

RİYAZİYYATIN TƏDRİSİ METODİKASI

UOT 37.01.

Firidə Firudin qızı Mustafayeva

pedaqogika üzrə fəlsəfə doktoru

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetinin Şamaxı filialının kafedra müdiri

RİYAZİYYAT TƏLİMİNDƏ ƏYANİLİKDƏN İSTİFADƏ

Фирида Фирудин гызы Мустафаева

доктор философии по педагогике, заведующая кафедрой Шемахинского филиала Азербайджанского Государственного Педагогического Университета

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАГЛЯДНОСТИ ПРИ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ

Firida Firudin Mustafayeva

doctor of philosophy in pedagogy, head of the department of the Shemakhi branch of Azerbaijan State Pedagogical University

THE USAGE OF VISUALIZATION IN MATH

Xülasə: Riyaziyyat təlimində əyaniliyin çox böyük əhəmiyyəti vardır. Məsələ həlli təlimində qrafik əyanilik məsələni riyazi dildə ifadə etməyin və riyazi modelləşdirməyin effektiv vasitəsi hesab edilə bilər. Məqalədə riyaziyyat təlimində modelləşdirmədən istifadə yolları geniş araşdırılmışdır.

Açar sözlər: *qrafik, model, dərslik, ibtidai sinif, sxem, əyanilik*

Резюме: Роль визуальных средств, при обучении математике особенно значимо. Использование графических пособий при обучении математике помогает эффективно решать задачи и их моделирование. Данная статья повествует об использовании моделирования при обучении математике.

Ключевые слова: *графический, модель, учебник, начальный класс, схема, наглядность*

Summary: The role of visual aids in teaching Math is crucial. Using graphical visual aids in teaching to solve word problems is considered to be an effective way while presenting and modeling math word problems. The article thoroughly deals with the usage of modeling in teaching Math.

Key words: *graphic, model textbook, primary school, scheme, visibility*

İbtidai siniflərin riyaziyyat təlimində əyaniliyin əhəmiyyəti vardır. İlk dərslərdən başlayaraq canlı müşahidələrə əsasən şagirdlərin görmə yaddaşı inkişaf edir. Sonra isə şagirdlərin müşahidə etdikləri obyektləri miqdarına görə müqayisə edir və həmin obyektlərin haqqında müəyyən biliklər əldə edirlər. Məsələ həlli prosesində belə fəaliyyətə daha çox rast gəlmək olar. Belə ki, mənlə məsələlərin məzmununu başa düşmək və kəmiyyətlər arasında miqdar münasibətlərini aydınlaşdırmaq üçün çox vaxt məsələnin məzmununa uyğun olan şəkil, sxem və digər təsvir vasitələrindən istifadə olunur. Həmin vasitələrin köməyi ilə:

–məsələnin məzmununu dərk etmək;
–məsələdə kəmiyyətlər arasında asılılıqları riyazi dilə çevirmək;

–məsələnin həlli üsulunu müəyyən etmək mümkün olur.

Əşyalar, onların şəkilləri, təsvirləri, həmçinin modellər, sxemlər, cədvəllər, diaqramlar və s. məsələnin məzmununu əyaniləşdirən vasitələrdir.

Məsələ həllinin müxtəlif mərhələlərində istifadə edilən bu qrafik əyani vasitələr şagirdlərin müşahidə və müqayisə aparma qabiliyyətlərini, nitqini, diqqətini, təfəkkürünü inkişaf etdirməklə yanaşı məsələdə təsvir edilən situasiyanı əsaslı şəkildə təsvir etməyə, kəmiyyətlər ara-

sındakı riyazi asılılıqları daha asan müəyyən etməyə imkan verir.

İbtidai siniflərin riyaziyyat dərslərində modelləşdirmənin rolu.

Riyaziyyatın klassik tərif belə ifadə olunur: “Riyaziyyat real aləmin fəza formaları və miqdarı münasibətlər haqqında elmdir”.

Məlumdur ki, riyaziyyat elminin obyekt – kəmiyyətlər və onların ölçülməsindən ibarətdir. Bunu həyata keçirmək üçün müxtəlif metodlardan və vasitələrdən istifadə olunur. Riyaziyyat elminin inkişafı məhz müvafiq metod və vasitələrin inkişaf edilməsi ilə və tətbiqi ilə əlaqədardır.

Riyaziyyatın məktəbdə tədrisi keyfiyyətini təmin etmək üçün pedaqoqlar, psixoloqlar, riyaziyyatçı metodistlər müxtəlif prinsiplər, metodlar və vasitələr müəyyənləşdirmişlər. Həmin vasitələrdən biri də riyazi model anlayışıdır ki, son illər riyaziyyat təlimində öz yerini və rolunu tapmışdır.

Əslində model anlayışı riyaziyyatın mahiyyətindən və məzmunundan irəli gəlir və bütün riyazi işarələr, sxemlər, cədvəllər, şərti yazılışlar, düsturlar, tənliklər, bərabərsizliklər riyazi modellər olub, mücərrəd anlayışların, tənliklərin mənimsənilməsinə asanlaşdırmaq, yazılışları konkretləşdirmək üçün tətbiq olunur. Deməli, model bir vasitə kimi riyaziyyat təlimində də həmişə tətbiq olunmuşdur. Bu anlayış son on illikdə ibtidai siniflərin riyaziyyat təliminə daxil edilmişdir. Bəs model nədir?

Sözün geniş mənasında model – hər hansı obyektin, prosesin, hadisənin analoq obrazı və ya təsviri, sxemi, çertyoju olub, onu əvəz edən vasitə kimi istifadə olunur. Məsələn, qlobus, xəritə, nəqliyyatın hərəkət cədvəli, hava haqqında məlumat cədvəli, atmosfer təzyiqinin dinamika-sı cədvəli və s. modellərə aiddir.

Bəs modelləşdirmə nədir?

Hər hansı obyektin və ya obyektlər sisteminin tədqiq edilməsi üçün onların modellərinin qurulmasına modelləşdirmə deyilir.

Modellər tədqiq olunan obyekt və ya hadisəsinin zəruri olan ən mühüm xassə və ya əlamətlərini özündə əks etdirir. Model tədqiqat işini asanlaşdırmağa, səmərəli etməyə imkan verir. İstənilən elmi tədqiqat metodu modelləşdirmə ideyasına əsaslanır və aşağıdakı növləri tətbiq olunur:

1) işarələr-model kimi;

2) mücərrəd modellər, məsələn, həndəsi fiqurlar, rəqəmlər və onların vasitəsilə yazılan ədədlər və s.;

3) əşya modelləri.

Həqiqətən, təlim prosesində tətbiq olunan əyani vasitələrin təsnifi:

1) təbii əyanilik;

2) əldə və ya fabrik-zavodda hazırlanan əyanilik - əslində müvafiq modellər olub, mənimsəməni sürətləndirən vasitələrdir.

Məlumdur ki, riyaziyyat təlimində çətinlik əsasən məsələ həlli ilə bağlı olur. Ona görə də məsələ məzmununu əyaniləşdirilməsindən (modelləşdirilməsindən) istifadə olunur. Məsələn, məsələ məzmununun qısa şəkildə yazılışı formaları – məsələnin modelləşdirilməsinin ilkin mərhələsi hesab olunur. Məsələyə uyğun qurulan və ya tərtib edilən tənlik də məsələnin həlli modeli adlanır.

Müjərrəd riyazi anlayışları şagirdlərə öyrətmək üçün onların modellərindən istifadə olunur.

Obyekt və prosesə qurulmuş model, onun mühüm xassələrini əks etdirməklə gələcəkdə onun dəyişmə mexanizmini müəyyən etməyə imkan verir. Eyni bir model müxtəlif obyektləri ifadə edə bilər və ya eyni bir hadisəyə müxtəlif modellər uyğun gələ bilər. Məsələn, bütün cüt natural ədədləri $2n$ (n -natural ədəddir) şəklində, tək natural ədədləri $2n+1$ (n -natural ədəddir) şəklində ifadə etmək olar.

Başqa bir misal “ $6n+1$ və ya $6n-1$ şəklində sadə ədədlər var” təklifi göstərir ki, n -in ixtiyari natural qiymətində həm sadə ədədlər, həm də mürəkkəb ədədlər var. Bu onu göstərir ki, $6n+1$ həm sadə ədədlərin, həm də müəyyən mürəkkəb ədədlərin modelidir. Yəni, eyni bir modelə müxtəlif obyektlər uyğun gəlir.

İstər elmi tədqiqatlarda, istərsə də təlim prosesində model o zaman tətbiq edilir ki, iş prosesi səmərəli və asan olsun.

Yekun olaraq qeyd edə bilərik ki, riyaziyyat təlimində şagirdlərin fəza təsəvvürlərini və məntiqi təfəkkürünü inkişaf etdirmək üçün modelləşdirmə mühüm əhəmiyyətə malikdir.

İbtidai siniflərin riyaziyyat dərslərində modelləşdirmə elementlərindən istifadə haqqında.

İbtidai siniflərdə riyaziyyat təlimi digər fənlərin, xüsusən də ana dili təlimindən fərqlənir. Çünki, bir tədris fənni kimi riyaziyyatın öz anlayışları, təklifləri, obyektləri və onların xas-

sələri, simvolları, sxemləri və s. vardır. Bütün bunların şagirdlər tərəfindən mənimsənilməsi üçün müxtəlif metodlardan və vasitələrdən istifadə olunur. Bu vasitələrdən bir növü də riyazi məzmunu özündə əyani şəkildə əks etdirən sxemlər, şəkillər, şərti işarələrdir ki, onlar ümumi şəkildə model adlandırılır. Modellərin bir didaktik xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, şagird həmin əyani təsvir əsasında riyazi məzmunu şifahi və ya yazılı təsvir etməyə çalışır və bu da riyazi nitqin inkişaf etməsinə kömək edir.

I-IV siniflər üzrə modellərdən istifadə üzrə konkret mövzuları qeyd edək.

I sinif üzrə:

- toplama və çıxma əməllərini bir münasibət kimi modellərlə göstərmək;
- ədədi ifadələrin və dəyişəni olan ifadələrin modellərlə göstərilməsi;
- əşyaların müstəvi üzərində və fəzada qarşılıqlı vəziyyətlərinin göstərilməsi;
- həndəsi obrazların modellərlə göstərilməsi;
- eynicinsli kəmiyyətlərin müqayisəsinin modellərlə təsvir edilməsi;
- standart və standart olmayan ölçü vahidlərinin modellərlə göstərilməsi və müqayisə edilməsi;
- əşyalar və hadisələr haqqında məlumatların modellərlə təsvir edilməsi.

II sinif üzrə:

- ədəd anlayışı ilə ədədin tərkib hissələri arasındakı münasibətlərin modellərlə göstərilməsi;
- hesab əməlləri xassələrinin modellərlə göstərilməsi;
- ədədi bərabərlik və tənliklərin riyazi məzmununun modellərlə göstərilməsi;
- istiqamət və məsafə anlayışlarının modellərlə əyaniləşdirilməsi;
- müxtəlif məlumatların modellərlə göstərilməsi.

III sinif üzrə:

- 1000 dairəsində ədədlərin mərtəbələri arasındakı miqdari münasibətlərin modellərlə göstərilməsi;
- hesab əməlləri komponentləri ilə nəticəsi arasındakı əlaqələrin və asılılığın modellərlə təsvir edilməsi;
- həndəsi fiqurlar arasındakı cins-növ münasibətlərinin modellərlə göstərilməsi;

- toplama və vurma əməlləri arasındakı əlaqənin modellərlə təsviri;
- bölmə və çıxma əməlləri arasındakı əlaqənin modellərlə təsviri;
- kəmiyyətlərin ölçü vahidləri arasındakı əlaqənin modellərlə təsviri;
- ədəd anlayışının genişləndirilməsi prinsipinin əyaniləşdirilməsi;
- hissə və kəsr anlayışlarının əyani şəkildə müqayisə edilməsində modellərdən istifadə olunması.

IV sinif üzrə:

- ədədin sinif və mərtəbə anlayışları arasındakı əlaqə və münasibətlərin modellərlə təsviri;
- məsələ məzmununun qısa yazılışında modellərdən istifadə olunması;
- məsələnin alqoritmik üsulla həllində modellərdən istifadə olunması;
- çoxrəqəmli ədədlərin nömrələnməsində modellərdən istifadə olunması;
- dəyişəni olan ifadələrin ədədi qiymətlərinin müqayisəsində modellərdən istifadə olunması;
- hadisələrin müqayisəsi və təsnifində modellərdən istifadə olunması;
- sadə kəsrlərin müqayisəsində modellərdən istifadə olunması.

Yuxarıda qeyd etdiyimiz məsələlər I-IV siniflərin riyaziyyat kursunda şagirdlərin dərk etmə bacarıqlarını inkişaf etdirmək üçün tez-tez tətbiq olunur. Lakin, nəzərə almaq lazımdır ki, riyaziyyat fənni şagirdlərin mücərrəd təfəkkürünün inkişafında mühüm rol oynayır. Ona görə də zəruri olmayan situasiyalarda əyanilikdən az istifadə olunmalıdır.

İbtidai siniflərin riyaziyyat təlimində modelləşdirmə - təlim vasitəsi kimi.

Elmi-texniki tərəqqi respublikamızda təhsil keyfiyyətinin artırılmasına böyük imkanlar açmışdır. Bu ilk növbədə təlim metodlarının yeniləşdirilməsi və pedaqoji texnologiyalardan istifadə olunması ilə əlaqədardır. Hazırda riyaziyyat elmində və riyaziyyatın təlimində model anlayışından geniş istifadə olunur. Real aləmin obyektlərinin öyrənilməsi və onların xassələrinin mücərrədləşdirilərək riyazi dildə ifadə edilməsi elmi biliklərin mənimsənilməsinə imkan verir. Obyekt və ya hadisələri (prosesləri) öyrənərkən, tədqiqat məqsədinə uyğun olan xassələrdən istifadə olunur. Deməli, real obyekt əvəzinə, onun əlverişli ölçüdə hazırlanmış şəkli və ya modeli

üzərində tədqiqat və ya araşdırma aparılır. Məsələn, insan modeli kimi, maniken, kukla, heykəl və s. istifadə etmək olar. Riyaziyyatdan hər hansı tətbiq məsələsini həll etmək üçün onun modeli hazırlanır və kəmiyyətlər arasındakı miqdarı münasibətlər aşkar edilir.

Model – öyrənilən real obyektin, proses və hadisənin əsas xassələrini özündə əks etdirən hər hansı yeni bir obyektdir. Belə modellərə mücərrəd modellər deyilir. Riyazi modellər də mücərrəd modellərdir. Çünki, riyazi model – reallığın riyazi təsviri və ya riyazi dildə ifadə formasıdır.

Model qurularkən qəbul edilən fərziyyənin düzgünlüyü real sistemdə aparılan ölçmələr ilə yoxlanıla bilər.

“Model” termini latın sözü olub, “Modulus” deməkdir və “örnek”, “nümunə” mənasını verir. Hər hansı bir obyektin model vasitəsi ilə ifadə edilməsi modelləşdirmə adlanır. Riyazi modelləşdirmədə sistemli təhlil metodundan istifadə olunur. “Modelləşdirmə” – ciddi problemi qoyan hər hansı bir real və ya mücərrəd hadisənin canlandırılması və onun vasitəsi ilə problemin həll edilməsi deməkdir”.

Riyaziyyat təlimində modelləşdirmə bir metod kimi tətbiq edilə bilər. Məsələn, ibtidai siniflərdə, xüsusən III-IV siniflərdə şagirdlərin riyazi-məntiqi təfəkkürünü formalaşdırmaq və inkişaf etdirmək üçün məsələ mühüm rol oynayır. Məsələ həlli vasitəsilə təlim qarşısında qoyulan bütün məqsədlər həyata keçirilir. Bu cəhətdən məsələ həlli prosesi şagird üçün çətinlik törətməsin deyərək, onun həlli mərhələlərə ayrılır və hər mərhələdə model və ya modelləşdirmə elementlərindən istifadə olunur. Məsələn, məsələnin analitik və ya sintetik təhlilini asanlaşdırmaq üçün məsələ məzmununun qısa yazılışı və formalarından istifadə olunur. Buraya sxemlər, şərti işarələr və s. aid edilir. Məsələnin həllinin modelləşdirilməsi – həll üsulundan asılıdır. Məsələn, məsələnin ayrı-ayrı əməllər üzrə həlli (hesab üsulu), məsələnin tənlik qurmaqla həlli (cədvəl üsulu), məsələnin ifadə tərtib etməklə həlli və s.

İnformatikanın tədrisi prosesində şagirdlər formalaşdırma, modelləşdirmə, alqoritmləşdirmə və proqramlaşdırma elementləri ilə tanış edi-

lir. Əslində bunlar məzmun xətləri olub, bunlara hazırlıq ibtidai siniflərin riyaziyyat təlimində görülür; ədədi ifadə, dəyişəni olan ifadə, bərabərlik, tənlik tərtib edilməsi – formalaşdırma mərhələsindən başlayır, modelləşdirmə prosesində mücərrədləşdirmə artırılır və nəhayət məsələnin həlli alqoritmi tərtib edilir. İstənilən məsələnin həllində kompüterdən də istifadə oluna bilər. Bu zaman məsələni kompüter dilinə çevirmək üçün formalaşdırma, modelləşdirmə və alqoritmləşdirmədən istifadə olunur. İnformasiyanı kompüterə daxil etmək üçün proqramlaşdırmadan istifadə olunur. Şagird real hadisəni ana dilindən riyazi dilə və ondan da məşin dilinə keçirməyi öyrənir. Bu mərhələlərin hər biri modelləşdirmə ilə bağlıdır. Təcrübə göstərir ki, riyaziyyat və ya informatika təlimində şagirdlər yeni forma və ya yanaşmalara maraqlı göstərilir. Çünki, modelləşdirməni əyləncəli və maraqlı edən onun real həqiqətləri müxtəlif obraz, alqoritm və ya əyani-qrafik təsvirlərlə ifadə olunmasıdır. Bu formaların hər birində riyazi münasibətlər, qanuna-uyğunluqlar öz əksini tapır. Məsələdə verilənlərin, şərtlərin, kəmiyyətlərin məchul qiymətlərinin birlikdə şagirdə təqdim edilməsi – məsələ həlli yolunu müəyyən etmə zərurətini qarşıya qoyur. Aşkar görünməyən həll alqoritmi (modeli) kəmiyyətlər arasındakı funksional asılılıqların birlikdə nəzərdən keçirilməsini tələb edir.

Modeldə iştirak edən parametrlərə qarşı onların konkret riyazi ifadə və ya qiymətləri qoyulur və bununla da məsələ həllinin konkret alqoritmi müəyyən edilir.

Problemin elmi yeniliyi: Riyaziyyat təlimində modelləşdirmədən istifadə edilməsi yolları göstərilmişdir.

Problemin praktik əhəmiyyəti. Riyaziyyat təlimində şagirdlərin məntiqi təfəkkürünün inkişaf etdirilməsində modelləşdirmədən istifadə edilməsi yollarından çoxsaylı ibtidai sinif müəllimləri faydalana bilər.

Problemin aktuallığı. Riyaziyyat təlimində əyanilikdən istifadə edilməsi, məsələlərin həlli zamanı riyazi modellərin qurulması şagirdlərin məntiqi təfəkkürünü inkişaf etdirdiyindən onun tədqiqi həmişə aktualdır.

Ədəbiyyat:

1. Adıgözəlov A.S., Əhmədov İ.Q. İbtidai siniflərdə riyaziyyat təliminin xüsusi metodikası: Dərs vəsaiti. Bakı: Mütərcim, 2001, 204 s.
2. Mustafazadə S.V. 3-4 sinifdə riyaziyyat kursunda inkişafetdirici məsələlərin rolu və əhəmiyyəti. Bakı, 2017
3. Əlizadə H. Ə. Müasir Azərbaycan məktəbinin psixoloji problemləri. Bakı: Pedaqogika, 2004, 432 s.
4. Həmidov S.S. I-IV siniflərdə riyaziyyatın tədrisi metodikası (xüsusi metodika). Bakı: ADPU-nun nəşri, 2001, 208 s.
5. Paşayeva Ü., Qurbanova L. Müasir riyaziyyat dərsliklərinin inkişafetdirici funksiyası // Kurikulum, 2011, № 1, s. 57-64
6. Şahmərdanova N.Ş. Tamın hissələri ilə bağlı məsələlərin həlli üsullarına dair // Pedaqoji Universitet Xəbərləri. Bakı, 2003, №5, s. 168
7. WWW. kurikulum. az
8. WWW. biaz. Ucoz. Net
9. WWW. riyaziyyat. az
10. WWW. oxu. tv. Az

E-mail: firide_mustafayeva57@mail.ru

Rəyçi: *ped.ü.fəls.dok. M.T. Rzayev*

Redaksiyaya daxil olub: 30.09.2019.