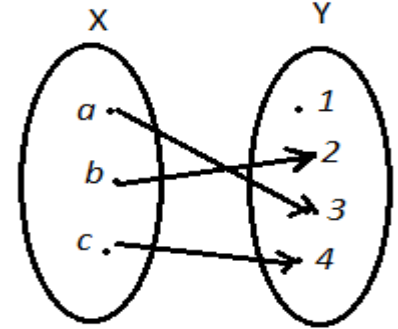
1)  $X$  çoxluğunun hər bir elementinə  $Y$  çoxluğundan bir element uyğun qoyulur.

2) Belə uyğun element yeganədir. Bu zaman vacib deyildir ki,  $Y$  çoxluğunun bütün

elementləri arasında uyğunluq yaradılsın və ya sərbəst qalanı olmasın.

Şəkil 4-də təsvir edilmiş uyğunluqda da yuxarıdakı iki şərt ödənilir. Deməli bu uyğunluq da funksiyaadır.

Şəkil 2-də təsvir edilən uyğunluqda isə tərifin şərti ödənilmədiyindən, bu uyğunluq funksiya deyildir.



Şəkil 4

Elmi metodiki ədəbiyyatların bəzilərində "funksiya" termini iki mənada işlədilir. Funksiyaya birqiymətli uyğunluq kimi və asılı dəyişən kəmiyyət kimi tərif verilir. Məktəbdə birqiymətli uyğunluq kimi tərif vermək məqsədə uyğundur.

Birqiymətli uyğunluq çoxluqlar nəzəriyyəsində böyük əhəmiyyət kəsb edir və ona görə də elmdə, texnikada, həyatda geniş istifadə olunur. Buna görə də birqiymətli uyğunluq bütün uyğunluqlardan ayrılır və ona xüsusi olaraq "funksiya" adı verilir. Daha doğrusu iki çoxluq arasında yaradılan birqiymətli uyğunluğa funksiya deyilir.

Funksiya anlayışını daha yaxşı mənimsəmək üçün aşağıdakı çalışmaların həllinə baxmaq olar:

1.  $f$  funksiyası  $(-1; -2), (2; 4), (4; 8), (5; 10), (7; 14)$  cütlərinin köməyi ilə verilmişdir. Funksiyanın təyin olunma oblastını, qiymətlər oblastını və təyin oblastı ilə qiymətlər oblastı arasında  $f$  uyğunluğunu tapın.

Bu çalışmada şagirdlər funksiyanın təyin olunma oblastını göstərmək üçün verilmiş cütlərdən birinci yerdə duran

$$\{-1; 2; 4; 5; 7\}$$

çoxluğunu, funksiyanın qiymətlər çoxluğunu göstərmək üçün isə ikinci yerdə duran

$$\{-2; 4; 8; 10; 14\}$$

elementlər çoxluğunu yazmalıdırlar.

Şagirdlər hər iki çoxluğa diqqət yetirdikdə təyin oblastı ilə qiymətlər oblastı arasında olan  $f$  uyğunluğunu görürlər. Yəni təyin oblastından götürülmüş hər bir ədəd qiymətlər oblastından götürülmüş və özünün 2 mislinə bərabər olan ədədə qarşı qoyulur.

2. 10 ədədindən kiçik (10 ədədi özü daxil olmaqla) tək ədədlərlə cüt ədədlər arasında elə qarşılıqlı birqiymətli uyğunluq yaradın ki, alınmış cütlərdə təyin oblastına daxil olan ədəd qiymətlər oblastına daxil olan ədəddən bir vahid kiçik olsun.

Şagirdlər 10 ədədindən kiçik (10 ədədi özü daxil olmaqla) tək ədədlər və cüt ədədlər çoxluğunu yazırlar.

$$\{ 1; 3; 5; 7; 9 \} \text{ və } \{ 2; 4; 6; 8; 10 \}$$

Bundan sonra məsələdə tələb olunan cütləri asanlıqla seçmək olar:

$$( 1; 2 ), ( 3; 4 ), ( 5; 6 ), ( 7; 8 ), ( 9; 10 ).$$

Eyni zamanda şagirdlərə  $f(1)=2, f(3)=4, f(5)=6, f(7)=8, f(9)=10$  yazılışlarını izah etmək lazımdır.

Beləliklə, hesab edirik ki, bu yazıda təklif olunan metodların şagirdlərə "funksiya" anlayışını mənimsənilməsində əhəmiyyətli dərəcədə köməyi olar.

## ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. Həsənov A.İ., Elementar riyaziyyat, Bakı, 2021, 462 s.
2. Sadıxov N.A. Riyaziyyatın ibtidai kursunun elmi əsasları Bakı 1991, 250 s.
3. Cəbr 7, Ümumtəhsil məktəbləri üçün dərslik, Çarşıoğlu 2004, 335 səh
4. Mərdanov M.C. və b. " Cəbr və analizin başlanğıcı" IX sinif dərsliyi, Bakı 2005, 207 səh.

## SUMMARY

### ON THE METHODOLOGY OF TEACHING THE CONCEPT OF "FUNCTION" IN SCHOOL

O.C. Cəfərov  
J.O. Cəfərova

This paper proposes a methodology for teaching the concept of "function" to students in a secondary school mathematics course. Thus, before the concept of "function", students are offered an explanation of the creation of dependent sets, correspondence, and one-valued correspondence issues. After that, the method of mastering the concept of "function" is given with the help of correspondence issues related to sets and graphs.

The concept of function is one of the main concepts in mathematics. If students consciously and actively master this important concept, they will acquire solid knowledge on many issues of mathematics. For example, they will have a good understanding of the elements of higher mathematics taught in higher grades, including the concepts of derivative, integral, and the like.

**Keywords:** *high school, mathematics, methodology, teaching, set, one-valued correspondence, dependence, function, domain of definition, domain of values*

## РЕЗЮМЕ

### К МЕТОДИКЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ПОНЯТИЯ «ФУНКЦИЯ» В ШКОЛЕ

О.Дж. Джафаров  
Дж.О. Джафарова

В данной статье предлагается методика обучения понятию «функция» учащимся в курсе математики средней школы. Перед изучением понятия «функция» учащимся предлагается объяснение построения зависимых множеств, соответствия и однозначного соответствия. После этого дается методика усвоения понятия «функция» с помощью задач на соответствие, связанных с множествами и графиком.

Понятие функции является одним из основных понятий в математике. Осознанно и активно осваивая это важное понятие, учащиеся приобретут прочные знания по многим математическим вопросам. Например, они будут хорошо понимать элементы высшей математики, изучаемые в старших классах, включая понятия производной, интеграла и т. д.

**Ключевые слова:** *средняя школа, математика, методика, обучение, множество, однозначное соответствие, зависимость, функция, область определения, область значений*