

UOT: 51.33:37.03
<https://doi.org/10.30546/670832.2025.01.912>

Naxçıvan Müəllimlər İnstitutu. Elmi əsərlər, 2025, № 1-2, s.93-97
Nakhchivan Teachers Institute. Scientific Works, 2025, № 1-2, p.93-97
Нахчыванский институт учителей. Научные труды, 2025, № 1-2, с.93-97

Məktəb riyaziyyatı kursunda elementar qurmaların tədrisi xüsusiyyətlərinə dair

Müəllif(lər):

Nazilə Muradova

Naxçıvan Müəllimlər İnstitutu
Riyaziyyat üzrə fəlsəfə doktoru,
dosent
E-poçt: nazilamuradova@gmail.com

Coşqun Məmmədov

Naxçıvan Müəllimlər İnstitutu
Magistrant
E-poçt: memmedovcosqun920@gmail.com

Açar sözlər: riyaziyyat təlimi, həndəsə məzmun xətti, qurma məsələsi, elementar qurmalar

Annotasiya. Bu məqalədə məktəb riyaziyyat kursunun həndəsə məzmun xəttində qurma məsələlərinin tədrisinin pedaqoji əhəmiyyəti və bu məsələlərin şagirdlərin fəza təsəvvürlərinin inkişafındakı rolu araşdırılmışdır. Tədqiqatın məqsədi şagirdlərdə elementar qurma bacarıqlarını formalaşdırmaq, bu bacarıqları tətbiq etməklə mürəkkəb qurma məsələlərinin həllini asanlaşdırmaq və onların nəzəri əsaslarını izah etmə bacarığını inkişaf etdirmək olmuşdur. Tədqiqat zamanı elmi-nəzəri ədəbiyyatların analizi, məktəb riyaziyyat dərslərinin müşahidəsi, metodik materialların təhlili və didaktik modelləşdirmə üsullarından istifadə olunmuşdur. Məqalədə qurma məsələlərinin həlli prosesinin mərhələləri – analiz, qurma, isbat və araşdırma – pedaqoji yanaşma ilə izah olunmuş, elementar qurma məsələlərinin nümunələri və həll yolları təqdim edilmişdir. Araşdırma nəticəsində məlum olmuşdur ki, qurma məsələlərinin ardıcıl və mərhələli şəkildə tədrisi şagirdlərdə problemi anlama, həll yollarını tapma, isbat etmə və analiz etmə kimi mühüm idraki bacarıqların inkişafına xidmət edir. Əldə olunan nəticələr məktəb praktikasında tətbiq üçün əhəmiyyətlidir.

Author(s):

Nazila Muradova

Nakhchivan Teachers Institute
PhD in Mathematics, Associate
Professor
E-mail: nazilamuradova@gmail.com

Joshgun Mammadov

Nakhchivan Teachers' Institute
Master student
E-mail: memmedovcosqun920@gmail.com

Key words: mathematics teaching, geometry strand, construction problem, elementary constructions

On the features of teaching elementary constructions in the school mathematics curriculum

Abstract. This article examines the pedagogical significance of teaching construction problems within the geometry strand of the school mathematics curriculum and their role in the development of students' spatial imagination. The aim of the study was to develop students' elementary construction skills, to facilitate the solution of complex construction problems through the application of these skills, and to improve their ability to explain the theoretical foundations underlying such problems. During the research, methods such as the analysis of scientific-theoretical literature, observation of school mathematics lessons, analysis of methodological materials, and didactic modeling were applied. The article explains the stages of solving construction problems—analysis, construction, proof, and exploration—from a pedagogical perspective, and provides examples of elementary construction problems together with their solutions. The study revealed that the consistent and step-by-step teaching of construction problems contributes to the development of essential cognitive skills in students, such as understanding the problem, finding solutions, providing proofs, and conducting analysis. The findings obtained are significant for practical application in school teaching.

Автор(ы):

Назила Мурадова

Нахчыванский институт учителей
Доктор философии по математике,
доцент
E-почта: nazilamuradova@gmail.com

Джошгун Мамедов

Нахчыванский институт учителей
Магистрант
E-почта: memmedovcosqun920@gmail.com

Ключевые слова: обучение математике, линия геометрического содержания, задача построения, элементарное построение

Об особенностях обучения элементарному построению в школьном курсе математики

Аннотация. В данной статье рассмотрена педагогическая значимость преподавания задач построения в геометрической линии содержания школьного курса математики и роль этих вопросов в развитии пространственных представлений учащихся. Целью исследования было формирование у учащихся элементарных умений конструирования, облегчение решения сложных задач на построение с применением этих умений и развитие умения объяснять их теоретические основы. В ходе исследования были использованы методы анализа научно-теоретической литературы, наблюдения за школьными уроками математики, анализа методических материалов, дидактического моделирования. В статье описаны этапы процесса решения задач конструирования – анализа, конструирования, доказывания и исследования – с педагогическим подходом, представлены примеры и решения элементарных задач на построение. Исследования показали, что последовательное и поэтапное обучение задачам построения служит развитию у учащихся важных когнитивных навыков, таких как понимание проблемы, поиск решений, доказательство и анализ. Полученные результаты значимы для применения в школьной практике.

Giriş. Məktəb riyaziyyat kursunda həndəsə məzmun xəttinin tədrisində şagirdlərin fəza təsəvvürlərinin inkişaf etdirilməsi ən vacib pədaqoji məsələdir. Qurma məsələləri isə şagirdlərin fəza təsəvvürlərinin inkişafında xüsusi rola malikdir.

Məktəb riyaziyyat kursunda qurma məsələlərinin tədrisi məsələləri şagirdlərin problemi qoya bilmə, qoyulmuş problemin həll yollarını axtarıb tapa bilmə, praktik tapılmış həll yolunun və həllin düzgünlüyünün nəzəri isbatını verə bilmə, məsələnin həlli ilə verilənləri təhlil edib, araşdırıb, mümkün variantları seçə bilmə bacarıqlara yiyələnməsi baxımından xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Bununla əlaqədar olaraq baxılan işin mövzusu aktualıq kəsb edir.

Tədqiqatın məqsədi ümumi təhsil məktəblərində riyaziyyat təlimi prosesində elementar qurmaları tədqiq etməklə şagirdlərdə qurma bacarıqlarının formalaşdırılması və elementar qurmalar vasitəsilə mürəkkəb qurma məsələlərinin həllinin cəld yerinə yetirilməsi vərdişlərini formalaşdırmaqdır.

Aparılmış tədqiqatda ədəbiyyatlar təhlil olunmuş, ümumtəhsil məktəblərində riyaziyyat dərsləri dinlənilmişdir. Bu dərslər tədqiqat baxımından təhlil olunmuş və müəyyən nəticələr əldə edilmişdir.

Qurma məsələlərinə aid bacarıq və vərdişlər şagirdlərdə ibtidai siniflərdən ardıcıl və sistemli şəkildə formalaşdırılır. İbtidai siniflərdə şagirdlər qurmanı xətkəş, transportir, günyə, pərgar vasitəsilə yerinə yetirirlər. Belə ki, xətkəşlə hər hansı parçaya bərabər parçanı qurmaq, pərgarla verilmiş radiuslu çevrəni çəkmək, günyə ilə bucaq çəkmək və s. qurmaları yerinə yetirirlər. Lakin bu zaman qurmanın əsaslandırılması tələb olunmur. Yuxarı siniflərdə isə qurma məsələləri yalnız xətkəş və pərgarın köməyiylə yerinə yetirilir. Bu da şagirdlərdə deduktiv təfəkkürün inkişafını sürətləndirir, certyoj alətləri ilə işləmək vərdişlərini artırır, nəzəri və təcrübi bilikləri bir-biri ilə əlaqələndirir.

Həndəsi qurmalar nəzəri materialın şərhində də mühüm rol oynayır. Hesablamaya, isbatə aid praktik xarakterli həndəsə məsələlərinin həllində də müxtəlif həndəsi qurmalarından istifadə olunur. Məhz məsələ məzmununun müxtəlif həndəsi fiqurlar və onların kombinasiyası vasitəsilə əyaniləşdirilməsi nəticəsində şagirdlər məsələnin həll yolunu asanlıqla müəyyən edə bilirlər.

Ümumiyyətlə, qurma məsələsi o vaxt həll olunmuş hesab edilir ki, bu həll postulatlar sistemi ilə müəyyən edilmiş və sonlu sayda elementar qurmalara gətirilmiş olsun. Qurmaya aid isə bir çox sadə məsələlər vardır ki, onlar daha mürəkkəb məsələlərin həllinə tərkib hissəsi kimi daxil olur. Buradan isə o nəticəyə gələ bilərik ki, bir sıra mürəkkəb qurma məsələlərinin həlli sadə qurma məsələlərinin həllinə gətirilir [1, s.17]. Onlara elementar həndəsi qurma məsələləri deyilir. Bu məsələlər qurma məsələlərində çox rast gəlinən həndəsi obrazların qurulmasına aid olan məsələlərdir. Elementar qurma məsələləri tipik məsələlər olub, praktikada çox rast gəlinir. Ona görə də deyə bilərik ki, mürəkkəb qurma məsələlərini həll etməyi bacarmaq üçün həmin məsələlərin həllini yaxşı bilmək və onları cəld yerinə yetirməyi öyrənmək lazımdır.

Qurma məsələlərinin həllinin əsas tərkib hissələri fiqurun qurulma üsulunu təsvir etmək və qurulmuş fiqurun məsələdə tələb olunan fiqur olmasını isbat etmək deməkdir. Ən sadə qurma məsələlərinin həllində də bu iki cəhət diqqət mərkəzində saxlanılmalıdır. Belə sadə məsələlərə məktəb riyaziyyat kursunun həndəsə məzmun xəttində baxılır. Qeyd edək ki, belə məsələlərin həcmi müəyyən olmadığından müxtəlif kitablarda onların sayı və məzmunu da eyni olmur. Beləliklə, elementar həndəsi qurmalar adətən aşağıdakı məsələlərə aid edilir [2,s.244]:

1. Verilən düz xətt üzərində verilmiş parçaya konqruyent parçanın qurulması;
2. Verilən parçanın yarıya bölünməsi;
3. Verilən bucağın yarıya bölünməsi;
4. Verilən bucağa konqruyent bucağın qurulması;
5. Verilən nöqtədən keçib, verilən düz xəttə perpendikulyar olan düz xəttin qurulması;
6. Verilən nöqtədən keçib, verilən düz xəttə paralel olan düz xəttin qurulması;
7. Verilən parçanın verilmiş nisbətə bölünməsi;
8. Verilmiş üç tərəfinə görə üçbucağın qurulması;
9. Hipotenuzuna və bir katetinə görə düzbucaqlı üçbucağın qurulması;

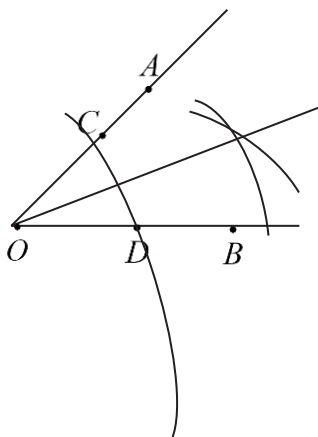
10. İki tərəfinə və onlar arasındakı bucağına görə üçbucağın qurulması;
11. Bir tərəfi və ona bitişik iki bucağına görə üçbucağın qurulması;
12. Verilən nöqtədən keçən və verilmiş çevrəyə toxunan düz xəttin qurulması;
13. Verilmiş iki çevrəyə çəkilmiş ortaq toxunanın qurulması;
14. Verilən parça üzərində verilmiş bucağın yerləşdiyi seqmentin qurulması.

Qeyd edək ki, elementar həndəsə qurma məsələlərinin əksəriyyəti məktəb riyaziyyat kursunda verilmişdir. Onlardan bəzilərini göstərək.

Qurma 3. Verilən bucağı yarıya bölün. Başqa sözlə, verilən bucağını tən bölməni qurun.

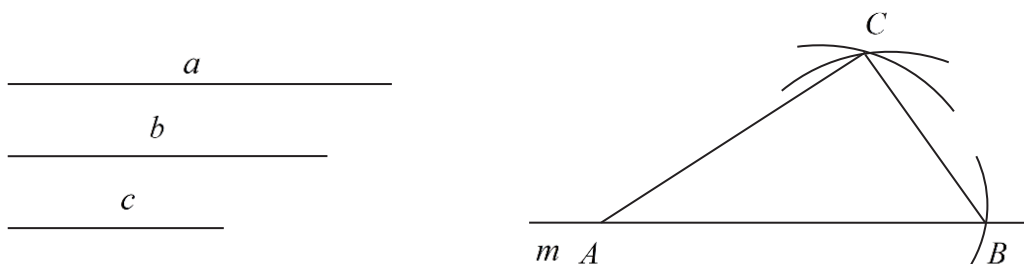
Həlli. Bucağın tən bölməni bu bucağın təpə nöqtəsindən çıxıb onu iki konqruyent bucağa bölən şüadır [3, səh 126].

Fərz edək ki, AOB bucağını yarıya bölmək tələb olunur. Bunun üçün pərgarın iti ucunu O nöqtəsinə yerləşdirərək bucağın tərəflərini kəsən qövs çəkirik və qövsün tərəflərlə kəsişmə nöqtələrini C və D ilə işarə edək. Sonra pərgarın qollarını dəyişmədən iti ucunu C və D nöqtələrinə qoyub qövslər çəkirik. Daxilə çəkilmiş qövslərin kəsişmə nöqtəsini E hərfi ilə işarə edək. O və E nöqtələrini xətkəş vasitəsilə birləşdirsək alınan OE şüası AOB bucağının tən bölmənidir. Beləliklə, biz pərgar və xətkəş vasitəsilə AOB bucağını yarıya bölmüş oluruq.



Qurma 8. Verilmiş üç tərəfinə görə üçbucaq qurun.

Həlli. Tərəfləri a, b və c olan üçbucaq quraq [3, s.113]. Bunun üçün hər hansı m düz xətti üzərində ixtiyari A nöqtəsini qeyd edək. Pərgarın qollarını tərəflərdən birinə, məsələn a -ya bərabər məsafədə açıb, mərkəzi A nöqtəsində radiusu a -ya bərabər olan çevrənin (və ya qövsün) m düz xətti ilə kəsişmə nöqtəsini qeyd edək və B hərfi ilə işarə edək. Daha sonra pərgarın qollarını b parçası qədər açıb mərkəzi A nöqtəsində radiusu b olan çevrə çəkək, c parçası qədər açıb mərkəzi B nöqtəsində radiusu c olan çevrə çəkək. Çevrələrin kəsişmə nöqtəsini C hərfi ilə işarə edək. AC və BC parçalarını birləşdirsək tələb olunan ABC üçbucağını qurmuş olarıq.



Həndəsə məzmun xəttində qurma məsələlərini həll etmək dedikdə verilmiş komponentlərinə görə tələb olunan həndəsi fiqurun qurulması başa düşülür. Təlimdə qurma məsələlərinin həll prosesini aşağıdakı mərhələlər üzrə yerinə yetirirlər[4, s.221]:

1. Həllin axtarılması mərhələsi- analiz;
2. Qurmanın yerinə yetirilməsi mərhələsi- qurma;
3. Həllin əsaslandırılması mərhələsi- isbat;
4. Həllin tədqiq olunması mərhələsi- araşdırma.

Ümumiyyətlə, qurma məsələləri bir o qədər də asan deyildir. Ona görə də məktəb riyaziyyatı kursunda qurma məsələlərinin yerinə yetirilmə mərhələləri haqqında şagirdlərə eyni zamanda məlumat vermək olmaz. Onlar bu mərhələlərlə tədricən tanış olmalıdırlar. Bu və ya digər yeni mərhələyə əvvəl öyrənilmiş mərhələlər möhkəm mənimsəniləndikdən sonra keçmək olar. Qurma məsələlərinin həlli prosesində istifadə olunan mərhələlər şagirdlərdən yaxşı mühakimə aparmağı, tələb olunan fiquru qurmağı, qurmanın doğruluğunu isbat etməyi, yəni qurulmuş fiqurun tələb olunan xassələri ödədiyini göstərməyi, həmçinin məsələ həllinin mümkün olub-olmadığını və ya neçə həllin olduğunu araşdırmağı tələb edir. Ümumiyyətlə, qurma məsələlərində fiqurun qurulma üsulu göstərilmiş və göstərilən qurmalar nəticəsində tələb olunan xassələri ödəyən fiqurun alındığı isbat edilmiş, onda məsələ həll olunmuş hesab edilir.

Məktəb riyaziyyatı kursunda qurma məsələlərinin həlli mərhələləri ilə şagirdlərin hansı ardıcılıqla tanış edilməsi haqqında metodiki ədəbiyyatlarda müxtəlif fikirlər mövcuddur. Belə ki, qurma məsələsi çox sadə olduqda analiz və araşdırma mərhələlərini nəzərə almamaq olar. Bu zaman təbii olaraq məsələnin həllinə qurma və isbat mərhələlərindən başlamaq lazım gəlir. Qeyd edək ki, bu zaman məsələlər elə olur ki, onların həll yolu dərhal görünür. Bu halda analiz mərhələsinin yerinə yetirilməsinə ehtiyac qalmır. Həllin düzgünlüyünün əsaslandırılması haqqında isə şagirdlərin müəyyən təsəvvürünün əvvəlcədən olduğu məlumdur. Beləliklə, göstərilən iki mərhələ ilə bağlı olaraq şagirdlər müəyyən bacarıq və vərdislər əldə etdikdən sonra onların diqqətini araşdırma mərhələsinə cəlb etmək olar. Şagirdlər öz bilik səviyyələrinə uyğun şəkildə qurma, isbat, araşdırma mərhələlərinin mahiyyətini mənimsədikdən sonra, onları analiz mərhələsi ilə tanış etmək məqsədəuyğundur. Çalışmaq lazımdır ki, şagirdlər qurma məsələlərini mərhələlərlə də yerinə yetirə bilsinlər.

Material və metodlar. Tədqiqatın məqsədi məktəb riyaziyyat kursunda həndəsə məzmun xəttinin tədrisində qurma məsələlərinin pedaqoji imkanlarını araşdırmaq və bu məsələlərin şagirdlərin fəza təsəvvürləri, deduktiv təfəkkürü və analitik bacarıqlarının inkişafına təsirini müəyyənləşdirmək olmuşdur. Bu məqsədə çatmaq üçün tədqiqatda müqayisəli təhlil, empirik müşahidə, elmi-nəzəri ümumiləşdirmə və didaktik modelləşdirmə metodlarından istifadə olunmuşdur.

İlk mərhələdə elmi ədəbiyyatların analizi aparılmış, xüsusilə məktəb riyaziyyatının həndəsə bölməsi üzrə mövcud proqram və metodik materiallar (dərslilər, metodik vəsaitlər, təlim resursları) sistemli şəkildə araşdırılmışdır. M.Əmirov, F.Hüseynov, N.Əliyeva və digərlərinin işləri əsasında elementar qurma məsələlərinin tədrisində tətbiq olunan metodik yanaşmalar müəyyənləşdirilmişdir.

İkinci mərhələdə əməli müşahidə metodu ilə ümumtəhsil məktəblərində riyaziyyat dərsləri dinlənilmiş, qurma məsələlərinin tədrisində istifadə olunan üsulların effektivliyi müşahidə edilmiş və təhlil olunmuşdur. Bu mərhələdə dərslərin dinlənməsi, şagirdlərin fəaliyyətlərinin təhlili, müəllimlərin tətbiq etdiyi metodların sinif şəraitindəki nəticələri qeydə alınmışdır.

Üçüncü mərhələdə didaktik strukturlaşdırma və mərhələli yanaşma prinsipləri əsasında qurma məsələlərinin həlli mərhələləri – analiz, qurma, isbat və araşdırma – modelləşdirilmiş və onların tədris ardıcılığı pedaqoji cəhətdən əsaslandırılmışdır. Bu mərhələdə məqsəd şagirdlərin tədricən sadədən mürəkkəbə doğru inkişaf edən bacarıq və vərdislər sistemini formalaşdırmaq olmuşdur.

Aparılmış metodoloji yanaşmalar nəticəsində tədqiqat probleminin həllinə dair ümumiləşdirilmiş elmi və praktik nəticələr əldə edilmiş, şagirdlərin elementar qurma məsələləri üzərində işləyərək mürəkkəb məsələlərin həllinə hazırlıq səviyyələrinin yüksəldilməsi məqsədilə konkret tövsiyələr formalaşdırılmışdır.

Nəticə. Bu tədqiqatın nəticələri onu göstərir ki, məktəb riyaziyyat kursunda qurma məsələlərinin həlli mərhələləri ilə yerinə yetirən şagirdlər aşağıdakı bacarıqlara yiyələnə bilirlər:

-problemi qoya bilir;

- qoyulmuş problemin həll yollarını axtarır və tapa bilir;
- praktik tapılmış həll yolunun və həllin düzgünlüyünün nəzəri isbatını verir;
- məsələnin həlli ilə verilənləri təhlil edir, araşdırır, mümkün variantları seçir.

Tədqiqatda əldə edilən nəticələrin praktik əhəmiyyəti ondan ibarətdir ki, şagirdlər qurma ilə bağlı biliklərini elmi-nəzəri cəhətdən təkmilləşdirib, real həyatda bəzi məsələlərin həllinin qurma məsələlərinin köməyi ilə mümkünlüyünü müəyyənləşdirmək və uğurlu şəkildə tətbiq etmək bacarığını formalaşdırmaqdır.

Ədəbiyyat

1. Adıgözəlov, A. Həndəsi qurmalar. / A.Adıgözəlov, X.Həsənova. – Bakı, – 2011.
2. Adıgözəlov, A.S. Elementar həndəsə. / A.S.Adıgözəlov, T.M.Əliyeva, A.İ.Quliyev, M.T.Rzayev, Z.Ş.Qardaşova. – Bakı, – 2018. – 240 s.
3. İsmayılova, S. Riyaziyyat: ümumi təhsil müəssisələrinin VII sinfi üçün dərslik. / S.İsmayılova, S.Abdurahimov. – Bakı, – 2022. – 208 s.
4. Tahirov, B.Ö. Riyaziyyatın tədrisi üsulları. / B.Ö.Tahirov, F.M.Namazov, S.N.Əfəndi, E.A.Qasımov, Q.Z.Abdullayeva. – Bakı, – 2007. – 320 s.

*Məqalə pedaqogika üzrə fəlsəfə doktoru, dosent Azad Novruzov
tərəfindən təqdim olunmuşdur.*

İlkin daxilolma – 23.01.2025, son daxilolma – 06.02.2025, qəbulolunma – 06.03.2025