

UOT 51:37.016

*M.V.Abdullayeva*

*Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti*

*azeriteacher@yahoo.com*

## **RİYAZİYYATIN TƏLİMİ PROSESİNDƏ STANDARTLARIN REALLAŞDIRILMASINDA QRUP İŞ FORMASINDAN İSTİFADƏ VƏ ONUN ƏHƏMİYYƏTİ**

*Açar sözlər: riyaziyyat, təlim prosesi, fəaliyyət, qrup işi, tədqiqatın aparılması, əməkdaşlıq, əks-əlaqə, bilik və bacarıq*

Ümumtəhsil məktəblərində hazırda istifadə də olan təhsil proqramı-kurikulum təlim prosesinə yeni prinsiplər, tələblər gətirdi. Şagird şəxsiyyətinin formalaşdırılmasına istiqamətlənən təlim prosesi yeni iş forma və üsulları, fəaliyyət xətləri ilə zənginləşdirildi. Müəyyən edildi ki, riyaziyyat dərslərində standartların reallaşdırılmasında qrup iş formasından istifadə şagirdlərin şəxsiyyət kimi formalaşmasında mühüm rol oynayır. Qrup işi qrupun hər bir üzvünü idrak prosesinə cəlb etməklə onların fikir mübadiləsi aparmaq, dinləmək, müzakirə etmək, mühakimə yürütmək, təhlil etmək bacarıqlarını, eyni zamanda əməkdaşlıq etmək qabiliyyətini formalaşdırır və inkişaf etdirir. Verilən tapşırığın həlli üçün çətinliklər yarandığı halda şagirdlər müəllimə müraciət etməzdən əvvəl qrup üzvləri ilə müzakirə edirlər. Şagirdlərin biri-biri ilə əks-əlaqəsi qoyulan problemin həllinin axtarılmasına, doğru cavabın tapılmasına, təlim nəticəsinin əldə edilməsinə əlverişli şərait yaradır.

Məqalədə riyaziyyatın təlimi prosesində standartların reallaşdırılmasında qrup iş formasından istifadə və onun əhəmiyyətindən bəhs edilir.

*M.В.Абдуллаева*

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГРУППОВОЙ ФОРМЫ РАБОТЫ И ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ СТАНДАРТОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ПО МАТЕМАТИКЕ**

*Ключевые слова: математика, учебный процесс, деятельность, групповая работа, исследование, сотрудничество, обратная связь, знания и навыки*

Учебная программа, которая в настоящее время используется в средних школах, привнесла новые принципы и требования в учебный процесс. Учебный процесс, направленный на формирование личности студента, обогатился новыми формами и методами работы, направлениями действия. Выявлено, что использование групповой работы при выполнении стандартов на уроках математики играет важную роль в формировании учащихся как личности. Вовлекая каждого члена группы в познавательный процесс, групповая работа укрепляет и развивает их способность обмениваться идеями, слушать,

обсуждать, судить, анализировать и сотрудничать. Если возникают трудности с решением задачи, ученики обсуждают ее с членами группы, прежде чем связываться с преподавателем. Обратная связь студентов друг с другом создает благоприятные условия для поиска решения проблемы, поиска правильного ответа и достижения целей обучения.

В статье рассматривается использование групповой работы и ее значение в выполнении нормативов в процессе обучения математике.

*M.V.Abdullayeva*

## **THE USE OF THE GROUP WORK AND ITS IMPORTANCE IN THE IMPLEMENTATION OF STANDARDS IN THE MATHEMATICS TRAINING**

*Keywords: mathematics, learning process, activity, group work, research, collaboration, feedback, knowledge and skills*

Curriculum, in other words, educational programs, which are currently in use in secondary schools, brought new principles and requirements to the learning process. The learning process aimed at shaping the student's personality has been enriched with new forms and methods of work, lines of action. It was found out that the use of group work for the implementation of standards in mathematics classes plays an important role in shaping students as individuals. By engaging each member of the group in the cognitive process, group work builds and develops their ability to exchange ideas, listen, discuss, judge, analyze and collaborate. If there are difficulties in solving the task, students discuss it with the group members before asking the teacher. Students' feedback to each other creates favourable conditions for seeking a solution to the problem, finding the right answer, and achieving learning outcomes.

The article discusses the use of group work and its importance in implementation of standards while teaching mathematics.

### **Giriş**

Hər bir insanın inkişafında, cəmiyyət üçün faydalı olmasında təhsil əsas rol oynayır. Təhsil insan kapitalını formalaşdırır, onu gündəlik həyati problemlərin həll edilməsində, iş həyatının qurulmasında lazım olan bilik, bacarıq və səriştələrlə silahlandırır. Məlimdir ki, təhsil təlim, tərbiyə və inkişaf kimi üç əsas komponenti ilə xarakterizə olunur və bunların arasında təlim əsas yer tutur.

Təlim prosesi ən mürəkkəb və olduqca çox komponentlərdən asılı olan bir prosesdir və dinamikliyə malikdir. Bütün tarixi dövrlərdə təlimin təşkili üçün modellər düşünülmüş, tətbiq edilmiş və müəyyən müddətdən sonra həmin model yeni dövrün tələblərini ödəmədiyi üçün yenisi ilə əvəz edilmişdir. Azərbaycan müstəqillik qazandıqdan sonra təhsil sahəsində aparılan islahatlar dünyəvi elm olan riyaziyyatın da tədrisinə yanaşmanı dəyişdi, yeni tədris modellərinin hazırlanmasını və istifadəsini zəruri etdi.

Ölkəmizdə 2006-ci ildə inkişaf etmiş ölkələrin təhsil təcrübəsini özündə əks etdirən yeni bir sənədin - «Azərbaycan Respublikasında ümumi təhsil Konsepsiyasının (Milli Kurikulum)» [1] qəbuluna sərəncam verildi. Elə bu dövrdən təhsildə müasir yanaşmalar dövrü başlandı. Ümumi təhsil konsepsiyası əsasında fənn kurikulumları, o cümlədən riyaziyyat fənn kurikulumu hazırlandı. Bu gün şagirdlərimizin «nəyi bilməli» və «nəyi bacarmalı» olduğunu müəyyənləşdirən təlim nəticələri ətraflı şəkildə həmin sənəddə öz əksini tapdı. Təlim prosesinin həyata keçirilməsi üçün müxtəlif iş forma və metodları müəyyənləşdirildi, sınaqdan keçirildi və əldə edilən uğurlu nəticələr onların tətbiqini tələbə çevirdi.

Riyaziyyatın təlimi prosesində iş formalarının düzgün seçilməsi dərsi fəal prosesə çevirir, şagirdlərin müstəqil tədqiqat və axtarışlar aparmasına, sərbəst fikir yürütməsinə zəmin yaradır.

Dərs zamanı iş formalarından dərsin mərhələlərinə uyğun istifadə etmək standartların reallaşdırılmasında əhəmiyyətli rol oynayır.

Təlim prosesi biliyi fənnə aid məzmun xətləri üzrə standartların reallaşdırılması yolu ilə şagirdlərə çatdırır və nəticəyönümlü standartların reallaşması ilə sona çatır. Məlumdur ki, təlimin əsas təşkilat forması dərsdir [2]. Dərs tədris prosesinin mürəkkəb və çox məsuliyyətli mərhələsidir. Qısa müddətdə keçirilməsinə baxmayaraq dərsin səmərəli və keyfiyyətli alınması müəllimlərdən böyük pedaqoji ustalıq tələb edir. Hər bir müəllim dərsə verilən tələbləri bilməli və onları düzgün tətbiq etməyi bacarmalıdır. O, təlim prosesində şagirdlərdə motivasiya yaratmalı, problemlə situasiyanı və onun həlli yollarını müəyyənləşdirməli, tədqiqatların aparılmasında, yeni biliklərin əldə olunmasında, problemlərin həllində onlara metodik köməklik göstərməli, öyrənməyi öyrətmək bacarığını aşılamalıdır. Müəllim şagirdlərə şəxsiyyət kimi yanaşmalı, onlarla sistemli və məqsədyönlü şəkildə əməkdaşlıq etməlidir.

Fəal (interaktiv) təlim bütün iştirakçılar arasında əməkdaşlıq şəraitinin yaradılmasını tələb edən prosesdir. Müəllim dərsin qrup (kiçik və böyük) iş formasından istifadə edərək təlim prosesini aktivləşdirir və təlim nəticələrini reallaşdırır. Şagirdlər riyaziyyatın məzmununu müxtəlif fəaliyyətlər vasitəsilə mənimsəyirlər. Kurikuluma riyaziyyat fənni üzrə beş fəaliyyət xətti daxil edilmişdir: Problemlərin həlli; Mühakiməyürütmə və isbatetmə; Ünsiyyətqurma; Əlaqələndirmə; Təqdimetmə. Fəaliyyət standartları təlim prosesində məzmun standartlarının şagirdlərə mənimsədilməsini təmin edir. Şagirdlər, fəaliyyət zamanı problemləri həll etmək üçün mühakimə yürüdür, riyazi məsələlərin müzakirəsində iştirak edir, əldə etdiyi məlumatları əlaqələndirir, ümumi riyazi model hazırlayıb onu müxtəlif yollarla təqdim edirlər.

Fəal (interaktiv) dərsin yeddi mərhələsindən biri “Tədqiqatın aparılması” adlanır. Bu mərhələdə qrup iş formasından istifadə etməklə qoyulan problemin həllinə nail olmaq mümkündür. Sınıfdəki şagirdlərin sayından asılı olaraq

qrupları 4-6 nəfərlə təşkil etmək məqsədəuyğundur [4]. Qrup daxilində fəaliyyəti tənzimləmək üçün qrup üzvlərinin razılığı ilə qruplara lider seçmək və ad vermək olar.

Müəllim dərsə hazırlaşdığı zaman problemin həllinə yönəlmiş suallar tərtib etməlidir. Dərsin sonrakı mərhələlərində də bu suallardan istifadə etməklə şagirdləri qoyulan problemin həllinə istiqamətləndirmək olar. Qrup işlərinin nəticəsinin məzmun baxımından doğru və düzgün alınması müəllimin nəzarətində olmalıdır. Müəllim qrupların işini müşahidə etməli, tapşırıqların həlli üçün axtarıqların istiqamətini göstərməlidir, problemlərin həllində fasilitatorluq etməyi bacarmalıdır. Müəllim qrup işini müxtəlif formalarda təşkil edə bilər. Dərsin məqsədindən və ya məqsədlərindən asılı olaraq tədqiqat sualı qoyulur. Tədqiqat sualının cavabı qrup tapşırıqları əsasında tapılır. Tədqiqatın aparılması üçün ayrılan vaxt, qrup qiymətləndirmə meyarları şagirdlərin diqqətinə çatdırılır.

### Araşdırma

**Araşdırmanın məqsədi** riyaziyyatın təlimi prosesində qrup iş formasının təlimin keyfiyyətinə təsirinin müəyyən edilməsidir. Bu məqsədlə ümumtəhsil məktəbin 9-cu sinfində yoxlama yazı işi aparılmış, şagirdlərin fikirləri öyrənilib və toplanan məlumatlar əsasında nəticə əldə edilmişdir. Tədqiqat keyfiyyət yanaşma metodu ilə aparılmışdır.

**Araşdırmanın problemi** qrup iş formasından istifadə etməklə 9-cu sinifdə riyaziyyatın təlimi prosesində “2.3.1. Cəbri bərabərsizlikləri intervallar üsulu ilə həll edir” standartı üzrə təlim məqsədinin reallaşdırılmasıdır. Qruplar eyni problemi müxtəlif tapşırıqlar əsasında araşdırırlar.

**Təlim məqsədi:**  $ax^2 + bx + c < 0$ ,  $ax^2 + bx + c \leq 0$ ,  $ax^2 + bx + c > 0$  və  $ax^2 + bx + c \geq 0$  şəklində olan bərabərsizlikləri intervallar üsulu ilə həll edir.

Belə bir fərziyyə irəli sürüldü: ümumtəhsil məktəblərində riyaziyyatın təlimi prosesində qrup iş formasından istifadə edilərsə sinifdə şagirdlər arasında pedaqoji əməkdaşlıq, bir-birini dinləmə, qarşılıqlı hörmət yaranar, qrup tapşırıqlarının həlli tam, doğru və düzgün olar, nəticədə şagirdlərin riyazi bilik və bacarıq səviyyəsi yüksələr, tədrisin keyfiyyəti artar.

### Metod

Araşdırma zamanı Bakı şəhərinin bir neçə ümumtəhsil məktəbində riyaziyyat müəllimlərinin iş təcrübəsi müşahidə edilmiş, riyaziyyat müəllimləri və şagirdlərlə söhbətlər aparılmış, anket sorğusu keçirilmişdir. İrəli sürülən fərziyyənin doğruluğu pedaqoji eksperiment qaydasında sınaqdan çıxarılmışdır.

### İştirakçılar

Eksperiment üçün Bakı şəhəri 246 №-li məktəbin iki 9-cu sinfi seçildi və bunlardan biri kontrol, digəri isə eksperimental sinif adlandırıldı. Tədqiqatda

42 şagird ( $n=42$ ) iştirak etdi. Kontrol sinifdə 22, eksperimental sinifdə isə 20 şagird təhsil alırdı. Eksperiment 2018/2019-cu tədris ilində aparılmışdır.

### **Məlumat toplama**

Eksperimentin metodikası belə idi: həm kontrol, həm də eksperimental sinifdə “2.3.1. Cəbri bərabərsizlikləri intervallar üsulu ilə həll edir” standartı üzrə təlim məqsədinin reallaşdırılmasına aid tapşırıq həll etdirmək.

Kontrol sinifdə şagirdlərə ( $n=22$ ) tapşırıq haqqında məlumat verildi. Fərdi formada hər bir şagird iş vərəqində tapşırığı həll etməli idi. Tapşırığın həlli üçün 10 dəqiqə vaxt verildi və verilən vaxt bitdikdən sonra iş vərəqələri yığıldı və şagirdlərin təqdimatları dinlənildi.

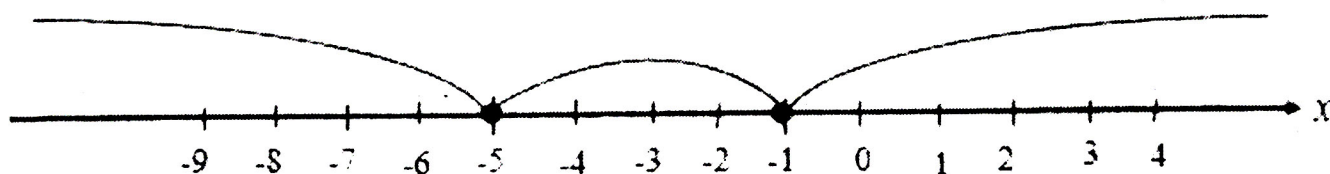
**Tapşırıq:**  $x^2 + 6x + 5 \leq 0$  bərabərsizliyi intervallar üsulu ilə həll edin [7, s.143].

Aşağıda tapşırığın doğru cavabı qeyd edilmişdir.

**Həlli:** Bərabərsizliyə uyğun  $x^2 + 6x + 5 = 0$  tənliyi yazıb kökləri tapırıq:

$$x_1 = -5; x_2 = -1.$$

Ədəd oxu üzərində  $-5$  və  $-1$  nöqtələrini qeyd edirik. Bu nöqtələr sərhəd nöqtələri adlanır və ədəd oxunu üç intervala ayırır (Şəkil 1).



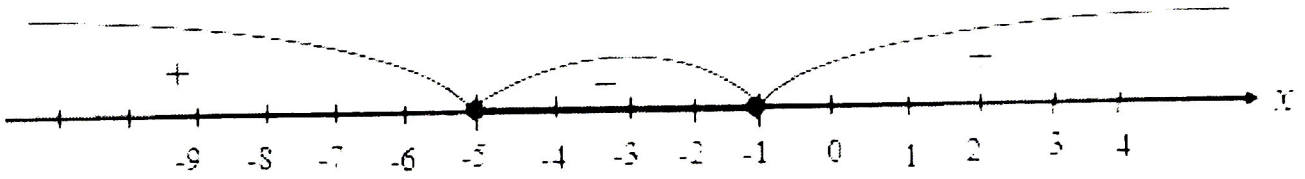
**Şəkil 1**

Hər intervaldan bir qiymət, sınaq qiymətləri ( $-6; -2; 0$ ) seçib, bərabərsizliyin hər bir intervalda işarəsini müəyyənləşdiririk (Cədvəl 1):

**Cədvəl 1. İntervallarda  $x^2 + 6x + 5 \leq 0$  bərabərsizliyinin işarəsinin yoxlanılması**

| İnterval   | $(-\infty; -5)$                 | $(-5; -1)$                       | $(-1; +\infty)$           |
|--|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------|
| Sınaq nöqtəsi                                    | -6                              | -2                               | 0                         |
| Bərabərsizliyin sol tərəfindəki ifadənin qiyməti | $(-6)^2 + 6 \cdot (-6) + 5 = 5$ | $(-2)^2 + 6 \cdot (-2) + 5 = -3$ | $0^2 + 6 \cdot 0 + 5 = 5$ |
| $x^2 + 6x + 5 \leq 0$ ödəyirmi                   | Yox                             | Hə                               | Yox                       |

$x^2 + 6x + 5 \leq 0$  bərabərsizliyi  $(-5; -1)$  intervalında və sərhəd nöqtələrində ödənilir (Şəkil 2).



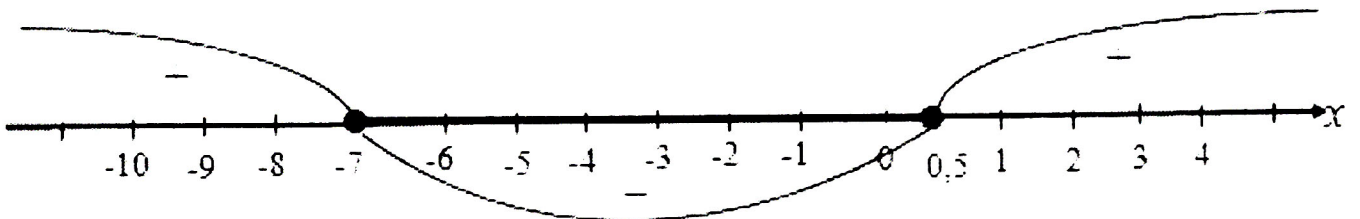
**Şəkil 2.**  $x^2 + 6x + 5 \leq 0$  bərabərsizliyinin intervallar üsulu ilə həlli

Deməli,  $x^2 + 6x + 5 \leq 0$  bərabərsizliyinin həlli  $-5 \leq x \leq -1$  olur.

**Eksperimental sinifdə** aparılan yoxlama yazı işi qrup iş forması üzrə reallaşdırıldı. Şagirdlər ( $n=20$ ) üç qrupa ayrıldılar: birinci qrup 6 şagird, ikinci və üçüncü qrupların hər biri isə 7 şagirddən ibarət oldu. Qruplara verilən tapşırıqlar həm qruplararası, həm də kontrol sinifdəki tapşırığa variativ idi. Qrup üzvləri öz aralarında iş bölgüsü apardılar. Hər kəs öz bilik və bacarığına uyğun olaraq tapşırığın həllinə çalışdı. Qrup işinin beş meyar üzrə qiymətləndiriləcəyi, hər bir meyarın isə 10 bal olması şagirdlərə elan edildi. Tapşırığın həlli üçün 10 dəqiqə vaxt verildi.

**I qrupun tapşırığı:**  $13x - 7 \leq -2x^2$  bərabərsizliyi intervallar üsulu ilə həll edin [7, s.144].

Tapşırığın həlli üçün verilən vaxt bitdikdən sonra I qrup iş vərəqində tapşırığın həllini təqdim etdi:  $13x - 7 \leq -2x^2$  bərabərsizliyini sadələşdirərək  $2x^2 + 13x - 7 \leq 0$  şəklinə gətirdik. Bərabərsizliyə uyğun  $2x^2 + 13x - 7 = 0$  tənliyi yazıb kökləri ( $x_1 = -7$ ;  $x_2 = 0,5$ ) tapdıq və bərabərsizliyi vuruqlara ayırdıq:  $2(x+7)(x-0,5) \leq 0$ . Ədəd oxu üzərində  $x_1 = -7$ ;  $x_2 = 0,5$  nöqtələrini qeyd etdik. Bu nöqtələr sərhəd nöqtələri adlanır və ədəd oxunu üç intervala ayırır. Bu intervalların hər birində sınaq nöqtələri seçməklə bərabərsizliyin işarəsini yoxladıq (Şəkil 3). Sınaq nöqtələri soldan başlayaraq  $x = -8$ ,  $x = 0$ ,  $x = 1$  götürüldü.



**Şəkil 3.**  $13x - 7 \leq -2x^2$  bərabərsizliyinin intervallar üsulu ilə həlli

$13x - 7 \leq -2x^2$  bərabərsizliyinin işarəsinin  $[-7; 0,5]$  aralığında mənfi olduğu müəyyən edildi. Cavab: Bərabərsizliyin həllər çoxluğu  $x \in [-7; 0,5]$  intervalıdır.

**II qrupun tapşırığı:**  $x^2 - 5x > 3x^2 - 18x + 20$  bərabərsizliyi intervallar üsulu ilə həll edin [7, s.143].

Grup təqdimatı: Verilən bərabərsizliyin üzərində çevirmələr aparmaqla kvadrat bərabərsizlik şəklinə gətirdik:

$$x^2 - 3x^2 - 5x + 18x - 20 > 0$$

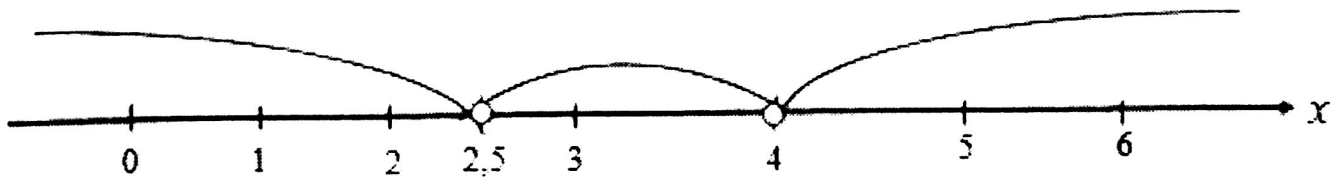
$$-2x^2 + 13x - 20 > 0$$

$$2x^2 - 13x + 20 < 0$$

Sonuncu bərabərsizliyə uyğun  $2x^2 - 13x + 20 = 0$  tənliyi yazıb kökləri tapırıq:

$x_1 = \frac{5}{2} = 2,5$ ;  $x_2 = 4$ . Ədəd oxu üzərində  $x_1 = 2,5$ ;  $x_2 = 4$  nöqtələrini qeyd edirik.

Bu nöqtələr sərhəd nöqtələri adlanır və ədəd oxunu üç intervala ayırır.



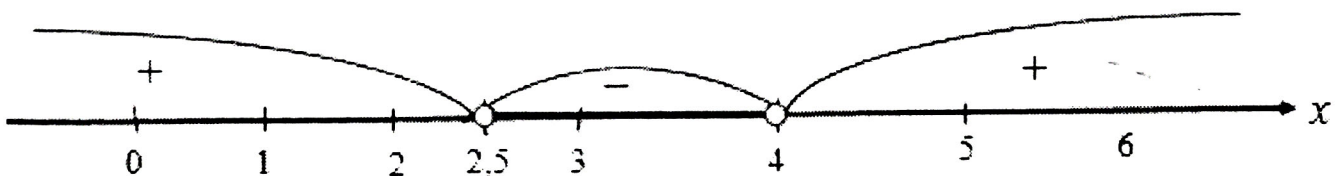
**Şəkil 4**

Soldan başlayaraq birinci interval üçün  $x=0$ , ikinci interval üçün  $x=3$ , üçüncü interval üçün  $x=5$  olmaqla sınaq nöqtələri seçib  $2(x-2,5)(x-4) < 0$  bərabərsizliyinin hər bir intervalda işarəsini müəyyən edirik (Cədvəl 2).

**Cədvəl 2. Intervallarda  $2x^2 - 13x + 20 < 0$  bərabərsizliyin işarəsinin yoxlanılması**

| İnterval   | $(-\infty; 2,5)$                     | $(2,5; 4)$                           | $(4; +\infty)$                      |
|--|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| Sınaq nöqtəsi                                    | 0                                    | 3                                    | 5                                   |
| Bərabərsizliyin sol tərəfindəki ifadənin qiyməti | $2 \cdot 0^2 - 13 \cdot 0 + 20 = 20$ | $2 \cdot 3^2 - 13 \cdot 3 + 20 = -1$ | $2 \cdot 5^2 - 13 \cdot 5 + 20 = 5$ |
| $2x^2 - 13x + 20 < 0$ ödəyirmi                   | Yox                                  | Hə                                   | Yox                                 |

$2x^2 - 13x + 20 < 0$  bərabərsizliyi  $(2,5; 4)$  intervalında mənfi qiymətlər alır. Sərhəd nöqtələri bərabərsizliyin həllinə aid deyil (Şəkil 5). Beləliklə,  $2,5 < x < 4$  aralığındakı hər bir qiymət üçün  $x^2 - 5x > 3x^2 - 18x + 20$  bərabərsizliyi doğrudur.



**Şəkil 5.  $x^2 - 5x > 3x^2 - 18x + 20$  bərabərsizliyinin intervallar üsulu ilə həlli**

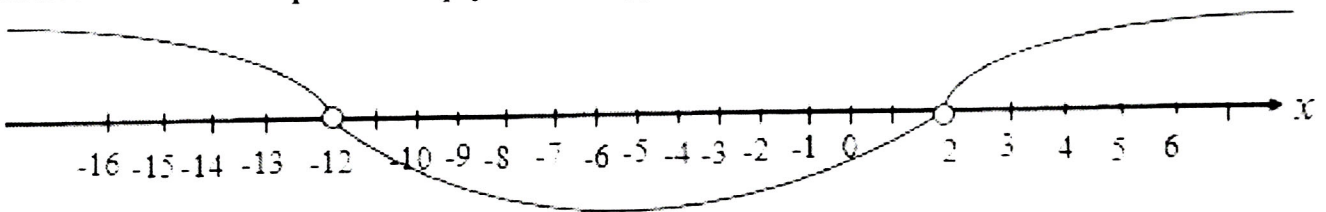
**III qrupun tapşırığı:**  $2x^2 + 12x - 11 > x^2 + 2x + 13$  bərabərsizliyi intervallar üsulu ilə həll edin [7, s.143].

Qrup təqdimatı: Verilən bərabərsizliyi sadələşdiririk. Bərabərsizliyin sol tərəfini kvadrat çoxhədli şəklinə gətiririk, sağ tərəfini isə sıfır şəklində saxlayırıq:

$$2x^2 - x^2 + 12x - 2x - 11 - 13 > 0$$

$$x^2 + 10x - 24 > 0$$

Sonuncu aldığımız kvadrat bərabərsizliyi həll etmək üçün  $x^2 + 10x - 24 = 0$  tənliyinin köklərini tapdıq:  $x_1 = -12$ ;  $x_2 = 2$ . Bu nöqtələr sərhəd nöqtələri adlanır. Bərabərsizliyin sol tərəfini vuruqlara ayırdıq:  $(x + 12)(x - 2) > 0$ . Sonra ədəd oxu üzrində sərhəd nöqtələrini qeyd etdik (Şəkil 6).



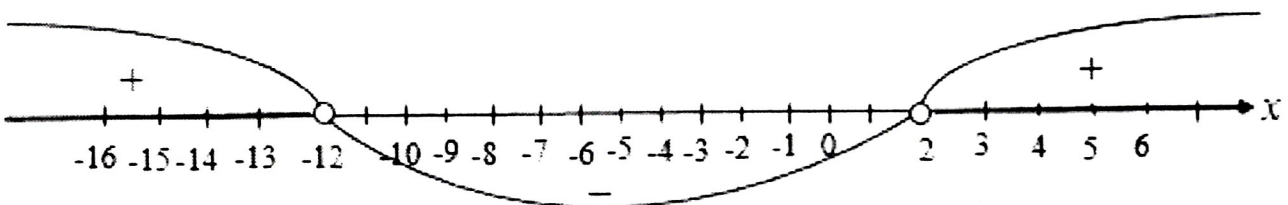
Şəkil 6

Sərhəd nöqtələrinin ayırdığı intervallardan bir sınaq nöqtəsi seçib bərabərsizliyin işarəsini yoxladıq (Cədvəl 3).

Cədvəl 3. İntervallarda  $x^2 + 10x - 24 > 0$  bərabərsizliyinin işarəsinin yoxlanılması

| İnterval   | $(-\infty; -12)$                     | $(-12; 2)$                    | $(2; +\infty)$               |
|--|--------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| Sınaq nöqtəsi                                    | -13                                  | 0                             | 3                            |
| Bərabərsizliyin sol tərəfindəki ifadənin qiyməti | $(-13)^2 + 10 \cdot (-13) - 24 = 15$ | $0^2 + 10 \cdot 0 - 24 = -24$ | $3^2 + 10 \cdot 3 - 24 = 15$ |
| $x^2 + 10x - 24 > 0$ ödəyirmi                    | Hə                                   | Yox                           | Hə                           |

İntervallar üsulunu tətbiq etməklə  $(x + 12)(x - 2) > 0$  bərabərsizliyinin  $(-\infty; -12)$  və  $(2; +\infty)$  intervalarında müsbət olduğunu müəyyən etdik (Şəkil 7).



Şəkil 7.  $2x^2 + 12x - 11 > x^2 + 2x + 13$  bərabərsizliyinin intervallar üsulu ilə həlli



Beləliklə,  $2x^2 + 12x - 11 > x^2 + 2x + 13$  bərabərsizliyinin həlli  $(-\infty; -12) \cup (2; +\infty)$  olur.

**Məlumatın təhlili**

Kontrol sinifdə şagirdlərin təqdimatları dinlənildi, müzakirə edildi və “həll etmə” meyarı əsasında dörd səviyyə üzrə qiymətləndirildi.

*Cədvəl 4. Kontrol sinifdə qiymətləndirmə*

| Səviyyələr<br>Təlim məqsədi   | I səviyyə  | II səviyyə   | III səviyyə   | IV səviyyə  |
|---|--|--|---|---|
| $ax^2 + bx + c \leq 0$ şəkilində olan bərabərsizliyi intervallar üsulu ilə həll edir. | Bərabərsizliyi intervallar üsulu ilə çətinliklə həll edir. | Bərabərsizliyi intervallar üsulu ilə köməkliklə həll edir. | Bərabərsizliyi intervallar üsulu ilə sərbəst həll edir. | Bərabərsizliyi intervallar üsulu ilə sərbəst həll və şərh edir. |
| Şagirdlərin sayı (faizlə)   | 4<br>(18,2%)   | 7<br>(31,8%)   | 8<br>(36,4%)  | 3<br>(13,6%)  |

Eksperimental sinifdə də qrup işinə verilən vaxt bitdikdən sonra qrupların təqdimatları dinlənildi, müzakirə edildi. Qruplar bir-birinin işinə münasibət bildirdi, suallar yarandığı halda qrup üzvləri cavablandırmağa çalışdılar. Qrupların işi holistik qiymətləndirmə (Cədvəl 5) sxemi üzrə, yəni həm bilik, həm də bacarıq meyarları əsasında qiymətləndirildi:

*Cədvəl 5. Eksperimental sinifdə qiymətləndirmə*

| Bilik və bacarıqlar (meyarlar)  | Qruplar       |                |                |
|---|---------------|----------------|----------------|
|   | I qrup        | II qrup        | III qrup       |
| Kvadrat bərabərsizlik intervallar üsulu ilə tam və düzgün həll edilib | 10            | 10             | 10             |
| Təqdimetmə  | 9             | 10             | 10             |
| Əməkdaşlıq  | 10            | 10             | 10             |
| Dinləmə   | 10            | 10             | 10             |
| Vaxtdan səmərəli istifadə   | 10            | 10             | 10             |
| Yekun   | 49 bal<br>98% | 50 bal<br>100% | 50 bal<br>100% |

Həm kontrol, həm də eksperimental sinifdə qiymətləndirmənin nəticələri təhlil edildi. Müəyyən olundu ki, riyaziyyat dərslərində qrup iş formasından

istifadə etdikdə təlimin keyfiyyətini daha yüksək olur, eyni zamanda şagirdlərdə yüksək mənəvi dəyərlər formalaşır.

### **Nəticə**

Qrup iş forması bütün şagirdlərin təlim prosesinə cəlb edilməsini təmin edir, onları problemlərin birgə həll edilməsinə istiqamətləndirir, hər bir kəse fikrini sərbəst söyləmək və digərləri tərəfindən dinlənilmək imkanı yaradır. Qrup iş forması hər bir şagirdə öz bilik və bacarıqlarını nümayiş etdirməyə imkan yaradır, eyni zamanda şagirdlərin öz şəxsi imkanlarını inkişaf etdirməyi təmin edir.

Qoyulan problemin həlli şagirdləri qruplarda birləşdirir. Qrup işi qrupun hər üzvünü idrak təlim prosesinə cəlb edir. Bu zaman onların fikir mübadiləsi aparmaq, dinləmək, müzakirə etmək, mühakimə yürütmək, təhlil etmək bacarıqları formalaşır və inkişaf edir.

Qrup iş forması hər bir şagirdin qrupun digər iştirakçılarının fikirlərini dərk etməsi və qiymətləndirməsi üçün əlverişli mühitdir.

Qrup işi şagirdlərdə əməkdaşlıq etmək qabiliyyətini formalaşdırır. Verilən tapşırığın həlli üçün çətinliklər yarandığı halda şagirdlər müəllimə müraciət etməzdən əvvəl qrupdakı yoldaşları ilə fikir mübadiləsi aparırlar. Şagirdlərin biri-biri ilə əks-əlaqəsi qoyulan problemin həllinin axtarılmasına, doğru cavabın tapılmasına, təlim nəticəsinin əldə edilməsinə əlverişli şərait yaradır.

Qrup tədqiqatları zamanı şagirdlər problemin həllinə müxtəlif yanaşmalar edə bilir, problemin həllinin müxtəlif variantlarda təqdim edilməsi mümkün olur.

Qrup işi şagirdlərdə liderlik qabiliyyəti formalaşdırır, onların müstəqil fikir yürütmələrinə şərait yaradır.

## **ƏDƏBİYYAT**

1. Azərbaycan Respublikası ümumi təhsilin Konsepsiyası (Milli Kurikulum). Bakı. 2006.
2. Azərbaycan Respublikasının ümumtəhsil məktəbləri üçün riyaziyyat fənni üzrə təhsil proqramı (kurikulumu) (I-XI siniflər). Bakı, 2013.
3. *Adıgözəlov A.S.* Məktəbdə riyaziyyat təliminin nəzəri əsasları. Bakı, «ADPU», 2018, 310 s.
4. *Abdullayeva M.* Riyaziyyatın tədrisi metodikası-1. Bakı, «Elm və təhsil», 2020, 208 s.
5. *Əhmədov A., Abbasov Ə.* Ümumtəhsil məktəblərinin I – IV sinifləri üçün fənn kurikulumları. Bakı: Təhsil, 2008, 480 s.
6. *Nəzərov A.M.* Müasir təlim texnologiyaları. Dərs vəsaiti. ADPU, Bakı, 2012.

7. *Qəhrəmanova N. və b.* «Riyaziyyat - 9». Ümumtəhsil məktəblərinin 9-cu sinfi üçün riyaziyyat fənni üzrə dərslik. Bakı, Radius, 2020.
8. *Qəhrəmanova N. və b.* "Riyaziyyat - 9", Ümumtəhsil məktəblərinin 9-cu sinfi üçün riyaziyyat fənni üzrə müəllim üçün metodik vəsait. Bakı, Radius, 2020.
9. *Veysova Z.* Fəal/interaktiv təlim. Müəllimlər üçün vəsait. UNICEF, 2007, 150 s.

Redaksiyaya daxil olub 07.03.2021