

UOT 37.01

Elnarə Elton qızı Qurbanova
Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitet

ÜMUMTƏHSİL MƏKTƏBLƏRİNDƏ FUNKSIYALARIN ŞAĞİRDLƏRƏ MƏNİMSƏDİLMƏSİ

Эльнора Элтон гызы Гурбанова
Азербайджанский Государственный Педагогический Университет

ПРИВИТИЕ УЧАЩИМСЯ ПОНЯТИЯ ФУНКЦИЙ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛАХ

Elnara Elton Gurbanova
Azerbaijan State Pedagogical University

TEACHING STUDENTS THE CONCEPT OF FUNCTIONS IN SECONDARY SCHOOLS

Xülasə: Aydındır ki, funksiyalar riyaziyyatın ən başlıca mövzularındandır. Məqalə ümumtəhsil məktəblərində funksiyaların tədrisinə həsr olunub. Göstərilmişdir ki, funksiyalar sabit dəyişən və asılı dəyişəndən ibarətdir. Həmçinin funksiyanın nöqtələrinin həndəsi yerinin, funksiyaların tək və cüt növləri geniş şərh edilmişdir.

Açar sözlər: argument, funksiya, tək, cüt, qrafik, xassə, birqiymətli, çoxqiymətli

Резюме: Очевидно, что функции являются одной из основных тем математики. В статье основное внимание уделяется преподаванию функций в общеобразовательных школах. Было продемонстрировано, что функции состоят из постоянной переменной и зависимой переменной. Кроме того, в широком смысле интерпретируются геометрические положения точек функции, одиночные и парные типы функций.

Ключевые слова: аргумент, функция, одиночный, двойной, график, свойство, однозначный, многозначный

Summary: Obviously, the functions are one of the main topics of math. The article focuses on the teaching of functions in general schools. It has been demonstrated that the functions consist of a constant variable and dependent variable. Also, the geometric locations of the function's points, the single and pair types of functions have been broadly interpreted.

Key words: argument, function, single, double, graph, property, single-valued, multi-valued

Çox zaman hər hansı kəmiyyətin bir qiyməti digər kəmiyyətin də müəyyən qayda ilə ona uyğun hər hansı qiymət almasına səbəb olur. Onda ikinci dəyişən kəmiyyət birincidən asılı olur. Birinci dəyişənə **sərbəst** (asılı olmayan), ikinci dəyişənə isə **asılı** dəyişən deyilir. Sərbəst dəyişənə **argument**, asılı dəyişənə isə onun **funksiyası** deyilir. Argumentin ala biləcəyi qiymətlər çoxluğuna funksiyanın **təyin oblastı** deyilir. Argumentdən asılı olaraq funksiyanın aldığı qiymətlər çoxluğuna isə onun **qiymətlər çoxluğu** deyilir. Funksiya ümumi şəkil-

də $y = f(x)$ kimi işarə olunur. Burada x – argument, $f(x)$ isə funksiya.

Təsəvvür edin ki, sinifdə 25 stul və 20 şagird var. Hər bir şagird bir yer seçib oturur. Hər şagirdə qarşı bir yer var. Bir şagird eyni zamanda iki yerdə otura bil-məz. Bu nümunə funksiyaaya aid ən sadə və real həyatı situasiya nümunəsidir. x -in hər bir qiymətinə y -in yeganə qiyməti uyğun gəlir. Şagirdlər X çoxluğunu təşkil edir və bu funksiyanın təyin oblastıdır, Y isə stullar çoxluğu olub funksiyanın qiymətlər çoxluğunu təşkil edir. İki kəmiyyət arasındakı asılı-

lıqın funksiya olub olmadığını asılılıq xəritəsinə, qiymətlər cədvəlinə və funksiyanın qrafikinə görə müəyyən etmək mümkündür.

Funksiya verilərkən təyin oblastı müəyyən qiymətlər intervalında məhdudlanmış ola bilər. Bu məhdudlaşdırma situasiyaya görə dəyişə bilər. Məsələn, $y=2x-1$ funksiyanın təyin oblastı situasiyaya görə $x \geq 2, -1 \leq x \leq 2$ kimi məhdudlaşdırıla bilər, lakin bu funksiya ümumi şəkildə baxılsa, arqument $-\infty$ -dan $+\infty$ -a qədər istənilən həqiqi qiymətləri ala bilər. Lakin bir çox funksiyalar da var ki, onlar arqumentin müəyyən qiymətlərində təyin olunmamışdır, yəni bu qiymətlər onun təyin oblastına daxil deyil. Bu halda verilən analitik düstura görə bu qiymətləri müəyyən etmək lazım gəlir.

Nümunə. $y = \frac{1}{x^2-1}$ funksiyanın təyin

oblastını və qiymətlər çoxluğunu tapın.

Həlli: Arqumentin $x^2-1=0$ bərabərliyini ödəyən qiymətləri təyin oblastına daxil ola bilməz. Deməli, $x \neq -1$ və $x \neq 1$ olmalıdır.

Təyin oblastı: $(-\infty; -1) \cup (-1; 1) \cup (1; +\infty)$

İndi isə qiymətlər çoxluğunu tapaq. $\frac{1}{x^2-1} =$

y olduğundan $x^2 = \frac{1}{y} + 1$ olur. $x^2 \geq 0$ olduğuna

görə $\frac{1}{y} + 1 \geq 0$ olmalıdır. Bu bərabərsizliyi həll

edərək alırıq ki, verilmiş funksiyanın qiymətlər çoxluğu $(-\infty; -1] \cup (0; +\infty)$ olur.

Tutaq ki, $y=f(x)$ funksiyanın $[a,b]$ parçasında təyin edilib. Absisləri arqumentin qiymətləri, ordinatları isə funksiyanın qiymətləri olan $M(x, y)$ nöqtələrinin həndəsi yerinə $y = f(x)$ funksiyanın qrafiki deyilir.

Funksiyanın artması və azalması.

X çoxluğunda arqumentin böyük qiymətinə f funksiyanın böyük qiyməti uyğun gələrsə, f funksiyanına bu çoxluqda artan funksiya, arqumentin böyük qiymətinə f funksiyanın kiçik qiyməti uyğun gələrsə, f funksiyanına bu çoxluqda azalan funksiya deyilir.

Tərs funksiya.

$y=f(x_0)$ funksiyanın tərsi olan funksiyanın təyin oblastı $y=f(x)$ funksiyanın qiymətlər oblastı, qiymətlər oblastı isə $y=f(x_0)$ funksiyanın təyin oblastıdır və $y^{-1} = f^{-1}(x)$. $y=f(x)$ funksiyanın tərsi olan funksiyanı tapmaq üçün bərabərliyin sağ və sol tərəflərində x və y -lərin yerlərini dəyişdirib, y -i tapmaq lazımdır.

Əgər x dəyişəninin hər bir qiymətinə y dəyişəninin ancaq bir qiyməti uyğun olarsa, onda y funksiyanı x -in birqiymətli funksiyanı adlanır. Əgər x dəyişəninin heç olmasa bəzi qiymətlərinə y dəyişəninin bir neçə qiyməti uyğun olarsa, onda belə funksiya çoxqiymətli funksiya deyilir. f funksiyanın verilməsi, x arqumentinin hər bir qiymətinə görə $f(x)$ funksiyanın uyğun qiymətinin necə tapılması deməkdir.

Funksiyalar tək və cüt olmaqla 2 yerə bölünür:

Tək funksiya elə funksiya ki, arqumentin işarəsi dəyişərkən funksiyanın qiyməti də eyni ədədin əksinə dəyişir. $f(-x) = -f(x)$, $y = x$ funksiyanı tək funksiya

Cüt funksiya elə funksiya ki, eyni arqumentin mənfi və müsbət qiymətlərində funksiyanın qiyməti bərabər olur. $f(-x) = f(x)$, $y = |x|$ funksiyanı cüt funksiya. Əgər funksiya yuxarıdakı hər iki şərti ödəyirsə, onda ona həm tək, həm cüt funksiya deyilir. $f(x)=0$ yeganə funksiya ki, hər iki şərti ödəyir. Əgər funksiya bu şərtlərdən heç birini ödəmirsə, onda belə funksiya deyilərsə nə tək, nə cüt. Bəzən belə funksiyaları ümumi funksiya da adlandırırlar. Tək funksiyanın qrafiki koordinat başlanğıcına nəzərən simmetrik olur. Cüt funksiyanın qrafiki ordinat oxuna nəzərən simmetrik olur.

Funksiyanın cütlüyünü və təkliyini araşdırarkən aşağıdakıları bilmək lazımdır.

1. İki cüt funksiyanın cəmi cüt, iki tək funksiyanın cəmi isə tək funksiya. Məsələn: $f(x)=x^2$, $g(x)=x^3$ cüt funksiyalar olduğundan $h(x)=f(x)+g(x)=x^2+x^3$ funksiyanı da cüt funksiya. $f(x)=x$, $g(x)=x^3$ tək funksiyalar olduğundan $h(x)=f(x)+g(x)=x+x^3$ funksiyanı da tək funksiya.

2. İki cüt (tək) funksiyanın hasilı və qisməti cüt funksiya.

Təbiətdə bir sıra proseslər var ki, onlar vaxtaşırı təkrarlanır, belə proseslər dövrü proseslər adlanır. Məsələn, Yer kürəsinin Günəş ətrafında

fında tam bir dövrünün bir il olması, gecədən sonra gündüzün gəlməsi və s. Dövrü dəyişən kəmiyyətlər arasındakı asılılıq dövrü funksiyalarla müəyyən olunur.

Problemin aktualığı. Məktəb təcrübəsi göstərir ki, funksiyalar mövzusunda şagirdlər müxtəlif çətinliklərlə qarşılaşır. Bu, funksiyaya dair çalışmaların təliminin araşdırılması aktualıq kəsb edir. Müəllim şagirdin yaradıcı müstəqil təfəkkürünü inkişaf etdirmək üçün müxtəlif yollar və vasitələr tətbiq edir. Şagirdlərin riyazi tədqiqatçılıq qabiliyyətlərinin inkişaf etdirilməsi təlim prosesində müəllimin başlıca vəzifəsidir. Hələ ənənəvi təlim metodları içərisində tədqiqatçılıq metodu çox geniş tətbiq olunurdu və onun xüsusi yeri vardır. Tədqiqatçılıq metodları şagirdləri elmi idraki metodları ilə tanış edir, həmin metodlardan istifadəyə həvəsləndirir, onlarda yaradıcılıq fəaliyyətinə, araşdırma bilmək bacarığı – tədqiqatçılıq bacarığının yaradılmasına səbəb olur. Riyazi biliklərin tam və düzgün, hərtərəfli mənimsənilməsinə şərait yaradır.

Problemin elmi yeniliyi.

1. Məktəb kursunda funksiyaya dair məsələlərin əhəmiyyətini göstərmək;
2. Funksiyanın bəzi növlərini şərh etmək;

3. Törəmənin tətbiqi ilə funksiyaların hesablanması öyrənilməsi metodikasını vermək;

4. Mövzu ilə əlaqəli elmi nəzəri əsasları şərh etmək;

5. Məsələ həllinin elmi metodiki xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi metodikasını vermək;

6. Hazırlanmış metodik sistemin elmi-pedaqoji dəyərini müəyyənləşdirmək;

7. Tədqiqatın nəticələrinin kütləvi olaraq tətbiqinə nail olmaq, bu kimi məsələlər həllinin təlimin keyfiyyətinə bunun təsirini öyrənmək, metodik sistemin tək-milləşdirilməsinə aid müvafiq təkliflər vermək.

Nəticə. Riyaziyyatın səciyyəvi xüsusiyyətlərindən, elmi məntiqi metodlarından, pedaqoji-psixoloji tədqiqat metodlarından istifadə etmişik. Bu metodları rəhbər tutaraq mövzu ilə əlaqədar proqram, dərslik, dissertasiya və metodik ədəbiyyatı, şagirdlərin biliklərini, müəllimlərin işini təhlil edib, ümümləşdirmələr aparmışıq.

Problemin tətbiqi əhəmiyyət: Müəllimlərə, təhsilverənlərə şagirdlərin yaradıcı təfəkkürünün inkişafının imkan və yollarına dair metodik tövsiyələr verir.

Ədəbiyyat:

1. Mərdanov M.C. və başqaları., Cəbr və analizin başlanğıcı: 11-ci sinif üçün. Bakı: Çaçıoğlu, 2014.

2. R. Əliməmmədov. Riyaziyyat: Abituriyentlər üçün dərs vəsaiti. Bakı, 2013.

3. İsmayılova S. Riyaziyyat: Ümumtəhsil məktəblərinin 7-ci sinfi üçün dərslik. Bakı: Şərq-Qərb, 2014.

4. <http://yaycimektebi.blogspot.com/2014/09/funksiyan-sas-xassli.html>

E-mail: elya_qurbanova.95@mail.ru

Rəyçi: ped.ü.elm.dok., prof. A.S. Adıgözəlov

Redaksiyaya daxil olub: 03.11.2018