

## ŞAĞIRDLƏRİN RİYAZIYYAT ANLAYIŞI İLƏ BAĞLI DÜŞÜNCƏLƏRİNİN METAFOR VASİTƏSİLƏ TƏDQIQI

**SƏLİMƏ HÜSEYNOVA**

Pedaqogika tarixi və nəzəriyyəsi ixtisası üzrə magistrant, Xəzər Universiteti.

E-mail: selime.h2000@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0009-1696-9290>

### Məqaləyə istinad:

Hüseynova S. (2023). Şagirdlərin riyaziyyat anlayışı ilə bağlı düşüncələrinin metafor vasitəsilə tədqiqi. *Azərbaycan məktəbi*, № 3 (704), səh. 39–52

### Məqalə tarixçəsi

Göndərilib: 12.05.2023

Qəbul edilib: 01.06.2023

### ANNOTASIYA

Bu tədqiqat V-IX sinif şagirdlərinin "riyaziyyat" anlayışı ilə bağlı düşüncələrini metafor vasitəsilə müəyyən etmək məqsədilə 2022/23-cü tədris ilinin ikinci yarısında Bakıda yerləşən tam orta təhsil müəssisələrinin birində həyata keçirilib. 260 şagirdin iştirak etdiyi tədqiqatda keyfiyyət metodlarından biri olan fenomenologiya yanaşmasından, əldə edilən məlumatları analiz etmək üçün isə məzmun analizindən istifadə edilib. Tədqiqatda şagirdlər tərəfindən ümumilikdə 215 metafor yaradılıb. Ən çox yaradılan 5 metafor açar (f=22), beyin (f=7), həyat (f=7), kosmos (f=6) və qara rəng (f=6) metaforlarıdır. Yaradılan bütün metaforlar ayrı-ayrılıqda təhlil edilərək ortaq xüsusiyyətlərinə görə 10 müxtəlif kateqoriyada qruplaşdırılıb. Bu kateqoriyalar "ehtiyac/zərurət", "idarəedici", "güc, qüvvət", "əyləncə", "əmək", "daimilik/sonsuzluq", "əlaqələndirici", "yol göstərici", "dilemma" və "çətinlik/çarəsizlik" olaraq adlandırılıb. Təhlillərin nəticəsi olaraq şagirdlər tərəfindən yaradılan metaforların bir hissəsinin mənfi mənə ehtiva etdiyi qeyd oluna bilər. Əldə edilən nəticələrə uyğun olaraq tövsiyələr təqdim olunub.

**Açar sözlər:** Riyaziyyat anlayışı, metafor, çətin başa düşülən.

## INVESTIGATION OF STUDENTS' PERCEPTIONS ON THE CONCEPT OF MATHEMATICS THROUGH METAPHORS

**SALIMA HUSEYNOVA**

Master's student in history and theory of pedagogy, Khazar University.

E-mail: selime.h2000@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0009-1696-9290>

### To cite this article:

Huseynova S. (2023). Investigation of students' perceptions on the concept of mathematics through metaphors. *Azerbaijan Journal of Educational Studies*. Vol. 704, Issue III, pp. 39-52

### ABSTRACT

The research was conducted at one of the schools located in Baku in the second semester of 2022-2023 to determine the thoughts of V-IX grades regarding the concept of "mathematics" through metaphors. The phenomenological approach, which is one of the qualitative methods, was applied for the research involving 260 students, and the data obtained from the study was analyzed by using the content analysis method. A total of 215 metaphors had been created by students in the study. The 5 most frequently created metaphors are key (f=22), brain (f=7), life (f=7), space (f=6), and black color (f=6). All generated metaphors were examined separately and classified into 10 different categories according to their common characteristics. These categories are named "need/necessity", "control", "power", "entertainment", "labor", "permanence/infinity", "relationship", "guidance", "dilemma" and "difficulty/desperation". As a consequence of the analysis, it can be concluded that some of the metaphors created by the students contain negative meanings. Recommendations were presented in line with the results acquired from the study.

**Keywords:** Concept of mathematics, metaphor, students, education.

### Article history

Received: 12.05.2023

Accepted: 01.06.2023

## GİRİŞ

Həyatımızda önəmli yer tutan riyaziyyat qədim zamanlardan bu günə qədər inkişaf edən, insanların həyatı boyu müxtəlif situasiyalarla qarşısına çıxan bir elmdir. Riyaziyyatın müxtəlif mövzularda özünə yer tapması və qavranması, müxtəlif yol və formalarda müəyyən edilməsi onun fərqli mənalar daşmasına səbəb olur (Kebap & Çenberci, 2020). Riyaziyyatı həyatda baş verən konkret təcrübələr vasitəsilə dərk etmək bəşəriyyət tarixinin riyaziyyata verdiyi dəyəri və əhəmiyyəti artırır. Riyaziyyat təhsili şagirdlərə gündəlik həyatda lazımlı olan hesabla-ma bacarıqları ilə yanaşı, analiz, sintez və qiymətləndirmə kimi yuxarı səviyyəli idraki bacarıqlar da verir. İqtisadi Əməkdaşlıq və İnkişaf Təşkilatının müvafiq sənədlərində qeyd olunur ki, insanların bir problemlə qarşılaşdıqları zaman düşünə, təfəkkürünü inkişaf etdirə və qarşılaşdığı problemi həll edə bilməsi üçün riyaziyyata ehtiyacı vardır (OECD, 2019). Riyaziyyat təhsili sahəsində yeni bir anlayış olan riyazi savadlılığın getdikcə populyarlaşdığını görmək mümkündür (He, 2020). Riyazi savadlılıq çərçivəsində araşdırılan bacarıqlar isə insanların real həyatda qarşılaşdıqları problemləri riyazi şəkildə formalaşdırmaq və həll etmək, bu vəziyyəti riyazi şəkildə şərh etmək qabiliyyətlərinin varlığıdır (OECD, 2019). Bu gün informasiya və texnologiyanın sürətlə dəyişdiyini, inkişaf etdiyini nəzərə alsaq, cəmiyyətlərin qabaqcıl riyazi təfəkkür qabiliyyətinə malik fərdlərə ehtiyacı olduğunu da düşünmək olar.

Şagirdlərin çoxu riyaziyyatın çətin bir dərslə olduğunu düşünür və buna görə də uğur qazana bilməyəcəklərinə inanıb riyaziyyat dərslinə qarşı mənfi mühakimələr formalaşdırırlar. Məktəbdəki riyaziyyat tədrisi və müəllim yanaşması şagirdlərin riyaziyyata dair müsbət və ya mənfi rəy və inanclarının formalaşmasında böyük rol oynayır (Yenilmez & Özbey, 2006).

Təhsil həyatları boyunca riyaziyyat təhsili alan şagirdlərin riyazi düşünmək və danışmaq bacarıqlarına yiyələnmələri onlar üçün son dərəcə vacibdir. Bu səbəbdən Lai (2013) qeyd edir ki, müəllimlərin riyazi anlayışları izah

edərkən istifadə etdikləri dil şagirdlərin uğuruna və ya uğursuzluğuna təsir edən önəmli amillərdəndir. Pedaqoji dəyişikliklər üçün riyaziyyata dair şəxsi fikirlərin son dərəcə vacib olduğunu qeyd edən Strenberg (2008) bu fikirləri izah etməyin mümkün yollarından birinin riyazi metafor olduğunu bildirib. Metafor yunanca “metapherein” sözündən əmələ gəlib. Burada “meta” dəyişmək, “pherein” isə daşımaq mənasında istifadə olunur (Levine, 2005). Metafor qədim zamanlarda ritorikadan başlayaraq müasir dövrə qədər fəlsəfə, dilçilik, təhsil, psixologiya kimi bir çox sahələrdə tez-tez araşdırılan bir mövzu olub (Uyan, 2016). Hər bir insanın həyatı və təcrübələri fərqli olduğundan metaforların insanlar tərəfindən istifadə edilən anlayışların dərinəndən araşdırılmasına, fakt və təcrübələrin mücərrəd təsvir edilməsinə kömək edən mühüm bir vasitə olduğunu demək olar (Yalçın & Erginer, 2012). Morgana (1993:27) görə, metafor düşünmə və görmə tərzidir.

Metaforlar konseptual vəziyyəti başqa bir vəziyyətlə əlaqələndirməyə kömək etdiyindən, onların tədris məqsədləri üçün istifadə edilməsi olduqca əhəmiyyətlidir (Sanchez və dig, 2000). Məlumdur ki, riyaziyyat həm də mücərrəd anlayışların bol olduğu fəndir. Ona görə də şagirdlərin riyaziyyat dərslinə dair metaforik qavrayışlarına müxtəlif prizmadan yanaşmaq böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Ədəbiyyatları təhlil edən zaman riyaziyyatla bağlı anlayış və təsəvvürlərin müəyyən edilməsində metaforların istifadə edildiyi tədqiqatlara rast gəlmək mümkündür (Bahadır & Özdemir, 2012; Doğan & Kahraman, 2022; Güner, 2013; Keç, 2019; Korkmaz 2021; Latterell & Wilson, 2017; Oflaz, 2011; Picker və dig, 2000; Reeder və dig, 2009; Ummanel, 2017). Bu araşdırmalar metaforun riyaziyyat təhsilində xüsusi rola malik olduğunu göstərir.

Azərbaycanda mövcud ədəbiyyatları təhlil edərkən şagirdlərin riyaziyyatla bağlı hansı metaforları yaratdıqları ilə bağlı araşdırmaya rast gəlinməyib. Bu məsələnin tədqiqinin vacib səbəblərindən biri kimi şagirdlərin riyaziyyatla bağlı formalaşdırdıqları metaforların onların riyaziyyata qarşı olan müsbət və ya mənfi

münasibətləri ilə əlaqəli olduğu düşünülə bilər. Digər tərəfdən, ədəbiyyatlarda bu mövzu ilə bağlı araşdırmaların olmaması mövzunun əhəmiyyətini daha da artırır.

Tədqiqatın həyata keçirilməsində əsas məqsəd V-IX sinif şagirdlərinin riyaziyyatla bağlı formalaşdırdıqları düşüncələri metafor yolu ilə tədqiq etməkdir. Araşdırmanın məqsədinə uyğun olaraq tədqiqat sualı belə müəyyənləşdirilib: **V-IX sinif şagirdləri riyaziyyat anlayışı ilə bağlı düşüncələrini yaradarkən hansı metaforlardan istifadə edirlər?**

## METODOLOGİYA

### Tədqiqat modeli

Şagirdlərin riyaziyyat anlayışına yüklədikləri mənanı metafor yolu ilə müəyyən etmək məqsədilə araşdırmada keyfiyyət metodlarından istifadə edilib. Keyfiyyət metodlarına *“müşahidə, müsahibə və sənəd təhlili kimi məlumat toplama üsullarının istifadə edildiyi və təbii mühitdəki qavrayışları və hadisələri real və bütöv şəkildə ortaya çıxarmaq üçün bir prosesin aparıldığı araşdırma”* metodları olaraq tərif verilə bilər (Yıldırım & Şimşek, 2011:39). Tədqiqat modeli kimi keyfiyyət metodlarının bir növü olan fenomenoloji yanaşma seçilib. Fenomenologiya yanaşmasının da əsas mahiyyəti bizə tamamilə yad olmayan, lakin mənasını tam dərk edə bilmədiyimiz hadisələri araşdırmaq məqsədi daşıyan tədqiqatları həyata keçirmək üçün kömək göstərməsidir (Yıldırım & Şimşek, 2016:69).

### İştirakçılar

Tədqiqatın iştirakçıları Bakı şəhərində yerləşən dövlət ümumtəhsil müəssisələrindən birindən seçilib. Tədqiqat qrupu 2022/23-cü tədris ilində tam orta məktəblərin birində təhsil alan V-IX sinif şagirdlərindən ibarətdir. Tədqiqatda ümumilikdə 260 şagird iştirak edib. Onlardan 140-ı (54%) qız, 120-si (46%) isə oğlandır. Onlardan 47-si (18%) 5-ci sinif, 40-ı (15%) 6-cı sinif, 59-u (23%) 7-ci sinif, 60-ı (23%) 8-ci sinif və 54-ü (21%) isə 9-cu sinifdə təhsil alır.

## DATALARIN TOPLANMASI

Data toplama aləti kimi tədqiqatçı tərəfindən hazırlanan metafor anketindən istifadə edilib. Sorğu vərəqində iştirakçıların cins və oxuduqları sinfi qeyd etmələri üçün demoqrafik məlumatlarını əks etdirən suallar qoyulub. Bununla yanaşı, *“Riyaziyyat ..... bənzəyir, çünki .....”* sorğusu yer alıb.

Dataların toplanmasında tədqiqatçı tərəfindən hazırlanan metafor anketi istifadə edilib. Bunun üçün 2022/23-cü tədris ilinin II yarımilliyində Bakı şəhərində yerləşən tam orta məktəbə müraciət edilib. V-IX sinif şagirdləri ilə həyata keçirilən sorğuda şagirdlərə sorğu anketini doldurmaları üçün kifayət qədər vaxt verilib və onlar bu prosesi təxminən 10 dəqiqə ərzində yekunlaşdırıb.

## DATALARIN ANALİZİ

Şagirdlərdən toplanan 260 data ayrı-ayrılıqda təhlil edilib. Bu təhlillərin nəticəsində 45 metafor yararsız hesab edilərək tədqiqata daxil edilməyib, 215 metafor isə tədqiqat daxilində saxlanılıb. Mövcud metaforlar ortaq xüsusiyyətlərinə və ifadə etdikləri mənalara oxşarlığına görə eyni kateqoriyada təsnif edilib. Tədqiqat nəticəsində şagirdlərin yaratdığı metaforlara uyğun 10 müxtəlif kateqoriya müəyyən edilib. Bu kateqoriyalar *“ehtiyac/zərurət”, “idarəedici”, “güc, qüvvət”, “əyləncə”, “əmək”, “daimilik/sonsuzluq”, “əlaqələndirici”, “yol göstərici”, “dilemma”* və *“çətinlik/çarəsizlik”* olaraq adlandırılıb. Toplanan datalar Ş1, Ş2, Ş3... və s. kimi kodlanıb və nəticələr hissəsində bu kodlara uyğun müvafiq nümunələr təqdim edilib. Araşdırmadan əldə edilən dataların etibarlılığını təmin etmək məqsədi ilə Miles və Huberman (1994:64) tərəfindən yaradılan *Etibarlılıq = Fikir birliyi/Fikir birliyi + Fikir ayrılığı x 100%* düsturundan istifadə edilib. Hesablamalar nəticəsində *ehtiyac/zərurət* kateqoriyasında 92,7%, *idarəedici* kateqoriyasında 90,83%, *güc/qüvvət* kateqoriyasında 88,3%, *əyləncə* kateqoriyasında 94,64%, *əmək* kateqoriyasında 95,88%, *daimilik/*

*sonsuzluq* kateqoriyasında 92,61%, *əlaqələndirici* kateqoriyasında 86,75%, *yol göstərici* kateqoriyasında 87,88%, *dilemma* kateqoriyasında 92,13% və *çətinlik/çarəsizlik* kateqoriyasında isə 97,45% göstərici müəyyən edilib. Hər bir kateqoriya üçün faiz göstəricisi 70%-dən çox olduğu üçün araşdırmaçı tərəfindən müəyyənləşdirilən bu kateqoriyaların etibarlı olduğunu demək olar. Son olaraq metaforlar və kateqoriyalar kompüterə köçürülüb, Excel programında cədvəl yaratmaqla iştirakçıların sayı (f) və faizlər (%) hesablanaraq ətraflı təhlil edilib.

### TƏDQIQATIN NƏTİCƏLƏRİ

Araşdırmanın bu hissəsində tədqiqatın məqsədinə uyğun olaraq bir ümumtəhsil müəssisəsinin V-IX sinif şagirdlərinin riyaziyyat anlayışı ilə bağlı düşüncələrini yaradarkən hansı metaforlardan istifadə etdikləri müəyyənləşdirilib, bu metaforların aid olduğu kateqoriyaların məzmunu, kateqoriyaları təşkil edən metaforlar ətraflı şəkildə təqdim edilib və bu kateqoriyalara uyğun şagirdlərin cavablarından nümunələr gətirilib.

Cədvəl 1-də şagirdlərin riyaziyyat anlayışı ilə bağlı yaratdıqları 215 yararlı metafor təqdim edilib.

**Cədvəl 1**

Şagirdlərin riyaziyyat anlayışı ilə bağlı yaratdığı metaforlar

Nö	Metaforun adı	f	%
1	açar	22	10,23%
2	beyin	7	3,26%
3	həyat	7	3,26%
4	qara rəng	6	2,79%
5	kosmos	6	2,79%
6	su	4	1,86%
7	insan	4	1,86%
8	zəncir	4	1,86%
9	fizika	4	1,86%
10	rəqəm	3	1,40%
11	rubik kubu	3	1,40%
12	futbol	3	1,40%
13	günəş	2	0,93%

Nö	Metaforun adı	f	%
14	şir	2	0,93%
15	nar	2	0,93%
16	ağac	2	0,93%
17	göy qurşağı	2	0,93%
18	güzgü	2	0,93%
19	kimya	2	0,93%
20	balaca qardaş	2	0,93%
21	qırmızı rəng	2	0,93%
22	çətinlik	2	0,93%
23	zibil qutusu	2	0,93%
24	şah	2	0,93%
25	bütün fənlərin şahı	2	0,93%
26	nəfəs almaq	1	0,47%
27	elmin əsas hissəsi	1	0,47%
28	kitab	1	0,47%
29	elmlərin şahı	1	0,47%
30	düşüncə	1	0,47%
31	lazımlı bir fənn	1	0,47%
32	hesablama	1	0,47%
33	qoz	1	0,47%
34	telefon	1	0,47%
35	pul	1	0,47%
36	insana kömək edən bir əşya	1	0,47%
37	oksigen	1	0,47%
38	dəyərli bir əşya	1	0,47%
39	görmə məhdudiyətli bir insanın eynəyi	1	0,47%
40	hərflər	1	0,47%
41	hava	1	0,47%
42	məktəb çantası	1	0,47%
43	öz dilimiz	1	0,47%
44	duz	1	0,47%
45	elmlərin açarı	1	0,47%
46	prezident	1	0,47%
47	başçı	1	0,47%
48	kral	1	0,47%
49	lider	1	0,47%
50	heyvanların kralı aslan	1	0,47%
51	ağ rəng	1	0,47%
52	dünyanı idarə edən bir şəxs	1	0,47%
53	yağışlı gündə isti qəhvə içmək	1	0,47%
54	məşənin kralı aslan	1	0,47%
55	xüsusi təyinatlı əsgər	1	0,47%
56	musiqi	1	0,47%
57	yaşıl rəng	1	0,47%
58	göy rəng	1	0,47%
59	dəniz	1	0,47%
60	bütün rəng çalarları	1	0,47%
61	şahmat	1	0,47%

Nö	Metaforun adı	f	%
62	domino	1	0,47%
63	mavi rəng	1	0,47%
64	riyaziyyat müəllimi	1	0,47%
65	hamburger	1	0,47%
66	çəhrayı rəng	1	0,47%
67	UEFA çempionat kuboku	1	0,47%
68	burger	1	0,47%
69	gəzmək	1	0,47%
70	bir-birinə dolamış ip	1	0,47%
71	bənövşə gülü	1	0,47%
72	digərlərinə heç bənzəməyən bir insan	1	0,47%
73	düynələnmiş kəndir	1	0,47%
74	yer kürəsi	1	0,47%
75	yol	1	0,47%
76	qadın	1	0,47%
77	şəkil	1	0,47%
78	oyun	1	0,47%
79	kinofilm	1	0,47%
80	rəsm çəkmək	1	0,47%
81	həyat təzi	1	0,47%
82	uzun yol	1	0,47%
83	kosmosdakı ulduz	1	0,47%
84	ömür	1	0,47%
85	natural ədədlər	1	0,47%
86	çevrə	1	0,47%
87	özünə qapanmış sakit bir adam	1	0,47%
88	sonsuzluq	1	0,47%
89	okean	1	0,47%
90	ədədlər	1	0,47%
91	matryoşka	1	0,47%
92	zəncirlər toplusu	1	0,47%
93	halqa	1	0,47%
94	bir neçə zəncir	1	0,47%
95	bir qapının açarı	1	0,47%
96	dərin bir quyu	1	0,47%
97	körpü	1	0,47%
98	qarışqa sırası	1	0,47%
99	bütün fənlərin açarı	1	0,47%
100	nənə	1	0,47%
101	boş çoxluq	1	0,47%
102	rəqəmlər toplusu	1	0,47%

Cədvəl 1-dən də göründüyü kimi, şagirdlər, ümumilikdə 141 fərqli metafor yaradıb. Bu metaforların təkrarlanma sayı 1-22 arasındadır. Ən çox təkrarlanan 5 metaforun 22 (10,23%) şagirdin yaratdığı “açar”, 7 (3,26%) şagirdin yaratdığı “beyin” və “həyat”, 6 (2,79%) şagirdin

Nö	Metaforun adı	f	%
103	qara rəngli paltar	1	0,47%
104	qənddanda qalan ən son konfet	1	0,47%
105	bir çıxılmaz yol	1	0,47%
106	qaranlıq bir otaq	1	0,47%
107	məktəb	1	0,47%
108	ucu-bucağı görünməyən yol	1	0,47%
109	pəzl	1	0,47%
110	çıxışı olmayan qapı	1	0,47%
111	bina	1	0,47%
112	ip	1	0,47%
113	xarici kino	1	0,47%
114	kaktus	1	0,47%
115	məhşər	1	0,47%
116	valideyn	1	0,47%
117	düyn düşmüş	1	0,47%
118	sevdiyim xarici musiqi	1	0,47%
119	zülüm	1	0,47%
120	çökəklik	1	0,47%
121	bənövşəyi rəng	1	0,47%
122	nərdivan	1	0,47%
123	sonu olmayan yol	1	0,47%
124	çətin dərs	1	0,47%
125	bacı	1	0,47%
126	yemək bişirmək	1	0,47%
127	sovet maşını	1	0,47%
128	ölüm təlimi	1	0,47%
129	ilan	1	0,47%
130	həyəcan	1	0,47%
131	heç bir zaman öyrənə bilməyəcəyimiz sirr	1	0,47%
132	qarışq qulaqcıq	1	0,47%
133	pomidor	1	0,47%
134	pizza	1	0,47%
135	qırılmış bir ayna	1	0,47%
136	yuxu	1	0,47%
137	lahmacun	1	0,47%
138	yemək	1	0,47%
139	məntiq oyunu	1	0,47%
140	duyğu	1	0,47%
141	oğlan	1	0,47%
<b>Cəmi</b>		<b>215</b>	<b>100%</b>

yaratdığı “kosmos” və “qara rəng” metaforlarının olduğunu deyə bilərik.

215 yararlı metafor təsnif edilərək müxtəlif kateqoriyalarda qruplaşdırılıb. Cədvəl 2-də şagirdlərin riyaziyyat anlayışı ilə əlaqəli yaratdıqları metaforların kateqoriyaları qeyd edilib.

**Cədvəl 2** Şagirdlərin riyaziyyat anlayışı ilə bağlı yaratdığı metaforların kateqoriyaları

Kateqoriyalar	Metaforlar	f	%
<b>ehtiyac/zərurət</b>	Su (4), beyin (4), rəqəm (3), insan (2), nəfəs almaq (1), elmlərin şahı (1), şah (1), elmin əsas hissəsi (1), bütün fənlərin şahı (1), kitab (1), düşüncə (1), lazımlı bir fənn (1), hesablama (1), günəş (1), qoz (1), telefon (1), pul (1), insana kömək edən bir əşya (1), oksigen (1), dəyərli bir əşya (1), görmə məhdudiyətli bir insanın eynəyi (1), hərflər (1), hava (1), məktəb çantası (1), öz dilimiz (1), duz (1), elmlərin açarı (1).	36	16,74%
<b>idarəedici</b>	Ağac (2), prezident (1), başçı (1), kral (1), lider (1), şir (1), nar (1), heyvanların kralı aslan (1), şah (1), bütün fənlərin şahı (1), ağ rəng (1), dünyanı idarə edən bir şəxs (1), qara rəng (1).	14	6,51%
<b>güc/qüvvət</b>	Şir(1), meşənin kralı aslan(1), xüsusi təyinatlı əsgər(1).	3	1,4%
<b>əyləncə</b>	Futbol (3), güzgü (2), musiqi (1), göy qurşağı (1), rubik kubu (1), yaşıl rəng (1), göy rəng (1), qara rəng (1), dəniz (1), bütün rəng çalarları (1), oyun (1), rəsm (1), yağışlı gündə isti qəhvə içmək (1), şahmat (1), domino (1), mavi rəng (1), riyaziyyat müəlliməsi (1), hamburger (1), çəhrayı rəng (1), UEFA çempionat kuboku (1), burger (1), gəzmək (1).	25	11,63%
<b>əmək</b>	Bənövşə gülü (1), bir-birinə dolaşmış ip (1), rubik kubu (1), beyin (1), digərlərinə heç bənzəməyən bir insan (1), həyat (1), yol(1), kinofilm(1), özünə qapanmış sakit bir adam (1), düşünlənmiş kəndir (1), qadın (1).	11	5,12%
<b>daimilik/sonsuzluq</b>	Kosmos (6), həyat (4), şəkil (1), həyat təzi (1), uzun yol (1), kosmosdakı ulduzlar (1), ömür (1), natural ədədlər (1), nar (1), çevrə (1),yer kürəsi (1), sonsuzluq (1), okean (1), ədədlər (1), matryoşka (1).	23	10,7%
<b>əlaqələndirici</b>	Fizika (4), zəncir (4), kimya (2), zəncirlər toplusu (1), bir neçə zəncir (1), göy qurşağı (1), halqa (1), açar (1), dərin bir quyu (1), bir qapının açarı (1), körpü (1), qarışqa sırası (1).	19	8,84%
<b>yol göstərici</b>	Açar (21), bütün fənlərin açarı (1), nənə (1), günəş (1).	24	11,16%
<b>dilemma</b>	Lahmacun (1), yemək (1), məntiq oyunları (1), qırmızı rəng (1), duyğu (1), oğlan (1), sevdiyim xarici musiqi (1), balaca qardaş (1).	8	3,71%
<b>çətinlik/çarəsizlik</b>	Qara rəng (4), insan (2), balaca qardaş (2), həyat (2), beyin (2), zibil qutusu (2), çətinlik (2) boş çoxluq (1), rəqəmlər toplusu (1), rubik kubu (1), qara rəngli paltar (1), qənddanda qalan ən son konfet (1), bir çıxılmaz yol (1), çıxışı olmayan qapı (1), məktəb (1), bina (1), ip (1), ucu-bucağı görünməyən yol (1), xarici kino (1), kaktus (1), məşhər (1), qırmızı rəng (1), valideyn (1), düşünlənmiş ip (1), bənövşəyi rəng (1), çökəklik (1), zülm (1), nərdivan (1), çətin dərs (1), pəzl (1), sonu olmayan yol (1), qaranlıq bir otaq (1), heç bir zaman öyrənə bilməyəcəyim sirr (1), bacı (1), yemək bişirmək (1), sovet maşını (1), ölüm təlimi (1), ilan (1), həyəcan (1), pomidor (1), qarışıq qulaqcıq (1), qırılmış bir ayna (1), pizza (1), yuxu (1).	52	24,19%

Cədvəl 2-dən də göründüyü kimi, şagirdlərin riyaziyyat anlayışı ilə bağlı yaratdıqları metaforlar ortağ xüsusiyyətləri baxımından 10 müxtəlif kateqoriyada təsnif edilib. Bu metaforların 24,19%-i (f=52) *riyaziyyat çətinlik kimi*, 16,74%-i (f=36) *riyaziyyat ehtiyac (zərurət) kimi*, 11,63%-i (f=25) *riyaziyyat əyləncə kimi*, 11,16%-i (f=24) *riyaziyyat yol göstərici kimi*, 10,70%-i (f=23) *riyaziyyat daimilik (sonsuzluq) kimi*, 8,84%-i (f=19) *riyaziyyat əlaqələndirici kimi*, 6,51%-i (f=14) *riyaziyyat idarəedici kimi*, 5,12%-i (f=11) *riyaziyyat əmək kimi*, 3,71%-i (f=8) *riyaziyyat dilemma kimi* və 1,40%-i (f=3) *riyaziyyat güc (qüvvət) kimi* kateqoriyasında yer alıb.

### **Kateqoriya 1. Riyaziyyat ehtiyac (zərurət) kimi**

*Riyaziyyat ehtiyac/zərurət kimi* kateqoriyasında 36 şagird 27 metafor yaradıb. Bu kateqoriyanı təşkil edən metaforlar araşdırma çərçivəsində yaradılan bütün metaforların 16,74%-ni təşkil edir. Kateqoriyanın ən çox təkrarlanan metaforları su (f=4) və beyin (f=4) metaforlarıdır. Bu kateqoriyaya aid olan metaforların olduğu nümunələrdə şagirdlərin riyaziyyatı daha çox həyatda lazım olan, daim ehtiyac və zərurət kimi görünən bir vasitə olaraq ifadə etdiklərini görə bilərik.

*“Riyaziyyat suya bənzəyir, çünki su həyatımız üçün çox vacibdir. Riyaziyyat da bizə su kimi lazımdır. Həyatımızda böyük rol oynayır”* (§ 43).

*“Riyaziyyat beyinə bənzəyir, çünki insanın düşünə bilməsi üçün beyin olduqca önəmlidir, yəni düşünə bilmək üçün riyaziyyat beyin kimi çox vacibdir”* (§ 33).

*“Riyaziyyat nəfəs almağa bənzəyir, çünki nəfəs almaq bizə hər zaman lazım olduğu kimi riyaziyyat da bizə hər zaman lazımdır”* (§ 1).

*“Riyaziyyat oksigenə bənzəyir, çünki oksigensiz yaşamaq mümkün deyil. Məncə, riyaziyyat fənni olmasa digər fənlər öz mahiyyətini itirər”* (§ 127).

*“Riyaziyyat pula bənzəyir, çünki o olmadan yaşaya bilmərik”* (§ 125).

*“Riyaziyyat məktəb çantama bənzəyir, çünki nə qədər ağır olsa da içindəki hər şey vacibdir”* (§ 173).

### **Kateqoriya 2. Riyaziyyat idarəedici kimi**

*Riyaziyyat idarəedici kimi* kateqoriyasında 14 şagird 13 metafor yaradıb. Bu kateqoriyanı təşkil edən metaforlar araşdırma çərçivəsində yaradılan bütün metaforların 6,51%-ni təşkil edir. Şagirdlər tərəfindən riyaziyyat idarəedici kimi kateqoriyasında ən çox istifadə olunan metafor ağac (f=2) metaforudur. Bu kateqoriyaya aid edilən metaforları təhlil edən zaman şagirdlərin riyaziyyatı bir idarəedici vasitə, digər hər şeyin əsası kimi gördükləri qənaətinə gəlmək olar. Kateqoriyaya aid bəzi nümunələr aşağıda göstərilib:

*“Riyaziyyat ağaca bənzəyir, çünki bir ağac öz budaqlarını necə idarə edirsə, riyaziyyat da digər fənləri idarə edir”* (§ 159).

*“Riyaziyyat dünyanı idarə edən bir şəxsə bənzəyir, çünki həyatı idarə etmək üçün bizə əsas riyaziyyat lazımdır. Məncə, riyaziyyat olmadan dünyada tarazlıq olmaz”* (§ 3).

*“Riyaziyyat bütün fənlərin şahına bənzəyir, çünki digər fənlərin əsasıdır. Riyaziyyatı bilməsək, o biri fənləri yaxşı öyrənə bilmərik”* (§ 49).

*“Riyaziyyat heyvanların kralı aslana bənzəyir, çünki bütün dərslərin də kralı riyaziyyatdır”* (§ 74).

*“Riyaziyyat şirə bənzəyir, çünki heyvanların başçısı şir, fənlərin isə əsası riyaziyyatdır”* (§ 167).

*“Riyaziyyat nara bənzəyir, çünki bütün meyvələrin şahı nar, bütün fənlərin şahı isə riyaziyyatdır”* (§ 190).

### **Kateqoriya 3. Riyaziyyat güc, qüvvət kimi**

*Riyaziyyat güc, qüvvət kimi* kateqoriyasında 3 şagird 3 metafor yaradıb. Bu kateqoriyanı təşkil edən metaforlar araşdırma çərçivəsində yaradılan bütün metaforların 1,4%-ni təşkil edir. Eyni zamanda bu kateqoriya araşdırmada yaradılan digər kateqoriyalara nisbətən ən az metafora sahib kateqoriyadır. Müvafiq nümunələri təhlil edən zaman şagirdlərin riyaziyyatı güclü və qüdrətli bir fənn kimi gördüklərini demək olar. Şagirdlərin riyaziyyat güc, qüvvət kimi kateqoriyasına aid olan nümunələr aşağıda verilib:

*“Riyaziyyat şirə bənzəyir, çünki riyaziyyat da şir kimi qüdrətli fəndir”* (§ 4).



*“Riyaziyyat meşənin kralı aslana bənzəyir, çünki bütün fənlərdən daha qüvvətlidir. Riyaziyyat çox güclüdür və dəmir yumruq kimidir”* (§ 7).

*“Riyaziyyat xüsusi təyinatlı əsgərə bənzəyir, çünki əsgərlərin ən güclüsü xüsusi təyinatlıdır. Riyaziyyat da fənlərin ən güclüsüdür”* (§ 59).

#### **Kateqoriya 4. Riyaziyyat əyləncə kimi**

Riyaziyyat əyləncə kimi kateqoriyasında 25 şagird 22 metafor yaradıb. Bu kateqoriyanı təşkil edən metaforlar araşdırma çərçivəsində yaradılan bütün metaforların 11,63%-ni təşkil edir. Bu kateqoriyada ən çox futbol (f=3) və güzgü (f=2) metaforunun yaradıldığını görmək mümkündür. Kateqoriyaya uyğun yaradılan metaforların olduğu nümunələri təhlil edən zaman şagirdlərin riyaziyyatı bənzətdikləri anlayışların daha çox əyləncəli, maraqlı olması, zövq verməsi və xoş təəssüratlar yaratması ilə əlaqəli olduğu müşahidə olunub. Kateqoriyada şagirdlərin yaratdığı metaforlara uyğun müvafiq nümunələr aşağıda göstərilib:

*“Riyaziyyat futbola bənzəyir, çünki futbolda olduğu kimi riyaziyyatda da məntiq, düşüncə lazımdır”* (§ 19).

*“Riyaziyyat futbola bənzəyir, çünki futbol kimi maraqlı və əyləncəlidir”* (§ 20).

*“Riyaziyyat güzgüyə bənzəyir, çünki bilirsənsə, bəyənersənsə hər saniyə baxmaq istəyirsən”* (§ 144).

*“Riyaziyyat şahmata bənzəyir, çünki hər ikisində də beyin işlədilir və hər ikisi mənə zövq verir”* (§ 6).

*“Riyaziyyat rubik kubuna bənzəyir, çünki hər zaman həll edilməyi gözləyir və mən həvəslə hər gördükdə həll etməyə can atıram”* (§ 149).

*“Riyaziyyat UEFA çempionat kubokuna bənzəyir, çünki onun kimi dəyərlidir”* (§ 47).

*“Riyaziyyat göyqurşağına bənzəyir, çünki göyqurşağı kimi rəngarəng, cəlbedici və maraqlıdır”* (§ 99).

#### **Kateqoriya 5. Riyaziyyat əmək kimi**

Riyaziyyat əmək kimi kateqoriyasında 11 şagird 11 metafor yaradıb. Bu kateqoriyanı təşkil edən metaforlar araşdırma çərçivəsində yaradılan bütün metaforların 5,12%-ni təşkil

edir. Riyaziyyat üçün kifayət qədər səy göstərməyin, səbirli olmağın və hər zaman cəhd etməyə hazır olmağın vacibliyi vurğulandığı bəzi nümunələr aşağıda göstərilib:

*“Riyaziyyat bənövşə gülünə bənzəyir, çünki bənövşə gülünü ilk dəfədən sulamasan o heç vaxt yaxşı bitməyəcək. Riyaziyyat da onun kimi. İlk dəfədən zəhmət çəkib öyrənməsən sonra yaxşı öyrənə bilməzsən”* (§ 17).

*“Riyaziyyat rubik kubuna bənzəyir, çünki rubik kubu həll etmək səbir və diqqət tələb etdiyi kimi riyaziyyat da səbir və diqqət tələb edir”* (§ 69).

*“Riyaziyyat kinofilmə bənzəyir, çünki bir hissəsinə baxmasam, diqqət yetirməsəm davamını başa düşə bilmirəm və yenidən başlamalı oluram”* (§ 143).

*“Riyaziyyat qadına bənzəyir, çünki onlar kimi başa düşmək çətinidir, ancaq anlamaq istəyənin üçün yetərinə asan və dərin bir şeydir”* (§ 212).

#### **Kateqoriya 6. Riyaziyyat daimilik, sonsuzluq kimi**

Riyaziyyat daimilik, sonsuzluq kimi kateqoriyasında 23 şagird 15 metafor yaradıb. Bu kateqoriyanı təşkil edən metaforlar araşdırma çərçivəsində yaradılan bütün metaforların 10,7%-ni təşkil edir. Riyaziyyat daimilik, sonsuzluq kimi kateqoriyasında ən çox təkrarlanan metaforlara kosmos (f=6), həyat (f=4) metaforları aiddir. Bu kateqoriyalara aid edilən metaforların olduğu nümunələri təhlil edən zaman şagirdlərin riyaziyyatı heç bir zaman bitməyən, hər zaman var olan, sonsuz davam edən bir anlayış kimi izah etdiklərini demək mümkündür. Kateqoriyaya uyğun müvafiq nümunələr aşağıda göstərilib:

*“Riyaziyyat kosmosa bənzəyir, çünki riyaziyyatdakı misallar və məsələlər kosmos kimi sonsuzdur”* (§ 77).

*“Riyaziyyat kosmosa bənzəyir, çünki bildikcə və öyrəndikcə daha da dərinləşir, heyrətamiz, qeyri-adi gözəlliklərlə dolu olur”* (§ 213).

*“Riyaziyyat matryoşkaya bənzəyir, çünki hər dəfə içindən yeni bir şey çıxır”* (§ 116).

*“Riyaziyyat çevrəyə bənzəyir, çünki çevrənin üzərindəki nöqtələr kimi sonsuzdur. Hər yeni*

məlumat öyrəndikcə başqa məlumatlar meydana çıxır” (§ 129).

“Riyaziyyat şəkillərə bənzəyir, çünki onlar kimi daim qala bilir” (§ 45).

“Riyaziyyat okeana bənzəyir, çünki dərinliyə gedərkən çox gözəlliklərini kəşf edirik” (§ 199).

### **Kateqoriya 7. Riyaziyyat əlaqələndirici kimi**

Riyaziyyat əlaqələndirici kimi kateqoriyası üçün 19 şagird 12 metafor yaradıb. Bu kateqoriyanı təşkil edən metaforlar araşdırma çərçivəsində yaradılan bütün metaforların 8,84%-ni təşkil edir. Ən çox təkrarlanan metaforlar fizika ( $f=4$ ), zəncir (4) və kimya (2) olub. Bu kateqoriyanı təşkil edən metaforların olduğu nümunələrdə, şagirdlərin riyaziyyatı bir əlaqələndirici vasitə kimi gördüklərini, riyaziyyatın digər fənlərlə qarşılıqlı əlaqədə olduğunu izah etməyə çalışdıqlarını görə bilərik. Həmin nümunələrdən bəziləri aşağıda verilib:

“Riyaziyyat fizikaya bənzəyir, çünki riyaziyyatda da fizikadakı kimi hesablamalı məsələlər var” (§ 76).

“Riyaziyyat kimyaya bənzəyir, çünki hər ikisində hesablamalar var” (§ 86).

“Riyaziyyat zəncirə bənzəyir, çünki o hər bir elmlə əlaqəlidir. Riyaziyyatı bilməyən heç bir elmi bilməz” (§ 9).

“Riyaziyyat zəncirə bənzəyir, çünki hər şey bir-biri ilə zəncir kimi əlaqəlidir. Uzun bir misal yazsaq, bir dənə rəqəmi 0 yazmaq yerinə 6 yazsaq bütün misal səhv olar” (§ 18).

“Riyaziyyat körpüyə bənzəyir, çünki hər bir mövzu digəri ilə əlaqəlidir. Bir hissəsini bilməsən bütün həyatın gedir” (§ 13).

“Riyaziyyat qarışqa sırasına bənzəyir, çünki qarışqalardan biri kənara çıxsas, o sıra pozulacaq. Misalda da bir rəqəmi səhv yazsaq, hər şey səhv olar və pozular” (§ 35).

“Riyaziyyat halqalara bənzəyir, çünki bütün mövzuları halqalar kimi bir-biri ilə əlaqəlidir” (§ 93).

“Riyaziyyat qapının açarına bənzəyir, çünki açar sayəsində qapını açır, riyaziyyat sayəsində isə digər fənləri öyrənirik” (§ 39).

### **Kateqoriya 8. Riyaziyyat yol göstərici kimi**

Riyaziyyat yol göstərici kimi kateqoriyasında 24 şagird 4 metafor yaradıb. Bu kateqoriyanı təşkil edən metaforlar araşdırma çərçivəsində yaradılan bütün metaforların 11,16%-ni təşkil edir. Bu kateqoriyada ən çox təkrarlanan metafor açar ( $f=21$ ) metaforudur. Bu kateqoriyanın nümunələrinə baxdıqda, istifadə edilən metaforların riyaziyyatın, xüsusilə açar kimi qapıları açdığını, yol göstərdiyi mənasında istifadə edildiyini müşahidə edə bilərik:

“Riyaziyyat açara bənzəyir, çünki riyaziyyatı biz gələcəyə yol açmaq üçün istifadə edirik” (§ 16).

“Riyaziyyat açara bənzəyir, çünki açar bütün qapıları açdığı kimi riyaziyyat da bütün qapıları açır və problemləri həll edir” (§ 196).

“Riyaziyyat bütün fənlərin açarına bənzəyir, çünki hər elmə gedən yolda bizə lazım olan əsas fəndir. Buna görə də riyaziyyat elmlərin şahı olub digər elmlərə yol göstərir” (§ 36).

“Riyaziyyat günəşə bənzəyir, çünki günəş kimi parıldayaraq və işıq saçaraq bütün elmlərə yol açır” (§ 155).

“Riyaziyyat nənəmə bənzəyir, çünki riyaziyyat da nənəm kimi bilik verir” (§ 117).

### **Kateqoriya 9. Riyaziyyat dilemma kimi**

Riyaziyyat “dilemma” kimi kateqoriyasında 8 şagird 8 metafor yaradıb. Bu kateqoriyanı təşkil edən metaforlar araşdırma çərçivəsində yaradılan bütün metaforların 3,71%-ni təşkil edir. Həmin metaforların olduğu nümunələrdə şagirdlərin riyaziyyat haqqında konkret fikirlərinin olmadığını görmək mümkündür. Belə ki, “çünki” hissəsini təhlil etsək, onların riyaziyyatla bağlı düşüncələrinin tam olmadığı və qərarlı olduqları ehtimal oluna bilər. Qeyri-müəyyən fikirlərin formalaşdığı riyaziyyat dilemma kimi kateqoriyasında şagirdlərin yaratdıqları metaforlardan bəzi nümunələr aşağıda göstərilib:

“Riyaziyyat duyğulara bənzəyir, çünki həm ağıldır, həm də güldürür” (§ 22).

“Riyaziyyat məntiq oyunlarına bənzəyir, çünki həm çətindir, həm də əyləncəli” (§ 90).

“Riyaziyyat sevdiiyim xarici musiqiyə bənzəyir, çünki sevirəm amma başa düşmürəm” (§ 130).

*“Riyaziyyat balaca qardaşıma bənzəyir, çünki başımı ağrıdır, amma yenə də sevirəm”* (§ 113).

### **Kateqoriya 10 . Riyaziyyat çətinlik (çarəsizlik) kimi**

Riyaziyyat çətinlik/çarəsizlik kimi kateqoriyasında 52 şagird 44 metafor yaradıb. Bu kateqoriyanı təşkil edən metaforlar araşdırma çərçivəsində yaradılan bütün metaforların 24,19%-ni təşkil edir. Onu da qeyd edək ki, bu kateqoriya ən çox metaforun yaradıldığı və aid edildiyi kateqoriyadır. Kateqoriyanın ən çox təkrarlanan metaforları qara rəng (f=4), insan (f=2), həyat (f=2), çətinlik (f=2), beyin (f=2) və zibil qutusu (f=2) metaforlarıdır. Bu kateqoriyaya aid metaforların olduğu nümunələr təhlil edilən zaman, əslində, hər birinin mənfi mənə ifadə etdiyini görə bilərik. Şagirdlərin riyaziyyatı başa düşülməyən, çətin, qəliz və bir o qədər də darıxdırıcı bir fənn kimi izah etdikləri müvafiq nümunələr aşağıda göstərilib:

*“Riyaziyyat qara rəngə bənzəyir, çünki nə qədər çalışsan da, hər zaman sual işarəsi qalır və həyatımızı qaraldır”* (§ 89).

*“Riyaziyyat nərdivana bənzəyir, çünki pillə-pillə çətinlikləri artır”* (§ 81).

*“Riyaziyyat zibil qutusuna bənzəyir, qıraqdan dolu görünür, amma içində mənasız və boş şeylər də var”* (§ 58).

*“Riyaziyyat pizzaya bənzəyir, çünki pizza kimi qarışıqdır”* (§ 32).

*“Riyaziyyat pazla bənzəyir, çünki onun kimi qarışıqdır”* (§ 87).

*“Riyaziyyat balaca bacıma bənzəyir, çünki onun kimi darıxdırıcıdır”* (§ 115).

*“Riyaziyyat həyata bənzəyir, çünki onun kimi qəlizdir”* (§ 121).

*“Riyaziyyat xarici kinoya bənzəyir, çünki baxanda maraqlı gəlir, amma heç nə başa düşmürəm və vaxt itkisi hesab edirəm”* (§ 128).

*“Riyaziyyat insanlara bənzəyir, çünki onu da anlamaq olmur”* (§ 161).

*“Riyaziyyat valideynlərimə bənzəyir, çünki onu da heç cür başa düşə bilmirəm”* (§ 163).

*“Riyaziyyat sovet maşınına bənzəyir, çünki çox səs-küy edir və başımı ağrıdır”* (§ 119).

### **MÜZAKİRƏ VƏ TÖVSIYƏLƏR**

Araşdırmanın bu hissəsində daha əvvəlki hissədə təqdim olunan nəticələr müzakirə edilib.

Yaradılan kateqoriyalar arasında ən çox metaforun yaradıldığı riyaziyyat çətinlik, çarəsizlik kimi kateqoriyasıdır. Kateqoriyanın ən çox təkrarlanan metaforları *“qara rəng”, “insan”, “həyat”, “çətinlik”, “beyin”* və *“zibil qutusu”* metaforlarıdır. Şagirdlər riyaziyyatın qarışıq və mürəkkəb bir dərs olduğunu bildirib, çətin başa düşülən və darıxdırıcı bir dərs olmasına görə riyaziyyatı sevmədiklərini izah etmək məqsədilə mənfi mənə ehtiva edən metaforlar yaradıblar. Tədqiqatdan əldə edilən bu nəticə mövzu ilə əlaqəli həyata keçirilən bəzi araşdırmaların nəticələri ilə paralellik təşkil edir.

Riyaziyyatın sonsuz, anlaşılmaz məsələləri ehtiva edən, şagirdlər tərəfindən çətin başa düşülən düsturlardan, yadda saxlamağı tələb edən qaydalardan və mürəkkəb simvollardan ibarət bir fənn kimi qəbul edildiyi müvafiq çalışmaların nəticəsi cari çalışmanın nəticəsi ilə bənzərlik təşkil edə bilər (Garofalo, 1989; Oflaz, 2011; Schoenfeld, 1989; Thompson, 1984). Memnun (2015) və Thibodi (2017) tərəfindən həyata keçirilən tədqiqatda şagirdlərin riyaziyyatla bağlı mənfi mənə ehtiva edən ifadələrdən istifadə etməsi müşahidə olunub. Müvafiq tədqiqatda əldə olunan nəticə ilə bu tədqiqatın nəticələri arasında oxşarlıq olduğu qeyd oluna bilər. Digər oxşar nəticə isə şagirdlərin sinif səviyyələri artdıqca onların riyaziyyata qarşı münasibətlərinin mənfi istiqamətə dəyişməyə meyilli olmasıdır. Bəzi tədqiqat nəticələri (Ummannel, 2017; Yıldırım, 2019) göstərir ki, şagirdlər yuxarı sinifə keçdikcə onların riyaziyyat fənninə qarşı münasibətləri də mənfiyə doğru dəyişir.

“Riyaziyyat” və “riyaziyyat müəllimi” anlayışı haqqında 6, 7 və 8-ci siniflərin düşüncələrinin metafor vasitəsi ilə öyrəniləndiyi çalışmada riyaziyyata qarşı formalaşan fikirlərin mənfi mənə ehtiva etdiyi nəticəsi əldə edilib (Karaca & Ada, 2018). Bənzər nəticələrin əldə edildiyi başqa bir çalışma 8-ci sinifdə təhsil alan şagirdlərlə həyata keçirilib. Kençin (2019) reallaşdırdığı çalışmanın nəticələrinə əsasən şagirdlərin

riyaziyyat dərsinə dair mənfi mühakimələr kateqoriyasında yaratdığı metaforların sayca üstünlük təşkil etdiyi aşkar olunub. Belə ki, bu çalışmada da şagirdlərin riyaziyyatı bənzətmək üçün mənfi analogiyalardan istifadə etdiyi və bu fənni sevmədikləri müəyyən edilib.

Mövcud çalışmanın nəticələrinin təhlilindən də göründüyü kimi, mənfi mənə ehtiva edən metaforlar ağırlıq təşkil edir. Lakin tədqiqatda müsbət mənə ifadə edən metaforların da yaradıldığını qeyd etmək olar. Bu nəticənin həyata keçirilən digər tədqiqatların nəticələri ilə, qismən də olsa, bənzərlik təşkil etdiyi düşünülə bilər.

Reeder və digərlərinin (2009) ibtidai sinif müəllimlərinin riyaziyyatla bağlı düşüncələrini öyrənmək məqsədi ilə həyata keçirdiyi araşdırmada müəllimlərin riyaziyyatı inkişaf, səyahət və istehsal kimi gördükləri nəticəsi əldə edilib. Bənzər olaraq, riyaziyyatın bir hesablama vasitəsi kimi təsvir edildiyi (Bahadır & Özdemir, 2012), onun bələdçi, zərurət, əbədiyyət kimi izah edildiyi (Güler və dig, 2012), müəllim namizədlərin riyaziyyatı əyləncəli bir məşğuliyyət kimi düşündükləri (Güner, 2013), riyaziyyatın bir proses kimi qələmə verildiyi (Latterell & Wilson, 2017) tədqiqatların nəticələrinin qismən də olsa, cari çalışmanın müsbət mühakimələr olan nəticələri ilə oxşarlığının olduğu ehtimal edilə bilər.

Ədəbiyyatlarda bənzər mövzuların olduğu tədqiqatları təhlil edərkən riyaziyyatın mənfi anlayış kimi təsvir edildiyi çalışmaların cari çalışma nəticələri ilə paralellik təşkil etdiyi, müsbət və ya fərqli anlayış kimi dəyərləndirildiyi çalışmaların nəticələrinin isə cari nəticələrlə ziddiyyət təşkil etdiyini, lakin buna baxmayaraq, mövcud kateqoriyaların metaforları və onların ehtiva etdiyi mənalar ilə bənzərliyini görmək mümkün olub.

Ümumilikdə isə araşdırmanın nəticələrinə əsasən şagirdlərin riyaziyyatı mürəkkəb, çətin başa düşülən, darıxdırıcı və maraqsız bir fənn kimi gördükləri, buna uyğun mənfi mənə ehtiva edən ifadələrdən istifadə etdikləri qənaətinə gəlinə bilər. Şagirdlərin riyaziyyat elmi ilə əlaqəli hər hansı bir hadisə və ya situasiya ilə bağlı

yaşadıqları təcrübələrinin onların bu fənn haqqında qavrayışlarının formalaşmasına təsir etdiyi təxmin edilir. Fənn haqqında mənfi fikirlərin formalaşmasının səbəblərinin müəyyənləşdirilməsi və müvafiq istiqamətdə tədbirlərin görülməsi böyük əhəmiyyət daşıyır. Ümumi olaraq, əldə olunan nəticələrə uyğun olaraq aşağıdakı fəaliyyətlərin icrası tövsiyə olunur:

- Müvafiq fənn müəllimləri riyaziyyatı başa düşməyən, anlamaqda çətinlik çəkən hər bir şagird üçün dəstəkləyici mühit yaratmalıdır.
- Riyaziyyatın tədrisi prosesində mövcud problemlə çalışmaları şagirdlərlə birlikdə müzakirə etməli, şagirdlər layihə əsaslı və oyun əsaslı öyrənmə fəaliyyətlərinə cəlb edilməlidir.
- Şagirdlərə riyaziyyatın gündəlik həyatımızın bir parçası olduğu izah olunmalıdır. Riyazi anlayışları və ifadələri rahat başa düşmələri üçün şagirdlərə fənlərarası və fənnüstü in-teqrasiyaya uyğun müvafiq nümunələr göstərilə bilər.
- Şagirdlərə riyaziyyatın qeyri-adi tərəfləri (Fibbonaçi sırası, Qızıl bölgü və s.) haqqında məlumat verərək onlarda fənnə qarşı maraq yaradıla bilər.
- Riyaziyyatı daha yaxşı başa düşmələri üçün şagirdlər praktiki tədqiqatlara cəlb edilə, tədris prosesində simulyasiya və rollu oyunlardan istifadə edilə bilər.

### İstifadə edilmiş ədəbiyyat

- 1 Bahadır, E. & Özdemir, A.Ş. (2012). İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin matematik kavramına ilişkin sahip oldukları zihinsel imgeler. *International Journal of Social Science Research*, 1(1), 26-40.
- 2 Doğan, M. & Kahraman, İ. (2022). Ortaöğretim öğrencilerinin oluşturdukları metaforlar: acil uzaktan eğitimde matematik dersi. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi (ASEAD)*, 9(1), 79-93
- 3 Garofalo, J. (1989). Beliefs and their influence on mathematical performance. *The Mathematics Teacher*, 82(7), 502-505.

- 4 Güler, G., Akgün, L., Öçal, M.F., & Doruk, M. (2012). Matematik öğretmeni adaylarının matematik kavramına ilişkin sahip oldukları metaforlar. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 25-29.
- 5 Güner, N. (2013). Öğretmen adaylarının matematik hakkında oluşturdukları metaforlar. *E-Journal of New World Sciences Academy*, 8(4), 428-440.
- 6 He, Y. (2020). Research on training strategies of high school classroom mathematics image extraction literacy. *European Journal of Mathematics and Computer Science* 7(2), 1-8.
- 7 Karaca, S.Y., & Ada, S. (2018). Öğrencilerin matematik dersine ve matematik öğretmenine yönelik algılarının metaforlar yardımıyla belirlenmesi. *Kastamonu Education Journal*, 26(3), 789-800.
- 8 Kebap, M., & Çenberci, S. (2020). Ortaokul öğrencilerinin matematik dersi ve matematik öğretmeni kavramlarına ilişkin metaforik algılarının farklı değişkenlere göre karşılaştırılması. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(3), 1565-1589. <https://dx.doi.org/10.17240/aibuefd.2020..-555400>
- 9 Keleş, S. (2019). *Ortaokul 8.sınıf öğrencilerinin matematik dersine ve matematik öğretmenine karşı metaforik algıları*, [Yüksek lisans tezi], Fırat Üniversitesi.
- 10 Korkmaz, E. (2021). İlköğretim matematik öğretmenlerinin metaforik algıları: Pandemi sürecinde matematiğe yönelik farklı kavramlar. *Mustafa Kemal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(7), 1-14. Orcid: 0000-0001-6250-3293
- 11 Lai, M.Y. (2013). Constructing Meanings Of Mathematical Registers Using Metaphorical Reasoning And Models. *Mathematics Teacher Education And Development*, 15(1), 29-47.
- 12 Latterell, C.M., & Wilson, J.L. (2017). Metaphors And Mathematical Identity: Math Is Like A Tornado In Kansas, *Journal Of Humanistic Mathematics*, 7(1), 46-61. DOI:10.5642/jhummath.201701.05
- 13 Levine, P.M. (2005). Metaphors And Images Of Classrooms. *Kappa Delta Pi Record*, 41(4), 172-175.
- 14 Memnun, S.D. (2015). Ortaokul öğrencilerinin matematik problemlerine ilişkin sahip oldukları metaforlar ve bu metaforların sınıf düzeylerine göre değişimi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 9(1), 351-374. <https://doi.org/10.17522/nefmed.30643>
- 15 Miles, M.B., & Huberman, A.M. (1994). *Qualitative data analysis : an expanded sourcebook*. (2nd Edition). Calif. : SAGE Publications.
- 16 Morgan, G. (1993). *Imaginization. The Art Of Creative Management*. Sage Publications, California.
- 17 Oflaz, G. (2011). April 27-29). *İlköğretim öğrencilerinin 'matematik' ve 'matematik öğretmeni' kavramlarına ilişkin metaforik algıları* [Conference presentation]. 2 nd International Conference on New Trends in Education and Their Implications, Antalya, Turkey. <http://dx.doi.org/10.12739/NWSA.2013.8.4.1C0597>
- 18 Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD] (2019). *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*, PISA, OECD Publishing, Paris.
- 19 Picker, S.H., & Berry, J.S. (2000). Investigating pupils' images of mathematicians. *Educational Studies in Mathematics*, 43(1), 65-94.
- 20 Reeder, S., Utley, J., & Cassel, D. (2009). Using metaphors as a tool for examining preservice elementary teachers' beliefs about mathematics teaching and learning. *School Science and Mathematics*, 109(5), 290-297. DOI:10.1111/j.1949-8594.2009.tb18093.x
- 21 Sanchez, A., Barreiro J.M., & Maojo, V. (2000). Design of virtual reality systems for education: a cognitive approach. *Education and Information Technologies*, 5(4), 345-362. doi: 10.1023/A:1012061809603.
- 22 Schoenfeld, A.H. (1989). Exploration of students' mathematical beliefs and behavior. *Journal for Research in Mathematics Education*, 20(4), 338-355.
- 23 Strenberg G., (2008). Investigating teachers' images of mathematics, *Journal of Mathematics Teacher Education*, 11(2), 89-105.

- <sup>24</sup> Thibodi, O. (2017). Metaphors for learning mathematics: an interpretation based on learners' responses to an exploratory questionnaire on mathematics and learning. *International Journal of Secondary Education*, 5(6), 70-74. <https://doi.org/10.11648/j.ijsedu.20170506.11>
- <sup>25</sup> Thompson, A.G. (1984). The relationship of teachers' conceptions of mathematics and mathematics teaching to instructional practice. *Educational Studies in Mathematics*, 15(2), 105-127.
- <sup>26</sup> Ummanel, A. (2017). Metaphorical perceptions of preschool, elementary and secondary school children about science and mathematics. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(8), 4651-4668. DOI:10.12973/eurasia.2017.00956a
- <sup>27</sup> Uyan, D.B. (2016). Metafor ve Ekslibris. EX-LIBRIST – Uluslararası Ekslibris Dergisi, 3(5),122-128.
- <sup>28</sup> Yalçın, M., & Erginer, A. (2012). İlköğretim okullarında okul müdürüne ilişkin metaforik algılar. *Journal of Teacher Education and Educators/ Öğretmen Eğitimi ve Eğitimcileri Dergisi*, 1(2), 229-256.
- <sup>29</sup> Yenilmez, K., & Özbey, N. (2006). Özel Okul ve Devlet Okulu Öğrencilerinin Matematik Kaygı Düzeyleri Üzerine Bir Araştırma. *Eğitim Fakültesi Dergisi* 19(2), 431-448.
- <sup>30</sup> Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayınevi.
- <sup>31</sup> Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- <sup>32</sup> Yıldırım, M. (2019). *4 – 12. sınıf öğrencilerinin matematiğe ilişkin algıları: metaforik bir yaklaşım (Giresun ili örneği)*. [Yüksek lisans tezi]. Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi.