

DOI: <https://doi.org/10.36719/2663-4619/101/149-153>

Nərmin Məhərrəmli
Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti
magistrant
maharramlinarmin17@gmail.com

ORTA MƏKTƏBDƏ FUNKSIYA ANLAYIŞININ TƏDRİSİ HAQQINDA

Xülasə

Funksiya anlayışı orta məktəbin 7-ci sinifindən etibarən tədris edilən ən önəmli bölmələrdən biridir. Elmdə gedən sürətli inteqrasiya prosesi bütün sahələri müəyyən bir platformada birləşdirməyə imkan verən bir müstəvi yaradıb. Bu müstəvi virtual reallığa çevrilmiş avtomatik sistemlər platformasıdır. Elmi biliklərin sürətlə və kumulyativ şəkildə yığılması nəticəsində tədqiqatçılar üçün elmi əsərlərini yazmaq və təhlil etmək ciddi mənada problemə çevrilib. Qeyd olunan boşluğu aradan qaldırmaq üçün daha çox sosial elmlərdə olan kumulyativ biliklərin, arqumentlərin yoxlanılması, həmçinin ədəbiyyat axtarışlarından tutmuş nəticəyə qədərki proses üçün 1833-cü ildən başlayaraq bu proqramlar yaradılmağa başlandı və bunun nəticəsində riyazi məsələnin həllində funksiyalarla işləmək daha daha səmərəlidir. Məqalədə orta məktəb 10-cu sinif şagirdlərinə funksiyanın öyrədiləsi metodikasından bəhs edilmişdir. Şagirdlər qruplara bölünmüşdür və onlara verilən müvafiq tapşırıqları həll edib müzakirə etmişlərdir. Bunun sayəsində onlar funksiya anlayışı ilə daha dərinləndən tanış olmuşdurlar.

Açar sözlər: funksiya, təyin oblastı, qiymətlər çoxluğu, funksiyanın xarakteristikası

Narmin Muharramli
Azerbaijan State Pedagogical University
master student
maharramlinarmin17@gmail.com

About teaching the concept of function in secondary school

Abstract

The concept of function is one of the most important sections taught from the 7th grade of secondary school. The rapid integration process in science has created a plane that allows to connect all fields on a certain platform. This plane is a platform of automated systems transformed into virtual reality. As a result of the rapid and cumulative accumulation of scientific knowledge, it has become a serious problem for researchers to write and analyze their scientific works. In order to overcome the mentioned gap, these programs were started to be created starting from 1833 for the verification of cumulative knowledge and arguments in social sciences, as well as for the process from literature searches to the result, and as a result, it is more efficient to work with functions in solving a mathematical problem. The article talks about the methodology of teaching the function to the 10th grade high school students. Students were divided into groups and solved and discussed the respective tasks given to them. Thanks to this, they became more familiar with the concept of function.

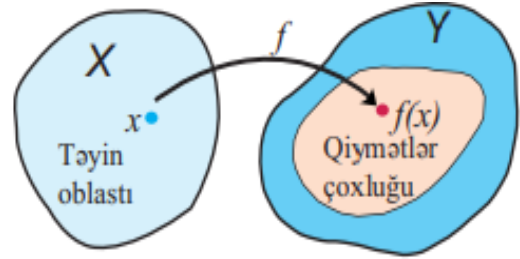
Keywords: function, domain, set of values, characteristic of the function

Giriş

Məqalənin aktuallığı: Məqalədə elementar funksiyalar, onların növləri, tədris prosesində istifadəsi və təsnifatı haqqında ümumi məlumat verilmişdir. Funksiyalar sinifi geniş olduğundan onların öyrədilməsi zamanı daha ümumi xarakteristikaları və fərqli cəhətləri təhlil edilir, analoji olaraq öyrədilməsinə tövsiyələr verilir.

Məqalənin elmi yeniliyi: Tədris prosesində məsələ və misalların həlli zamanı istifadə etdikləri funksiyaların oxşar və fərqli cəhətləri qabardılır onların hər birinin oxşar cəhətləri ümumiləşdirilir, öyrədilməsində bu xassələrdən istifadəyə nümunələr göstərilir.

Məqalənin nəzəri əhəmiyyəti: Funksiyalar bir çox fərqli tipdə olan məsələ və misalların həllində səmərli rol oynayır. Bu tədqiqatın nəzəri əhəmiyyəti funksiyaların həm cəlbedici, həm də effektiv olan innovativ öyrənmə üsulunu təmin etməklə, müəllimin pedaqoji ustalığını necə artırma biləcəyini izah edir (Jacobs, 2009).



Məqalənin praktiki əhəmiyyəti:

Orta məktəbdə funksiya anlayışının inkişafı riyaziyyatın ən fundamental və mühüm hissələrindən biridir. Bu kurslar tələbələrə riyazi təfəkkür və problem həll etmə bacarıqlarını öyrədir, onlara analitika, qrafika və cəbr üzrə ümumi perspektiv verir. Keçirilən mövzular çərçivəsində tələbələr funksiyalar haqqında anlayışı, əsas funksiyaların xassələrini, onların qrafiklərini oxumaq və təsvir etmək və bu funksiyaların tətbiqini öyrənirlər.

Orta məktəbdə funksional elmlərin öyrənilməsi ümumiyyətlə aşağıdakı mövzuları əhatə edir:

Funkların təqdimatı: Funkların anlayışı, əsas funksiyaları (xətti, kvadrat, mürəkkəb üsulları, eksponensial, loqarifmik kimi) və onların əsas xüsusiyyətləri (Swokowski, Cole, 2015).

Funksiyaların cəbri təsviri: Funksiyaları, əməliyyatları (tərkibi, çıxış, vurma, paylaşma), funksiyaların dəyişdirilməsi və birləşməsini ifadə etmək üçün cəbri formalar.

Funksiyaların qrafikləri: Funksiyaların qrafik təsviri, xüsusi nöqtələr (mə, kəsişmə, simmetriya, istisnalar) və qrafik dəyişikliklər.

Funksiyaların tətbiqi: Funksiyaların həllinin tapılması, praktiki məsələlər, müsbət və mənfi funksiyaların mənası, prosedur funksiyalar, loqarifmik funksiyalar kimi ən sadə nümunələr.

Funksional alətlər və tətbiqi alətlər: Kalkulyatorlar, qrafik kalkulyatorlar, kompüterlər və proqramlar kimi alətlərdən istifadə (Foerster, 2006).

Bu mövzular tələbələrin güclü təfəkkürünün və funksiyaların problem həll etmə qabiliyyətlərinin inkişafı üçün zəngin baza təşkil edir. Bu kurslar riyaziyyatın daha mərkəzləşdirilmiş və tətbiqi sahələrinə məruz qalmağı, eləcə də təcrübələr və problemlər vasitəsilə praktik təcrübəni təmin edir.

Alt standart:

2.2. Funksiya anlayışını bilir, həyati problemlərin riyazi modellərini qurur və funksiyaların xassələrinin köməyi ilə bu problemləri həll edir.

2.2.1. Ədədi funksiyanın tərifini və verilmə üsullarını bilir, onun təyin oblastı, qiymətlər çoxluğu anlayışlarını başa düşür.

2.2.2. Funksiyanın qrafiki anlayışını bilir, funksiyanın dövrülüyünü, təkliyini, cütliyünü, monotonluğunu araşdırır, qrafikləri çevirməyi bacarır (Qəhrəmanova, Kərimov, Hüseynov, 11).

İş formaları: Əməkdaşlıq, kiçik qruplarla və cütlərlə iş.

Üsul: Əqli hücum, müşahidə, nümayiş, tədqiqatçılıq.

Dərsin gedişi

1. Sınıfın təşkili - 2 dəq

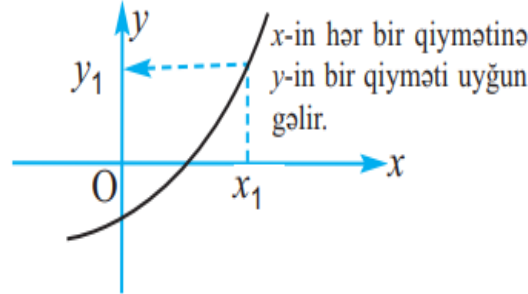
Sinfə daxil olub, salamladıqdan sonra davamiyyəti yoxlayıb, dərstdə iştirak etməyənləri qeyd edir, sinfi nəzərdən keçirilir. Daha sonra sinfi kiçik qruplara bölür və qruplar adlandırılır.

2. Motivasiyanın yaradılması və problemin qoyuluşu - 5 dəq.

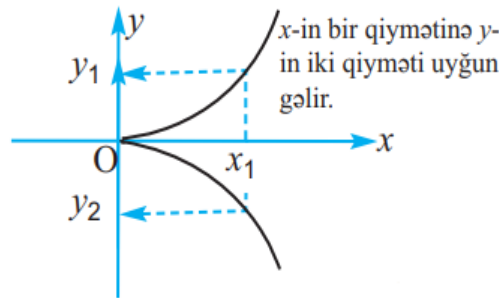
Birinci saatda əsas diqqət iki dəyişən arasındakı asılılığın funksiya olub olmadığını müəyyən etmə bacarığının formalaşdırılmasına verilir. Şagirdlərin funksiya haqqında bilikləri ümumiləşdirilir. Funksiya nədir? Verilmiş iki dəyişən arasındakı asılılıqdan hansı funksiya? "X çoxluğunun hər bir x elementinə Y çoxluğunun müəyyən bir y elementini qarşı qoyan qaydaya X çoxluğunda təyin olunmuş funksiya deyilir" tərfi müzakirə edilir. D(f) və E(f) işarələmələri daxil edilir. Təsəvvür edin ki, sinfdə 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 bilməz. Bu nümunə funksiya aid ən sadə və real həyati 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. 4 kateqoriyada qruplaşdırılmış aşağıdakı asılılıqlar nəzərdən keçirilir.

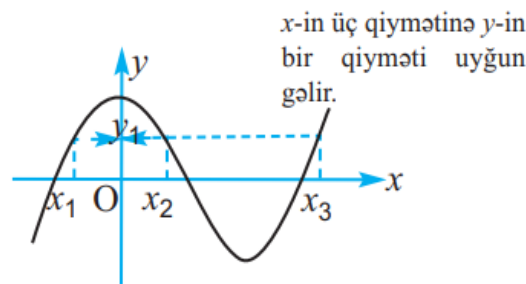
Birə-bir qarşıqoyma. Bu halda x -in hər bir qiymətinə y -in bir qiyməti qarşı qoyulur.



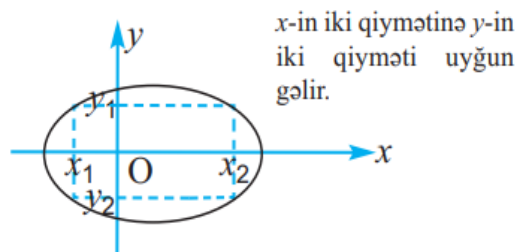
Bir qiymətə bir neçə qiyməti qarşıqoyma. Bu halda x -in bir qiymətinə y -in birdən çox qiyməti qarşı qoyulur (Serra, 2007).



Bir neçə qiymətə bir qiymət qarşıqoyulur. Bu halda x -in ən azı iki qiymətinə y -in bir qiyməti qarşı qoyulur.



Bir neçə qiymətə bir neçə qiyməti qarşıqoyma. Bu halda x -in ən azı iki qiymətinə y -in ən azı iki qiyməti qarşı qoyulur (Smith, Dossey, Bittinger, Beecher, 2010).



Tədqiqat sualı: Bu asılılıqlardan hansına funksiya demək olar, hansına funksiya demək olmaz?

3.Tədqiqatın aparılması-10 dəq.

Dərsin əvvəlində şagirdlər bölünən qruplar üzrə verilmiş sualların cavablarını qeyd edirlər.

Funksiya qrupu.

1) $y = 2x + b$ funksiyasının qrafiki $A(1; -1)$ nöqtəsindən keçir. a) b -ni tapın b) Funksiyanın qrafikini qurun.

2) $g(x) = 4x^3 - x$ funksiyası üçün $g(2) + g(-2)$ cəmini hesablayın (Qəhrəmanova, Kərimov, Hüseynov, 11).

Təyin oblastı qrupu.

1) c -nin hansı qiymətində $f(x) = x^2 + x + c$ funksiyasının qrafiki $A(-1; 2)$ nöqtəsindən keçir? (Qəhrəmanova, Kərimov, Hüseynov, 16)

2) $f(x) = 1 - 2x$ funksiyası verilmişdir. $f(-2)$, $f(0)$, $f(0,5)$, $f(3)$ qiymətlərini tapın.

Qiymətlər çoxluğu qrupu.

1) $f(x) = x^2 - 2x + q$ funksiyası verilmişdir. $f(0) = -3$ olarsa, $f(-1)$ i tapın.

2) Təyin oblastı (Həsənov, Seyidov, 4) olan hər hansı artan funksiyanı qrafik təsvir edin (Qəhrəmanova, Kərimov, Hüseynov: 14).

4.Məlumat mübadiləsi-5 dəq.

Hər qrupdan öz işinin nəticələrini təqdim edilməsi tələb edilir. Təcrübələrdən alınan nəticələri təqdim edilmiş vatman kağızda qeyd edib lövhədən asmaqla təqdimat başlayır. Təqdimatı digər qruplar dinləyir, lazım gəldikdə əlavə suallar verilir.

5.Məlumatın müzakirəsi və təşkili-5 dəq.

Məlumatın müzakirəsi üçün şagirdlərin fiziki düşüncələrini inkişaf etdirmək məqsədi ilə aşağıdakı kimi sinifdə sorğu təşkil edirəm.

M: Funksiya nəyə deyilir?

Ş: X çoxluğunun hər bir x elementinə Y çoxluğunun yeganə y elementini qarşı qoyan qaydaya X çoxluğunda təyin olunmuş funksiya deyilir.

M: Burada x və y nədir və necə adlanır?

Ş: Burada x sərbəst dəyişən və ya argument, y isə asılı dəyişən və ya funksiya adlanır.

M: Funksiya necə işarə olunur?

Ş: Funksiya adətən f (və ya g , h və s.) ilə, argumentin verilmiş x qiymətinə funksiyanın uyğun qiyməti isə $f(x)$ (və ya $g(x)$, $h(x)$ və s.) ilə işarə edilir (11; 12).

6.Müqayisə ümumiləşdirmə və nəticə- 5 dəq.

M: Funksiya nəyə deyilir?

Ş: X çoxluğunun hər bir x elementinə Y çoxluğunun yeganə y elementini qarşı qoyan qaydaya X çoxluğunda təyin olunmuş funksiya deyilir.

M: Funksiyanın təyin oblastı nədir?

Ş: Argumentin ala bildiyi bütün qiymətlər çoxluğuna funksiyanın təyin oblastı deyilir.

M: Funksiyanın qiymətlər çoxluğu nədir?

Ş: Argumentin bu qiymətlərinə uyğun asılı dəyişənin aldığı bütün qiymətlər funksiyanın qiymətlər çoxluğunu əmələ gətirir.

M: Təyin oblastı və qiymətlər çoxluğu necə işarə olunur?

Ş: f funksiyasının təyin oblastı adətən $D(f)$ ilə, qiymətlər çoxluğu isə $E(f)$ ilə işarə edilir.

M: Funksiya hansı üsullarla verilə bilər?

Ş: Cədvəllə, analitik üsulla (düsturla), qrafiklə və s.

7.Yaradıcı tətbiqetmə- 7 dəq.

Şagirdlərin mövzuya aid biliklərini möhkəmləndirmək üçün şagirdlərə müstəqil həll etmək üçün çalışmalar verilir. Tapşırıqlar yoxlanılır və qiymətləndirilir.

8.Qiymətləndirmə-3 dəq.

İş vərəqlərini təhlil edib qrupları * işarəsi ilə aşağıdakı kimi qiymətləndirirəm. Qiymətləndirmə meyarı aşağıdakılardır: Şərhetmə, müşahidəetmə, ümumiləşdirmə, təqdimetmə.

Kiçik qruplar Meyar	Funksiya qrupu	Təyin oblastı qrupu	Qiymətlər çoxluğu qrupu
Şərhetmə	*****	*****	****
Müşahidətmə	*****	*****	*****
Ümumiləşdirmə	*****	****	****
Təqdimetmə	*****	****	****

9. Evə tapşırıq- 3 dəq.

10-cu sinifləri üçün riyaziyyat fənni üzrə dərslikdən səhifə 16-da olan 9, 10 və 11 nömrəli tapşırıqları həll edin.

Nəticə

1. Funksiyalar anlayışının köməyi ilə məsələ həlli şagirdlərin fəallığının, motivasiyasının artması ilə nəticələnə bilər.

2. Şagirdlərdə qruplarla işləmə bacarığının inkişafı.

Ədəbiyyat

- Jacobs, H.R. (2009). Mathematics: A Human Endeavor. W.H. Freeman and Company.
- Swokowski, E.W., Cole, J.A. (2015). Precalculus: Functions and Graphs. Cengage Learning.
- Foerster, P. (2006). Algebra and Trigonometry: Functions and Applications. Prentice Hall.
- Qəhrəmanova, N., Kərimov, M., Hüseyinov, İ. Ümumi təhsil müəssisələrinin 10-cu sinifləri üçün riyaziyyat fənni üzrə dərslik.
- Serra, M. (2007). Discovering Geometry: An Inductive Approach. Key Curriculum Press.
- Smith, C.W., Dossey, J.A., Bittinger, M.L., Beecher, J.A. (2010).
- Həsənov, Ə.S., Seyidov, M.İ. Ali riyaziyyatın xüsusi bölmələri.
- Qəhrəmanova, N., Kərimov, M., Hüseyinov, İ. Ümumtəhsil məktəblərinin 10-cu sinfi üçün riyaziyyat fənni üzrə dərsliyin metodik vəsaiti.
- Larson, R., Boswell, L., Kanold, T., Stiff, L. (2015). Algebra 1. McDougal Littell.
- Algebra and Trigonometry. Pearson Education.
- <https://science.gov.az/az/news/open/14915>
- <https://anl.az/el/Kitab/2014/Azf-280886.pdf>

Göndərilib: 11.01.2024

Qəbul edilib: 23.03.2024