RİYAZİYYATDA PRAKTİK ÇALIŞMALARIN HƏLLİ ZAMANI QEYRİ-STANDART ÜSULLARIN ROLU

N.D. Hacızadə[1a], dos. A.Ö. İsmayılov[2b]

[1] *Azərbaycan Dövlət Bədən Tərbiyəsi və İdman Akademiyası*
[2] *Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti*
[a] natig.hacizada@sport.edu.az, orcid.org/0000-0003-2329-1683
[b]akif.ismaylov57@mail.ru

Nəşr tarixi
Qəbul edilib: 09 yanvar 2023
Dərc olunub: 29 mart 2023

Annotasiya. "Riyaziyyatda praktik çalışmaların həlli zamanı qeyri-standart üsulların rolu" adlı məqalədə bəzi çalışma növlərinin həllinə qeyri - standart üsullarla yanaşmadan bəhs edilmişdir. Göstərilmişdir ki, belə üsullardan istifadə etmək çalışmanın həllini asanlaşdırır.

Açar sözlər: *zəruri, kafi, təklif, nəzəri, praktik, problem, qeyri-standart,silsilə.*

Məlumdur ki, riyaziyyat elmində praktik problemlərin həlli nəzəri biliklərlə vəhdət təşkil edir. Həmçinin, bəzi çalışmaların həllində qeyri- standart üsullardan istifadə etmək həmin şalışmanın sadə üsulla həllinə nail olmağa imkan verir [2]. Qeyd etmək lazımdır ki, hər hansı riyazi problemin həllinə nail olmaq üçün riyazi xassələr, təriflər, düsturlardan istifadə etmək zəruridir.

Fikirlərimizi əsaslandırmaq üçün bəzi çalışma nümunələrini nəzərdən keçirək.

1. Göstərək ki,

$$\underbrace{(66...6)^2}_{n}+\underbrace{88...8}_{n}=\underbrace{44...4}_{2n}$$

bərabərliyi doğrudur.

Bərabərliyin doğruluğunu isbat etmək üçün sağ və sol tərəfləri ayrı-ayrı sadələşdirməyə çalışaq. Həmçinin

$$\underbrace{mm...m}_{n}=m\cdot\underbrace{1...1}_{n}$$

Eyniliyindən istifadə edək. Onda

$$\underbrace{(66...6)^2}_{n}+\underbrace{88...8}_{n}=\underbrace{(6\cdot 11...1)^2}_{2n}+8\cdot\underbrace{11...1}_{n}=$$
$$=36\cdot\underbrace{(11...1)^2}_{n}+8\cdot\underbrace{11...1}_{n}$$

Şəklində yaza bilərik. Son şəkli sadələşdirmək üçün həndəsi silsilədən və

$$\underbrace{11...1}_{n}=10^{n-1}+10^{n-2}+...+1$$

Bərabərliyindən istifadə edək. Onda,

$$36\cdot\underbrace{(11...1)^2}_{n}+8\cdot\underbrace{11...1}_{n}=$$
$$=36\cdot\left(10^{n-1}+10^{n-2}+...+1\right)^2+$$
$$+8\cdot\left(10^{n-1}+10^{n-2}+...+1\right).$$

Burada

$$1+10+...+10^{n-1}$$

Cəminə həndəsi silsilə kimi baxsaq,

$$1+10+...+10^{n-1}=\frac{10^{n-1}}{10-1}=\frac{10^{n-1}}{9}$$

alarıq.

Beləliklə, sol tərəfi aşağıdakı şəkildə sadələşdirmiş olarıq.

$$\underbrace{(66...6)^2}_{n}+\underbrace{88...8}_{n}=36\cdot\left(\frac{10^{n-1}}{9}\right)^2+8\cdot\frac{10^{n-1}}{9}=$$
$$=4\cdot\frac{10^{n-1}}{9}\cdot\left(9\cdot\frac{10^{n-1}}{9}+2\right)=\frac{4}{9}\left(10^n-1\right)\left(10^n+1\right)=$$
$$=\frac{4}{9}\left(10^{2n}-1\right).$$

İndi də sağ tərəfi sadələşdirməyə çalışaq. Əgər vuruqlardan birinin 4 olduğunu nəzərə alsaq

$$\underbrace{44...4}_{2n}=4\cdot\underbrace{11...1}_{2n}=4\cdot\left(10^{2n-1}+10^{2n-2}+...+1\right)$$

Yaza bilərik. Əgər vuruqlardan birinin 44 olduğunu nəzərə alsaq

$$\underbrace{44...4}_{2n} = 44 \cdot \left(10^{2n-2} + 10^{2n-4} + ... + 1\right).$$

Bərabərliyindən istifadə edə bilərik. Nəticədə cəmin həndəsi silsilə olduğunu nəzərə alaq.

$$\underbrace{44...4}_{2n} = 44 \cdot \left(1 + ... + 10^{2n-4} + 10^{2n-2}\right) =$$

$$= 44 \cdot \frac{10^{2n-1}}{99} = \frac{4}{9}\left(10^{2n} - 1\right)$$

Olar. Beləliklə göstərdik ki, bərabərliyin sağ və sol tərəfləri bir-birinə bərabərdir. Yəni, bərabərliyin doğruluğu isbat edildi.

Bəzi çalışmalarda bir neçə ifadənin kvadratları cəminin sıfır olduğu hallarla rastlaşırıq. Bu zaman bərabərliyin doğruluğu üçün həmin ifadələrin hər birini sıfra bərabər edib çalışmanın həllini davam etdirmək lazımdır. Bir çalışma nümunəsini nəzərdən keçirək.[3]

2. $3x^2 + 2xy + y^2 = 2y - 6x - 9$

ikiməchullu tənliyini həll etməyə çalışaq.

$$3x^2 + 2xy + y^2 - 2y + 6x + 9 = 0$$

şəklində yazıb, bəzi çevirmələr aparaq.

$$x^2 + y^2 + 1 + 2xy - 2y - 2x + 8x + 2x^2 + 8 = 0$$

Bu ifadəni isə tam kvadratların cəmi şəklində aşağıdakı kimi yaza bilərik:

$$(x + y - 1)^2 + 2(x^2 + 4x + 4) = 0$$

$$(x + y - 1)^2 + 2(x + 2)^2 = 0.$$

Bərabərliyin doğru olması üçün mötərizədəki ifadələrin hər biri sıfra bərabər olma-lıdır. Yəni,

$$\begin{cases} x + 2 = 0 \\ x + y + 1 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = -2 \\ y = 3 \end{cases}$$

olar.

İndi isə müqayisəyə aid bir nümunəni nəzərdən keçirək.

3. 111^{444} **və** 555^{333} ədədlərini müqayisə edək. 444 və 333 ədədlərinin ən böyük ortaq bölənləri 111 olduğu üçün bu ifadələri 111-ci dərəcədən kök altına salaq və sadələşdirmə aparaq [4].

$$\sqrt[111]{111^{444}} \text{ və } \sqrt[111]{555^{333}} \Rightarrow 111^4 \text{ və } 555^3 \Rightarrow 111^4$$

$$\text{və } (5 \cdot 111)^3 \Rightarrow 111 \cdot 111^3 \text{ və } 125 \cdot 111^3.$$

Beləliklə alırıq ki,

$$111^{444} < 555^{333}$$

olur.

Nəticə: Riyaziyyatda bəzi çalışmaların həlli zamanı qeyri-standart üsullardan istifadə etmək tələbələrdə və şagirdlərdə təfəkkürün formalaşmasına, həmçinin evristik üsulların mənimsənilməsinə və inkişaf etməsinə səbəb olur.

ƏDƏBİYYAT

1. **Hacızadə N.D, Nəbiyev O.Q.** *Riyaziyyatın ibtidai kursunda çoxluğun sinif təşkil etməsi ilə bağlı nəzəri-metodik mülahizələr*. Fizika, riyaziyyat və informatika tədrisi. 2017, № 3, s. 27-30.
2. **Əsədov M.X.** *Orta məktəbin riyaziyyat kursunda məsələ həlli təliminin nəzəri və metodik problemləri*. Bakı: 2018, “Elm və təhsil”, 383s.
3. **Əsədov M.X.** *Riyaziyyatın ibtidai kursunun nəzəri əsasları.* Bakı: 2018, ADPU-nun mətbəəsi, 305s.
4. **Aslanova N.Ş.** *Cəbri tənliklər mövzusunda şturm sisteminin E-təlim üçünuyğun olan sistemləri*. ADPU-nun xəbərləri. 2021, c.69, № 4, səh.18-31.
5. **Əbdülkərimli L.Ş., Əkpərova H.A.** *Vektorlar sisteminin xətti asılılığına və matrisin ranqına aid bəzi qeydlər*. ADPU-nun xəbərləri, 2021, c.69, № 2, s.34-39.

РОЛЬ НЕСТАНДАРТНЫХ МЕТОДОВ В РЕШЕНИИ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО МАТЕМАТИКЕ

Н.Д. Гаджизаде[1a], доц. А.О. Исмаилов[2b]

[1] *Азербайджанская Государственная Академия Физической Культуры и Спорта*
[2] *Азербайджанский Государственный Педагогический Университет*
[a] natig.hacizada@sport.edu.az, orcid.org/0000-0003-2329-1683
[b]akif.ismaylov57@mail.ru

Аннотация. В статье «Роль нестандартных методов в решении практических занятий по математике» упоминается подход к решению некоторых задач нестандартными методами. Показано, что использование таких методов облегчает решение задач.

Ключевые слова: *физическое воспитание, куррикулум, морально-волевые особенности.*

THE ROLE OF NON-STANDARD METHODS İN SOLVİNG PRACTİCAL STUDİES İN MATHEMATİCS

N.D. Hajizada[1a], dos. A.O. İsmayilov[2b]

[1] *Azerbaijan State Academy of Physical Education and Sport*
[2]*Azerbaijan State Pedagogical University*
[a] natig.hacizada@sport.edu.az, orcid.org/0000-0003-2329-1683
[b]akif.ismaylov57@mail.ru

Annotation. In the article "The role of non-standard methods in solving practical studies in mathematics" the approach to the solution of some problems with non-standard methods is mentioned. It has been shown that using such methods makes the problems easier to solve.

Keywords: *necessary, sufficient, proposal, theoretical, practical, problem, non-standard, series.*