

Həndəsi çevrilmələr və onların məsələ həllinə tətbiqinin öyrədilməsi metodikası

Aynurə Akif qızı Nəsimova

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

E-mail: aynuraa.nasib@gmail.com

Rəyçilər: p.ü.f.d., dos. N.B. Nəsirov,
p.ü.f.d., dos. T.M. Əliyeva

Açar sözlər: həndəsə, ox simmetriya, çevirmə, parça, üçbucaq

Ключевые слова: геометрия, осевая симметрия, трансформация, ткань, треугольник

Key words: geometry, axis symmetry, transformation, fabric, triangle

Məlumdur ki, həndəsi çevirmələr və onların tətbiqi məsələlər həllində şagirdlər müxtəlif çətinliklər çəkirlər. Bu ondan irəli gəlir ki, şagirdlər müstəvi üzərində həndəsi çevirmələri və onların xassələrini dərinlən mənimsəməyib və onları təsəvvür etmirlər. Bir çox məsələlər vardır ki, onların bir neçə üsulla həlli mümkündür. Bəzi hallarda müəllim bu üsullardan biri ilə şagirdləri tanış edir, digər həll üsulları isə məsələ vasitəsi ilə izah edilmir. Bütün bunlarla yanaşı xüsusi hallara aid olan məsələlərin həlli ümumiləşdirilmir. Məsələn, dərslikdə, tərəfinə və ona çəkilmiş median və hündürlüyə görə üçbucaq qurun kimi məsələnin həllində, “ona çəkilmiş” sözünü ataraq belə bir məsələ alırıq.

Məsələ 1. Tərəfinə, medianına hündürlüyünə görə üçbucaq qurun. Bu halda şərti ödəyən, beş məsələ alırıq.

1) a, h_a, m_a

2) a, h_a, m_b

3) c, h_a, m_a

4) c, h_a, m_b

5) b, h_a, m_b verilənlərə görə üçbucaq qurun. Belə bir ideya digər məsələlərdə də vardır. Bunun əsas didaktik əhəmiyyəti ondan ibarətdir ki, belə məsələlərin həllində şagirdlərin həlli üçün əvvəlcədən müəyyən araşdırmalar aparıb onun həllinin ardıcılığını müəyyən edə bilsinlər.

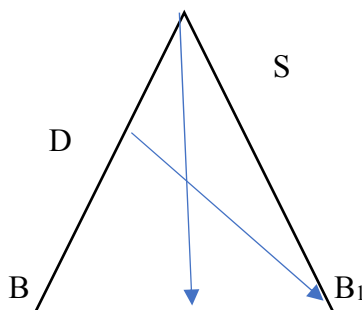
Məlumdur ki, hazırki riyaziyyat məzmunlarında, həndəsi məzmunun xətti üzrə həndəsi çevirmələrin öyrənilməsi nəzərdə tutulmuşdur. Bu çevirmələrdən, nəzəri simmetriya və ox simmetriyası, hərəkət və onun xassələri, paralel köçürmə, dönmə, fiqurların bərabərliyi, oxşarlıq çevirməsi, homotefiya. Oxşarlıq çevirməsinin xassələri fiqurların oxşarlığı, oxşar fiqurların xassələri. Oxşar çoxbucaqların perimetrleri və sahələri nisbəti, həndəsi çevirmələrin qurma məsələlərin həllinə tətbiqi və s. Burada əsas məqsəd, üçbucaqların bərabərliyi və oxşarlığı anlayışlarını digər həndəsi fiqurlar üçün ümumiləşdirməkdir. Burada şagirdin diqqətinə çatdırmaq lazımdır ki, fiqurların bərabərliyi və oxşarlığı anlayışına verilən yeni tərif, üçbucaqlara tətbiq etdikdə əvvəlki təriflərlə eynigüclü olur. Həndəsi çevirmələrin məsələ həllinə xüsusilə qurma məsələlərin həllində əhəmiyyət göstərmək üçün konkret məsələlərin həllini vermək lazımdır.

Bir həndəsi çevirmələrdən, ox simmetriyası metodunun tətbiqi həll edilən məsələ nümunələrinə baxacağıq. Bu metod fiqurların simmetriya xassələrinə əsaslanan əsas metodlardan biri-

dir. Bu metodla məsələ həll edərəkən fiqur tətbiqi çəkildikdən sonra, ya bu fiqurun özünü yada bir hissəsini məqsədə uyğun seçilmiş bir oxla nəzərən çeviririk. Bu çevirilmələri şəklə daxil etməyə və məsələnin çevirilmələrini bir-birilə əlaqələndirməyə kömək edir. Bunun nəticəsində məsələ ya məlum və yaxud həlli daha asan olan məsələyə gətirilir bəzən isə bilavasitə həll edilmiş olur. Oxa nəzərən simmetriya metoduna əsasən üçbucağın verilən elementlərinə və tərəfinin cəmi və fərqinə görə fiqurun qurulması, sınıq xətt şəklində verilmiş parçaların düz xətt parçası şəklinə gətirilməsi üçbucağın iki bucağının fərqinin tapılması tələb edilən və s. məsələlərdə tətbiq edilir.

Məsələ 2. Hipetonuzu C, iti bucaqlarından biri 15° olan düzbucaqlı üçbucağın katetlərini tapın.

Həlli: Məlumdur ki, triqonometriyanın tətbiqi ilə məsələni asanlıqla həll etmək olar. Ox simmetriyasının tətbiqi ilə məsələni həll edək.



Tutaq ki ABC üçbucağında $AB=C$ və $\sphericalangle A=15^\circ$, $\sphericalangle ACB=90^\circ$ dərəcədir. Düzbucaqlı üçbucağın AC və BC katetlərinin tapılması tələb olunur. AC katetini simmetriya oxu qəbul edək. Bu simmetriya oxuna nəzərən AB-yə simmetrik olan AB_1 -i quraq. Bu halda $\sphericalangle BAB_1=30^\circ$ olar. Əlavə olaraq $B_1D \perp AB$ çəkək. Onda B_1D 30° -li bucaq qarşısındakı katet olduğundan (ADB_1 -düzbucaqlı üçbucaqdır) $B_1D = \frac{1}{2}C$ olar. $S_{ABB_1} = \frac{1}{2} AB \times B_1D = \frac{1}{2} C \times \frac{1}{2} C = \frac{1}{4} C^2$. Digər tərəfdən isə $S_{ABB_1} = \frac{1}{2} \times BB_1 \times AC = BC \times AC$ olar. Buradan alarıq ki, $AC \times BC = \frac{1}{2} C^2$

Pifaqor teoreminə görə, $AC^2 + BC^2 = C^2$ və ya $(AC+BC)^2 - 2 \times AC \times BC = C^2$

$$(AC + BC)^2 - 2 \times \frac{1}{4} C^2 = C^2$$

$$(AC + BC)^2 = \frac{3}{2} C^2 \text{ olar.}$$

Buradan $AC + BC = \frac{\sqrt{6}}{2} C$ alarıq. Eyni qayda ilə $(AC-BC)^2 + 2 \times AC \times BC = C^2$

$AC - BC = \frac{\sqrt{2}}{2} C$ alarıq. Sonuncu cəm və fərq bərabərliklərini tərəf-tərəfə toplasaq və ya çıx-

saq $AC = \frac{1}{4}(\sqrt{6} + \sqrt{2})$ $BC = \frac{1}{4}(\sqrt{6} - \sqrt{2})$ uzunluq vahidini alarıq.

Məqalənin aktuallığı. Həlli kvadrat tənliyə gətirilən məsələlər içərisində fiziki məzmunlu məsələlərin xüsusilə hərəkət, məsafə zaman və sürət üçlüyünün verilən və axtarılan kəmiyyət olmaqla tapılmasına aid mənlü məsələlər xüsusi rol oynayır. Məqalə də məhz belə bir möv-

zuya həsr olunduğundan onu aktual hesab edə bilərik.

Məqalənin elmi yeniliyi. Elmi yenilik ondan ibarətdir ki, məqalədə həndəsi çevirmələr metodunun məsələ həllinə tətbiqi şərh edilmiş, ox simmetriyası metodunun tətbiqi ilə məsələ həlli nümunələri verilmişdir.

Məqalənin praktik əhəmiyyəti və tətbiqi. Məqalədən orta ixtisas və orta ümumtəhsil məktəblərinin müəllimləri, tələbə və magistrantlar istifadə edə bilərlər.

Ədəbiyyat

1. Ümumi təhsil məktəbləri üçün riyaziyyat üslubu. Bakı, 2021.
2. N. Qəhrəmanov və b. Riyaziyyat: 8-ci siniflər üçün dərslik. Bakı, 2021.
3. S. İbrahimovun və b. Riyaziyyat: 7-ci siniflər üçün dərslik. Bakı, 2020.

A.A. Насибова

Методы обучения геометрическим преобразованиям и их применение к решению задач

Резюме

В статье объясняется применение метода геометрических преобразований к решению задачи. Приведены примеры решения задач методом осевой симметрии.

A.A. Nasibova

Methods of teaching geometric transformations and their application to problem solving

Summary

The article explains the application of the method of geometric transformations to the solution of the problem. Examples of problem solving using the axis symmetry method are given.

Redaksiyaya daxil olub: 27.02.2022