DOI: https://doi.org/10.36719/2706-6185/32/6-10

Xumar Novruzova
Bakı Slavyan Universiteti
pedaqogika üzrə fəlsəfə doktoru
novruzovaxumar@gmail.com

XƏTTİ FƏZA, QRUP, HALQA VƏ MEYDAN ANLAYIŞLARININ ÖYRƏDİLMƏSİ METODİKASI

Xülasə

Məqalə qrup, halqa və meydan anlayışlarının öyrədilməsi yollarına həsr olunub. Məlumdur ki, riyaziyyat elmi inkişaf edir. Müasir riyaziyyat qruplar nəzəriyyəsi üzərində qurulan cəbri sistemləri öyrənir. Ona görə də tələbələrə cəbri sistemlər, qrup, halqa, meydan, xətti fəza anlayışlarının öyrədilməsi vacibdir. Məqalədə mövzu ilə bağlı mövcud ədəbiyyatlar araşdırılmış və nəticələr qeyd olunmuşdur.

Açar sözlər: *cəbr, riyazi struktur, qrup, halqa, meydan, xətti fəza*

Khumar Novruzova
Baku Slavic University
doktor of philosophy
novruzovaxumar@gmail.com

Methodology of teaching concepts of linear space, group, ring and field

Abstract

This article aims to address the teaching of linear space, group, ring and field. It is known that the science of mathematics is developing. Modern mathematics studies algebraic systems based on group theory. Therefore, it is important to teach students the concepts of algebraic systems, group, ring, square, and linear space. In the article, the available literature on the topic was examined and the results were noted.

Keywords: *algebra, mathematical structure, group, ring, field, linear space*

Giriş

Cəbr nəyi öyrənir? sualına cavab verməli olsaq, nəzərə almalıyıq ki, müasir riyaziyyatın obyekti əməllər və münasibətlərlə verilmiş çoxluqlardır. Əməllərin və münasibətlərin verildiyi çoxluq cəbri sistem adlanır. Əgər çoxluqda yalnız bir əməl və ya əməllər verilibsə, bu sistem cəbr adlanır. Əgər çoxluqda münasibətlər verilirsə, bu sistem model adlanır. Cəbri sistem anlayışı əslində ümumi, hətta fəlsəfi məna daşıyır. Çünki hər bir elm sahəsi, o cümlədən riyaziyyat cəbri sistemləri öyrənir. Bütün maddi aləm və insanın özü müəyyən elementlərdən – hüceyrə, atom, molekul və sairədən təşkil olunmuşdur, bu hissəciklər isə öz aralarında müəyyən münasibətdə olurlar. Elementar hissəcikləri çoxluğun elementləri, münasibətləri isə funksional münasibət kimi qəbul etsək, bütün elmlərin cəbri strukturları öyrənməsi fikrinə gələ bilərik. Rus alimi A.Qoryuşkin yazır ki, dünyada ümumiyyətlə, cəbri sistemlərdən başqa heç bir şey yoxdur (Goryushkin, 2023: 5). Riyaziyyat elminin müasir inkişaf səviyyəsi və təhsildə İKT-nin tətbiqi gələcəkdə orta məktəblərdə də cəbrin mövzularının öyrədilməsində müxtəlif riyazi paketlərdən istifadə edilməsinin vacib olacağını göstərir.

D.Hilbertə görə, klassik çoxluqlar nəzəriyyəsi və bu nəzəriyyəyə əsaslanmış cəbri sistemlər nəzəriyyəsini reallıqda mövcud olmayan (abstrakt) sözlərdən ibarət konstruksiya kimi nəzərdən keçirmək olar. Keçən əsrin əvvəllərində yazılmış "Riyaziyyatın əsasları" adlı 40 clddən ibarət olan bu kitablarda çoxluqlar nəzəriyyəsi elementləri, cəbr, topologiya, həqiqi dəyişənli funksiyalar nəzəriyyəsi və s. haqqında məlumat verilir.

Müasir riyazi nəzəriyyənin çoxluqlar nəzəriyyəsi əsasında qurulması ideyası ilk əvvəllər riyaziyyatçılar tərəfindən kəskin etirazlara səbəb olsa da, hazırda bunu riyaziyyatın uğuru kimi qiymətləndirmək olar. G.Kantorun təklif etdiyi bu nəzəriyyə XIX əsrdə riyaziyyatın güclü inkişafına səbəb olmuş, bir çox yeni elm sahələrinin yaranmasına imkan yaratmışdır. Qədim dövrlərdən başlayaraq insanlar obyektlərin fərdi xüsusiyyətlərini, rənglərini, ölçülərini, canlı və cansız olduqlarını müşahidə edərək uzun bir tarixi inkişaf yolu keçmişlər. Qədim insanlar üçün çoxluq anlayışı toplu, külli, qrup və s. kimi anlayışları əvəz edirdi. Müəyyən tarixi mərhələdən başlayaraq, insanlarda predmetlərin fərdi xüsusiyyətlərini seçmək, onları predmetlər çoxluğundan ayıra bilmək və habelə yenidən öz xüsusiyyətlərinə görə bir daha vahid və tam şəkildə təfəkkürdə birləşdirə bilmək vərdişləri yaranmağa başlandı. Belə bir təfəkkür prosesinin inkişafı XIX əsrin əvvəllərində çoxluqları riyazi tərəfdən tədqiq etməyə imkan verdi. Məşhur alman riyaziyyatçısı Georq Kantor (1845-1918) çoxluq anlayışını belə şərh edirdi: A çoxluğu bütöv şəkildə düşünülə bilən, müəyyən və bir-birindən fərqli obyektlərin ixtiyarı yığımıdır (Ağayev, 1979: 5).

Riyaziyyatın coxluqlar nəzəriyyəsi əsasında öyrənilməsi ümumiləşdirmə metodunun tətbiqinin nəticəsidir.

Əsab Quliyev "Riyaziyyatın tədrisində ümumiləşdirmə" adlı əsərində bu məsələləri dərindən araşdıraraq, belə bir fikrə gəlir ki, hazırda bir deyil, iki riyaziyyat mövcuddur: məzmunu dərk edilən və formallaşdırılmış. Məktəb riyaziyyat kursunda formallaşdırılmış riyaziyyatdan istifadə edilir, lakin əsasən riyaziyyatın birinci növünə üstünlük verilir: şagirdlərə reallıqda gördükləri fakt və hadisələrə, proseslərin riyazi modellərinə aid məsələ və misal həlləri, tapşırıqlar verilir. Lakin ali məktəblərdə tədris edilən riyazi fənlərdə riyaziyyatın ikinci növü də mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Belə ki, düsturlardan heç bir məna ifadə etməyən, simvolik hesablamalar şəklində istifadə edilməsi, sonra isə bunun məzmunlu hökmlərə gətirilməsi xüsusi bir elmə aiddir ki, bunu da D.Hilbert riyaziyyat adlandırmışdır. Riyaziyyatda sonsuzluq anlayışı xüsusi məna kəsb edir: bu, ilk növbədə real aləmin sonsuz olması fikri ilə əlaqədardır. N.Burbakinin tədqiqatlarında göstərilir ki, riyaziyyata məhz strukturlar və onların modelləri haqqında elm kimi baxmaq olar: ətraf aləmdə olan hər bir ünsür hər hansı bir çoxluğun və ya strukturun elementidir, bu elementlər arasındakı əlaqələr isə müxtəlif riyazi modellər yaradır. Onda N.Burbakinin "Riyaziyyat vahiddir, birdir" fikri ümumiləşdirmə vasitəsilə bütün riyazi elmlərin ümumi məcraya gətirilməsini təmin edir (Quliyev, 2009: 115-117).

M.Əkbərovun "Riyaziyyat nədir" kitabında da məhz riyaziyyatda ümumiləşdirmənin böyük rolu, onu digər elmlərdən fərqləndirən əsas cəhətlərdən biri kimi qeyd edilir. Müəllif riyaziyyatı bir elm kimi səciyyələndirərkən, onun dörd əsas xüsusiyyətini qeyd edir. Bu xüsusiyyətlər abstraktlıq, dəqiqlik, geniş tətbiq sahələrinə malik olması və simvollardan istifadə etməsidir. Lakin daha sonra bu fikirlərə aydınlıq gətirərək, qeyd edir ki, əslində digər elmlərdə də, məsələn, biologiyada, coğrafiyada da abstraktlıq, dəqiqlik, tətbiq sahələrinə malik olma və simvollardan istifadə mövcuddur. Bəs onda riyaziyyat nədir? Onun digər elm sahələrindən fərqi nədən ibarətdir? Məsələ burasındadır ki, çox müxtəlif, bir-birindən fərqli hadisə və proseslər eyni riyazi modelə malik ola bilərlər. Bu isə öz növbəsində imkan yaradır ki, riyaziyyatın tətbiq sahələri digər elmlərə nisbətən daha geniş olsun və elmlərdə "riyaziləşmə" prosesi baş versin. Müxtəlif proseslərin eyni riyazi modelə malik olmasına aid çox sayda nümunələr göstərmək olar. N.Burbakinin dediyi kimi, "Riyaziyyatın obyekti – abstrakt riyazi strukturlardır" (Əkbərov, 2003: 50-52).

Riyaziyyata abstrakt riyazi strukturları öyrənən elm kimi tərif verilməsi ilk növbədə onunla əlaqədardır ki, o çox müxtəlif sahələrə aid olan riyazi strukturları tədqiq edir. Riyazi strukturun nədən ibarət olması və insanın şüurunda necə təzahür etməsi barəsində fikirləşsək, belə bir qənaətə gələrik ki, bu strukturların təbiəti heç bir rol oynamır, vacib olan onların elementlərinin müəyyən edilmiş aksiomları ödəməsidir. Belə riyazi strukturlar $S=<M, P_1, P_2, P_3,\dots,P_k>$ kimi işarə edilir. Burada $M=\{x, y, z, d,\dots\}$ ixtiyari təbiətli çoxluq, $P_1, P_2, P_3,\dots,P_k$ isə bu çoxluqda verilmiş münasibətlərdir (Frid, 1979: 167). Bu cür düşünülən struktur anlayışı o qədər geniş və çoxmənalıdır ki, qədim, klassik riyaziyyatın da bir çox anlayışlarına struktur kimi baxa bilərik. Məsələn, N natural ədədlər çoxluğuna toplama, vurma əməlləri, bərabərdir, böyükdür, kiçikdir münasibətləri ilə təyin edilmiş riyazi struktur kimi baxmaq olar (Əkbərov, 2003: 59-60)

Burbaki riyazi strukturları aşağıdakı kimi qruplaşdırmağı təklif etmişdir (Quliyev, 2009: 14):

1. Cəbri strukturlar;
2. Nizam strukturları;
3. Topoloji strukturlar;

Nəhayət, bunların hamısını sintez edən:

- mürəkkəb və ya qarışıq strukturlar.

Beləliklə, riyazi strukturların öyrənilməsi ilə “vahid riyaziyyat elmi”nə yiyələnmək, onun çox müxtəlif çoxluqlar və bu çoxluqların elementləri arasındakı münasibət və əməlləri tədqiq etmək mümkündür.

Tutaq ki, R={x, y, z, ….} çoxluğunun ixtiyari iki x və y elementləri üçün x+y€R, ixtiyari λ həqiqi ədədi üçün λx€R təyin edilib. R çoxluğunda toplama və ədədə vurma əməlləri aşağıdakı şərtləri ödəyirsə:

1^0. x=y=y+x;

2^0. (x+y)+z=x+(y+z);

3^0. Elə o€R elementi var ki, ixtiyari x üçün x+0=x;

4^0. Ixtiyari x elementi üçün elə y elementi var ki, x+y=0 (y=-x);

5^0. 1·x=x;

6^0. $\lambda(\mu x) = (\lambda\mu)x;$

7^0. $(\lambda + \mu)x = \lambda x + \mu x;$

8^0. $\lambda(x + y) = \lambda x + \lambda y,$

onda R fəzası xətti və ya vektor fəzası, x, y, z .... elementləri isə vektorlar adlanır (Əkbərov, 2001: 185; Danko, 1986: 103; Namazov, 2012: 103)

Tərifdə verilən şərtləri qrupun tərifi ilə müqayisə edərək, asanlıqla görmək olar ki, xətti fəzanın elementləri toplama əməlinə nəzərən Abel qrupu əmələ gətirir. Qeyd etmək lazımdır ki, tələbələrin orta məktəb kursunda vektor anlayışı ilə tanışlığı indi daha da genişlənərək, xətti fəzanın elementi olan vektor anlayışına gətirilir. Ona görə də, n ölçülü vektorların əhəmiyyəti, praktik məsələlərdə tətbiqi qeyd edilməlidir. Məsələn, üç ölçülü fəzada kürənin verilməsi üçün onun mərkəzinin üç koordinatı məlum olmalıdır. Lakin bu, kürənin verilməsi üçün kafi deyildir: kürənin radiusu da verilməlidir. Deməli, bu halda 4-cü koordinata ehtiyac yaranır. [a, b] parçasında kəsilməyən həqiqi funksiyaların xətti fəza əmələ gətirdiyi misalında x(t) və y(t) kimi iki funksiyanın skalyar hasilini (x, y)=$\int_a^b x(t)y(t)$ kimi təyin edərək, tələbələr tərəfindən skalyar hasil anlayışının yeni, daha geniş mənada dərkedilməsini təmin etmək olar. Bu mövzunun mənimsədilməsi üçün müqayisəetmə metodunun əhəmiyyətini qeyd etmək istərdim. Nəticələrin daha dəqiq alınması və anlayışların daha yaxşı dərkedilməsi üçün ağıllı lövhələr vasitəsilə nümayiş etdirilən cədvəllərdən istifadə edilməsi məqsədəuyğundur. Belə ki, xətti fəzanın aksiomatik tərifinin verilməsindən sonra «hansı çoxluqlar xətti fəza əmələ gətirir?” sualı ətrafında aparılan araşdırmalar mövzunun daha yaxşı mənimsədilməsinə imkan yaradar. Belə araşdırmaları tələbələri qruplara bölərək aparmaq, sonra isə cavabları interaktiv lövhədən istifadə edərək müzakirə etmək məqsədəuyğundur. Məsələn, aşağıdakı kimi çoxluqlara baxmaq olar (Danko, 1986: 76-78; Əkbərov, 2001: 104):

Xətti fəzadır	Xətti fəza deyil
Elementləri həqiqi ədədlər olan bütün n×m tərtibli matrislər. Bu çoxluqda matrisləri toplama və həqiqi ədədə vurma əməlləri var, 0 matris isə bu fəzanın 0 elementi olur.	Elementləri natural ədədlərdən ibarət olan n×m tərtibli matrislər çoxluğu. Bu çoxluqda 0 element olmadığından, xətti fəza əmələ gətirmir.
Müstəvi üzərindəki bütün vektorlar (yəni istiqamətlənmiş parçalar) çoxluğu. Bu fəzanı V_2 ilə işarə etsək, həm toplama, həm də ədədə vurma əməllərinin ödəndiyini asanlıqla	Müstəvi üzərində yerləşən bütün vektorlar çoxluğunda hər hansı bir düz xəttə paralel olan vektorlar çoxluğunu kənar etsək, yerdə qalan vektorlar xətti fəza əmələ gətirməz.

yoxlamaq olar. Baxılan fəzada 0 element olaraq 0 vektor götürülür.	Çünki bu çoxluqda ixtiyari iki vektorun cəmini tapmaq mümkün deyil. Belə ki, bu cəm verilmiş düz xəttə paralel vektor olarsa, həmin çoxluğa daxil olmaz.
Dərəcəsi verilmiş n ədədindən böyük olmayan çoxhədlilər çoxluğu. Asanlıqla yoxlamaq olar ki, çoxhədlilərin cəmi və ədədə hasili dərəcəsi n-dən böyük olmayan çoxhədlidir.	Dərəcəsi n-ə bərabər olan çoxhədlilər çoxluğu xətti fəza əmələ gətirmir. Çünki iki çoxhədlini toplayanda n dərəcəli hədlərin əmsalları qarşılıqlı əks ədədlər olduqda, alınan çoxhədlinin dərəcəsi (n-1) olar.
[a, b] parçasında: a)kəsilməz; b) differensiallanan; c) elementar olan $f_1(x)$, $f_2(x)$, $f_3(x)$,... funksiyalar çoxluğu. Verilmiş parçada kəsilməz iki funksiyanın cəmi və həqiqi ədədə hasili həmin parçada kəsilməz funksiyanı verir. Analoji qayda ilə differensiallanan və elementar funksiyalar haqqında da bu mülahizəni deyə bilərik.	Elementar olmayan funksiyalar xətti fəza əmələ gətirmir. Məsələn, təyin oblastının hər bir nöqtəsində kəsilən Dirixle funksiyası buna misal ola bilər: $y = \begin{cases} 1, & x - rasional\ olduqda \\ 0, & x - irrasional\ olduqda \end{cases}$
$(c_1, c_2, 0, 0)$, $(k_1, k_2, 0, 0)$, $(s_1, s_2, 0, 0)$,.... kimi dörd həqiqi ədəddən düzəldilmiş çoxluqlar (burada c_1, c_2, k_1, k_2, s_1, s_2 bütün mümkün qiymətləri ala bilən həqiqi ədədlərdir). Aydındır ki, bu çoxluqlar xətti fəza təşkil edir, çünki 0+0=0, c_1 və c_2, k_1 və k_2, s_1 və s_2 elementlərinin cəmi və həqiqi ədədə hasili elə bu çoxluğa daxil olan elementi verir.	$(c_1, c_2, 1, 1)$, $(k_1, k_2, 1, 1)$, $(s_1, s_2, 1, 1)$, ... elementlər çoxluğu. Aydındır ki, bu çoxluqlarda iki elementin cəmi və ya ədədə hasili bu çoxluqlara daxil deyil. Deməli, xətti fəza əmələ gətirmirlər.

Beləliklə, xətti və ya vektor fəzasının riyaziyyat kursunda abstrakt anlayış olmaqla daxil edilməsi onun həndəsi vektorlardan fərqini izah edir. Cəbr elmi n ölçülü funksiya, n ölçülü xətti fəza, n×m ölçülü matris və xüsusi halda, kvadrat matrisin determinantı, nəhayət n ölçülü vektor anlayışları arasındakı əlaqələri aşkar edir, ümumi şəkildə bu anlayışlardan birindən digərinə keçidi öyrənir. Xüsusi halda, 1, 2 və 3 ölçülü xətti fəzanı koordinat düz xətti, koordinat müstəvisi və ya 3 ölçülü fəzada nəzərdən keçirmək olar. Lakin söhbət 4, 5,…. n ölçülü və hətta sonsuz ölçülü (Hilbert fəzası) xətti fəzalardan gedirsə, bu fəzaları təsəvvür etmək çox çətindir. Bunu koordinatları (0, 0, 0,…..0) olan koordinat başlanğıcından çıxan n sayda xətti asılı olmayan vektorlar çoxluğu kimi izah etmək və kompüterdə nümayiş etdirmək olar. 2 və 3 ölçülü xətti fəzada vektorların xətti asılılıqları anlayışına əsaslanaraq, demək olar ki, xətti fəzanın ölçüsü nə zaman sonlu n ədədinə bərabər olacaq.

Qruplar nəzəriyyəsi ilə tələbələrə verilən məlumat əsasən yalnız nəzəri, informativ xarakter daşıyır. Halbuki qruplar ilə bağlı ətraf aləmdən, məişətdən, canlı və cansız təbiətdən müxtəlif misallar göstərmək olar. Çünki əslində bizi əhatə edən aləm cəbri strukturlardan ibarətdir. Cəbr elmi bu strukturları öyrənmək üçün ədədlərdən, hərflərdən və əməllərdən istifadə edir. Lakin bir çox hallarda tələbələr «biz qrupları, onların xassələrini niyə öyrənirik?» sualına cavab verməkdə çətinlik çəkirlər. Halbuku qruplar nəzəriyyəsi ilə riyaziyyatda həm cəbri, həm həndəsi obyektlər arasındakı ümumi cəhətləri üzə çıxarmaq, ümumiləşdirmə metodunun köməyilə təkcə riyaziyyatın deyil, fizikanın, elementar hissəciklərlə bağlı nəzəriyyənin, ümumilikdə, bir çox elm sahələrinin müxtəlif problemlərini həll etmək olar. Məntiqi təfəkkür əməliyyatı olan ümumiləşdirmə riyaziyyatda bir çox hallarda tətbiq edilir. Lakin onun qruplar nəzəriyyəsindəki tətbiqi xüsusilə diqqətəlayiqdir. 19-cu əsrdə 20 yaşlı Qaluanın yüksək dərəcəli tənliklərin köklərinin onların əmsalları ilə radikallarda ifadə olunması məsələsini həll etməyə çalışarkən, yaratdığı və riyaziyyat elminə bəxş etdiyi bu nəzəriyyə hazırda cəbr elminin vacib bölməsinə çevrilmişdir. Lakin bir çox ali məktəblərdə, o cümlədən pedaqoji univeristetlərdə bakalavriat və magistratura səviyyələrində tədris olunan cəbr kursunun məhz bu bölməsi tələbələr üçün ən çətin mənimsənilən sahədir. Bu səbəbdən bu mövzuların tədrisi ilə bağlı müəyyən yeniliklərdən istifadə etməyə, kompüter texnikasının imkanları ilə mövzunun tədrisindəki çətinlikləri aradan qaldırmağa böyük eytiyac vardır.

Məlumdur ki, orta məktəblərdə dərsin məzmunu, təşkili və keçirilməsi üzrə müsbət istiqamətdə dəyişikliklər aparılmışdır. Belə ki, interaktiv, qarşılıqlı təlimə əsaslanan yeni təlim texnologiyaları şagirddə motivasiya yaratmağı, keçilən mövzunu özü kəşf etməyi, daha sonra isə öyrəndiklərini tətbiq etməyi nəzərdə tutur. Zənnimcə, ali təhsil müəssisələrində də belə üsullardan istifadə edilməsi, dərsin quruluşunda dəyişikliklər aparılması zərurəti yaranıb. Cəbr kursunun tədrisində müəyyən mövzularla bağlı motivasiya yaratmaq, tədqiqat sualı qoymaq və qruplar halında işləmək kimi metodlardan istifadə etmək olar.

Nəticə

Xətti fəza, qrup, halqa, meydan anlayışlarının öyrədilməsinə məhz çoxluqlar nəzəriyyəsinin üzərində, sadə anlayışların təsvir və izahından sonra başlamaq lazımdır. Məhz çoxluq anlayışının yaranması riyaziyyatda belə bir ümumiləşdirmə aparatı üçün baza rolunu oynayır. Əslində, qrupa elə müəyyən bir əməlin təyin edildiyi çoxluq kimi baxmaq olar. Mövzuların mənimsədilməsində neytral element, tərs element anlayışları dəqiqləşdirilməli, misallarla izah edilməli və cəbri əməllərin kommutativliyi, assosiativliyi anlayışları verilməlidir. Qeyd etmək istərdim ki, aksiomatik şəkildə və təriflərlə verilən bu anlayışların əslində tələbələrin böyük əksəriyyəti tərəfindən dərkedilməsi səviyyəsi çox aşağıdır. Belə ki, ədədlər çoxluğunda (N, Z, Q, R, C) toplama və vurma əməllərinin kommutativ və assosiativ olduğunu qeyd etməklə yanaşı, çıxma və qüvvətə yüksəltmə əməllərinin nə kommutativ, nə də assosiativ olmadığı qeyd edilməlidir. Məsələn, $a-b\neq b-a$ və $a^b\neq b^a$. Həmçinin, R həqiqi ədədlər çoxluğunda nizam münasibətinin olduğunu qeyd edərkən, C kompleks ədədlər çoxluğunda bu münasibətin olmadığı qeyd olunmalıdır. Bu kimi müqayisələr tələbələrdə anlayışlar haqqında daha dəqiq və aydın təsəvvür yaradar.

Ədəbiyyat

1. Goryushkin, A. (2022). Abstraktnaya i kompyuternaya algebra. Moskva: Yurayt, 691 s.
2. Ağayev, H. (1979). Riyaziyyata giriş (xüsusi kurs). Bakı: APİ, 128 s.
3. Quliyev, Ə. (2009). Riyaziyyatın tədrisində ümumiləşdirmə. Bakı: Nurlan, 705 s.
4. Əkbərov, M. (2003). Riyaziyyat nədir. Bakı: Nurlar, 448 s.
5. Frid, E. (1979). Elementarnoe vvedenie v abstraktnuyu algebru. Moskva: Mir, 260 s.
6. Əkbərov, M. (2001). Cəbrdən mühazirələr. Bakı: Nurlar, 369 s.
7. Danko, P., Popov. A., Kozhevnikova. T. (1986). Visshaya matematika v uprazhneniyakh I zadachakh (I chast). Moskva: Visshaya shkola, 304 s.
8. Namazov, Q. (2012). Ali riyaziyyat. Bakı: Biznes Universiteti, 333 s.

Göndərilib: 23.11.2023 Qəbul edilib: 30.01.2024