

**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ  
AZƏRBAYCAN DÖVLƏT PEDAQOJİ UNİVERSİTETİ**

**S.S. HƏMİDOV**

**Məktəbin ibtidai siniflərində riyaziyyatın tədrisi metodikası  
(Ümumi və xüsusi metodika)**

**Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi Elmi -Metodik Şurasının  
“Riyaziyyat” bölməsinin 27.01.2001-ci il tarixli iclasının (protokol № 14)  
qərarına əsasən ibtidai sinif müəllimliyi fakültəsi tələbələri üçün dərs vəsaiti  
kimi təsdiq olunmuşdur.**

**Yenidən işlənmiş nəşri**

**ADPU-nun Ağcabədi filialının Kompüter mərkəzinin əməkdaşları  
tərəfindən 2021-ci il tarixdə Kiril əlifbasından Latın əlifbasına işlənmişdir.**

**Bakı- ADPU- 2012**

**Vəsait ADPU-nun “Riyaziyyat və onun ibtidai kursunun tədrisi metodikası” kafedrasında hazırlanmışdır.**

**Elmi redaktoru: fəls. dok. A.Ə. Məcidova**

**Rəyçilər: dos. A.Ə. Əliyev**

**dos. Q.Q. Balasov**

**dos. B.S. Cəbrailov**

**HƏMİDOV SEYİDAĞA SAIL OĞLU**

**Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetinin professoru,**

**pedaqoji elmlər doktoru**

**Kitabın I, XI fəsiləri və “Əlavələr” bölməsi fəlsəfə doktoru, Əməkdar müəllim Aygun Əbülfəz qızı Məcidova tərəfindən yazılmışdır.**

**MƏKTƏBİN İBTİDAİ SINIFLƏRİNDƏ RİYAZİYYATIN  
TƏDRİSİ METODİKASI  
(Ümumi və xüsusi metodika)**

Təqdim olunan vəsait ADPU-da ibtidai sinif müəllimləri hazırlanan fakültədə uzunmüddətli pedaqoji fəaliyyətin, qabaqcıl müəllimlərin iş təcrübəsi və yeni təlim sistemi (kurikulum) əsasında yazılmışdır. Ali pedaqoji məktəblərin pedaqoji fakültəsinin “Riyaziyyatın tədrisi metodikası” (I-IV siniflər) fənni proqramına və kurikulumuna uyğun yazılmış, ümumi və xüsusi metodikanın bütün məsələləri əhatə olunmuşdur. Kitabdan ali və orta ixtisas pedaqoji məktəb tələbələri, ibtidai sinif müəllimləri, magistr-tələbələr, pedaqoji sahədə tədqiqat aparan riyaziyyatçı metodistlər müvəffəqiyyətlə istifadə edə bilərlər.

**Müəllif**

## GİRİŞ

Hər bir dövlətin iqtisadi, hərbi, siyasi qüdrəti illik növbədə onun elmi kadrları ilə, mütəxəssisləri ilə müəyyən olunur. Ona görə də inkişaf etmiş dövlətlər öz qüdrətini qoruyub saxlamaq və inkişaf etdirmək üçün təhsilinin qayğısına qalır. Ali təhsil - orta təhsilə, orta təhsil - ibtidai təhsilə və ibtidai təhsil - uşaqların həyatı hazırlığına və bağça təhsilinə əsaslanır. Keçmiş sovet dövründə çox böyük elmi potensiala malik olan Azərbaysan müstəqillik əldə etdikdən sonra, təhsilə xüsusi diqqət yetirir. Riyazi təhsil müasir dövrün ən zəruri təhsil növüdür. Azərbaycanın gələcək inkişafı bilavasitə riyazi və kompüter təhsili ilə bağlıdır. Riyazi təhsilin bünövrəsi I – IV siniflərdə qoyulur, V – XI siniflərdə genişləndirilir və dərinləşdirilir.

Müstəqil Azərbaycan Respublikasında keçirilən Yeni təhsil islahatı ümumtəhsil məktəblərində riyazi təhsilin yüksək səviyyədə reallaşdırılması üçün geniş imkanlar açmışdır. Yeni təlim sisteminə (kurikulum) keçid riyazi təhsilin məzmunu və təşkili formalarında, təlim metodları və vasitələrinin təkmilləşdirilməsində, pedaqoji təlim texnologiyalarının tətbiq edilməsində yeni bir mərhələ təşkil edir. Riyazi təhsildə yeni məzmunu və yeni pedaqoji texnologiyalara keçid heç də o demək deyildir ki, ənənəvi təlim təcrübəsindən tamamilə imtina etmək lazımdır.

Ulu öndərimiz Heydər Əliyevin “Təhsil millətin gələcəyidir” müddəası ilə özülü qoyulmuş milli təhsil siyasəti ölkəmizdə uğurla davam etdirilir. Göründüyü kimi, Azərbaycan təhsil, o cümlədən, riyazi təhsil möhkəm dayaqqlar üzərində qurulmuş və müvəffəqiyyətlə inkişaf etdirilir.

“Yeni qurulan təhsildə idraki inkişafın parametrlərini nəzərə almaq, ona imkan və şərait yaratmaq əsas amil hesab edilir. Təhsili bilavasitə inkişafyönümlü bir proses kimi stimullaşdırmaq əsas vəzifəyə çevrilir”. [20; 7]

Təhsilin humanist prinsiplərə əsaslanaraq, inzibati xarakterindən uzaqlaşaraq, müəllim – şagird münasibətində qarşılıqlı əməkdaşlıq əlaqələrinə söykənir.

Təhsilin əsas göstərcisi – keyfiyyət olmaqla, şəxsiyyətyönümlü xarakter daşıyır. Təhsildə əhatəlilik, məzmun, texnologiyalar və təlim nəticələrinin qiymətləndirilməsi kimi problemlərin həllinə xüsusi diqqət yetirilir. Təhsilin rəqabət qabiliyyətli olması onun dinamik inkişafını təmin edən faktorlardan biridir.

Kurikulum təhsil proqramı olmaqla dünya təhsilində bir yeni model kimi geniş tətbiq olunmaqdadır. Azərbaycan təhsil tarixində ilk dəfə 2006 – cı ildə belə bir sənəd hazırlanmış və təsdiq olunmuşdur. Ümumi orta təhsil Konsepsiyası olan Milli kurikulum əsasında fənn kurikulumları hazırlanıb, məktəblərdə tətbiq olunur.

Məktəb riyaziyyat kursunun yeniləşdirilməsi təlimin həm məzmununun və həm də metodlarının təkmilləşdirilməsini zəruri edir. Bu baxımdan son onilliklərdə orta ümumtəhsil məktəblərində riyaziyyat bir tədris fənni kimi həyatın tələblərinə, praktik reallığa uyğunlaşdırılır. İlk növbədə məktəbin ibtidai siniflərində riyaziyyat təlimi məsələlərinin yeni aspektdə işlənməsi aktual xarakter daşıyır. Müasir təhsil konsepsiyasında şagirdlərin düşünmə və idrak fəaliyyətlərinin maksimum inkişaf etdirilməsi prinsipi irəli sürülür. Deməli, gələcək ibtidai sinif müəllimini XXI əsr məktəbinin tələbləri səviyyəsində hazırlamaq lazımdır.

Gələcək ibtidai sinif müəlliminin riyaziyyatdan elmi – metodiki hazırlığına xidmət edən bu vəsaitdə riyaziyyatın ibtidai məktəb kursu tədrisi metodikasının əsas ideyaları və istiqamətlərinin aşkar edilməsinə cəhd göstərilmiş, pedaqoji psixologiyanın, didaktikanın və riyaziyyat tədrisi metodikası elminin son nailiyyətlərinə, qabaqcıl müəllimlərin iş təcrübəsinə və ümumiləşdirilmiş pedaqoji təcrübəyə istinad edilmişdir.

Kitabın birinci fəslində riyaziyyat kurikulumunun strukturu və xüsusiyyətləri şərh olunmuşdur. İkinci fəsildə riyaziyyatın tədrisi metodikasının vəzifələri və məzmunu, onun elmi-tədqiqat metodları, başqa elmlərlə əlaqəsi və digər məsələlər işıqlandırılmışdır. Üçüncü fəsildə riyaziyyatın ibtidai məktəb kursunun məzmunu və quruluşu, tədris proqramları və dərsləklərin təhlli, sxemləri və başqa məsələlər şərh olunmuşdur. Dördüncü fəsildə riyaziyyat təliminin metodları, o cümlədən, müasir təlim metodları, onların təsnifi və xarakteristikaları, təlim prosesində tətbiqi nümunələri və digər məsələlər şərh olunmuşdur. Beşinci fəsildə riyaziyyat təliminin təşkili formaları və vəzifələri, azkomplektli məktəblərdə riyaziyyat təliminin xüsusiyyətləri və digər müvafiq məsələlər işıqlandırılmışdır.

Şərh olunan bu materiallar I–V siniflərdə riyaziyyatın tədrisi metodikasının ümumi məsələlərinə aiddir.

Kitabın xüsusi metodikaya həsr olunmuş VI–XI fəsillərində mənfi olmayan tam ədədlərin nömrələnməsi, hesab əməllərinin, kəmiyyətlərin, cəbr və həndəsə elementlərinin öyrədilməsi, məsələ həlli metodikası, statistika və ehtimal nəzəriyyəsinin tədrisi haqqında məlumatlar geniş şərh olunmuş və



konkret məsələ həlli nümunələr verilmişdir. Əlavələr bölməsində fəal interaktiv təlimin strukturu ilə ibtidai siniflərdə riyaziyyat fənninin məzmununu əhatə edən dərslər nümunələri verilmişdir.

# **ÜMUMİ METODİKA MƏSƏLƏLƏRİ**

## **I FƏSİL**

### **RİYAZİYYAT KURİKULUMUNUN STRUKTURU VƏ XÜSUSİYYƏTLƏRİ**

#### **§1. Kurikulumunun strukturu**

“Adətən cəmiyyət öz problemlərini həll etmək üçün özünə qayıdır, daxili aləmini, milli-mənəvi dünyasını yeniləşdirir. İlk növbədə potensial imkanlarını səfərbər edir və bu da insan resurslarından səmərəli istifadə etmək üçün onun təkmilləşdirilməsi zərurəti meydana çıxır. Bununla mənəvi təkamülə nail ola bilər”. [20;3] Bunun reallaşmasında təhsil mühüm rol oynayır. Hazırkı dövrün və ya müasir təhsil özünün koqnitiv (idraki) xarakteri ilə insan şəxsiyyətinin formalaşmasında mühüm və həlledici rol oynayır. Təhsilin müasir vəzifələrini reallaşdırmaq üçün dünyada təlimin səmərəli olması və onun keyfiyyətini yüksəltmək üçün yeni pedaqoji texnologiyalardan və metodiki yanaşmalardan istifadə olunur. Cəmiyyətin tələblərini ödəmək üçün şəxsiyyətyönümlü təhsil sisteminin yaradılması zərurəti yaranıb və onun reallaşdırılması üçün islahatlar aparılır, pedaqoji eksperimentlər keçirilir.

Müstəqil Azərbaycan Respublikası 1999-cu ilin iyun ayında ilk dəfə təhsilə aid yeni təlim sistemində və ya kurikulum sənədində əksini tapmış İslahat proqramını təsdiq etdi. Bu sənəddə təlimin yeni struktur məzmununu, yeni təlim strategiyaları və şagirdin təlim nailiyyətlərinin qiymətləndirilməsi sistemi öz əksini tapmışdır.

Artıq Azərbaycanda ibtidai siniflərdə fənlər kurikulum proqramı ilə tədris olunur və bu proses yuxarı siniflərdə davam etdirilməkdədir. Yeni təhsil siyasəti və təhsilin reallaşdırılmasının ümumi istiqamətləri haqqında ulu öndərimiz Heydər Əliyev “Təhsil millətin gələcəyidir” müddəası ilə təhsil siyasətinin əsasını qoymuş və Azərbaycan təhsilinin gələcək inkişaf perspektivləri ilə bağlı üç mühüm məsələnin həll edilməsini tövsiyə etmişdir:

1. Təhsil sahəsində qazanılmış təcrübənin öyrənilməsi və mütərəqqi ənənələrin əsas götürülməsi.

2. Dünyanın inkişaf etmiş ölkələrinin qabaqcıl təcrübələrinin əks olunması və quruculuq illərində onlara istinad edilməsi.

3. Aparılan islahat işlərində tələsikliyə yol verilməməsi, təkamül yolunun seçilməsi. [20;7]

İslahat Programının hazırlanmasında bu müddəalara istinad edilmişdir. Təhsil proqramında reallaşdırılacaq vəzifələr, təhsil sisteminin strukturu, idarə edilməsi, maddi-texniki bazanın, təhsilin məzmunu, strategiyası və təlim nəticələrinin qiymətləndirilməsi kimi problemlərin həll olunmasında aparılacaq islahat işlərinin mərhələləri konkret şəkildə öz əksini tapmışdır.

Aparılan təhsil islahatı əvvəllər aparılmış təhsil tədbirlərindən fərqli olaraq, demokratik, humanist prinsiplərə söykənən integrativ xarakterli təhsil sisteminin yaradılmasını nəzərdə tutmuşdur.

Yeni təhsilin aşağıdakı xüsusiyyətləri onun perspektivliyini bir daha sübut edir:

1. İdraki inkişafın parametrləri nəzərə alınmışdır.
2. İdraki inkişaf üçün imkan və şəraitin yaradılması.
3. Təhsilin bilavasitə inkişafyönümlü bir proses kimi stimullaşdırılması.
4. Təhsil humanist prinsiplərə əsaslanaraq, inzibati xarakterdən uzaqlaşmış və qarşılıqlı əməkdaşlıq əlaqələrinə söykənir. Təlim prosesində şagird bir subyekt kimi müəllimlə birgə hər hansı problemin həllində iştirak edir.
5. Yeni təhsil sisteminin əsas vəzifəsi – təhsil alanı bir şəxsiyyət kimi formalaşdırmaqdan ibarətdir. Bu zaman milli və bəşəri dəyərlərə istinad edilməlidir.
6. Şagirdlərin hazırlığı hafizə (yaddaş) məktəbinin tələblərinə deyil, müstəqil idraki fəaliyyətin nəticələrinə istinad etməli, vətənin strateji vəzifələrini həyata keçirmək üçün və əməli hazırlığa malik şəxsiyyət kimi yetişdirilməsi təlimin mahiyyətini təşkil edir. Əldə olunan dəyərlər (kompetensiyalar) şagirdin idraki, hissi və psixomotor fəaliyyətlərinin fonunda şagirdin hərtərəfli inkişafının səviyyəsini göstərir. Bu biliklər qabiliyyət səviyyəsinə çatmayan bilik və bacarıqlardan fərqlənir.
7. Təhsilin rəqabətə davamlı olması cəmiyyətin inkişaf istiqamətinə və onun sürətinə uyğun olaraq, mütərəqqi dinamiklik tələb edir. Bu da təlimin keyfiyyətini yüksəltməkdə əsas faktorlardan biridir.

Qeyd olunan əsas xüsusiyyətlərin hər birinin ciddi problem kimi həll olunması kurikulum təlim sisteminin həyata keçirilməsi məqsədlərinə xidmət edir. [20; 10]. Qarşıda duran vəzifələrin (işlərin) həyata keçirilməsi mərhələlərlə aparılıra:

1. Situasiyanın öyrənilməsi və kurikulumların hazırlanması üzrə ilkin bacarıqların qazanılması.

2. Dünyanın inkişaf etmiş ölkələri ilə təhsil əlaqələrinin genişləndirilməsi, o cümlədən, beynəlxalq miqyasda faydalı hesab edilən təhsil texnologiyaların, fənlərin struktur və məzmun komponentlərinin, yeni termin və anlayışların qəbul edilməsi.

Bütün bu problemlərin nəzəri və metodiki əsaslandırılması və təlim prosesində reallaşdırılması ümumilikdə təhsil siyasətinin reallaşdırılmasına xidmət edir.

Kurikulum bir təhsil proqramı kimi, təlim prosesinin məzmunu və metodlarını, təşkili formalarını, qiymətləndirmə məsələlərini özündə əks etdirən sənəd kimi qısaca olaraq belə xarakterizə olunur: “Kurikulum təlim prosesi ilə bağlı bütün fəaliyyətlərin səmərəli təşkilinə, məqsədyönlü və ardıcıl həyata keçirilməsinə imkan yaradan konseptual sənəddir”

Kurikulumun **I bölməsi** olan “Fənlərin məzmu”nunda digər fənlərlə yanaşı “Riyaziyyat” fənni üzrə aşağıdakı məsələlər öz əksini tapmışdır:

1. Riyaziyyat təliminin məzmunu

1.1. Ümumi təlim nəticələri

1.2. Məzmun xətləri

1.3. Fəaliyyət xətləri

1.4. İbtidai təhsil pilləsində məzmun xətlərinin əsaslandırılması

1.5. İbtidai təhsil pilləsində məzmun xətləri üzrə təlim nəticələri

1.6. Məzmun standartları

1.7. Fəndaxili və fənlərarası inteqrasiya

Kurikulumun **II bölməsi** “Təlim strategiyaları” adlanır. Onun məzmunu aşağıdakı kimi təsvir olunur:

1.1. Təlim prosesi və onun təşkili prinsipləri

1.2. Fənn üzrə təlimin planlaşdırılması

1.3. Təlimin təşkilində istifadə olunan forma və üsullar

Bu bölmə bütün fənlərə aid olduğundan, riyaziyyat fənni üçün də müvafiq materiallar verilmişdir.

**III bölmə** “Fənlər üzrə qiymətləndirmə standartları” adlanır və onun məzmununda “Riyaziyyat” fənni üzrə qiymətləndirmənin təşkili və keçirilməsi məsələləri öz əksini tapmışdır.

## **§2. “Riyaziyyat təliminin məzmunu” bölməsinin qısa xarakteristikası**

I-IV siniflərin riyaziyyat kursu məzmunu etibarilə, ənənəvi kursu öz daxilində saxlamaqla, “Statistika və ehtimal” bölməsi ilə tamamlanır. Strukturu etibarilə spiralvari düzülüşə malik olmaqla, dörd konsentrdən ibarətdir. Bu konsentrlər mənfi olmayan tam ədədlər hesabı üzərində qurulmaqla, cəbr və həndəsə elementləri, funksional asılılıqlar, kəmiyyətlər, statistika elementləri və variasiyalı məsələlər həllinə malik olmaqla, ehtimala aid informasiyadan ibarətdir. Ədədlərin öyrənilməsi milyon dairəsində tamamlanır. Bunu nəzərə alaraq, İbtidai təhsil pilləsində şagirdlərin riyazi biliklərinə aşağıdakı tələblər verilir

1). Milyon dairəsində mənfi olmayan tam ədədlər üzərində dörd hesab əməlinin yerinə yetirilməsi, mövqeli say sistemində rəqəmin ədəddə tutduğu yerinə görə qiyməti prinsipi və ədədinin mərtəbə vahidinin mərtəbə ədədini və mərtəbə rəqəminin ayrıl edilməsi. Çoxrəqəmli ədədin kanonik şəkildə yazılması.

2). Hesab əməlinə naməlum komponentin tapılması qaydası, əməlin komponentlərinin dəyişməsi ilə nəticənin dəyişməsi kimi sadə funksional asılılıqların ayrıl edilməsi.

3). Kəmiyyətlərə (uzunluq, kütlə, vaxt, sahə, tutum, pul vahidləri) aid həyatı məsələlərin həll edilməsi, müvafiq praktik işlərin yerinə yetirilməsi.

4). Sadə müstəvi fiqurların xassələrindən məsələ həllində istifadə edilməsi, bir sıra fəza fiqurların ayrıl edilməsi və onların bir sıra elementlərinin fərqləndirilməsi, kəsib- yapışdırmaqla həndəsi fiqurların hazırlanması.

5). Məsələlər həllində cədvəldən istifadə edilməsi, hadisələrin təsnif edilməsi, sadə variasiyalı məsələlərin həllinin təsvir edilməsi.

### **§ 3. Məzmun xətləri**

Yeni Təhsil İslahatı ilə əlaqədar məktəb riyaziyyatı kursuna yeni terminlər daxil edilmişdir. Onları nəzərdən keçirək.

Məzmun xətti nədir? Kurikulumda həmin anlayışa belə tərif verilir:

“Məzmun xətti - fənn üzrə ümumi təlim nəticələrinin reallaşdırılmasını təmin etmək üçün müəyyən edilən məzmunun zəruri hissəsidir”.

Bu tərif bir mücərrəd şəkildə verilmişdir. Lakin onu daha sadə və ümumi şəkildə istifadə etmək olar. Məzmun xətti - əslində riyaziyyatdan ənənəvi tədris proqramında eynicinsli bölmələrin (mövzuların) I sinifdən XI sinfə qədər davam edən spiralvari düzülüşü deməkdir. Məsələn, ədəd anlayışı və hesab əməli anlayışı I sinifdən (əslində bağça təlimindən) başlayır və XI sinfə qədər davam

edir. Bu düzülüş məhz spiralvari olub, konsentrik deyil. Çünki I sinifdən 10 dairəsində nömrələmə və toplama, çıxma əməlləri öyrədilir. Bu iş 20 dairəsində davam edir. Deməli, tədricən ədəd anlayışı ( həm də nömrələmə) genişlənir.

II sinifdə həmin proses 100 dairəsində davam etdirilir, lakin şagirdlər həm də yazılı toplama və çıxma ilə tanış olur, əlavə olaraq yeni əməllərlə vurma və bölmə ilə tanış olurlar.

III sinifdə həmin işin məzmununa (ədədlər dairəsi 1000-ə qədər genişlənir) həm də yazılı vurma və bölmə əməlləri daxil edilir. Bundan əlavə, ədəd anlayışı inkişaf etdirilir, şagirdlər hissə və sadə kəsrlərlə (yeni ədədlə) tanış olurlar.

IV sinifdə milyon dairəsində dörd hesab əməli (yazılı hesablama) davam etdirilir.

V-VI siniflərdə şagirdlər rəasional ədədlər və onlar üzərində əməlləri öyrənirlər.

VII-VIII siniflərdə şagirdlər rəasional ədədlər və onlar üzərində altı əməli öyrənirlər: 4 hesab əməli, qüvvətə yüksəltmə və kökalma.

IX-X siniflərdə ədəd anlayışı inkişaf etdirilir, irrəasional ədəd anlayışı daxil edilir və şagirdlər 4 hesab əməli, qüvvətə yüksəltmə, kökalma loqarifmləmə və potensiallama ilə tanış olurlar.

Beləliklə I-XI siniflərdə natural ədədlərdən başlayaraq, ədəd anlayışı həqiqi və kompleks ədədlərə qədər inkişaf etdirilir.

Kurikulumda qeyd olunur ki, "məzmun xətləri müəyyən mənada bütün siniflərdə dəyişməz qalır. Lakin təlim prosesində məzmun xətlərinin hər birindəki məzmunun sadədən mürəkkəbə doğru dəyişməsi, dərinləşməsi və genişlənməsi baş verir. Fənnin məzmununa daxil olan hər hansı bu anlayış və ya bacarıqlar yalnız bir məzmun xətti çərçivəsində məhdudlaşmır. Məzmun xətləri müəyyənləşdirilərkən, nəzərdə tutulur ki, riyaziyyat təlimində siniflər üzrə onların hər birinə eyni dərəcədə əhəmiyyət verilir". [20; 57]

Göründüyü kimi, "Ədədlər və əməllər" məzmun xətti riyaziyyatın orta məktəb kursu (I-XI siniflər) üzrə riyazi məzmunu etibarilə genişlənir, dərinləşir və bu düzülüş spiralvari düzülüştür.

Kurikulumda orta məktəbin riyaziyyat kursunu 5 məzmun xətti özündə əks etdirir. Həmin məzmun xətləri bunlardır;

1. Ədədlər və əməllər
2. Cəbr və funksiyalar
3. Həndəsə
4. Ölçmələr

## 5. Statistika və ehtimal

Bu məzmun xətlərini I-IV siniflərin riyaziyyat kursunda təmsil olunmasına görə şərti olaraq iki qrupa ayırmaq olar.

I qrupa “Ədədlər və əməllər”, “Həndəsə” məzmun xətlərini aid etmək olar, çünki kursun aşkar məzmununu ifadə edirlər.

II qrupa qalan üç məzmun xəttini aid etmək olar və bunlar məktəbin riyaziyyat kursunda sanki qeyri-aşkar şəkildə ifadə olunmuşdur. Çünki bu məzmun xətləri müstəqil olmayıb, digər bölmələrin tərkibində əlaqəli şəkildə verilir.

### **§4. Riyaziyyatdan məzmun xətlərinin zəruriliyi, əsaslandırılması və təlim nəticələri.**

#### **1. “Ədədlər və əməllər” məzmun xəttinin əsaslandırılması.**

Qeyd etdiyimiz kimi, ənənəvi təlimdə də məzmun xətləri mahiyyəti etibarilə var idi. Lakin formalaşdırılmamışdı. Sadəcə olaraq, ənənəvi proqram materialları mahiyyəti eynilə qalmaqla, eynicinsliliyinə görə yeni forma kəsb etmişdir.

Ədədlər saymada, hesablamada, kəmiyyətlərin qiymətini ifadə etmək üçün istifadə olunan ən mücərrəd riyazi anlayış olub, siniflər üzrə həmin anlayış tədricən genişləndirilir və dərinləşdirilir. Ədədlər üzərində yerinə yetirilən riyazi əməllərin sayı da artır (toplama, çıxma, vurma bölmə, qüvvətə yüksəltmə, kökalma və s.) İbtidai siniflərdə şagirdlər şifahi və yazılı hesablama vərdişlərinə yiyələnirlər. Yuxarı siniflərdə mənfi olmayan tam ədədlər çoxluğu tam ədədlər çoxluğuna rəşional ədədlər çoxluğuna və həqiqi ədədlər çoxluğuna qədər genişləndirilir.

Bu məzmun xəttini öyrənmə nəticəsində şagirdlər aşağıdakı bilik və bacarıqlara yiyələnirlər.

- ədəd anlayışını, ədədlərin müxtəlif şəkillərdə ifadə olunmasını, ədədlər və ədədi sistemlər arasında əlaqələri başa düşür;

- əməllərin mənasına və yerinə yetirilmə qaydalarını bilir, əməllər arasındakı (məsələn toplama və çıxma) əlaqələrini dərk edir;

- dəqiq hesablamalar və təqribi hesablamaları yerinə yetirməyi bacarır.

Bu məzmun xətti vastəsilə aşağıdakılar təmin olunur.

- mənfi - olmayan tam ədəd anlayışının daxil edilməsi;

- ədədin mərhələ vahidi, mərtəbə ədədi və mərtəbə rəqəmi haqqında təsəvvürlərin və anlayışların yaradılması;

- mənfi olmayan tam ədədlər üzərində hesab əməlləri və onların xassələrinin öyrədilməsi.
- hesab əməlləri arasındakı əlaqələrin öyrədilməsi;
- şifahi və yazılı hesablama bacarıqları və vərdişlərinin formalaşdırılması;
- hissə və kəsr haqqında təsəvvürlərin formalaşdırılması.

### **“Ədədlər və əməllər” məzmun xəttinə aid təlim nəticələri**

Bu məzmun xəttinə aid şagird bacarmalıdır - milyon dairəsində əşyaları bir-bir və ya qruplarla saymağı, onluq say sistemində ədədin mərtəbə ədədinin qiymətini müəyyən etməyi, çoxrəqəmli ədədləri, mərtəbələr sinfi anlayışını tətbiq etməklə oxumağı və yazmağı.

- hesab əməlləri komponentləri ilə nəticəsi arasındakı əlaqəni və funksional asılılığı məsələlər həllində tətbiq etməyi, mürəkkəb məsələlərin həlli üsullarını müəyyən etməyi,
- kəsrləri müqayisə etməyi,
- dəqiq və təqribi hesablamalarda şifahi hesablama üsullarını tətbiq etməyi.

### **2. “Cəbr və funksiyalar” məzmun xəttinin zəruriliyi.**

Bu məzmun xətti “Ədədlər və əməllər” məzmun xətti ilə sıx əlaqədardır. Riyaziyyat kursuna cəbr elementlərinin daxil edilməsi ədədlər əməllərin bir sıra xassələrini ümumiləşdirməyə, ədədi ifadə, bərabərlik, bərabərsizlik, tənlik və s, kimi riyazi anlayışların formalaşdırılmasına, onların həyatda tətbiq edilməsinə aid vərdişlərin yaranmasına imkan verir.

Dəyişən kəmiyyətlərlə əlaqədar olan funksiya anlayışı müxtəlif üsulların riyazi dildə ifadə edilməsində, həyatdakı qanunauyğunluqlarının şagirdlər tərəfindən dərk edilməsində mühüm rol oynayır. “Cəbr və funksiyalar” məzmun xətti məktəb riyaziyyat kursunda həm də riyazi metod kimi tətbiq olunur.

### **“Cəbr və funksiyalar” məzmun xəttinə aid təlim nəticələri.**

Bu məzmun xəttinə aid şagird bacarmalıdır:

- adi və riyazi modellərdən istifadə etməklə, müxtəlif problemlərin həllində situasiyaları cəbri üsulla təqdim və təhlil etməyi;
- cəbri simvolları istifadə etməklə, situasiyaları riyazi dildə ifadə etməyi;



- cəbri işarələrdən istifadə edərək, qanunuyğunluqları, asılılıqları ifadə etməyi və təqdim etməyi;
- miqdar münasibətlərində sabit və dəyişən kəmiyyətləri ayırd etməyi və onlar arasındakı asılılığın məzmununu müəyyən etməyi.

### **3. “Həndəsə” məzmun xəttinin zəruriliyi**

Bu məzmun xətti vasitəsilə müstəvi və fəza fiqurların xassələrinin öyrənilməsi, fəza təsəvvürlərinin formalaşması və qazanılmış biliklərin tətbiqlərini təmin etmək məqsədilə məsələ həllinə geniş yer verməklə, şagirdlərin ölçmə - qrafik bacarıqlarının inkişaf etdirilməsi, həndəsi fiqurların həyatdakı proobrazlarının müəyyənləşdirilməsi, həndəsi kəmiyyətlərin ölçü vahidləri ilə tanışlıq və onların tətbiqilə qiymətlərinin hesablanmasına aid məsələlərin həlli imkanlarını artırır.

#### **“Həndəsə” məzmun xəttinə aid təlim nəticələri**

Bu məzmun xəttinə aid şagird bacarmalıdır:

- müşahidə və malik olduğu fəza təsəvvürlərindən istifadə etməklə həndəsi fiqurları təsnif etməyi və xassələrini göstərməyi və ya ifadə etməyi,
- fiqurlar və onların elementləri arasındakı münasibətləri ayırd və təhlil etməyi,
- həndəsi çevirmələrdən mərkəzi və ox simmetriyalarını ayırd etməyi, xassələrini təhlil etməyi,
- həndəsi məzmunlu məsələləri modelləşdirməyi, həll etməyi.

### **4. “Ölçmələr” məzmun xəttinin zəruriliyi**

Müvafiq ölçü vahidləri və alətləri vasitəsilə kəmiyyətlərin lazımı dəqiqliklə ölçülməsi və qiymətləndirilməsi ölçmələr məzmun xəttinin mahiyyətini təşkil edir. Məktəbin aşağı siniflərində şagirdlər sadə ölçü alətlərindən (məsələn, xətkəş, pərgar, menzurka və s.) istifadə etmək vərdişlərini qazanırlar. Sonrakı siniflərdə isə həndəsi kəmiyyətlərin və digər kəmiyyətlərin qiymətlərini hesablamaq üçün müvafiq ölçü vahidlərindən istifadə etmək bacarıqlarına yiyələnirlər. Qazanılmış biliklərin tətbiqi məsələlər həlli vasitəsilə həyata keçirilir.

#### **“Ölçmələr” məzmun xəttinə aid təlim nəticələri**

Bu məzmun xəttinə aid şagird bacarmalıdır:

- kəmiyyətləri müvafiq ölçü vahidlərinin tətbiqilə ölçməyi,
- kəmiyyətləri ölçü vahidlərinə görə təsnif etməyi,

- ölçmə zamanı kəmiyyətin qiymətinin təqribilik sərhəddini müəyyən etməyi.

#### **4. “Statistika və ehtimal” məzmun xəttinin zəruriliyi**

Bu məzmun xətti kəmiyyətlərin ədədi qiymətinin hesablanmasında, orta qiymətin müəyyən edilməsi, seçim zamanı təsadüfi halların nəzərə alınması, toplanmış informasiyaların təsnifi və qrafiklər üzrə təhlilin aparılması, modelledirmə

elementlərindən istifadə edilməsi məqsədilə proqrama daxil edilmişdir. İbtidai siniflərdə ehtimala aid eksperimentlərin yerinə yetirilməsi və müvafiq məsələlərin həll edilməsi məqsədlərini daşıyır.

#### **“Statistika və ehtimal” məzmun xəttinə aid təlim nəticələri**

Bu məzmun xəttinə aid şagird bacarmalıdır:

- məlumatları toplamağı, cədvəl şəklində göstərməyi və təhlil etməyi,
- müvafiq statistik metodlardan istifadə etməyi,
- hadisələri təhlil etmək üçün mühakimə aparmağı, ümumiləşdirmə və nəticə çıxarmağı,
- ehtimala aid sadə məsələləri həll etməyi.

#### **§5. Fəaliyyət xətləri və standartlar**

Əvvəlcə məzmun standartları anlayışını müəyyənləşdirək.

Riyaziyyat fənni üzrə standartlar orta təhsil kursu çərçivəsində zəruri olan məzmunu əhatə edir, şagirdlərin riyaziyyatı qavrama qabiliyyətlərini, bilik və bacarıqlarını təsvir edir, hər bir şagirdin öyrənə biləcəyi məsələləri müəyyən edir və bununla da onları təhsilin sonrakı pilləsinə hazırlayır.

Standartlar (riyazi anlayışlar, təkliflər və s.) məktəbin bütün sinifləri üçün həcmi və məzmunu tədricən genişlənmiş qaydada müəyyənləşdirilmişdir. Hər bir standart bir neçə məqsəddən və ya alt standartlardan ibarət olur.

Riyaziyyat təliminin məzmun standartları siniflər üzrə 5 məzmun xətti üzrə təmsil olunmuşdur. Hər bir standartın məqsədi - ayrı-ayrı siniflər üzrə gözlənilən təlim nəticələrini əhatə edir.

Ümumitəhsil məktəblərində riyaziyyatdan məzmun xətləri üzrə aşağıdakı nəticələrin əldə olunması nəzərdə tutulmuşdur.

##### **1. Standartlar müəyyən edilərkən:**

- hesablama və ilkin bacarıqlar,
- idraki qabiliyyət və müstəqillik,

- problemlərin (məsələlərin) həll edilməsi bacarıqları nəzərdə tutulur.

2. Ümumi təlim nəticələrinə nail olmaq üçün şagirdin baza hazırlığı və riyazi təfəkkürün inkişaf səviyyəsi (mühakimə qabiliyyəti, nəticə çıxarma və s.) nəzərə alınmalıdır.

Riyaziyyatdan standartlar tərtib edilərkən, onların hər birində riyazi proseslərin elementləri kimi fəaliyyətyönümlü 5 xəttin daxil edilməsi vacibdir:

- problemin həlli.
- mühakiməyürütmə və isbatetmə.
- əlaqələndirmə,
- təqdimetmə.

Yuxarıda qeyd edilən fəaliyyət xətləri məzmun xətlərindən fərqlənməklə yanaşı, onların hər biri ilə əlaqədardır. Bu xətlər məzmun üzrə biliklərin əldə edilməsi və istifadə yollarını müəyyənləşdirmək, onları təsvir etmək məqsədi daşıyır və riyaziyyat fənninin əhəmiyyətini dərk etməyə xidmət edir. Şagird riyaziyyatdan mənimsəyəcəyi məzmunu yiyələnmək üçün müxtəlif fəaliyyətlərdən istifadə edir.

Fəaliyyət standartları nədir? Fəaliyyət standartları yeni təlim sistemini reallaşdırmaq üçün məzmun standartlarını öyrədilməsini təmin edir. Hər bir fəaliyyət standartı təhsil pilləsində nəyin əhatə olunduğunu və məzmun standartını öyrənmək üçün müəllimin rolunu ifadə edir.

Hər bir fəaliyyət standartı bütün siniflərdə tətbiq olunur, lakin təhsil pillələri və siniflər üzrə dəyişə bilər. Ona görə də bu standartların ümumi şəkildə qəbul olunması və ayrı - ayrı siniflərdə istifadə olunması məsləhət görülür.

## **§6. Şagird nailiyyətinin qiymətləndirilməsi**

Təhsil sistemində yeni qiymətləndirmə konsepsiyasının qəbul olması ilə əlaqədar müəllimlər qiymətləndirmənin yeni anlayışları və formaları ilə tanış olurlar.

Qiymətləndirməni praktik şəkildə reallaşdırmaq üçün Azərbaycan Respublikasının ümumtəhsil sistemində Qiymətləndirmə Konsepsiyası ilə o cümlədən qiymətləndirmənin növləri haqqında qəbul olunmuş fikirlərlə yaxından tanış olmaq lazımdır: “Məzmun standartlarının mənimsənilməsi” istiqamətində əsasən aşağıdakı qiymətləndirmə növlərindən istifadə olunur və onların hər biri qeyd edilən müvafiq məsələlərə aydınlıq gətirmək məqsədi daşıyır:

1. İlkin səviyyənin qiymətləndirilməsi (diaqnostik qiymətləndirmə).

- Şagirdlər əsas bilik və bacarıqlara müəyyən dərəcədə malikdirlərmi?

- Şagirdlər tədris edilmiş materialın hansı hissəsini bilirlər?
2. İrəliləyişlərin monitorinqi (formativ qiymətləndirmə).
- Standartların mənimsənilməsinə doğru şagirdlər kifayət qədər irəliləyə bilirlərmi?
3. Yekun (summativ) qiymətləndirmə.
- Şagirdlər verilmiş standart və ya standartlar qrupunda müəyyən edilmiş məqsədlərə nail olublarmı?

Qiymətləndirmənin bu növləri şagirdləri hər bir fənnin məzmun standartlarında göstərilən əsas bilik və bacarıqların əldə edilməsinə yönəlmiş fəaliyyət istiqamətləri ilə təmin edirlər. İlk səviyyənin qiymətləndirilməsi (diaqnostik qiymətləndirmə) şagirdin biliyini müəyyən edir və təlimin düzgün qurulmasında müəllimə köməklik göstərir. Təlim prosesində düzgün istiqamətləndirilmiş şagird öyrənilmiş materialın təkrarına vaxt itirmir, həmçinin onun üçün başa düşülməyən və ya tanış olmayan material qalmır.

İlkin səviyyə qiymətləndirməsinin sualları bir-biri ilə əlaqələndirilib tənzimlənməlidir ki, onların bəziləri şagirdin hansı biliklərə malik olduğunu digərləri isə yeni materialı mənimsəmiş şagirdləri müəyyən etsin. Əgər ilkin səviyyənin qiymətləndirilməsi şagirdlərin sinifdəki fəaliyyətini müqayisə etmək və ya sonrakı inkişafını qiymətləndirmək üçün ilkin məlumat bazasını yaratmaq məqsədi ilə istifadə olunursa, onda bu suallar əsas psixometrik tələblərə cavab verməlidir (1).

Bununla yanaşı, obyektiv və ya qeyri–obyektiv qiymətləndirmənin şagirdə psixoloji təsirinin mövcudluğu və nəzərə alınması üçün Z. Veysovanın “Fəal (interaktiv) təlim: müəllimlər üçün vəsait” kitabında verilmiş filirlər diqqətlə nəzərdən keçirilməlidir: “Qiymətin tədris prosesinin real tənzimləyicisi ola bilməsi üçün şagird qiymətin obyektivliyinə əmin olmalıdır və onun nəyə görə verildiyini diqqət təsəvvür etməlidir. Obyektivliyin təmin edilməsi yollarından biri qiymətləndirmə prosesində şəffaflıq aşkarlıq prinsipinin aşağıdakı kimi gözlənilməsidir.

- şagirdlərin müəllimin istifadə etdiyi qiymətləndirmə meyarları ilə tanışlığı;
- qiymətləndirmə prosesinin aşkarlığı: bu zaman müəllim qiymət verərkən onu əsaslandırır;
- qarşılıqlı qiymətləndirmə və özünüqiymətləndirmə proseduralarından istifadə edilməsi.

Qiymət ilk nöbədə şagird üçün özünüqiymətləndirmə və özünənəzarət vasitəsi kimi çıxış etməlidir. Özünüqiymətləndirmə vərdişlərin yaratmaq üçün bütün sinif və müəllimin iştirakı ilə qiymətin şagirdin özü tərəfindən qoyulmasını və eləcə də şagirdlərin bir – birinin işinə qiymət verməsini tətbiq etmək lazımdır.

Yaddan çıxarmaq olmaz ki, qiymətləndirmənin ən mühüm üsullarından biri sözdür. Qiymətləndirmə prosesinin ən yaxşı göstəricisi verbal (sözlə) qiymətləndirmənin üstün rolu və qiymətin əhəmiyyətdən düşməsi ola bilər.

İbtidai məktəbdə ən səmərəli qiymətləndirmə mexanizmi “portfolio” sistemidir. “Portfolio” sistemi hər şagirdin xüsusi məlumat toplusudur (dosyesidir) ki, burada şagirdə aid olan bütün məlumat və sənədlər qeydə alınır [21].

## **1. Məktəbdaxili qiymətləndirmə**

### **Diaqnostik qiymətləndirmə**

Diaqnostik qiymətləndirməni nəzərdən keçirdiyimiz zaman belə bir sual yaranır: “Ənənəvi təlimdə diaqnostik qiymətləndirmə əks olunmuşdurmu?”

Hər bir müəllim bilir ki, yeni şagirdlə isə başlarkən onun ilkin səviyyəsinin qiymətləndirilməsi nə qədər vacibdir. İnteraktiv təlimə keçidlə əlaqədar ənənəvi ilkin qiymətləndirməni yeni məzmun və formada həyata keçirmək zərurəti yaranmışdır. Hər bir müəllim ilkin qiymətləndirməni pərakəndə tətbiq etdiyinə görə bu baxımdan diaqnostik qiymətləndirmənin bir sıra tələbləri ödənilmirdi. Bu tələbləri araşdırmaq üçün aşağıdakı suallara cavab verilməlidir. Diaqnostik qiymətləndirməni sistemli şəkildə necə ararmaq lazımdır? Müəllimlərimiz bu haqda nə bilirlər və hansı çətinliklərlə üzləşə bilirlər. Bunu nəzərə alaraq, diaqnostik qiymətləndirmənin xüsusiyyətlərini, yollarını, forma və metodlarını aşkar etməyə çalışacağıq.

Aydındır ki, qiymətləndirmə şagirdin əldə etdiyi bilik və bacarıqların nəticələrini əks etdirən miqdar ölçüsü olmaqla yanaşı, həm də təlimin keyfiyyətini artırılmağa xidmət edir. Qiymətləndirmənin təlimin keyfiyyətlərinin artırılmasına və şagirdin inkişafına xidmət etməsi üçün müəllimlərin tədqiqatçılıq və yaradıcılıq bacarığı çox vacibdir.

Dünya təhsil sistemində qiymətləndirmə həmişə tədqiqat xarakterli və müəyyən mübahisələr doğuran “qiymətləndirmə dövrəsi” və ya qiymətləndirmə prosesinin keçirilmə alqoritmi olmuşdur. Hələ 1949 – cu ildə Böyük Britaniyada Ralf Taylerin bu mövzu ilə əlaqədar məqaləsi mübahisələr doğursa da, onun

“Taylerin izahı” adlı sadə “Məqsəd – Məzmun – Təşkilat – Qiymətləndirmə” formullası ilk dəfə qiymətləndirməni tətbiq edən bir çox ölkələrdə tədrisin keyfiyyətini inkişaf etdirən bir qayda kimi qəbul edildi.

Qiymətləndirmə - kompleks fəaliyyətdir. Qiymətləndirmənin kompleks təşkil etməsi “Hansı fəaliyyətləri qiymətləndiririk?”, “Hansı meyarlarla qiymətləndiririk?”, “Kimi qiymətləndiririk” sualları ilə xarakterizə olunur.

Amerika alimi Deyvid Cenkinz kompleks qiymətləndirmənin mərhələlərini – diaqnostik, formativ və summativ qiymətləndirməni – alpinistlərin qayalara qalxması ilə müqayisə etmişdir. Alpinist zirvəni (yekun qiymətləndirmə) fəth etmək qərarındadır. Bunun üçün o, hazırlıq mərhələsini (diaqnostik qiymətləndirmə) necə keçməlidir? Bu, növbəti mərhələləri (kiçik summativ qiymətləndirmə) necə qət etməyin yollarını öyrənmək üçün çox vacibdir. Alpinist qayaları (formativ qiymətləndirmə) bir–bir qalxmış, artıq müəyyən bir yol (I yarımilin sonu) qət etmiş, sonrakı mərhələni (II yarımil) keçmək, zirvəni fəth etmək üçün o, ehtiyac varsa, yenidən növbəti hazırlıqlarını (diaqnostik qiymətləndirmə) görə bilər, sonra isə yoluna davam edə bilər.. Zirvə (yekun qiymətləndirmə) fəth edilir. Prosesin hansı səviyyədə keçməsinə bilmək üçün alpinist hesabat və nəticə kimi işinin son qiymətləndirmə mərhələsini (müqayisə üçün aparılan son diaqnostik qiymətləndirmə) aparır. (35).

Şagird qiymətləndirilməsini bir sistem üzrə həyata keçirmək üçün xüsusi planlaşdırmadan başlamaq lazımdır. Bunun üçün isə aşağıdakı sualların cavabları öz əksini tapmalıdır:

1. Təlimdə hansı məqsədlər qarşıya qoyulur və müəllim niyə nail olmağa çalışır?
2. Bu məqsədləri həyata keçirmək üçün hansı metodlar mövcuddur? Bu zaman müəllim sinifin səviyyəsinə, şagirdlərin fərdi qabiliyyətlərinə və şəxsi təcrübəsinə istinad edə bilərmi?
3. Müəllim məqsədə nail olduğunu necə təyin edə bilər?

Diaqnostik qiymətləndirmənin aparılması nəticəsində qarşıya çıxan xarakterik sualları cavablandırırıq:

Diaqnostik qiymətləndirmənin obyektı nədir?

- Şagirdin ilkin bilik səviyyəsi;
- Şagirdin ilkin bacarıq səviyyəsi.

Diaqnostik qiymətləndirmənin funksiyaları nədən ibarətdir?

- Sınıfdə şagirdlərin ümumi səviyyəsini müəyyənləşdirmək;
- fərdi şəkildə hər bir şagirdin ilkin bilik və bacarığını üzə çıxarmaq;

- müəyyən zaman çərçivəsində şagird biliyini müqayisə etmək;
- təlim prosesini istiqamətləndirmək;
- müəllimin təlim fəaliyyətində hansı metoddan istifadə etməsini müəyyənləşdirmək;
- şagirdin təhsilə marağını stimullaşdırmaq.

Diaqnostik qiymətləndirmənin məqsədi hansı nəticələrlə reallaşır?

- Müəllim fərdi şəkildə hər bir şagirdin və ya bütöv sinfin gələcək planlarında çevik dəyişikliklər apara bilər;
- müəllim sinifdə həm tərbiyəvi, həm də tədris baxımından hansı səviyyədə və hansı istiqamətdə iş aparacağını müəyyənləşdirir;
- təkrara, öyrədici imlalara, üzündən köçürməyə, yazılı və şifahi nitqin inkişafına yönəlmiş tapşırıqlara, məntiqi tapşırıqlara, mütəmadi olaraq hansı tipdə yoxlamaların aparılmasını müəyyənləşdirir;
- diaqnostik qiymətləndirmə vasitəsilə müəllim şagirdlərin maraq dairəsi, dünyagörüşü, yaşadığı mühit haqqında məlumat alır;
- uşaqların sərbəstliyini, davranışı tənzimləməyə kömək edən söhbətlərin və ekskursiyaların təşkilinə ayrılan vaxtı tənzimləyir;
- şagirdlərin təlim ehtiyaclarının ödənilməsi təmin olunur.

Diaqnostik qiymətləndirmə hansı məqsədlər üçün nəzərə alınır?

- şagirdin ilkin nailiyyət səviyyəsi müəyyənləşir;
- şagirdin gələcək inkişaf səviyyəsinin istiqaməti müəyyənləşir.

Diaqnostik qiymətləndirmə təhsilin hansı mərhələsində və hansı müddətdə aparılır?

“Diaqnostik qiymətləndirmə şagirdin bilik və bacarıqlarının ilkin səviyyəsini müəyyənləşdirmək məqsədilə əsasən dərs ilinin, bəhs və bölmələrin əvvəlində, şagird başqa məktəbdən gəldikdə, sinfi dəyişdikdə və digər zəruri hallarda onun bilik və bacarıqları haqqında məlumat toplamaq, ona fərdi yanaşmanı təmin etmək və təlim strategiyasını müəyyənləşdirmək üçün müəllim tərəfindən aparılır. Bu qiymətləndirmənin nəticələri jurnalda qeyd olunur”

(1) Müzakirələr nəticəsində diaqnostik qiymətləndirmə zamanı müxtəlif yanaşmaların mövcud ola biləcəyi ilə qarşılaşırıq:

- Diaqnostik qiymətləndirmə eyni meyar üzrə aparılırsa və bu zaman eyni vasitələrdən istifadə edilirsə, formativ xarakter daşıyır.

- Diaqnostik qiymətləndirmə şagirdin inkişaf dinamikasını müəyyən etmək məqsədilə aparılırsa, müqayisəli xarakter daşıyır, tapşırıqlar isə əvvəlki qiymətləndirmədə verilmiş tapşırıqlara uyğun olur.

- Diaqnostik qiymətləndirmə yeni mövzu və ya bölmənin keçirilməsindən əvvəl aparılırsa, bu zaman müəllimin əsas məqsədi yalnız bu mövzu ilə əlaqədar şagirdlərin mövcud bilik və bacarıqlarının səviyyəsini müəyyən etməkdən ibarət olur.

Müəllim diaqnostik qiymətləndirməni hansı formada apara bilər?

- Uşaq üçün statistik ümumiləşdirməni müəyyənləşdirmək üçün fərdi şəkildə;
- və ya siniflə.

Diaqnostik qiymətləndirmə hansı metod və vasitələrlə aparılır?

- müsahibə;
- söhbət;
- müşahidə;
- tapşırıqlar;
- valideynlərlə və digər fənn müəllimləri ilə əməkdaşlıq.

Diaqnostik qiymətləndirmə hansı istiqamətlərdə aparılır?

Şagirdin

- ümumdünya görüşünü;
- bilik səviyyəsini;
- fəaliyyət səviyyəsini;
- davranış xüsusiyyətlərini;
- psixoloji durumunu müəyyənləşdirmək üçün,

Qiymətləndirmə prosesinə müxtəlif nöqteyi - nəzərdən diqqət yetirsək, görürük ki, tədqiqat xarakterli bu proses mübahisəli olmaqla yanaşı, daha çox real faktlara əsaslanan bir fəaliyyət növüdür.

### **Formativ qiymətləndirmə**

Formativ qiymətləndirmənin düzgün təşkilində metodik yanaşmanın rolu və əhəmiyyətini nəzərdən keçirək.

Formativ qiymətləndirmənin mənasını necə başa düşürük? Şagirdlərin bilik və bacarıqlarının müxtəlif səviyyədə olması artıq məlumdur. Müxtəlif uşaqlar eyni bir müəllim tərəfindən tədris olunan eyni bir mövzunu müxtəlif cür qavrayır və təbii ki, müxtəlif nailiyyətlər əldə edirlər. Belə bir qanunauyğunluq



da diqqətdən qaçmır ki, çətinliklə dərk edən uşağın öyrənməyə həvəsi azalır, oxumaq istəmir. Tədrisdə şəxsiyyətə yönəlmiş prinsipə əsaslanan fərdi yanaşma prinsipi və yeni qiymətləndirmə metodları bu problemi həll etməyə kömək edir. Məhz bu cür yanaşma yeni qiymətləndirmə sistemində formativ qiymətləndirmə adlanır. Tədrisin keyfiyyətini yüksəldən bu növ qiymətləndirilmə təkcə şagirdə yönəlməmiş, həmçinin tədrisin ümumi keyfiyyətini də qiymətləndirməyə yönəlmiş, şagirdlərin yalnız biliyini deyil, onların dünyagörüşünün necə inkişaf etməsini də nəzarətdə saxlayır. Bu zaman qiymətləndirmə şagirdin fəndi nəliyyətlərini izləyir, tədrisin ümumi keyfiyyət faizinin yüksəldilməsinə nəzarət etməklə yanaşı şagirdin ümumi inkişafının formalaşdırıcı qiymətləndirilməsi kimi çıxış edir. Formativ qiymətləndirmə müəllimlərə hər bir şagirdlə fərdi şəkildə işləməyə imkan yaradır. Lakin bu prosesi kortəbii şəkildə həyata keçirmək mümkün deyil. Bir dərs müddətində sinifdəki şagirdlərin hamısının fərqliyini təmin etmək çətinidir. Bunun üçün müəllim fəaliyyət xəttini sistemli şəkildə əvvəlcədən tərtib olunmuş plan əsasında həyata keçirməli, müxtəlif səmərəli üsul və vasitələrdən istifadə etməli, düzgün statistika aparmağı bacarmalıdır.

Formativ qiymətləndirmənin funksiyaları nədən ibarətdir? Şagirdin qiymətləndirilməsi təlimi nailiyyətinin əsas səmərəli aləti olmaqla yanaşı, şagirdin inkişaf səviyyəsinin ölçüsünü və müəllim-şagird fəaliyyətinin nəticəsini müəyyənləşdirir. Bu məsələlər formativ qiymətləndirmə prosesində öz həllini tapır.

Formativ qiymətləndirmənin digər qiymətləndirmə növündən əsas fərqi ondadır ki, formativ qiymətləndirmənin nəticəsini əldə etmək üçün müəllim hər bir şagirdlə fərdi şəkildə işləməyə üstünlük verməklə, onun mənimsəmə səviyyəsini mütəmadi olaraq nəzarət edə bilir, təlim prosesində daima korreksiyalar apara bilir.

Ümumi təhsil sistemində yeni qiymətləndirmə mexanizmlərinin tətbiqi ilə yanaşı müəllimlər arasında belə bir sual daima səslənir ki, “Qiymətləndirməni

necə aparırsınız?” Bu sual iki vacib məsələ ilə bağlıdır:

- 1) yeni qiymətləndirmə mexanizminə uyğun olaraq tədris prosesində aparılan qiymətləndirmə normalarının müəyyənləşdirilməsi ilə;
- 2) qiymətləndirmənin aparılması yollarının müəyyənləşdirilməsi ilə.

Qiymətləndirmə normaları fənn kurikulumda əks olunan standart və altstandartlar vasitəsilə müəyyənləşdirilir. Formativ qiymətləndirmə zamanı qiymətləndirmə standartlarının səviyyələrlə müəyyənləşdirilmiş sxemindən

istifadə etmək lazımdır. Bu zaman şagirdin fəaliyyətinin ən yüksək səviyyədə olması üçün onun bilik, bacarıq və vərdişlərini inkişaf etdirmək üçün çalışmaq lazımdır.

Qiymətləndirməni hansı yollarla aparmaq olar? ”Məktəbdaxili qiymətləndirmənin aparılmasına dair tövsiyələr” də formativ qiymətləndirmə zamanı istifadə olunan üsul və vasitələrin növləri və nümunələri təqdim olunmuşdur. Şəxsi məktəb təcrübəsi əsasında əldə olinmuş nümunələrlə təcrübəmizi bölüşmək istərdik. Aydınır ki, qiymətləndirməni müxtəlif formalarla, müxtəlif üsullar və vasitələrlə aparmaq olar. Yoxlama nəticəsində şagirdlərin keçmiş materialı necə mənimsədiklərini hansı xarakterik səhvləri buraxdıqlarını, bu baxımdan növbəti dərslərdə ortaya çıxan problemlər üzərində hansı işləri aparmağı və formativ qiymətləndirmənin nəticələri əsasında şagirdin müvəffəqiyyətini müəyyənləşdirmək olur.

Ekspres sorğu formativ qiymətləndirməni aparmaq üçün ən əlverişli üsullardan biridir. Ekspres sorğunun funksiyaları aşağıdakılardan ibarətdir.

Ekspres sorğu vasitəsilə:

- 1) Müəllim keçirilən mövzunun şagirdlər tərəfindən necə mənimsənilməsini tez bir zamanda müəyyənləşdirilir;
- 2) Yeni mövzuya başlamaq üçün hazırlıq mərhələsini apara bilər;
- 3) Mütəmadi olaraq keçirilən mövzuları təkrarlayır;
- 4) Qazanılmış biliklərin tətbiqini müəyyənləşdirir.

Məsələn, müəllim hər hansı bir mövzunu uşaqlara başa salmış, tapşırıqların hansı alqoritmlə yerinə yetirilməsi haqqında məlumatlar vermiş, şagirdlər dərsi mənimsəmişlər, tapşırıqlar yerinə yetirmişdir. Lakin müəllim kiçik zaman fəsiləsində fərdi olaraq hər bir şagirdin məhz bu mövzunu necə başa düşdüyünü müəyyənləşdirmək üçün dərs başlayarkən kiçik vərəqlərdə (bu üsuldən istifadə edən müəllimin şagirdlərinin dəftərlərinin arasında hazır şəkildə ad yazılmış vərəqlər olur). Bir alt standartı əks etdirən tapşırıq verir. Tapşırıq konkret vaxt çərçivəsində yerinə yetirilməlidir. Vərəqlər yığıldıqca yerindəcə yoxlanılır. Yalnız bir alt standartın səviyyəsi yoxlanıldığından bu prosesə çox az vaxt gedir. Səhv işləyən - yenidən izaha ehtiyacı olan uşaqlar mövzu ilə əlaqədar tapşırıqlar üzərində müəllimin köməyi ilə işləmək üçün yazı taxtasına çıxarılır.

İnteraktiv təlimdə formativ qiymətləndirməni həyata keçirmək üçün differensiasiyalı yanaşmadan istifadə edirik. Bu baxımdan təklif olunan üsul çox səmərəlidir. Bu üsuldən istifadə edərkən:

- 1) Müəllim sinifdə hər bir şagirdə fərdi yanaşmağa;
- 2) Şagirdlərin biliklərə dərindən yiyələnmələrinə kömək etməyə;

3) Zəif şagirdlərin fəallığını təmin etməyə;

4) Fərdi şəkildə hər bir şagirdi və ümumiyyətlə sinfi fəallaşdırmağa çalışır.

Bu üsula əsasən müəllim hər birində 10 ədəd tapşırıq (tapşırıqlar testlər şəkildə olub, proqram materialını konsentrik şəkildə asandan çətinə doğru əhatə edir) olmaqla sinifdəki şagirdlərin sayı qədər kart tərtib edir. Tapşırıq kartı yanaşı hər bir şagirdin fərdi cavab kartı da olur:

| CAVAB KARTI      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Şagird:          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| Kart →<br>Sual ↓ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1                |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 2                |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 3                |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 4                |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |

Şagirdlər cavabları uyğun çərçivədə əvvəl karandaşla, yoxladıldıqdan sonra isə qələmlə yazır və həll etmək növbəti kartı götürürlər. Müəllim daim onda qalan cavab kartlarına nəzarət edərək, hər bir şagirdin hansı səviyyədə olmasına nəzarət edir. Qarşıya çıxan suallar üzərində iş həftə ərzində dərstdən sonra xüsusi təyin olunmuş vaxtda aparılır.

Bu üsulla aparılan iş şagirdin müstəqil işləməsinə, asudə vaxtının səmərəli keçməsinə şərait yaradır. Bu üsulun müəyyən qədər yarış xarakterində olunması şagirdlərdə xüsusi olaraq maraq oyadır: “Görəsən, kim hansı kartı yerinə yetirir?”

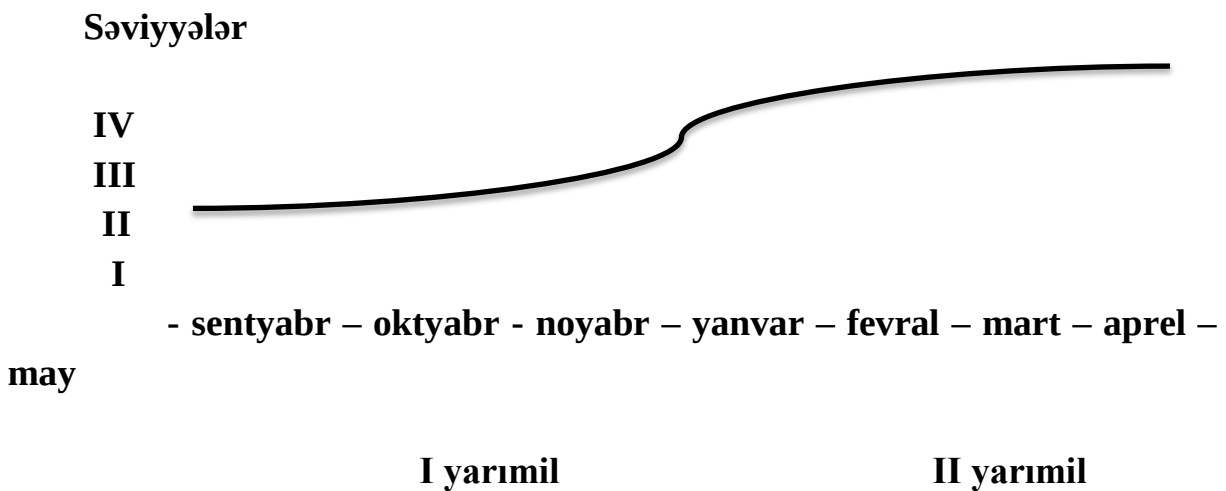
Ümumiyyətlə, ibtidai məktəbdə ən səmərəli qiymətləndirmə mexanizmi “portfolio” sistemidir. “Portfolio” sistemi hər şagirdin xüsusi dosyesidir ki, burada şagirdlərə aid olan və aşağıda adları çəkilənlərlə birlikdə bütün məlumat və sənədlər qeydə alınır;

- cari qiymətlər;
- şagirdin dərslər fəaliyyəti, onun əhval - ruhiyyəsi, iş qabiliyyəti, yaşadları və yaşlılarla münasibəti üzərində gündəlik müşahidələr.
- meydana çıxan problemlərin təsviri və onların təhlili;
- müəllimin bu şagirdə yanaşmağa düzəlişlər edilməsi haqqında, onun təliminin fərdiləşdirilməsi istiqamətləri haqqında qeydləri və proqnozları;

- valideynlərin gəlib - getmələrinin qeydiyyatı, müəllimin onlarla müzakirə etdiyi mövzular, şagirdin ailə şəraiti haqqında qeyilər;
- psixoloqların psixoloji tədqiqatın nəticələri əsasında rəyi.

Bu zaman şagirdin müəyyən dövr ərzində dərsləri işləri toplanır və sonra onun nəticələrinin müəyyən edilməsi və həm nailiyyətlərin, həm də problemlərin keyfiyyətcə təhlilə aparılır. Bundan sonra şagirdin inkişafının fərdi proqramı tərtib olunur.

Nəticələr ilkin mənbə nöqtəsini diaqnostik qiymətləndirmədən nəticəsindən başlayan qrafikdə şagirdin nailiyyəti xətt boyunca qrafik şəkildə öz təsviri əksini tapır.



Şagirdlərin qiymətləndirilməsi prosesində praktik şəkildə obyektiv qiymətləndirmənin əldə edilməsi son dərəcə vacib məsələdir, lakin bu zaman pedaqoji - psixoloji məsələlərin nəzərə alınması da aktual problemlərdən sayılır. Tədris ilinin əvvəlində aparılan diaqnostik qiymətləndirmənin funksiyaları müəllim və şagirdlərin tədris ili boyunca fəaliyyətini istiqamətləndirir. Formativ qiymətləndirmənin nəticəsinin jurnalda qeyd olunmasına baxmayaraq onun funksiyaları daha vacibdir, çünki şagirdin müntəzəm fəaliyyəti və gələcək nailiyyəti bu qiymətləndirmədən asılıdır. Məhz bu zaman müəllimlə şagird arasında psixoloji məqamlar daha qabarıq özünü göstərir.

Əvvəl qiymətləndirmənin psixoloji-pedaqoji xüsusiyyətlərini bir qədər açıqlayaq. Yaradılan yeni metodik sistemlərdə hazırda şagirdin qiymətləndirilməsi məsələsinə iki münasibət var:

- 1) şagirdin təlim fəaliyyətinin müntəzəm surətdə qiymətləndirilməsi;
- 2) şagirdin qiymətləndirilməməsi.

Təcrübə və tədqiqatlar göstərir ki, şagirdin təlim fəaliyyəti qiymətləndirilməlidir. Bunun da iki cəhəti var:

1) şagird öz əməyinin müsbət nəticəsinə görə sevinir, fərəh hissi keçirir, o cümlədən valideynlər də razı qalır;

2) şagird aldığı aşağı qiymətə görə izzətləndirilir, bədbinləşir və valideynlər narazılıq hissi keçirirlər.

İkinci halın baş verməsinin başlıca səbəbini müəllimdə axtarmaq lazımdır. Belə ki, şagirdin tədris fəaliyyətinə düzgün, sistemli şəkildə nəzarət və təlimin yüksək səviyyədə keçirilməsi qiymətləndirmənin müsbət olmasını təmin edir.

Qiymətləndirmə əsasında müəllim həm də öz işində müəyyən korreksiyalar aparmalı olur sual verir: “Mən iş prosesini necə qurmuşam?” Nəticə baxımından “Harada səhvə yol vermişəm?” Həmin sualı şagird də özünə verməlidir: “Mən nə üçün aşağı qiymət alıram, nəyi səhv yerinə yetirmişəm və necə etməliyəm?” Çox vaxt praktikada müəllim şagirdə öz tələblərini irəli sürür və şagird də (onun valideyni də) müəllimi qeyri-obyektivlikdə günahlandırır. Əslində hər ikisinin (müəllim və şagirdin) fəaliyyəti təhlil olunmalı, nöqsanlar aşkar edilməli və hər tərəf özünə aid olan səhflərini düzəltməlidir.

Digər tərəfdən şagirdin tədris fəaliyyətində şəxsiyyətyönlü nəzarətə və tərbiyəyə yer verilməlidir, şagird özünə nəzarəti və özünüqiymətləndirmə işinə hazır olmalıdır. Bu məqsədlə müəllim hansı məsələləri əsas götürməlidir? Müəllim öz fəaliyyətinin mövzusunu dərk etməli və bunu şagirdə də tələb etməlidir. Yəni şagird bilməlidir ki, dərslər ona nə üçün lazımdır, öyrənməklə, o, nə qazanır və ya öyrənməsə, nə itirir. Şagird öz müvəffəqiyyətinə (həm də məğlubiyyətinə) normal yanaşmalı, onu qiymətləndirməyi bacarmalıdır.

Müəllim və şagird öz fəaliyyətlərini planlaşdırmağı bacarmalıdırlar. Şagird müəllimin nəzarəti və göstərişi ilə müəyyən ardıcılıqla hansı məsələlərin olacağını, hansı çətinliklərlə qarşılaşacağını və onu necə aradan qaldırmaq yollarını bilməlidir.

Müəllim təlimin nəticələrini təhlil etməlidir. O, nəticələrin alınması yollarını, buraxılan səhvlərin aşkar edilməsi və səbəblərinin araşdırılmasını, ümumiyyətlə alınmış nəticənin qarşıya qoyulmuş məqsədə uyğun olub-olmasını müəyyən etməlidir. Bu məqsədlə şagird tədris fəaliyyətində yerinə yetirdiyi məsələləri və onların tədrisin nəticələrinə təsirini qiymətləndirməyi bacarmalı, verilən qiymətlərin xarakteristikalarını bilməlidir ki, ona bu qiyməti nə üçün verdilər, bu qiymət onun fəaliyyətinin nəticəsinə uyğundurmu.

Qiymətləndirmə prosesinə son dərəcə ciddi, məsuliyyətli və ehtiyatla yanaşmalıdır. Müəllim şagirdlərdə öz gücünə inam hissi gücləndirmək üçün,

pedaqoji ustalığını nümaiş etdirməli, şagirdin hər bir müvəffəqiyyətini fərəhləndirici sözlərə xüsusi olaraq qeyd etməlidir. Qiymətləndirmə ədalətli olmalıdır. Lakin bu, o demək deyildir ki, şagirdlərin müvəffəqiyyətlərinə nail olmaq üçün müəllim yersiz güzəştlərə cəhd etməlidir. Bu zaman qiymətləndirmə nəticəyə uyğun gəlməz, şagirdi qiymətin obyektivliyindən, reallığından uzaqlaşdırırlar. Müəllim sadəcə olaraq şagirdləri müəyyən seçilmiş suallar əsasında bilikləri əldə etmək üçün istiqamətləndirərsə, bu proses şagirdlərdə öz fəaliyyətinin qiymətini hiss etməyə imkan verir. Bəzi müəllimlər iş təcrübəsində şagirdlərə şagirdlər tərəfindən qiymət vermə və ya özünü qiymətləndirmə priyomunu da tətbiq edirlər. Məsələn, müəllim keçirdiyi yoxlama işini şagirdlərlə birlikdə (şagirdin fəal iştirakı ilə) yoxlayır. Bu iş metodu şagirdlərdə heç bir şübhəyə yer qoymur və onlar buraxdıqları səhvləri tezliklə düzəltməyə çalışırlar. Bəzi hallarda isə müəllimlər şagirdlərin müstəqil işini yoxlayarkən, buraxılan səhvləri işarə edir, lakin düzəltmirlər. Bu yanaşma həm müsbət həm də mənfi cəhətə malikdir. Təcrübə göstərir ki, bu zaman uşaqların əksəriyyəti səhvlərin tapılmasında fəal iştirak edir. Bəziləri isə - az qismi həmin səhvləri nə dərk edir, nə də düzəldə bilmir. Son nəticədə onlarda inamsızlıq yaranır. Bu cür uşaqlar üçün səhvlərin düşəlişi çox vacibdir.

### **Summativ qiymətləndirmə**

Summativ qiymətləndirmə kiçik və böyük summativ qiymətləndirmələrdən ibarətdir. Kiçik summativ bəhs və bölmələrin sonunda altı həftədən gec olmataraq, böyük summativ isə yarımillərin sonunda keçirilir. Kiçik summativ qiymətləndirmələr müəllim, böyük summativ qiymətləndirmə isə məktəb rəhbərliyinin iştirakı ilə sinif (fənn) müəllimi tərəfindən keçirilir. Böyük summativ qiymətləndirmə vasitələri məktəb rəhbərliyinin təşkil etdiyi xüsusi komissiya tərəfindən hazırlanır.

Yarımillik qiymət kiçik summativ qiymətlərin və yarımillik böyük summativ qiymətin əsasında müəyyən edilir. Kiçik summativlərin nəticələri 40%, böyük summativin nəticəsi 60% olmaqla aşağıdakı düstura əsasən yarımillik qiymət çıxarılır.

$$Y_1 = \frac{s_1 + s_2 + \dots + s_n}{n} \cdot \frac{40}{100} + S_1 \cdot \frac{60}{100}$$

İllik qiymət isə aşağıdakı düsturla müəyyən edilməlidir:

$$I = \frac{Y_1 + Y_2}{2}$$

Burada I - illik qiymət,  $Y_1$  və  $Y_2$  – yarımillik qiymətlərdir. [ 1 ]

“Azərbaycan Respublikasının ümumi təhsil sistemində Qiymətləndirmə Konsepsiyası”nda qiymətləndirmənin üç növü mövcuddur.

- Məktəbdaxili qiymətləndirmə
- Milli qiymətləndirmə
- Beynəlxalq qiymətləndirmə

Yuxarıda məktəbdaxili qiymətləndirmənin məzmununu və mexanizmini nəzərdən keçirdik. İndi isə qiymətləndirmənin digər növlərini nəzərdən keçirək.

## **2. Milli qiymətləndirmə**

Milli qiymətləndirmə təhsilin keyfiyyətinə nəzarət etmək üçün müəyyən tədris dövrünün sonunda mütəmadi olaraq həyata keçirilən və şagird nailiyyətlərinin qiymətləndirilməsini təmin edən sistemdir. Xüsusi təmsiledici seçim etməklə, 4- cü və 9- cu sinif şagirdləri arasında obyektiv testlər, sorğu vərəqələri və müvafiq təlimatlar vasitəsilə bir qayda olaraq 4 - 5 ildə bir aparılır və əldə olunan nəticələr kurikulumun, təlim-tədris prosesinin keyfiyyətinin, təhsildə aparılan digər dəyişikliklərin dəyərləndirilməsinə, təhsilin keyfiyyətinə nəzarətin daha səmərəli həyata keçirilməsinə xidmət edir. Təlimin aparıldığı şərait tədris praktikası və təhsil prosesində iştirak edən tərəflərin münasibətində baş verən dəyişikliklər, həmçinin şagird nailiyyətlərinə təsir edən digər amillər barədə əlavə məlumatların əldə edilməsinə imkan verir.

Milli qiymətləndirmənin məqsədləri aşağıdakılardır:

- Şagirdlərin təlim nəticələrində zəif və güclü tərəfləri aşkar etməklə, ümumi mənimsəmə səviyyəsini və onun dinamikasını müəyyənləşdirmək;
- Şagirdlərin təlim nəticələrinə təsir edən mümkün amilləri təsvir etmək və nəticələr arasındakı fərqləri müqayisə etmək üçün şagirdlərin, onların ailərinin, təhsil müəssisələri və tədris prosesinin xüsusiyyətlərini öyrənmək;
- ölkədə təhsil siyasətini müəyyənləşdirmək üçün təhsilin vəziyyəti haqqında müvafiq məlumat toplamaq, öyrənilməsi və müzakirəsi tələb olunan problemləri və təhsilin inkişafının prioritet istiqamətlərini təyin etmək;
- şagirdin təlim nəticələrinin və irəliləyişlərinin dəyərləndirilməsi vasitəsilə təhsilin dövlət standartlarının monitorinqini aparmaq, təhsil sisteminin

məqsədlərinin müvafiqliyini və səmərəliliyini tənzimləmək, sistemin təsir dairəsini genişləndirmək;

- təhsil siyasətini müəyyən edənlərin cavabdehlik səviyyəsini artırmaq, ölkədə təhsilin məzmunu üzrə əsas prioritetlərin ictimaiyyət tərəfindən geniş müzakirəsini təşkil etmək.

### **3. Beynəlxalq qiymətləndirmə**

Beynəlxalq qiymətləndirmə təhsilin keyfiyyətinin yüksəldilməsi və qiymətləndirilməsi funksiyalarını yerinə yetirir. Burada müqayisəmə tədqiqatları, monitirinqlər vasitəsilə aparılır, ölkədə təhsilin vəziyyəti haqqında məlumat əldə etmək, həlli tələb olunan daha əhəmiyyətli problemləri üzə çıxarmaq onları araşdırmaq, nəticələri xarici ölkələrlə müqayisə etmək imkanı yaradılır. Bu qiymətləndirmə şagirdlərin qazanılmış bacarıqlardan istifadəmə imkanlarının qiymətləndirilməsinə yönəldilmişdir, üç ildən bir həyata keçirilir, iştirakçı ölkələrin şagirdlərinin nəticələri arasındakı fərqləri izah edən amilləri (şagirdlərin və onların ailələrinin, təhsil müəssisələri və tədris prosesinin xüsusiyyətlərini) öyrənməyə, riyazi savadlılıq, oxu savadı, təbiət elmləri savadlılığı və əlavə olaraq müxtəlif tipli problemləri həlletmə bacarıqlarını qiymətləndirməyə xidmət edir.

Beynəlxalq qiymətləndirmə proqramının məqsədləri aşağıdakılardır:

- ölkədə təhsilin vəziyyəti haqqında müvafiq məlumat əldə etmək, beynəlxalq səviyyəli müqayisələr aparmaq, öyrənilməsi və müzakirəsi tələb olunan problemləri, təhsilin inkişafının prioritet istiqamətlərini təyin etmək;

- şagirdlər nəticələrinə təsir edən mümkün amilləri təsvir etmək, nəticələr arasındakı fərqləri təyin etmək üçün şagirdlərin, onlara ailələrinin, təhsil müəssisələri və tədris prosesinin xüsusiyyətlərini öyrənmək;

- təhsilin məzmununun müəyyənləşdirilməsi və nəticəyönümlü yeni kurikulumun hazırlanması üçün əsas təlim məqsədlərini təyin etmək, kompetensiyalara əsaslanan yanaşmanın məqsədəuğunluğu istiqamətində tədqiqatlar aparmaq, gözlənilən və nail olunan təlim nəticələrini müqayisə etmək;

- pedaqoji ölçmə nəzəriyyəsinin gündəlik təcrübədə istifadə olunan nəzəri və praktiki məsələlərini öyrənmək;

- müasir qiymətləndirmə vasitələrinin hazırlanmasını, nəticələrin təhlili üsullarını və hesabatlar hazırlanması qaydalarını öyrənmək;



- ölkədə təhsilin keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi sisteminin qurulması istiqamətində ümumi orta təhsilin məzmunu üzrə əsas prioritetlərin ictimaiyyət tərəfindən geniş müzakirəsini təşkil etmək. (1)

## **II FƏSİL**

### **RIYAZİYYATIN TƏDRİSİ METODİKASI BİR ELM KİMİ**

#### **§1. Riyaziyyatın tədrisi metodikasının məqsəd və vəzifələri**

Pedaqogika elmi kimi təlim və tərbiyənin qarşılıqlı əlaqədə olan ümumi qanunauyğunluqlarını işləyib hazırlayır. Hər bir xüsusi metodika, o cümlədən, riyaziyyat tədrisi metodikası pedaqogika elminin bir sahəsi olub, ümumi pedaqoji qanunauyğunluqlar əsasında təlim-tərbiyənin konkret məsələlərini öz spesifikasiyasına uyğun həll edir.

Ali məktəbdə tədris prosesi tələbələrin təfəkkür fəaliyyətinin təşkili və idarə olunması sistemi kimi nəzərdə tutulur.

Tədrisin təfəkkür məqsədləri, təlimin nəticələri və nəticələrə nail olmaq üçün vasitə və metoları - tədris prosesinin bir sistem kimi elementlərini təşkil edir.

Tədris metodikasının əsas xüsusiyyətlərindən biri – tələbələrə müstəqil təfəkkür metodlarını və fəaliyyətin elmi cəhətdən əsaslandırılması kimi keyfiyyətləri aşılamaqdan ibarətdir.

Riyaziyyatı tədris edən müəllim fənni şagirdlər başa düşdüyü şəkildə, elmi cəhətdən qüsursuz, yüksək səviyyədə şərh etməli və bununla da şagirdlərdə elmi biliklərə həvəsi və tələbatı artırmağa çalışmalı, riyazi məsələlərin həllində onları müstəqilliyə sövq etməlidir.

Riyaziyyatın tədrisi metodikası qabaqcıl müəllimlərin iş təcrübəsini öyrənib ümumiləşdirməklə, gənc müəllimlərin iş prosesində bir sıra səhvlər buraxmasını və yersiz vaxt itkisinin qarşısını almağa kömək edir.

Müəllim riyaziyyat tədrisi metodikasını öyrənməklə:

- ümumi pedaqoji səviyyəsini yüksəldir,
- pedaqoji işin ümumi metodlarını mənimsəyir,
- riyaziyyat tədrisinin müxtəlif üsulları və priyomları ilə tanış olub, onları müqayisə edir və qazandığı vərdişləri digər pedaqoji fənlərin öyrənilməsində və praktikada tətbiq edir,
- metodikanın öyrənilməsi pedaqoji praktika ilə müşayiət olunur və tədqiqat işini aparmaq vərdişini qazanır.

İbtidai siniflərdə riyaziyyat tədrisinin məqsədləri aşağıdakılardır:

1. Şagirdlərin riyazi təfəkkürünün inkişaf etdirilməsi əsasında riyazi anlayışların mənimsənilməsi (nəzəri məqsəd).
2. Riyazi vərdişlərin formalaşması (praktik məqsəd).
3. Şagirdlərin hərtərəfli inkişafı (tərbiyəvi məqsəd).

Bu məqsədlərə nail olmaq üçün riyaziyyatın tədrisi metodikası şagirdləri tədris materialı üzərində işləmək metodları ilə silahlandırır.

Yuxarıda qeyd olunan məqsədlərə nail olmaq üçün riyaziyyatın tədrisi metodikası qarşısında konkret vəzifələr durur:

1. İbtidai siniflərdə riyaziyyatdan öyrəniləcək materialın seçilməsi.
2. Riyaziyyatın ibtidai məktəb kursu üzrə tədris proqramının işlənilib hazırlanması.
3. Təlim-tərbiyə işləri üçün effektiv metodların və priyomların müəyyən edilməsi.
4. Seçilmiş material üzrə tədrisin təşkili və aparılması.

Bu vəzifələrin həyata keçirilməsi bir elm kimi riyaziyyatın ibtidai məktəb kursu tədrisi metodikasının məzmununu təşkil edir.

Məktəbin ibtidai sinifləri üçün riyaziyyatdan tədris materialı seçərkən və tədris proqramı işləyib hazırlayarkən, gündəlik həyatımızda riyaziyyatın tətbiqi və rolu hökmən nəzərə alınmalıdır. Çünki ümumtəhsil məktəblərində şagirdlər riyaziyyatdan kifayət qədər bilik, bacarıq və vərdislər qazanmalıdırlar.

Mövcud tədris proqramına əsasən, ibtidai siniflərdə şagirdlər mənfi olmayan tam ədədlər, onlar üzərində hesab əməlləri və sadə kəsrləri öyrənməklə yanaşı, kəmiyyətlərin ölçülməsi, əyani həndəsə materialı və cəbr elementləri ilə tanış olurlar. Ədəd anlayışının formalaşdırılması və inkişafı, kəmiyyətlər və onların ölçülməsi, hesab əməlləri qanunları, kəmiyyətlər arasındakı funksional asılılıqlar ilə ilk tanışlıq, xüsusi halda kəmiyyətlər arasındakı düz və tərs mütənəsib asılılıqlar, ən sadə tənliklərin və bərabərsizliklərin həll edilməsi bütün kurs ərzində diqqət mərkəzində olur.

Riyaziyyatın tədrisi metodikasının vəzifəsi - şagirdləri həm də riyazi anlayışlar ilə tanış etmək üçün ən səmərəli üsullar axtarıb tapmaqdan ibarətdir. Bunun üçün təlim prosesində şagirdlərin yaddaşına deyil, onların bu və ya digər anlayışı şüurlu surətdə dərk etmələrinə diqqət yetirməlidir. Belə təlim metodu şagirdlərin məntiqi təfəkkürünü, riyazi bacarıqlarını inkişaf etdirir. Yalnız belə olduqda, riyazi təhsil praktik əhəmiyyət kəsb edir.

Tədris prosesinin məqsədmüvafiq təşkili zamanı səmərəli metod və priyomların tətbiq edilməsi şagirdlərdə riyaziyyat fənninə həvəs oyadır və bir sıra müsbət əxlaqi keyfiyyətlər aşılrayır. Beləliklə, riyaziyyatın tədrisi metodikası aşağıdakı suallara cavab verməlidir:

1. Riyaziyyatı nə üçün öyrənirik?
2. Riyaziyyatdan nəyi öyrənmək lazımdır?
3. Riyaziyyatı necə öyrənmək lazımdır?

Bu suallara cavab vermək üçün ilk növbədə riyaziyyat elminə, pedaqogika-ya, psixologiya və riyaziyyatın tədrisi metodikasına əsaslanmaq lazımdır.

## § 2. Riyaziyyatın tədrisi metodikasının elmi-tədqiqat metodları

Respublikamızda ali təhsili ibtidai sinif müəlliminə ehtiyacın artması ilk növbədə ali pedaqoji məktəblərdə ibtidai sinif müəllimi hazırlayan fakültələrdə riyaziyyatın tədrisi metodikasının səmərəli şəkildə qoyulmasını tələb edir. Deməli, elmi və eksperimental surətdə əsaslandırılmış riyaziyyat tədris metodikası elmi lazımdır. Bu vəzifəni müvəffəqiyyətlə həyata keçirmək üçün ali məktəb pedaqogikası iki problemi həll etməlidir.

1. Konsepsiyanın seçilməsi.

2. Tədris materialının pedaqoji cəhətdən şərhinin düzgün təşkili.

Konsepsiyanın elmi probleminin həlli dərhal onun pedaqoji cəhəti ilə cəlgəlaşır: yəni müəyyən etmək lazımdır ki, elmi nöqteyi - nəzərdən hansı mümkün konsepsiya daha müəssərdir. Bəllidir ki, şagirdin düşünmə, mühakimə yürütmə alqoritmində uyğun olan metodik yanaşma daha yaxşı nəticə verir. Bunun üçün müəllim şagirdin təfəkkür fəaliyyətinə bələd olmalı və materialı şərh etmək üçün ən səmərəli metodlar seçməlidir. Bütün bunlar yoxlamalarla təcrübədə müəyyənləşdirilir və dəqiqləşdirilir.

Ümumiyyətlə, Riyaziyyatın tədrisi metodikası sahəsində elmi tədqiqatlar məqsədmüvafiq müşahidə və eksperimentə əsaslanır. Bunların hər ikisi alınmış nəticələrin yoxlanılmasını, təhlil edilməsini və nəzəri ümumiləşdirmələr aparılmasını tələb edir. Bunların əsasında isə metodik qanunauyğunluqlar müəyyən edilir.

İbtidai məktəblərdə riyaziyyat dərslərinin gündəlik müşahidə edilməsi müəllimlər, məktəbin rəhbər işçiləri, metodistlər elmi işçilər tərəfindən aparıla bilər. Lakin məqsədmüvafiq metodik qanunauyğunluqlar tək-cə müşahidə nəticəsində aşkar edilmir. Müşahidə iki istiqamətdə aparılmalıdır:

- a) müəllim necə öyrədir, yəni təlim prosesində hansı metod və priyomlardan istifadə edir;

- b) şagirdlər riyazi bilikləri necə mənimsəyir, nə dərəcədə fəaldırlar, təşəbbüskardırlar və müstəqil işləmə qabiliyyətləri necədir.

Müşahidənin təşkili və onun məzmununa daxil olan bir sıra konkret məsələlər müşahidənin ən yaxın məqsədindən asılıdır. Əgər müşahidənin vəzifəsi müəyyən mövzu üzrə bir qrup müəllimin iş metodu və priyomlarını öyrənməkdən ibarətdirsə, onda hər bir müəllimin işində həmin mövzu üzrə mühüm mərhələlər müşahidə edilir:

- a) müəllimin mövzu üzrə hazırlaşması;

b) yeni tədris materialının şagirdlərə çatdırılması metodikası (keçmiş material ilə əlaqə, yeni biliyi qavramağa hazırlıq, yeni materialın sadə şəkildə şərh, məqsəduyğun çalışmalar, biliklərin praktikada tətbiqi);

c) keçmiş mövzu üzrə biliklərin yoxlanması metodikası.

Müşahidə metodunun əhəmiyyəti ondan ibarətdir ki, hər şey bilavasitə müşahidəçinin gözü önündə baş verir. Lakin müşahidə edilən müəllimin iş sistemini dinamikada, inkişafda öyrənmək lazımdır. Bunun üçün müşahidə metodu digər vasitələrlə tamamlanır. Həmin vasitələr bunlardır:

a) metodik sənədlərin (dərsin planı, icmalı, müəllimin məruzə və hesabatı, pedaqoji gündəliklər və s.) öyrənilməsi;

b) şagirdlərin riyaziyyat dəftərlərinin təhlili (dəftərdə şagirdin və müəllimin iş sistemi əks olunmuşdur);

c) fənn müəllimi və məktəb rəhbərləri ilə söhbətlər aparılması.

Müşahidə və əlavə vasitələrin tətbiqi nəticəsində əldə edilən material müəllimin iş metodu haqqında tam məlumat əldə etməyə imkan verir.

Müşahidə nəticəsində əldə edilən faktlar (müsbət və mənfi) nəzəri cəhətdən işlənir və bunun əsasında məruzə hazırlanır, metodik məcmuələrdə dərc etdirmək üçün məqalələr yazılır. Bu da riyaziyyat təlimi metodikasına dair qanunauyğunluqları aşkar etmək üçün tədqiqatçıların əlində qiymətli material olur.

İbtidai siniflərdə riyaziyyat təlimi metodikası inkişafının əsasını qabaqcıl məktəb təcrübəsi təşkil edir.

Qabaqcıl məktəb təcrübəsinin öyrənilməsi və təhlili ümumiləşdirilərək nəticələr çıxarılır.

Tədqiqatçı bu nəticələr əsasında məktəbdə riyazi təhsilin səviyyəsini yüksəltmək üçün gələcək inkişaf perspektivlərini müəyyən edir.

Lakin müşahidə və qabaqcıl təcrübə daha incə qanunauyğunluqların aşkar edilməsi üçün kifayət deyildir. Xüsusən təlimin məzmunu, metodları və formaları əsaslı surətdə dəyişdirildikdə təlim metodları və onların nəticələri arasındakı mürəkkəb asılılıqları aşkar etmək üçün yeni tədqiqat metodu eksperiment tətbiq edilir.

Pedagoji eksperimentin mahiyyəti belədir: tədqiqatçı bu və ya digər pedagoji konsepsiyaya istinad edərək öz qarşısına məqsəd qoyur və onun əsasında məşğələlərin planını və məzmununu hazırlayır və təcrübi təlim aparır. Eksperimentin ən yaxın məqsədindən asılı olaraq təcrübi təlim bir neçə sinfin müəyyən şagirdlər qrupu ilə dərstdə və ya sinifdən xaric məşğələlərdə aparıla bilər.

Eksperimental təlim prosesində müəllimin və şagirdin işinə dair bütün faktlar protokolda və ya pedaqoji gündəlikdə qeyd olunur. Təlimin nəticələri, şagirdlərin biliklərindəki dəyişikliklər ciddi surətdə hesaba alınır. Nəticələrin hesaba alınmasında riyazi statistika elementlərindən istifadə olunur. Belə ki, təlimin hansı nəticələrinin hansı metodlarına, üsullarına uyğun gəldiyi qeyd olunur. Beləliklə, metodun təlim müvəffəqiyyətinə təsiri aşkar edilir, bu da şagirdlərin idrak bacarıqlarının inkişafında öz əksini tapır.

Pedaqoji eksperimentin qoyulmasında ən mühümü - təlim metodlarında variasiyaların (variantların) yoxlanılmasıdır. Buna görə də eksperiment adətən iki və daha çox paralel siniflərdə aparılır. Belə siniflərdə digər şərtlər təxminən eyni olmamalıdır.

Eksperimentin nəticələri yazılı yoxlama işləri, şifahi frontal sorğu və şagirdlərlə fərdi söhbət nəticəsində aşkar edilir. Bu cür yoxlama eksperimental işin planında nəzərdə tutulduğu kimi, müəyyən mərhələlərdə aparılır. Eksperiment zamanı yalnız şagirdlərin buraxdığı səhvlər deyil, həm də bu səhvlərin riyazi və psixoloji təbiəti aşkar edilir.

Eksperimentin gedişi prosesində əldə edilən faktlar dərindən və hərtərəfli təhlil edilir: bunun əsasında ümumiləşdirmələr aparılır, nəticələr çıxarılır, iş sistemi yaradılır və səmərəli metodlar müəyyənləşdirilir. Əldə edilənlər metodik rəhbərlik vasitəsilə məktəb təcrübəsinə daxil edilir.

Elmi tədqiqatın bir metodu da yoxlama yazı işləri vasitəsilə şagirdlərin bilik və vərdisləri səviyyəsinin öyrənilməsidir. Belə yazı işləri kütləvi məktəblərdə riyaziyyatdan müəyyən vaxtda aparılır.

Riyaziyyatdan yoxlama yazı işləri qısa müddət ərzində kursun müxtəlif bölmələrinə aid şagirdlərin bilik və vərdislərin səviyyəsini xarakterizə etməyə imkan verir. Dəqiq yoxlanılmış və nəticələri təhlil edilmiş yoxlama işləri, proqramın həcmi və məzmunu, həyata keçirilməsinin mümkünlüyü və şagirdlərin səviyyəsinə nə dərəcədə müvafiq olduğunu düzgün qiymətləndirməyə imkan verir.

Yoxlama işlərində şagirdlərin buraxdığı səhvlərin xarakteri və miqdarı yoxlanılan proqram materialının mürəkkəbliyi və çətinliyinin obyektiv göstəriciləridir.

7Heç bir təsadüfə yol verilməsin deyərək, bir qayda olaraq yoxlama yazı işləri bir neçə məktəbdə aparılır.

Şagirdlərin biliklərində aşkar edilən səhvləri doğuran səbəbləri müəyyən etmək üçün alınmış nəticələri və yoxlama aparılan məktəbdə tətbiq olunan təlim metodlarını müqayisə etmək lazımdır. Bunun üçün tədqiqatçı yoxlama işindən

əvvəl və sonra dərsləri dinləyir, müəllimlərlə söhbət aparır, pedaqoji sənədlərlə tanış olur.

Məktəbin ibtidai siniflərində riyaziyyatdan yeni proqrama keçmək üçün qabaqcadan geniş və uzunmüddətli eksperiment aparılmışdır. Lakin buna baxmayaraq, hər il tədris proqramında qismən dəyişikliklər edilir və təkmilləşdirmə aparılır. Çünki ibtidai siniflərdə riyaziyyatın təlim metodlarını işləyib hazırlayarkən, müəllimlərin yaradıcı iş təcrübəsi və müasir eksperimental tədqiqatlar birinci dərəcəli əhəmiyyətə malikdir. Lakin metodika elmi və məktəb praktikasına təkcə müasir təcrübə və onun əsasında əldə edilmiş nəzəri ümumiləşdirmələrdən deyil, həm də tarixən formalaşmış və inkişaf etmiş riyaziyyat tədrisi metodikası irsindən də geniş istifadə edir.

Bugünkü məktəbin keçdiyi yol yaradıcı axtarışlarla zəngin və gənc müəllimlər üçün bir nümunədir.

İbtidai məktəb müəllimlərinin riyaziyyatdan elmi-metodiki hazırlığı bir çaya bənzəyir; onun bir sahili-riyaziyyat, obiri sahili isə metodikadır.

### **§3. Riyaziyyat tədrisi metodikasının başqa elmlərlə əlaqəsi**

Riyaziyyat tədrisi problemlərinin həlli təkcə riyaziyyat elminə dair müxtəlif nəzəriyyə və nöqteyi-nəzərlərin tutuşdurulması deyil, həm də onların başqa elm sahələri ilə əlaqəsi və tətbiqləri ilə ibtidai sinif müəlliminin tanış edilməsindən ibarətdir. Riyaziyyatın tədrisi metodikası müxtəlif elmi ideyaların kütlələrə çatdırılmasına, pedaqoji elmlər isə riyaziyyatın mənimsənilməsini asanlaşdırmağa kömək edir.

Deməli, Riyaziyyatın tədrisi metodikası müxtəlif elmlərlə əlaqədardır.

İstənilən elmin, o cümlədən, fənlərin tədrisi metodikasının metodoloji əsasını idrak nəzəriyyəsi təşkil edir. Bu nəzəriyyə idraka dialektik inkişaf prosesi kimi baxır. Bu prosesin mahiyyətini Kant və sonralar Lenin belə ifadə etmişlər: «Canlı müşahidədən mücərrəd təfəkkürə - ondan da praktikaya - həqiqəti dərk etmənin, obyektiv reallığı dərk etmənin dialektik yolu belədir».

İdrak nəzəriyyəsinə istinad edərək, riyazi anlayışların formalaşması, inkişaf etdirilməsi, riyazi bilik, bacarıq və vərdişlərin qazanılması və onların tətbiq edilməsi yollarını müəyyənləşdirək.

Riyazi anlayışların formalaşmasında başlanğıc moment təcrübədir, obyektiv varlıqda bizi əhatə edən əşya və hadisələrin fəza formaları və miqdarı münasibətlərinin müşahidə edilməsidir.

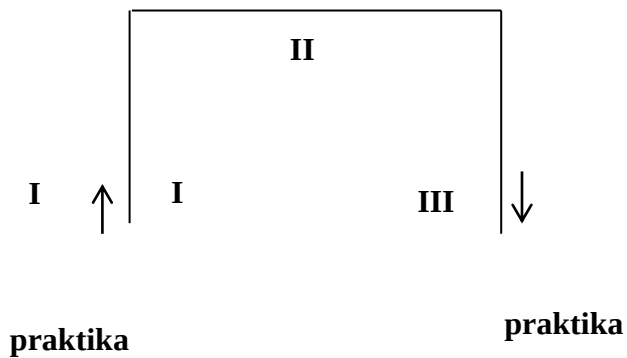
İdrak prosesinin ikinci mərhələsi riyaziyyatda və riyaziyyatın tədrisi metodikasında xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Riyaziyyatda mücərrəd ədədlər üzərində əməllərin aparılması onun məzmununu, əsas metodunu təşkil edir. Hər bir əşyanı fərdi xüsusiyyətlərindən tədric etmək riyazi anlayışlara elə bir ümumilik verir ki, bu da həmin anlayışların müxtəlif obyektlərə tətbiq edilməsinə imkan verir.

İlk anlayışların, o cümlədən, əsas riyazi anlayışların (ədəd, kəmiyyət, hesab əməlləri və s.) formalaşması mücərrədləşdirmə ilə əlaqədardır və təlim prosesində şagirdin mücərrəd təfəkkürünün məhsuludur.

Riyaziyyat təlimində xüsusi əhəmiyyətə malik olan mücərrəd təfəkkür təbiət tərəfindən verilmir, onu formalaşdırmaq və inkişaf etdirmək lazımdır. Mücərrəd təfəkkürün inkişaf etdirilməsi riyaziyyat təlimində ən mühüm və çətin məsələlərdən biridir.

Mücərrəd bilik o zaman həyatiyyət kəsb edir ki, o praktikaya qayıdır və dərk olunmuş həqiqətin meyarı olur. Buradan şagirdlərin tədris və praktik fəaliyyətlərində riyazi biliklərin tətbiq edilməsi probleminin aktuallığı aşkar olur.

İdrak prosesinin yuxarıda saydığımız üç mərhələsinin sxematik olaraq belə göstərmək olar (sxem1).



**Sxem 1.**

Birinci mərhələ - canlı müşahidə mərhələsidir. Məsələn, vurmanın toplama nəzərən paylama xassəsi öyrədilərsə, əvvəlcə həmin xassə didaktik materiallar və xüsusi misallar əsasında izah edilir (şagirdlər müşahidə edir və onu əyani şəkildə yoxlayırlar).



İkinci mərhələ - mücərrədləşdirmə və ümumiləşdirmə mərhələsidir. Bu mərhələdə həmin xassənin bütün ədədlər üçün doğru olduğu nəticəsi çıxarılır və ümumi şəkildə ifadə edilir.

Üçüncü mərhələ - qazanılmış bilik, bacarıq və vərdişlərin praktikaya, məsələ və misallar həllinə tətbiqi mərhələsidir.

Biliklərin tətbiqi prosesində şagirdin təcrübəsi artır, biliyi dərinləşir, anlayışın məzmunu zənginləşir və bununla da ümumi xarakter alır. Deməli, riyaziyyatın tədrisi metodikası fəlsəfə elmi ilə əlaqədardır.

İbtidai sinif şagirdi mücərrəd təfəkkürdən praktikaya keçərkən bir sıra çətinliklərlə qarşılaşır. Lakin təcrübə göstərir ki, müvafiq təlim metodları tətbiq etdikdə həmin çətinlikləri dəf etmək olur.

Akademik I.P. Pavlovun ali sinir fəaliyyəti haqqındakı təlimi idrak nəzəriyyəsinə tamamilə uyğundur. Bu təlimə əsasən insanın ətraf aləmlə əlaqəsi və bu aləmi dərk etməsi birinci və ikinci signal sistemləri vasitəsilə baş verir. Signal sistemləri haqqında I.P. Pavlov təlimi riyaziyyat təlimi prosesi ilə, xüsusi halda təlimin əyaniliyi prinsipi ilə bilavasitə əlaqədardır.

Həqiqətən, uşaqda real aləmin obyekt və hadisələri haqqında konkret təsəvvürlər birinci signal sistemi əsasında yaranır. Eşidilən və ya oxunan nitq signalı olan ikinci signal sisteminə aiddir. Riyaziyyat təlimi prosesində birinci və ikinci signal sistemləri bir-biri ilə vəhdət təşkil edir və bir-birini tamamlayır. Deməli, riyaziyyat tədrisi metodikası insan fiziologiyası elmi ilə əlaqədardır.

Riyaziyyatın tədrisi metodikası didaktika və pedaqoji psixologiya ilə əlaqədardır. Məlumdur ki, didaktika təlim nəzəriyyəsindən, təlimin prinsiplərindən bəhs edir. Təlim prosesində metodların seçilməsində və şagirdlərə fərdi yanaşmada həmin prinsiplərə riayət etmək lazımdır.

Riyaziyyat təlimi prosesində elmilik və sisteməlik bilavasitə riyaziyyat elmindən asılıdır. Belə ki, riyazi anlayışlar şagirdlərin yaş və bilik səviyyəsinə müvafiq surətdə şərh edilir, qayda, tərif və anlayışların təhrif edilməsinə yol verilmir.

Elmilik və müvafiqlik prinsipləri qarşılıqlı surətdə bir-birini məhdudlaşdırır. Metodikanın vəzifəsi - bu prinsiplərin heç birinə xələl gətirmədən onları səmərəli surətdə tətbiq etməkdən ibarətdir.

Riyaziyyatın ibtidai kursunda nəzəriyyə ilə praktikanın əlaqəsi şagirdlərin əmək fəaliyyəti ilə bağlı olub, sayma, ölçmə və məsələ həlli prosesində həyata keçirilir.

Riyazi anlayışların şüurlu mənimsənilməsində şagirdlərin fəallığı riyaziyyatın müvəffəqiyyətli təliminin əsas şərtidir. Bu zaman şagirddən yüksək

səviyyədə düşüncəli fəaliyyət - ümumiləşdirmə, nəticə çıxarmaq, qaydaları ifadə etmək bacarığı tələb olunur. Belə məqsədlərə xidmət edən riyaziyyat dərslərində evristik metod mühüm rol oynayır.

Tədris prosesində şagirdlərə fərdi yanaşma riyaziyyat dərslərinə daha çox aiddir. Çünki bir şagirdin asanlıqla başa düşdüyünü digəri çətinliklə mənimsəyir. Belə hallarda müstəqil iş vermək, zəif şagirdlərə fərdi köməklik göstərilməlidir. Bununla da həm dərs işinin nəticəsi yaxşı olur, həm də zəif şagirdlərin öz qüvvəsinə inamı artır.

Bəzən belə fikir söyləyirlər ki, guya riyaziyyat müəlliminə psixologiyanı və pedaqogikanı bilmək o qədər də vacib deyil. Bu yanlış fikirdir. Tələbənin imtahanda zəif cavab verməsi heç də onun zəif və ya tənbel olması ilə izah edilə bilməz. Gələcəyin müəllimi riyaziyyat qədər pedaqogikanı və psixologiyanı bilməlidir. Deməli, ali pedaqoji məktəblərdə riyaziyyatın pedaqogikası orta məktəbdəki qədər zəruri və faydalıdır.

Ali məktəblərdə psixologiyanın və pedaqoji psixologiyanın tədrisi tələbələrin peşə hazırlığında mühüm rol oynayır. Çünki, psixologiya elmi riyaziyyat təliminin priyom və formalarının müəyyən edilməsində, təlim prosesində şagirdlərin yaş və fərdi xüsusiyyətlərinin nəzərə alınmasında müəllimə kömək edir.

Riyaziyyat metodikasının qanunauyğunluqları psixoloji qanunauyğunluqlara oxşardır. Lakin onlar həm də fərqlənirlər. Belə ki, metodika qarşısında duran vəzifələr pedaqoji psixologiyanın vəzifələrindən daha genişdir. Psixologiyanın vəzifəsi şagirdlər tərəfindən bu və ya digər anlayış, bacarıq və vərdişlərin mənimsənilməsinin qanunauyğunluqlarını aşkar etməkdən ibarətdir.

Metodikanın vəzifəsi isə psixoloji qanunauyğunluqlara istinad edərək, şagirddə təsiretmə priyomlarını müəyyən etmək, mənimsəmə prosesini qiymətləndirmək, sürətləndirmək və asanlaşdırmaqdan ibarətdir. Beləliklə, riyaziyyatın tədrisi metodikası bir elm kimi psixologiya və pedaqogika elmləri ilə sıx bağlıdır.

Elmdə yaradıcı iş və müvafiq fənnin tədrisi bir elm kimi psixologiya və pedaqogika elmləri ilə sıx bağlıdır. Elmdə yaradıcı iş və müvafiq fənnin tədrisi alim-müəllim əməyinin müxtəlif sahələridir. Lakin tədris metodları heç də həmişə tədris olunan elmin məzmunu ilə müəyyən olunmur. Odur ki, hətta alimin ən yüksək ixtisası belə, fənni keyfiyyətlə tədris etmək təminatını verə bilməz.

Elmlərin və onların müvafiq tədris fənlərinin inteqrasiyası yersiz təkrarları aradan qaldırmaqla, mənimsəmə prosesini sürətləndirir.

Riyaziyyatın tədrisi metodikasının bir elm kimi əsasını riyaziyyat elmi təşkil edir. Riyaziyyat tədrisi metodikası iki hissədən ibarətdir:

1. Riyaziyyatın tədrisinin ümumi metodikası - riyaziyyat tədrisinin ümumi məsələlərindən bəhs edir.

2. Riyaziyyatın tədrisinin xüsusi metodikası - pedaqoji və psixoloji qanunauyğunluqlara istinad edərək, konkret mövzuların tədrisi məsələlərindən bəhs edir.

Riyaziyyatdan tədrisin təşkili formaları, təlimin vasitələri və bu kimi mövzular ümumi metodika, “100 dairəsində ədədlərin nömrələnməsi”, “1000 dairəsində toplama və çıxmanın öyrədilməsi” və s. kimi məsələlər xüsusi metodikaya aiddir.

Riyaziyyatın tədrisinin xüsusi metodikasında riyaziyyat elmi inkişafının iki istiqaməti nəzərə alınmalıdır:

1. Differensiasiya nəticəsində riyaziyyat elminin yeni sahələri yaranır.

2. Riyaziyyat elmi intensiv sürətdə digər elmlərdə öz tətbiqini tapır və bununla da elmlər arasında əlaqələr genişlənir.

#### **§ 4. Tədris prosesində forma və məzmun**

- Tədris prosesi sistemində təlimin məzmunu əsas tədqiqat predmetlərindən biridir. Forma təlimin təkcə təşkili və metodiki strukturu ifadəsi deyil, həm də məşğələlər sistemi, müəyyən fənnin məzmunu ifadəsidir.

- Tədris prosesinin forması geniş və çoxcəhətlidir. Buraya tədris planı proqramlar, onların icrası, məşğələlərin cədvəlləri, kurs təlim sistemi, məşğələlər, imtahan və məqbullar, praktika və s. daxildir.

- Təlimin formasının hər bir elementi özündə onun məzmununu və istiqamətini əks etdirir.

- Təlimin forması ilə məzmunun optimal əlaqəsi - təlimin səmərəli şəkildə təşkili və əsaslandırılmış təlim metodikası ilə müəyyən olunur. Əsas məsələ tədris prosesində forma və məzmunun əlaqələndirilməsinin ən səmərəli yollarını axtarıb tapmaqdan ibarətdir.

- Təlimin təkmilləşdirilməsi ilk növbədə tədris fənləri məzmununun dəyişdirilməsindən başlanır.

- Təlimin forması müəyyən dərəcədə statik olmaqla, heç də dərhal təlimin məzmununun dəyişikliyi ilə razılaşmır, onun ardınca getmir, əksinə, ona müqavimət göstərir.

Tədris prosesinin təkmilləşdirilməsi keyfiyyətə təlimin vasitələrini, formalarını, metodlarını və tədris fənlərinin məzmununu dəyişdirir. Bütün bunlar öz növbəsində təhsilin məqsədinə təsir göstərir. Təlimin məqsədləri ilə vasitələri qarşılıqlı əlaqədardır. Daha təkmilləşmiş təlim vasitələrinin meydana gəlməsi ilə təlimin məqsədləri də dəyişir.

### **III FƏSİL**

## **RİYAZİYYATIN İBTİDAİ MƏKTƏB KURSU TƏDRİS FƏNNİ KİMİ**

### **§1. I-IV siniflərdə riyaziyyat təliminin vəzifələri**

Riyazi təhsil ümumi təhsilin zəruri və mühüm hissəsini təşkil edir. Buna görə də şagirdlərin riyazi hazırlığının gücləndirilməsi - ümumtəhsil məktəbləri qarşısında duran ən mühüm vəzifədir.

Bir tədris fənni kimi riyaziyyat qarşısında olduqca mühüm və çoxcəhətli vəzifələr durur. Ən mühüm vəzifəsi - ibtidai məktəb şagirdlərinin zəruri olan müvafiq riyazi bilik, bacarıq və vərdislərlə silahlandırmaq və təlimin sonrakı mərhələsində təhsili davam etirmək imkanını yaratmaqdan ibarətdir. Bu məsələni həll etməklə, məktəb şagirdlərinin hərtərəfli inkişafı üçün riyaziyyat təlimindən maksimum dərəcədə istifadə etməlidir.

Şagirdlərin riyazi biliklərinin zənginləşdirilməsi və onların inkişafı –vahid pedaqoji prosesin iki tərəfini təşkil edir.

Şagirdlər riyaziyyatı öyrənmə prosesində proqramın müəyyən etdiyi nəzəri biliklər sisteminə yiyələnməli, bir sıra bacarıq və vərdislər qazanmalıdırlar.

Riyaziyyatın təlimi yüksək dərəcədə ümumiləşmiş biliklərin şüurlu surətdə mənimsənilməsini təmin etməlidir. Bu, yalnız təlim inkişafetdirici xarakter kəsb etdikdə mümkündür.

Riyaziyyatın təlimi şagirdlərin məntiqi təfəkkürünü, yaddaşını, diqqətini, təxəyyülünü, müşahidəçiliyini, iradəsini, müstəqillik və yaradıcı təşəbbüskarlığını inkişaf etdirir.

Riyaziyyatın təlimi zamanı şagirdlər öyrənirlər ki, riyaziyyatın obyektləri real aləmin fəza formaları ilə miqdari münasibətlərdir və riyazi anlayışlar həyatdan götürülmüşdür. İlk dəfə olaraq, şagirdlərdə konkretlikdən mücərrədliyə keçmə bacarığı yaranır və bununla da mücərrəd təfəkkürün inkişafının əsası qoyulur; düzgün ümumiləşdirmələr aparmaq, verilmiş təklifdən məntiqi nəticə çıxarmaq (deduktiv təfəkkürün başlanğıcı), nəzəri mühakimələrdən alınmış nəticələri praktikaya tətbiq etmək kimi vərdislər formalaşır. Riyaziyyat dərsləri şagirdlərdə fikir aydınlığı, nitqin dəqiqliyinin əsaslandırılması, lakoniklik kimi keyfiyyətlərin qazanılması üçün böyük imkanlar açır.

I-IV siniflərin riyaziyyat təliminin məqsədləri proqramın izahat vərəqində çox düzgün müəyyən edilmişdir.

Təlim və tərbiyənin üzvi vəhdəti biliklərin mənimsənilməsi və şagirdlərin dərk etmə bacarıqlarının inkişaf etdirilməsi, təhsilin nəzəri səviyyəsinin yüksəl-

məsi və biliklərin praktikada tətbiq edilməsi bacarıqlarının formalaşdırılması prinsipləri ibtidai siniflərin riyaziyyat təlimində aparıcı olmalıdır.

I-IV siniflərin riyaziyyat kursuna dair materialın seçilməsi, onun müəyyən sistemdə düzülməsi, təlim metodlarının müəyyənləşdirilməsi riyaziyyat təliminin əsas vəzifələrinin həllinə tabe edilməlidir.

## **§2. Riyaziyyatın ibtidai məktəb kursunun məzmunu və quruluşu**

I-IV siniflərin riyaziyyat kursu məktəb riyaziyyat kursunun üzvi bir hissəsidir. V-XI siniflərin riyaziyyat kursu şagirdlərin ibtidai məktəbdə qazandıqları riyazi biliklər üzərində qurulur. Məlumdur ki, məktəb riyaziyyat kursunda müxtəlif ədədlər: mənfi olmayan tam ədədlər, kəsr ədədlər, mənfi ədədlər, irrasional ədədlər nəzərdən keçirilir. İbtidai məktəbin riyaziyyat kursuna isə mənfi olmayan tam ədədlər və onlar üzərində hesab əməlləri, əsas kəmiyyətlər hesabı, sadə kəsrlər haqqında konkret-əyani məlumat, cəbr elementləri və əyani həndəsə materialı daxildir.

Hesab məsələlərinin həlli riyaziyyatın bütün ibtidai məktəb kursu üzrə tədris edilir və bununla da kursun əsas ideyaları və məqsədləri, xüsusi halda, kəmiyyətlər arasında funksional asılılıq ideyası aşkar edilir.

Riyaziyyatın ibtidai məktəb kursunda natural ədədlərə aid nəzəri məlumatlar kifayət qədər əyani və konkret əsaslar üzərində verilir. Bununla yanaşı, natural ədədlərin əsas xassələrini bilərək, bu ədədlər üzərində əməlləri icra etməyə, həyatdan götürülmüş praktik məzmunlu məsələləri həll etməyə şagirdlərə imkan verir.

İndi I-IV siniflərdə ədəd anlayışının verilməsi və inkişaf etdirilməsi mərhələlərini konkret şəkildə nəzərdən keçirək.

1. Natural ədəd anlayışı riyaziyyat təliminin ilk günlərindən başlayaraq sonlu çoxluqlar üzərində əməliyyatlar vasitəsilə, parçaların müqayisə edilməsi, ölçülməsi, daha sonralar isə kütlə və sahələrin ölçülməsi və hesablanması ilə verilir. Sayma və ölçmə prosesində natural ədəd anlayışı formalaşır bu anlayışın məzmunu daha da zənginləşir.

2. Natural ədəd anlayışının sonrakı inkişafı nömrələmə ilə əlaqədardır. Burada natural ədədin özü nizami sonlu çoxluğun elementi kimi işlənir, miqdar və sıra natural ədəd anlayışları aşkar edilir. Natural sıranın xassələri (Peano aksiomları) həmin anlayışların mənimsənilməsini asanlaşdırır.

3. Təlimin sonrakı mərhələsində natural ədədlər üzərində hesab əməlləri icra olunan obyektlər kimi işlədilir.

4. Sıfır anlayışı ədəd və rəqəm kimi, I sinifdə həm bərabər ədədlərin fərqi kimi, həm də boş çoxluqlar sinfinin miqdarı xarakteristikası kimi verilir.

5. İbtidai siniflərdə ölçmə praktikası tələblərini nəzərə alaraq, hissə və kəsir anlayışlarının verilməsi ilə ədədlər oblastı genişləndirilir. Əslində hissələrin və kəsirlərin alınmasının mahiyyəti məqsədəuyğun məsələlər həlli vasitəsilə aşkar edilir.

6. Hesab materialının öyrənilməsi ilə əlaqədar cəbr elementləri də verilir, konkret əsaslar üzərində bərabərlik, bərabərsizlik, tənlik, dəyişən anlayışlarının mənası aşkar edilir.

I sinifdən başlayaraq ədədlərin müqayisəsi yolu ilə bərabərlik və bərabərsizlik anlayışları verilir. Toplama və çıxmada məchul komponentin tapılması şagirdləri tənlik anlayışının mahiyyətinə yaxınlaşdırır. Tənliklər hesab əməlləri nəticələri ilə komponentlər arasındakı asılılığa əsasən həll edilir.

Şagirdlərin praktik olaraq dəyişən ilə tanış edilməsi funksional təsəvvürlərin yaradılmasını təmin edir.

7. Riyaziyyatın ibtidai məktəb kursuna əyani həndəsə materialının daxil edilməsi başlıca olaraq şagirdləri ən sadə həndəsi fiqurlarla tanış etməyə, onların fəza təsəvvürlərinin inkişaf etdirilməsinə xidmət edir.

I sinifdən başlayaraq, düz xətt, düz xətt parçası, nöqtə, sınıq xətt, bucaq, çoxbucaqlı (üçbucaq, dördbucaqlı, düzbucaqlı, kvadrat) və onların elementləri: təpələri, tərəfləri, bucaqları ilə şagirdlər tanış edilir və həmçinin çevrə, dairə, onun mərkəzi, radiusu haqqında məlumat verilir. Şagirdlər bu fiqurları fərqləndirməyi, adlandırmağı, damalı kağızda ən sadə qurmaları bacarmalı və adi kağızda xətkəş, günyə və pərgar vasitəsilə ən sadə qurmaları yerinə yetirməlidirlər. Həmçinin düz xətt parçasının, sınıq xəttin uzunluğu, çoxbucaqlının perimetrini, düzbucaqlının (kvadratin) sahəsini hesablamağı bacarmalıdırlar. İbtidai məktəbin riyaziyyat kursunda həndəsi anlayışlar əsasən məsələlər həlli vasitəsilə verilir.

Hesab materialı, cəbr və həndəsə elementləri ilə sıx əlaqədə kəmiyyət anlayışı və kəmiyyətlərin ölçülməsi ideyası aşkar edilir. Ölçmə və hesablama işləri praktik zəmində həyata keçirilir.

Riyaziyyatın ibtidai məktəb kursunda hesab məsələlərinin elmi və didaktik əhəmiyyəti olduqca böyükdür. Belə ki, hesab məsələləri vasitəsilə ən mühüm riyazi anlayışların mənası aşkar edilir. Məsələn, hesab əməlləri xassələrinin konkret mənası, əməllərin nəticələri ilə komponentləri arasındakı asılılıq və s.

aşkar edilir. Bir sıra nəzəri məlumatlar, ümumiləşmələr məsələlər həlli vasitəsilə verilir. Məqsədəuyğun məsələlər və praktik işlər yeni anlayışların formalaşdırılmasını və təlimin həyatla əlaqələndirilməsini təmin edir. Məsələ həlli prosesində şagirdlər həyatda zəruri və lazım olan praktik bacarıq və vərdislərlə silahlanırlar.

Riyaziyyatın ibtidai məktəb kursu quruluşunun aşağıdakı xüsusiyyətləri vardır.

1. Kursun ana xəttini hesab materialı təşkil edir. Bununla yanaşı, kursa həndəsə elementləri və cəbri propevdetika daxil edilmişdir ki, bunlar üzvü surətdə bir-biri ilə əlaqədardır. Belə əlaqə, bir tərəfdən hələ erkən vaxtlarda şagirdləri cəbri və həndəsi ideyalarla tanış etməyə, digər tərəfdən hesab biliklərinin daha yüksək səviyyədə mənimsənilməsinə imkan yaradır. Kursu hərfi simvolikanın daxil edilməsi - şagirdləri dəyişənlə tanış etməyə, riyazi dilə alışdırmağa və bir sıra hesab biliklərini ümumiləşdirməyə imkan verir.

2. Riyaziyyatın ibtidai məktəb kursu materialı əsasən konsentrik şəkildə düzülmüşdür. Bu düzülüş spiral şəkilli düzülüşə daha yaxındır. Kursun quruluşu, xarakteri buna uyğundur. Belə ki, tədris materialının öyrənilməsi müəyyən bir konsentrdə bitmir, əksinə, təlimin sonrakı mərhələlərində inkişaf etdirilir, dərinləşdirilir və ümumiləşdirilir. Konsentrlər onluq say sistemində nömrələmə və ya hesab əməlləri priyomları ilə təyin olunur.

Riyaziyyatın ibtidai məktəb kursu dörd konsentrdən ibarətdir; 1-dən 10-a qədər ədədlər ("Onluq"), 1-dən 100-ə qədər ədədlər ("Yüzlük"), 1-dən 1000-ə qədər ədədlər ("Minlik"), 1-dən milyona qədər ədədlər ("Çoxrəqəmli ədədlər"). Nömrələmə və hesab əməlləri ilə yanaşı kəmiyyətlər, kəsrlər, cəbr və həndəsə materialları bu konsentrlərə daxildir.

Hər bir konsentrdə onluq say sistemi və hesab əməlləri ilə bağlı olan yeni məsələlər nəzərdən keçirilir.

Təcrübə göstərir ki, riyaziyyat kursunun konsentrik öyrənilməsi ibtidai məktəb şagirdləri üçün daha müvafiqdir.

3. Tədris materialının nəzəri və praktik məsələləri üzvi surətdə əlaqələndirilir. Nəzəri materialın əksəriyyəti induktiv şəkildə verilir və onların əsasında praktik xarakterli məsələlər aşkar edilir. Məsələn, toplamaya və çıxmaya nəzərən vurmanın paylama xassəsi ayrı-ayrı xüsusi hallar əsasında verilir və bundan istifadə edərək, cədvəldənkənar vurma və bölmə halları öyrədilir.

$$(18 \cdot 5) = (10 + 8) \cdot 5 = 10 \cdot 5 + 8 \cdot 5 = 90$$

Nəzəri və praktik məsələlərin belə qarşılıqlı əlaqəsi biliyin şüurlu mənimsənilməsinə kömək edir.



4. Kursda riyazi anlayışlar, xassələr, qanunauyğunluqlar qarşılıqlı əlaqədə öyrənilir. Məsələn, hesab əməlləri öyrənilərkən, onların xassələri, komponentlərlə əməl nəticələri arasındakı asılılıq aşkar edilir. Bu, hesab əməli mənasını daha dərinləndirən açmağa, şagirdlərdə funksional təsəvvürlər yaratmağa imkan verir.

Riyaziyyatın ibtidai məktəb kursu elə qurulmuşdur ki, onun öyrədilməsi zamanı hər bir anlayış inkişaf etdirilir. Məsələn, hesab əməlləri öyrənilərkən, əvvəlcə onların konkret mənası, sonra xassələri, əməlin nəticəsi ilə komponentlər arasındakı əlaqə və asılılıq aşkar edilir. Anlayışın verilməsinə bu şəkildə yanaşma şagirdlərin yaş xüsusiyyətlərinə də müvafiqdir.

5. Təcrübə göstərir ki, kursun oxşar və ya bir-biri ilə əlaqəli məsələlərini müqayisəli şəkildə nəzərdən keçirmək məqsədəuyğundur. Bu halda oxşar və fərqli anların ayırd edilməsi - şagirdlərin tez-tez buraxdıqları səhvin (oxşar məsələlərin qarışdırılması) qarşısını alır. Məhz buna görə proqramda oxşar məsələlərin öyrədilməsi tədris vaxtı cəhətdən bir-birinə yaxınlaşdırılmışdır.

### **§3. I-IV siniflərin riyaziyyat proqramı haqqında**

Riyaziyyatın ibtidai kursunun əsasını natural ədəd və sıfır, mənfi olmayan tam ədədlər üzərində dörd hesab əməli, onların mühüm xassələri haqqında təsəvvürlər və bu biliklərə istinadən şifahi və yazılı hesablama üsullarının şüurlu və möhkəm mənimsənilməsi təşkil edir. Təlim materialının tədris illəri üzrə bölməsində baxılan ədədlər dairəsinin tədricən genişlənməsi nəzərdə tutulur: I sinifdə “1-dən 20-yə qədər ədədlər”, II sinifdə “1-dən 100-ə qədər ədədlər”, III sinifdə “1-dən 1000-ə qədər ədədlər”, IV sinifdə “1-dən 1000000-a qədər ədədlər”.

Natural ədədlərin, sıfır anlayışının və hesab əməllərinin formalaşdırılması ilk dərslərdən başlayır, müxtəlif əşya qrupları ilə praktik iş və çalışmalar sistemi üzərində qurulur. Başqa sözlə, hər bir yeni anlayışın formalaşdırılması onun mənasını açıqlayan və tətbiqini tələb edən bu və ya digər çalışmaların həlli ilə bağlanır.

İbtidai siniflərin riyaziyyat kursunun əsas məsələlərindən biri möhkəm hesablama vərdişlərinin formalaşdırılmasıdır. Bu istiqamətdə iş şagirdlərin riyazi təfəkkürünün inkişafı ilə sıx əlaqədə həyata keçirilir. Hesablama vərdişlərinin formalaşdırılması prosesində çalışmaların həlli, məntiqi, idraki tapşırıqlarla tamamlanır. Toplama (çıxma) və vurmanın (bölmənin) cədvəl hallarını şagirdlər əzbərdən bilməlidirlər.

Proqramda şifahi hesablama üsulları ilə yanaşı şagirdlərin yazılı hesablama üsullarının mənimsəmələrinə xüsusi diqqət yetirilir. IV sinifin sonuna şagirdlərdə çoxrəqəmli ədədlərin toplanması və çıxılması, birrəqəmli, ikirəqəmli və üçrəqəmli ədədə vurma, milyon dairəsində birrəqəmli, ikirəqəmli ədədə bölmə üzrə düzgün və cəld yazılı hesablama vərdişləri formalaşmalıdır.

Proqramda əməllərin yerinə yetirilməsi qaydalarının mənimsənilməsinə böyük əhəmiyyət verilir.

Şagirdlərin təfəkkürünün inkişafının təmin edilməsi üçün kursla müntəzəm müşahidələrin aparılması və bu əsasda mümkün ümumiləşdirmələrin formalaşdırılması nəzərdə tutulur. “Ədədi ifadə”, “ədədi bərabərlik və bərabərsizlik” kimi anlayışlar formalaşdırılır. III sinifdən başlayaraq hərfi simvolika elementləri və əməllərin komponentləri ilə nəticələri arasında qarşılıqlı asılılıq əsasında həll edilən sadə tənliklər daxil edilir. IV sinifdə 1000 dairəsində ədədlərdən istifadə etməklə tənliklərin həlli nəzərdən keçirilir.

Şagirdlərin fəza təsəvvürlərinin (əşyaların forması, ölçülməsi və qarşılıqlı vəziyyəti) inkişafı ədədlər və hesab əməllərinin öyrənilməsi əlaqəli həyata keçirilir. Parça, üçbucaq və s. say materialı rolunu oynayır, sonra isə onlardan hesab məsələsinin konkret illüstrasiyası kimi istifadə edilir.

İbtidai siniflərin riyaziyyat kursunun əsas anlayışlarından biri də “kəmiyyət” anlayışdır. Kəmiyyətlər haqqında təsəvvürlər, kəmiyyətlərin ölçülməsi üsulları, müvafiq ölçü vahidləri və onlar arasındakı əlaqə, kəmiyyətlər arasındakı münasibətlər müvafiq riyazi biliklərin tətbiqini tələb edən məsələ materialı və praktik işlərin aparılması əsasında öyrənilir. Bu cür qurulmuş iş nəticəsində şagirdlər kəmiyyətlərin ölçülməsi üzrə bilik, bacarıq və vərdişlərə yiyələnir, kəmiyyətlərin ölçü vahidləri arasındakı əlaqələri dərk edirlər.

Proqramda uyğun materialın baxılan ədədlər dairəsində genişlənməsi və yeni ölçü vahidlərinin daxil edilməsi ilə əlaqədar onların dörd təlim ili ərzində öyrənilməsi nəzərdə tutulur.

IV sinifdə “kəmiyyət” anlayışı üzrə verilən məlumat ümumiləşdirilir. Bu məsələnin öyrənilməsinə müxtəlif ölçü vahidlərində ifadə edilmiş kəmiyyətlərin toplanması və çıxılması, həmçinin kəmiyyətin ədədə vurulması və bölünməsi ilə yekun vurulur.

Hesab əməllərinin mənasının açılması sadə məsələlərin həll edilməsi ilə bağlıdır. Odur ki, proqramda sadə məsələlərin mümkün növünün hər təlim ilinə daxil edilməsi nəzərdə tutulub. Məsələlərin seçilməsi sistemi və vaxta görə yerləşdirilməsi elə qurulmuşdur ki, bu və ya digər münasibətdə oxşar olan həmçinin qarşılıqlı tərs məsələləri müqayisə etmək, tutuşdurmaq mümkün olsun.

Bu zaman şagirdlərin hər zaman müxtəlif növ məsələlərlə qarşılaşacaqları nəzərdə tutulur. Bu isə məsələ həllində yeknəsəkliyin qarşısını alır. Belə ki, şagirdlər məsələnin həlli üçün bu və digər əməli seçməzdən əvvəl hər dəfə məsələni təhlil etmək, verilən və axtarılan arasındakı asılılığı müəyyənləşdirmək zərurəti qarşısında qalıqlar. İkinci tədris ilindən başlayaraq tədricən mürəkkəb məsələlər də daxil edilir. III və IV siniflərdə onların mürəkkəbliyi get-gedə artır. Məktəblilərə təqdim olunmuş məsələnin həllinin müstəqil yerinə yetirilməsini, sadə, ümumi yanaşmanı öyrətmək lazımdır. Şagirdlər məsələnin məzmununu təhlil etməyi, onda nəyin verildiyini, nəyin məchul olduğunu, şəkil və çertyojun köməyi ilə məsələnin məzmununu nümayiş etdirməyi, məsələni qısa yazmağı, düzgün cavab almaq, hansı əməlləri hansı ardıcılıqda yerinə yetirmək lazım olduğunu, hər bir əməlin seçilməsini əsaslandırmağı, alınan nəticələri lakonik, dəqiq və aydın izah etməyi, məsələyə görə ifadə qurmağı, onun qiymətini hesablamağı və həllinin doğruluğunu yoxlamağı öyrənməlidirlər. Şagirdlərin məsələnin müxtəlif yollarla həllini bilmələri və onlardan ən səmərəlisini şüurlu seçməyi bacarmaları da vacibdir.

Şagirdlərin müstəqil məsələ tərtib və həll etmələri də diqqət mərkəzində saxlanılmalıdır. Məsələlərin tərtibi üçün ədəbi və sujet material uşaqları əhatə edən ətraf aləmdən götürülməlidir. Bu cür məsələlərin tərtibi və həlli müxtəlif növ məsələlərin quruluşunun və həlli gedişinin xüsusiyyətlərinin şüurlu dərk olunması ilə yanaşı, şagirdlərin yaradıcılığının və müstəqilliyinin inkişafına, dünyagörüşünün genişlənməsinə, təlimin həyatla əlaqəsinin güclənməsinə əhəmiyyətli təsir göstərir.

Proqramda nəzərdə tutulan bilik, bacarıq və vərdişlərin mənimsənilməsi müəllimin rəhbərliyi altında əsasən dərslərdə təmin edilir. Bununla bərabər riyaziyyat təlimi ev tapşırıqlarının yerinə yetirilməsini tələb edir. Ev tapşırıqlarının səviyyəsi şagirdlərin gücünə müvafiq olmaqla, onların müstəqil yerinə yetirilməsinə şərait yaratmalıdır. Məktəblilərin həm dərstdə, həm də ev tapşırıqlarında təlim materialı ilə yüklənmələrinin qarşısını almaq məqsədilə, fəaliyyət növlərinin vaxtlı-vaxtında əvəz edilməsi, şagirdlərin yorğunluğunu aradan qaldıran idman dəqiqələrinin, əyləncəli oyunların keçirilməsi məqsədə uyğundur. Bu zaman, xüsusilə, I-II siniflərdə müxtəlif növ oyun fəaliyyətinin, didaktik oyunların təşkili böyük əhəmiyyətə malikdir. Riyaziyyat dərslərində istifadə olunacaq oyunların sayı, məzmunu, təşkili metodikası və müddəti, həmçinin uyğun vəsaitin seçilməsi, öyrədilməsi nəzərdə tutulmuş hər bir mövzunun təlim-tərbiyə məqsədləri hesaba alınmaqla müəyyənləşdirilməlidir.

Riyaziyyat təlimində biliklərin möhkəmləndirilməsi və sistemləşdirilməsi üçün əldə edilmiş bilik, bacarıq və vərdişlərin bir qədər dəyişdirilmiş şəraitdə tətbiqi ilə müntəzəm təkrarın aparılması böyük əhəmiyyətə malikdir.

Proqramda şagirdlərin hər tədris ilinin sonunda sonrakı tədris ili ilə, həmçinin IV sinifdə V sinfin riyaziyyat kursu ilə varisliyi təmin edən zəruri bilik, bacarıq və vərdişlərin səviyyəsi də müəyyənləşdirilmişdir.

Proqramda hər bir bölmənin öyrənilməsi üçün saatların təxmini miqdarı göstərilmişdir. Müəllim şagirdlərin daha yüksək riyazi hazırlığına nail olmaq üçün iş təcrübəsinə, sinfin səviyyəsinə uyğun olaraq saatları müstəqil bölüşdürə bilər.

#### **§ 4. Riyaziyyatın tədris proqramı təhlilinin təxmini sxemi**

Riyaziyyatın ibtidai məktəb kursu materialını a) ardıcıl; b) konsentrik qismən spiralvari; c) spiralvari şəkildə düzmək olar. Hazırda ibtidai məktəb üçün ən məqbulu ikinci şəkildəki düzlüşdür.

Tədris materialının düzlüş sistemində aşağıdakılar nəzərdə tutulur:

1. I-IV siniflərdə tədris olunan riyazi materialın əsasını hesab materialı təşkil etməlidir. Belə ki, onlar riyaziyyat təliminin sonrakı mərhələlərində praktik hesablamalar üçün zəruridir və şagirdlərin gələcək riyazi inkişafını təmin edir.

2. Hesab əməlləri bir-biri ilə əlaqədar olduğundan, onları birgə öyrənmək lazımdır. Belə əlaqə hesablama priyomlarını yaxşı mənimsəməyə kömək edir.

3. Hesab əməllərinin öyrənilməsi materialın konsentrik düzlüşünə tabe edilir.

Tədris materialının konsentrik-spiralvari düzlüşünün aşağıdakı üstünlükləri vardır:

a) sadədən mürəkkəbə, asandan çətinə keçmək prinsipi öyrənilir:

b) hər konsentrdə əvvəlki material təkrar olunur və yeniləri ilə tamamlanır;

c) tədris prosesində rəngarənglikdən geniş istifadə etməyə imkan artır.

Ümumiyyətlə, hər bir konsentrdə başlıca məqsədi müəyyən etmək lazımdır.

I-IV siniflərin riyaziyyat proqramını geniş təhlil etmək üçün tətbiq edilən son proqram və onun izahat vərəqindən istifadə olunmalıdır.

Proqramın təhlilini təxminən aşağıdakı plan üzrə aparmaq olar:

1. İbtidai məktəb şagirdlərinə verilən müvafiq və zəruri olan bilik, bacarıq və vərdişlərin ümumi həcmi.

2. Bilik və vərdişlərin düzlüş sxemi.

3. Proqramın nəzəri, praktik materialları və onlar arasındakı münasibət.

4. İbtidai siniflərdə tədris olunan başqa fənlərlə riyaziyyat fənni arasındakı əlaqənin mümkünlüyü və bu əlaqəni həyata keçirmək üçün proqramın münasib olan mövzuları.

5. Proqram materialının həcmi, məzmunu və düzülüş sisteminin şagirdlərin yaş xüsusiyyətlərinə müvafiqliyi.

6. Proqramın şərhinin ümumi xarakteri (dəqiqliyi, aydınlığı, sadəliyi).

Yuxarıda sadalananlar proqramın ümumi təhlili adlanır. Bundan başqa tədris proqramı siniflər üzrə təhlil edilir. Onun təxmini sxemi aşağıdakı kimidir.

1. Hər sinifə uyğun bilik və vərdişlərin ümumi həcmi və onların düzülüş sistemi.

2. Hər bir sinif şagirdinin yaş və bilik səviyyələrinə materialın müvafiqliyi.

3. Bu bilik və vərdişlərin əvvəlki materialı ilə əlaqəsi.

4. Xüsusi diqqət yetirilməsini tələb edən əsas mövzular.

Ayrı-ayrı siniflər üzrə proqramı təhlil edərkən proqram və onun izahat vərəqindən istifadə edilməlidir. Belə ki, proqramın quruluş prinsipi və əsas metodik göstərişlər izahat vərəqində verilir.

### **§ 5. Riyaziyyat təliminin vasitələri.**

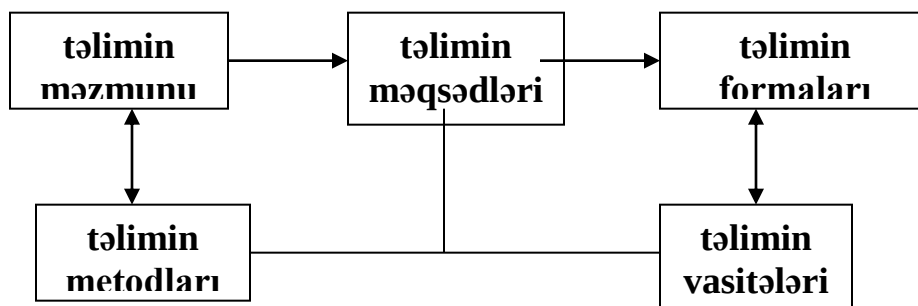
Müasir orta ümumtəhsil məktəbləri üçün riyaziyyatdan tədris vasitələri dedikdə - dərslük, dərs vəsaitləri, müəllim üçün metodik vəsaitlər, şagirdlərin sinifdən xaric məşğələləri üçün nəzərdə tutulan kitab və kitabçalar, təlimin əyani və texniki vasitələri və s. başa düşülür. Hazırda həyatın məktəb qarşısında qoyduğu tələblər daha ciddidir. Təlim metodları müasir olmalı və yaradılan dərslük və metodik vəsaitlər həmin tələblərə cavab verməlidir. “Müasir riyaziyyatın tədrisi metodikası inkişafının mühüm istiqamətlərindən biri tədris prosesini təlim vasitələri ilə təchiz etmək və bunlardan riyaziyyat dərslərində istifadə etmək metodlarını işləyib hazırlamaqdan ibarətdir. Təlimin məzmunu və metodlarının təkmilləşdirilməsinə məktəbin olan ehtiyacı və həmçinin təlimin vasitələrinin potensial imkanları bu çoxcəhətli problemi daha da aktual etmişdir”.

Riyaziyyat təliminin vasitələri təlimin bütöv metodik sistem kimi komponentlərindən birini təşkil edir və həmin strukturu blok-sxem şəklində göstərə bilərik(sxem2).

Riyaziyyat təlimi vasitələri dedikdə, ixtiyari təbiətli obyektlər çoxluğu başa düşülür. Bu şərtlə ki, onların hər biri

1) öyrənilən anlayışın özü olsun və ya onu qismən əvəz etsin;

2) öyrənilən anlayış haqqında yeni məlumat versin.



**Sxem 2**

Təlimin vasitələrinə müxtəlif təbiətli modellər çoxluğu kimi da baxmaq olar. Modellər iki növə ayrılır:

- 1) maddi əşya modelləri;
- 2) ideal (fikri) modellər.

Birinci növ modellərə - cihazlar, cədvəllər, diapozitivlər, diafilmlər və s. aiddir.

İkinci növ modellərə - dərslikləri, dərs vəsaitlərini, didaktik materialları, metodik məqalələri, metodik göstərişləri və s. aid etmək olar.

Məktəbdə təlim vasitələrinin köməyi ilə təlim-tərbiyə işləri həyata keçirilir.

### **I-IV siniflərin riyaziyyat dərslikləri və tədris vəsaitləri**

Təlim vasitələrinin ən mühümü - dərslikdir. İbtidai siniflərin riyaziyyat dərslikləri həmin siniflərin riyaziyyat proqramına ciddi riayət olunmaqla, tərtib olunur. Hər sinfin öz müstəqil dərsliyi olur.

İbtidai siniflərin riyaziyyat dərsliyinə aşağıdakı tələblər verilir:

1. Dərsliyin məzmunu müvafiq sinfin riyaziyyat proqramına uyğun olmalıdır. Dərsliyə məsələ, misal və hesabdən nəzəri material ilə yanaşı, cəbr və həndəsə elementləri də daxil olmalıdır.

2. Dərslikdə proqrama uyğun kifayət qədər məsələ və misal olmalıdır. Məsələ və misallar çətinlik dərəcəsinə görə müəyyən ardıcılıqla düzülməlidir.

3. Məsələlər təhsil və tərbiyəvi xarakter daşmalıdır: ədəbi faktlar real olmalı, müasir həyatımızdan götürülməlidir. Şagirdlər üçün çətin olub, mənasını aydınlaşdırmaq üçün xüsusi vaxt tələb edən terminlər məsələyə daxil edilməməlidir.

4. Dərslikdəki çalışmalar şagirdlərin sinif işi, müstəqil işi və ev işləri üçün kifayət etməlidir.

5. Bilikləri möhkəmləndirmək, onları müəyyən sistemə gətirmək, şagirdləri şifahi sorğuya hazırlamaq üçün dərslikdə qayda və təriflər, proqram materialının qısa şəkildə izahı verilməlidir.

6. Dərslikdəki illüstrasiyalar qarşıya qoyulmuş məqsədə xidmət etməlidir.

7. Dərsləyin dili düzgün, aydın, dəqiq, qısa və şagirdlərin səviyyəsinə müvafiq olmalıdır.

Dərslikdə nəzəri materialın şərhə və praktik məsələlər proqramının tələbləri əsasında müəyyənləşdirilir.

Dərslikdəki çalışmalar şagirdləri fəallaşdırmalı və fənnə maraq yaratmalıdır. Çalışmalar xarakterinə görə elə tərtib olunmalıdır ki, şagirdləri yeni bilik qazanmağa, mühakimə yürütməyə sövq etsin. Çalışmaların bir qismi müəyyən mənada problem xarakter daşmalıdır.

Dərslikdəki nəzəri materialın şərhini asanlaşdırmaq üçün illüstrasiyalardan istifadə olunur ki, bu da konkretlikdən mücərrədliyə keçməyi asanlaşdırır. İllüstrasiyaların sayı sinifdən-sinifə keçdikcə azalır. Məsələn, I-II siniflərdə əşya şəkillərinə üstünlük verildiyi halda, III-IV siniflərdə sxematik şəkillər və çertyoj-illüstrasiyalara üstünlük verilir. Dərslikdə məsələ və misalların həlli nümunələri də verilir.

Dərslikdəki hər dərslərin materialı proqrama uyğun olmaqla, məntiqi cəhətdən bitkin olmalıdır. Mövzunun sonunda əlavə çalışmalar təqdim olunur ki, onlardan istifadə müəllimin ixtiyarına verilir. Sınıfın xüsusiyyətindən asılı olaraq, müəllim dərslərin məzmununda, çalışmalarda müəyyən dəyişikliklər edə bilər.

İbtidai siniflərdə daha çox kombinasiyalı dərslər keçirildiyindən, dərslikdə dərslər üçün nəzərdə tutulmuş materiala yeni biliyi mənimsəmək üçün hazırlıq çalışmaları, yeni materialı və ya keçmiş materialı möhkəmləndirmək üçün çalışmalar daxil edilir. Dərslikdəki material dərslərin məqsədinə uyğunlaşdırılır.

Hazırda I-IV siniflərdə riyaziyyat tədrisi səviyyəsini yüksəltmək üçün müəllimə kömək məqsədilə illik materialın təxmini planlaşdırılmış və ayrı-ayrı dərslərin konkret məzmununu əks etdirən metodik vəsaitlər də buraxılır ki, bu da təcrübəsi olmayan müəllimlərin işinə böyük köməklik göstərir. Bundan əlavə, şifahi çalışmalar, müstəqil işlər, yoxlama işləri və şagirdlərlə fərdi işləmək üçün çalışmalar sistemi, didaktik materiallar, riyaziyyatdan əyləncəli oyunlar və çalışmalar nəşr olunmuşdur.

İbtidai məktəblərdə riyaziyyat təliminin ən aktual məsələləri respublikanın pedaqoji cəmiyyəti konfranslarında, elmi-metodik jurnallarında işıqlandırılır.

## **İbtidai məktəbin riyaziyyat kursu üzrə əyanilik və əyani vasitələr**

Əyanilik didaktikanın prinsiplərindən biri olmaqla hər fənnin xüsusiyyətlərindən asılı olaraq tətbiq edilir. Riyaziyyat təlimi prosesində əyanilik prinsipi başqa prinsiplərlə əlaqədə tətbiq edilir. Riyaziyyat dərslərində əyaniliyin aşağıdakı xüsusiyyətləri vardır:

1. Nümayiş etdirilən cismin, obyektin ancaq miqdarı münasibətləri müşahidə edilir.

2. Riyaziyyat təlimində əyanilik tədricən konkretlikdən ümumiləşdirmə istiqamətində tətbiq edilir.

Belə ki, şagirdlərə say əşyaları əvvəlcə təbii şəkildə, sonra onların şəkilləri, daha sonra kvadratlar, dairəciklər və nəhayət həmin əşyaların sayına müvafiq ədədlər, riyazi simvollar kimi öyrədilir.

Riyaziyyat dərslərində əyanilik prinsipi tətbiq edilərkən, bir tərəfdən şagirdlərin qavrayışlarına, digər tərəfdən təsəvvürlərinə istinad edilir. Birinci halda əyanilik zəruridir, ikinci halda əyaniliksiz də keçinmək olar. Bu zaman şagirdlərin təcrübədə qazandıqları təsəvvürlərə əsaslanmaq lazımdır.

Riyaziyyat dərslərində əyaniliyin düzgün tətbiq edilməsi - şagirdlərin fəza və miqdar təsəvvürlərinin formalaşmasına, məntiqi təfəkkürün və riyazi nitqinin inkişaf etdirilməsinə, ümumiləşdirmələr aparılmasına, biliklərin praktikada tətbiq edilməsinə kömək edir.

Riyaziyyat təlimində əyaniliyin aşağıdakı növləri tətbiq olunur:

1. Təbii əyanilik
2. Təsviri əyanilik
3. Riyazi əyanilik

Təbii əyaniliyə - ətraf mühitdən olduğu kimi götürülmüş və təlimdə tətbiq olunan əşyalar (daşlar, çöplər, kublar və s.) daxildir.

Təsviri əyaniliyə - əşyaların şəkilləri, kağızdan və kartondan hazırlanmış modellər və həmçinin ekran əyani vasitələri: tədris filmləri, diafilmlər, diapozitivlər daxildir.

Riyazi əyaniliyə - müxtəlif sxemlər, sxematik şəkillər, çertyojlar, cədvəllər üzərində riyazi simvollar (rəqəmlər, əməl işarələri, " $>$ ", " $<$ ", " $=$ " işarələri) yazılmış kartoçkalar və s. daxildir.

Riyaziyyatdan təlimin məzmunu və formasının dəyişməsi əyaniliyin məzmununun genişlənməsinə təsir edir.

İbtidai siniflərdə əyani vasitələri istifadə olunmasına görə iki növə ayırmaq olar:



1. Ümumsinif əyani vasitələri.

2. Fərdi əyani vasitələri.

Ümumsinif əyani vasitələr - nümayiş etdirilən əyani vasitələr də adlanır və onlardan bütün sinif istifadə edir.

Fərdi əyani vasitələrdən hər şagird ayrılıqda istifadə edir. Çox vaxt ümumsinif və fərdi əyani vasitələrin məzmunları eyni olub, ölçüləri fərqli olur.

Əyani vasitələri hazırlanmasına görə iki növə ayırmaq olar:

1. Əl ilə hazırlanan əyani vasitələr.

2. Fabrik və ya mətbəədə hazırlanan əyani vasitələr.

Əl ilə hazırlanan əyani vasitələr hazır əyani vasitələri tamamlayır.

Əyani vasitələrin hazırlanması işinə şagirdləri cəlb etmək lazımdır. Bunun təhsil və tərbiyəvi əhəmiyyəti ilə yanaşı, həm də praktik əhəmiyyəti var.

Əyani vasitələrin hazırlanmasına əmək dərslərində daha çox yer vermək olar. Hazırda riyaziyyat dərslərində didaktik materiallar, diafilmlər, diapozitivlər getdikcə daha çox tətbiq olunur. Təlimin texniki vasitələri, xüsusilə ekran vasitələri də ibtidai siniflərdə özünə yer tapır. Bu cəhətdən diafilmlər daha geniş tətbiq olunur. Riyaziyyat dərslərində applikasiya vasitələri (detalları hərəkət edən və ya dəyişdirilə bilən cədvəllər) də geniş tətbiq olunur.

### **Əyani vasitələrin təsnifi**

Metodik ədəbiyyatda əyani vasitələrin təsnifinə müxtəlif mövqelərdən yanaşılır. Yuxarıda əyani vasitələrin ümumiyyətlə növləri nəzərdən keçirilirdi. Odur ki, əyani vasitələrin rəngarəngliyi və məzmununu tamamilə aşkar etmək üçün onları məzmununa görə təsnif etmək daha məqsədəuyğundur.

1. Natural əşyalar: çöplər, daşlar, yarpaqlar və s.

2. Əşyaların təsviri, şəkillər, şablonlar, applikasiya vasitələri, həndəsi fiqurlar, saat modelləri və s.

3. Cədvəllər: rəqəmlərin yazı nümunələri, hesab əməlləri alqoritmləri, adlı ədədlər üzərində əməllərin yazılış nümunələri, məsələn həllinin yazılış nümunələri, hesab əməlləri qanunları, müxtəsər hesablama üsulları, hesab əməlləri cədvəlləri, kəmiyyətlərin ölçü vahidləri cədvəlləri.

4. Say alətləri: sinif və şagird çötkəsi, kalkulyator və s.

5. Abaklar, ikirəqəmli, üçrəqəmli və çoxrəqəmli abaklar, lentli abaklar.

6. Hesab qutusu.

7. Ölçmə alətləri: xətkəş, ölçü lenti, ruletka, pərgar, tərəzilər, çəki daşları, litrlik və yarım litrlik parçalar (krujkalar), kvadrat santimetr, kvadrat desimetr

modelləri, yer üzərində ölçmə işləri üçün payalar, mıxçalar, ekker, çöl pərgarı, ruletka və s.

8. Qrafik-simvolik cədvəllər: xətti və sütun şəkilli, dairəvi diaqramlar, qrafik sxemlər və s.

9. Hesablamalara, məsələlər həllinə və ölçməyə aid didaktik materiallar.

10. Təlimin texniki vasitələri: kinofilmlər, diafilmlər, diapozitivlər və s.

### **İnformasiya kommunikasiya texnologiyalarından istifadə**

“İnformatika və informasiya texnologiyaları”, “informatika və kommunikasiya texnologiyaları” kimi digər terminoloji ifadələr təhsilin əsas komponentinə çevrilmişdir.

İndi ən zəruri olan və demək olar ki, bütün fənlərin tədrisində rast gəlinən və informatika ilə bağlı olan bir sıra anlayışların terminoloji mənalarını açıqlayaq.

“Texnologiya” sözünün mənası necə açıqlanır? Məlumdur ki, metodik ədəbiyyatda “təlimi metodikası”, “tədrisi metodikası”, “təlimi texnologiyası” kimi ifadələrə rast gəlirik. “Texnologiya” sözü “materialları işləmə üsulu və vasitələrindən bəhs edən elm” kimi və ya “bu işləmə proseslərinin məzmunu” mənasında da işlədilir. Tədris prosesi ilə əlaqədar işlədilən “fənnin təlimi texnologiyası” ifadəsi “fənnin təliminin xüsusi metodikası” ifadəsinə çox yaxın olub, “ən incə, ən səmərəli xüsusi metodika” mənasını verir. Deməli, “texnologiya” sözünü təkcə “metod” kimi, “vasitə” kimi və ya “məzmun” kimi qəbul etmək olmaz. Çünki təlim (və ya tədris) metodikası bir sistem kimi beş komponentlə: məqsəd, məzmun, forma, metod və vasitə ilə müəyyən olunur. Bu cəhətdən təlim prosesi ilə əlaqədar “texnologiya” sözü ən “incə, səmərəli metodika” mənasında işlədilir.

“İnformasiya savadı” nə deməkdir? Məlumdur ki, “savad”, “savadlı” sözləri ənənəvi olaraq təkcə yazmağı, oxumağı bacarmaq mənasını vermir. Öz peşəsini yaxşı bilmək, bacarmaq mənasında da “savadlı” sözü işlədilir. İnformatika fənni tədrisi ilə əlaqədar və ya həmin fənni yaxşı əxz edən adamın hazırlıq dərəcəsi “informasiya savadı” ifadəsi ilə qeyd olunur. Lakin fənnin məzmunu xüsusiyyətindən asılı olaraq, informasiya savadı - dedikdə aşağıdakı əlamətlər nəzərdə tutulur:

- informatika vasitələrini işlətməyi bacarmaq,

- müxtəlif işarələrdən, modellərdən, verilənlərdən, informasiyalardan əlverişli üsullarla istifadə etməyi bacarmaq.
- istifadəçiyə onları təqdim etməyi bacarmaq,
- nəzəri və praktik məsələləri həll etməyi bacarmaq,
- informasiyanı toplamağı, emal etməyi, saxlamağı, ötürməyi bacarmaq,
- adamları (şagird və ya tələbələr) informasiya vasitələrindən istifadəyə hazırlamağı bacarmaq,
- təlim sistemini inkişaf etdirməyi bacarmaq.

Əl “motorikası”nın avtomatlaşdırılması. İnformatika təlimi bilavasitə kompüterdən istifadə ilə bağlı olub, prosesin ifadə olunmasında ondan səmərəli istifadə etməyi tələb edir. Metodik ədəbiyyatda “əllərin motorikası”, “barmaqların motorikası” anlayışlarından istifadə olunur. Bu anlayışların hələ bağça təlimində praktik reallaşdırılması əsas məqsədlərdən biridir. “Motorika” sözü - müəyyən məqsədin reallaşdırılması üçün uşağın əlləri və ya barmaqlarının avtomatlaşdırılmış hərəkətlərinin formalaşdırılmasını nəzərdə tutur. Maşını idarə edən sürücüdə əl və ayaqların sinxron hərəkətlərinin vərdişə çevrilməsi buna misal ola bilər. Çünki biliyin praktik reallaşdırılmasında əl və ya əl barmaqları müəyyən və səmərəli hərəkət vərdişlərinə sahib olmalıdır. İnformatika dərslərində şagirdə avtomatlaşmış əl hərəkətləri və mürəkkəb alqoritmik əməliyyatlar tələb olunur. İnformatikaya aid terminlərin əksəriyyəti şagirdlər üçün yeni olduğundan, praktik işlər vasitəsilə adaptasiya mərhələsinin müddətini azaltmaq olmaz.

Tədris prosesinin optimallaşdırılması. İnformatika təlimində prosesin optimallaşdırılması dedikdə, aşağıdakılar nəzərdə tutulur:

- tədris materialının dərsin məqsədinə uyğun strukturlaşdırılmasında fənnin məqsədi və məntiqinin nəzərə alınması,
- şagirdlərin yaş və bilik xüsusiyyətlərinin nəzərə alınması,
- şagirdlərin praktik fəaliyyətlərinin düzgün təşkil edilməsi,
- şagirdlərin tədris fəaliyyətlərinin yaradıcı fəaliyyətə doğru istiqamətləndirilməsi.

### **Təlim prosesində informasiya kommunikasiya texnologiyalardan istifadə edilməsi.**

Müasir təlimin inkişafı müsbət hal kimi qəbul edilsə də, lakin bu inkişaf yeni problemlər yaratmışdır:

- 1) şagirdlərin informasiya axını ilə yüklənməsi,

2) şagirdlərin informasiya axınında seçim etmək çətinliyi ilə qarşılaşması. Deməli, müasir təhsilə maddə biliklərin - informasiyaların sürətlə artması şagirdlərin həmin bilikləri mənimsəmə imkanlarının məhdud olması - problemi olduqca aktualdır. Bu problemin həlli isə təhsilin yeniləşdirilməsi (müasirləşdirilməsi) ilə əlaqədardır. Bunun üçün təlim - tərbiyə prosesinə informasiya kommunikasiya texnologiyalarını daxil etmək zərurəti yaranmışdır. Təhsilin informatlaşdırılması üçün əsas vasitələr bunlardır:

- təhsilin elektron vasitələrlə təchiz edilməsi,
- təhsilin proqram təminatı,
- təhsilin məzmunca müasirləşdirilməsi.

Təlimdə kompüterdən və informasiya texnologiyalarından səmərəli istifadə olunması onların tətbiqi üsulları və formalarından asılıdır.

Kompüter texnologiyaları müasir mərhələdə şagirdin həm də inkişafına xidmət etməklə, təlimi maraqlı edir, yeni bilik mənbələrini tapmaqda, intellektual fəaliyyəti gücləndirmək istiqamətində təlimin məzmununu intensivləşdirir. Kompüter - multimediyə obyektləri passiv inikasedici kimi didaktik cəhətdən o qədər də yeniliyə malik deyil. Kompüterdə informasiyanın təqdim edilməsi - təhsilin məzmunun dəyişdirilməsi və zənginləşdirilməsi imkanlarını artırır.

İbtidai siniflərdə təlim prosesinin kompüterləşdirilməsi ibtidai siniflərdə təhsilin, o cümlədən riyazi təhsilin müasir tələblər səviyyəsində yenidən qurulması imkanlarını artıracaqdır. Bu məqsədlə aşağıdakı məsələləri həll etmək lazımdır:

- 1) kompüterin təlimdə tətbiqi zərurətinin əsaslandırılması,
- 2) təhsil prosesinin kompüterləşdirilməsi səviyyəsinin müəyyənləşdirilməsi,
- 3) təlimdə kompüterin tətbiqi funksiyalarının müəyyənləşdirilməsi,
- 4) təhsil proqramı əsasında fənn proqramlarının hazırlanması.
- 5) təlimin, fənnin təkcə məzmunu xüsusiyyəti ilə deyil, həm də şagirdin bir şəxsiyyət kimi yetişməsi ilə xarakterizə olunması.

Təlim prosesi və onun nəticələrinin maksimum dərəcədə səmərəli olması iki faktdan asılıdır:

a) təlimin kompüterləşdirilməsi və informasiya texnologiyalarından istifadə olunması,

b) pedaqoji innovasiya metodikalarının tətbiq edilməsi.

Kompüter həm də kommunikativ əlaqələrin reallaşdırılması vasitədir.

## **Riyaziyyat dərslərində əyaniliyin tətbiqi və ona verilən tələblər**

Riyaziyyat təlimində əyanilikdən müxtəlif məqsədlər üçün istifadə edilir:

1. Şagirdlərin yeni material ilə tanış edilməsində.
2. Bilik, bacarıq və vərdişlərin möhkəmləndirilməsində.
3. Bilik və bacarıqların yoxlanmasında.

Lakin elə hal ola bilər ki, əyani vasitə həm də dərslərin məqsədi olur. Onda həmin əyani vasitə öyrədiləcək anlayışın mühüm və mühüm olmayan əlamətlərini özündə əks etməlidir. Məsələn, şagirdlər düzbucaqlının xassələri ilə tanış olduqda, həmin fiquru müxtəlif ölçülərdə və müxtəlif vəziyyətlərdə müşahidə edir, ölçür və nəticələr çıxarırlar. Bununla da onlar öyrəndiyi həndəsi fiqurun invariantlığı ilə tanış olurlar. Bu prosesdə müəllimin düzgün göstərişləri və sualları şagirdlərin qavrama fəaliyyətini artırır.

İndi riyaziyyat təlimi prosesinin ayrı-ayrı mərhələləri üzrə əyaniliyin tətbiq edilməsi metodikasını konkret nəzərdən keçirək.

Şagirdlərin yeni anlayışla tanış edilməsi konkret situasiyanın canlı müşahidəsindən başlanmalıdır.

Əyani qavrayış sözlə - ikinci signal sistemi ilə qarşılıqlı əlaqədə müşayət olunmalıdır. Bu zaman istifadə olunan əyanilik verilən biliyin konkretləşdirilməsinə kömək edir. Belə ki, prosesdə müxtəlif analizatorlar: görmə, eşitmə hərəkət, nitq iştirak edir.

Təlimin bu mərhələsində işi elə qurmaq lazımdır ki, əyani vasitələrdən istifadə etdikdə, şagirdlər yeni bilikləri evristik yolla qazansınlar.

Bir sıra hallarda bilik və bacarıqları yoxlamaq üçün əyani vasitələrdən istifadə edilir. Məsələn, çoxbucaqlının perimetrini, sahəsini hesablamaq üçün şagirdlərə çoxbucaqlılar paylanır və həmin işlərin icrası onlara tapşırılır. Kibrit çöplərindən müxtəlif həndəsi fiqurların düzəldilməsi və verilən fiqurun tərkib hissələrinə ayrılması və s.

Əyani vasitələrin seçilməsində və tətbiq edilməsində pedaqoji və psixoloji xüsusiyyətlər nəzərə alınmalıdır:

1. Şagirdlərin diqqətini yayındırmamaq üçün və mühakimələrinin səthi olmaması üçün daha effektiv və sayca çox olmayan əyani vasitələrdən istifadə edilməlidir.
2. Əyani vasitədən istifadə edərkən, onu dərslərdəki müvafiq illüstrasiya və çalışmalarla əlaqələndirmək lazımdır.

3. Əyanilikdən yalnız zəruri olan zaman istifadə edilməlidir. Əyanilikdən əyanilik xatirinə istifadə olunmamalıdır.
4. Riyaziyyatın ibtidai məktəb kursunun hər mərhələsində müvafiq əyani vasitələrdən istifadə olunmalıdır.
5. Riyaziyyat təlimi əyaniliyinə həmişə istinad etməməlidir.
6. Əyanilikdən lüzumsuz artıq istifadə edilməsi şagirdlərin mühakimə qabiliyyətlərinin, fəza təsəvvürlərinin zəif inkişafına səbəb olur.

## IV FƏSİL

### **RİYAZİYYAT TƏLİMİNDƏ TƏTBİQ OLUNAN DİDAKTİK PRİNSİPLƏR VƏ METODLAR**

#### **Riyaziyyat təlimində tətbiq olunan əsas didaktik prinsiplər.**

Məktəb təcrübəsi əsasında pedaqogika elmi didaktikanın əsas qanunauyğunluqlarından doğan elə məsələləri işləyib hazırlamışdır ki, onlar ayrı - ayrı fənlərin, o cümlədən riyaziyyatın effektiv təliminə böyük təkan verir. Bu cür məsələlər sistemi mahiyyətə istənilən fənnin təlimini təmin edən vahid tələblər çoxluğu olub, didaktik prinsiplər adlanır.

Didaktik prinsiplər təlim prosesinin təşkilinə, onun məzmununa, forma və metodlarına verilən mühüm tələblər kimi nəzərdə tutulur.

Məşhur didaktlar – D.A. Danilov, İ.Y. Lerner və M.N. Skatkin öz əsərlərində göstərirlər ki, təlimin prinsipləri didaktikanın kateqoriyaları olub, tərbiyə və təhsil məqsədlərinə uyğun olaraq, təlimin qanun və qanunauyğunluqlarından istifadə üsullarını xarakterizə edir.

Riyaziyyatdan metodik ədəbiyyatda aşağıdakı didaktik prinsiplər irəli sürülür:

1. Riyaziyyat təlimində elmlilik və müəssərlik prinsipi.
2. Riyaziyyat təlimində tərbiyə prinsipi.
3. Riyaziyyat təlimində əyanilik prinsipi.
4. Riyaziyyat təlimində şüurluluq və fəallıq prinsipi.
5. Riyaziyyat təlimində biliklərin möhkəmləndirilməsi prinsipi.
6. Riyaziyyat təlimində sistematiklik və ardıcılıq prinsipi.
7. Riyaziyyat təlimində fərdi yanaşma prinsipi.

Riyaziyyat təlimində elmlilik prinsipinin mahiyyəti ondan ibarətdir ki, tədrisin məzmunu və metodları müasir riyaziyyat elminin səviyyəsinə və tələblərinə uyğun olsun.

Tədris prosesində mühakimənin, şərhin hər bir addımı elmin tələblərinə cavab verməlidir. Məsələn, əməl qanunlarını müəyyən ədədlər çoxluğundan başqa ədədlər çoxluğuna mexaniki şəkildə keçirmək olmaz. Bu prinsip şagirdlərdə idrak prosesi və onun qanunauyğunluqları haqqında təsəvvürlərin formalaşmasını tələb edir.

Müəssərlik prinsipində şagirdlərin yaş və bilik səviyyələri nəzərə alınır. Deməli, elmlilik və müəssərlik prinsipləri riyaziyyat və pedaqogika elmlərinə xələl gətirmədən qarşılıqlı şəkildə “güzəştə” getməlidir.

Müəssərlik prinsipini həyata keçirmək üçün aşağıdakı tələblərə əməl olunmalıdır:

- a) sadədən mürəkkəbə;
- b) asandan çətinə;
- c) məlumdan məchula.

Təlim prosesində tərbiyə dedikdə, planlı və məqsədyönlü şəkildə şagirdlərdə düzgün dünyagörüşü yaratmaq, təbiət və cəmiyyət hadisələrindən düzgün baş çıxarmaq nəzərdə tutulur.

Riyaziyyat təlimi prosesində tərbiyə etmək - bu fənnə şagirdlərdə maraq formalaşdırmaq, yeni biliklər qazanmağa, onları möhkəm və əsaslı surətdə mənimsəməyə cəhd göstərmək deməkdir.

Riyaziyyat tədrisində tarixi elementlərdən istifadə edilməsi şagirdlərdə müsbət əxlaqi keyfiyyətlərin tərbiyə olunmasına kömək edir.

Əyaniliyi - təlimin prinsipi kimi ilk dəfə nəzəri cəhətdən əsaslandıran məşhur çex pedaqoqu Y.A. Komenski olmuşdur. Böyük rus pedaqoqu K.D. Uşinski qeyd etmişdir ki, əyanilik uşaqların psixoloji xüsusiyyətlərinə cavab verir, çünki onlar formalarla, səslərlə, rənglərlə, hiss etməklə, əşyaya toxunmaqla düşüncə bilirlər.

Əyanilik prinsipi şagirdin öyrənəcəyi materialın təsəvvüretmə, dərk etmə və ümumiləşdirmə prosesinin mahiyyətindən doğur. "Təlimin müxtəlif mərhələlərində əyanilik müxtəlif funksiyaları yerinə yetirir. Şagird əşyanın xarici xassələrini öyrənərkən, əşyanı və ya onun şəklini nəzərdən keçirməklə, bilavasitə bilik qazana bilər. Əgər əşyanın xassələri arasındakı əlaqə və münasibətlərin öyrənilməsi və elmi anlayışların formalaşdırılması didaktik məqsəd kimi qarşıya qoyulmuşdursa, onda əyani vasitələr bu əlaqələrin dərk edilməsi üçün bünövrə olub, anlayışları konkretləşdirir və illüstrasiya edir".

Şüurluluq, fəallıq və müstəqillik prinsipinin mahiyyəti-öyrənilən hadisə və qanunauyğunluqların məqsədyönlü dərk edilməsi, yaradıcı surətdə işlənməsi və tətbiq edilməsindən ibarətdir. Bu prinsipi həyata keçirmək üçün aşağıdakı şərtlərə əməl olunmalıdır:

- 1) şagirdin idrak fəaliyyətinin təlim prosesi məzmununa uyğun olması;
- 2) təlim prosesində şagirdin təfəkkür fəallığının təmin edilməsi;
- 3) təlim prosesinin şagird tərəfindən dərk olunması;
- 4) yeni materialın dərk olunmasında şagirdlərin əqli fəaliyyət metodlarına yiyələnmələri.



Didaktikada şüurluluq dedikdə - tədris materialının dərinədən dərk edilməsi, qazanılmış biliklərin praktikada yeni şəraitdə tətbiq edilməsi, biliklərin inama çevrilməsi, fəaliyyət üçün əsas tutulması kimi başa düşülür.

Fəallıq dedikdə - təlim prosesində öyrənməyə, əqli gərginliyə can atmaq və iradəlilik göstərmək kimi keyfiyyətlər nəzərdə tutulur. Buna çox vaxt təfəkkür fəallığı da deyilir.

Şagirdin təfəkkür müstəqilliyi isə öyrənmə prosesində şüurluluğun yüksək formasıdır (öyrənmə təlimin tərkib hissəsidir).

Biliklərin möhkəmliyi prinsipi - həm məktəbin qarşısında duran vəzifələrlə və həm də təlim prosesinin qanunauyğunluqları ilə şərtlənir.

Didaktikada biliklərin möhkəmliyi şərtləri aşağıdakı kimi ifadə olunur:

- a) şüurlu mənimsəmə məqsədilə biliklərin qazanılmasında fəallıq göstərilməsi;
- b) təlimin elmiliyi;
- c) tədris materialını yadda saxlamaq üçün təlimdə müvafiq şəraitin yaradılması.

Biliklərin möhkəmliyi prinsipi - həm məktəbin qarşısında duran vəzifələrlə və həm də təlim prosesinin qanunauyğunluqları ilə şərtlənir.

Riyaziyyat təlimində sistematiklik və ardıcılıq prinsipi fənnin tədris xüsusiyyəti, məntiqi strukturu və şagirdin təfəkkür və praktik fəaliyyəti ilə şərtlənir. Bu prinsip riyaziyyatdan tədris proqramı və dərslərlərin tərtib edilməsində müəllimin və şagirdin iş sisteminin müəyyən edilməsində mühüm rol oynayır.

Riyaziyyat təlimində sistematiklik dedikdə - müəyyən ardıcılığın gözlənilməsi, riyazi anlayışların tədricən mənimsənilməsi nəzərdə tutulur. Sistematiklik prinsipi müəllimi şagirdlərə biliklərin sistemli şəkildə verilməsinə istiqamətləndirir.

Riyaziyyat təlimində ardıcılıq prinsipi o deməkdir ki, təlim onun qaydaları əsasında həyata keçirilir:

- a) sadədən mürəkkəbə;
- b) asandan çətinə;
- c) məlumdan məchula;
- d) təsəvvürdən anlayışa;
- e) biliklərdən bacarıqlara və bacarıqlardan vərdislərə.

Tədris materialının sistematik şərh edilməsi o deməkdir ki, yeni materialın öyrənilməsində əvvəlki biliklərə istinad edilir, əsas anlayış və ümumi ideya aşkar edilir, şagirdlərdə hadisə və faktları təhlil etmə, sisteməsalma və ümumiləşdirmə kimi bacarıqlar formalaşdırılır.

Riyaziyyat təlimində hər bir şagirdin fərdi xüsusiyyətlərinin nəzərə alınması öyrənmənin keyfiyyətini artır.

Üzərində müxtəsər dayandığımız təlim prinsipləri riyaziyyat tədrisi prosesində mövzunun məqsədi, Xüsusiyyəti və digər faktlardan asılı olaraq məqsədyönlü şəkildə tətbiq olunur.

## **§2. Riyaziyyat təlimində tətbiq olunan metodlar**

Ümumi təlim nəzəriyyəsində (didaktikada) və riyaziyyat tədrisi metodikasında (konkret təlim nəzəriyyəsi) təlim metodları əsas yer tutur. Müasir orta və ali məktəblərin çoxcəhətli təlim - tərbiyə məsələlərini həll etmək üçün təlimin metodiki sisteminin hazırlanmasına və ondan istifadə edilməsinə kompleks şəkildə sistemli yanaşmaq lazımdır. Metodiki sistem dedikdə, təlimin məqsədləri, məzmunu, metodları, vasitələri və təşkili formaları nəzərdə tutulur.

Riyaziyyat təliminin effektivliyini artırmaq üçün təlim metodları mühüm rol oynayır.

Riyazi anlayışların formalaşdırılması prosesində və onlardan praktik və tədris fəaliyyətində istifadə olunarkən meydana çıxan riyazi məsələlərin həll edilməsi prosesində müxtəlif təlim metodları tətbiq olunur.

Təlim metodları problemi qısa şəkildə “necə öyrətməli” sualına cavab verməlidir.

Bunun üçün:

1) aydın olmalıdır ki, bu və ya digər mövzu nə üçün öyrədilir və şagirdlər hansı bilik, bacarıq və vərdişləri qazanacaqlar;

2) müəllim öyrədilən materialın strukturu, məzmunu və onun müvafiq dərslərdəki şərhini yaxşı bilməlidir;

3) müəllim təlim obyektini, yəni öyrənənlərin təfəkkür fəaliyyəti səviyyəsini bilməli, onların bilik, bacarıq və vərdişləri ilə tanış olmalıdır.

“Təlim metodları - şagirdlərə biliklərin verilməsi üsuludur, bilik, bacarıq və vərdişlərə, idrak metodlarına yiyələnmək və həmçinin şəxsiyyətin formalaşmasına xidmət edən təfəkkür və praktik fəaliyyətlərinin təşkil edilməsi üsuludur”.

Hər bir təlim metoduna:

1) müəllimin öyrətmə fəaliyyəti;

2) öyrənənin (şagird, tələbə) tədris fəaliyyəti;

3) müəllim və öyrənənin fəaliyyətləri arasında əlaqə daxil olmalıdır.

Riyaziyyat tədrisi metodikasının predmeti – riyaziyyat təlimində didaktikanın ümumi və xüsusi metodlarının konkret reallaşdırılması imkanlarını təsdiq etməkdən ibarətdir. Deməli, təlim metodlarına tədris metodları və öyrətmə daxildir. Təlim prosesində tədris etmə və öyrətmə həyata keçirilir.

Riyaziyyat təlimində tətbiq olunan metodların təsnifi həmişə metodistlərin diqqət mərkəzində olmuşdur. Təlim metodlarının ümumi konsepsiyasını həyata keçirmək üçün müəllim və şagirdin (tələbənin) fəaliyyətləri arasındakı fərqləri nəzərə almaq lazımdır.

1. Tədris etmə metodları (müəllimin fəaliyyəti): buraya informasiya metodları və tədris prosesində öyrənənin yaradıcı fəaliyyətinin idarəetmə metodları daxildir.

2. Öyrənmə metodları (öyrənənin fəaliyyəti): buraya tədris materialını dərk etmə metodları, öyrənmənin reproduktiv və produktiv metodları daxildir.

Öyrənmə metodları təlim prosesinin məqsədini təşkil etməklə, tədris materialının öyrənilməsi sistemini təmin edir.

Metodik ədəbiyyatda öyrənmə metodları şərti olaraq iki qrupa bölünür:

1. Riyaziyyatı öyrənmənin elmi metodları və riyazi fəaliyyətin idrak metodları: buraya daxildir:

a) təfəkkür əməliyyatları: müşahidə və təcrübə, müqayisə, analiz, sintez və s.

b) elmi-tədqiqat metodları: induktiv, deduktiv, traduktiv və intuitiv dərk etmə.

2. Riyaziyyatı öyrənmək üçün tədris metodları (evristik metod, modellər üzərində təlim, proqramlaşdırılmış təlim metodu və s.)

Tədris metodlarına öyrədici söhbət, şagirdlərin (tələbələrin) müstəqil işinin idarə edilməsi, tədris- metodik ədəbiyyatdan istifadə etmə işinə rəhbərlik və s. daxildir.

Hazırda riyaziyyat təlimi metodlarının inkişafetdirici funksiyasına xüsusi diqqət verilir və onun istiqaməti aşağıdakı kimi müəyyən olunur.

1. şagirdin yaradıcı tədris fəaliyyətinin formalaşdırılması;
2. izahedici metodların rolunun müəyyən qədər azaldılması;
3. təlimin vasitə və formalarının müasirləşdirilməsi ilə əlaqədar təlimin metodlarının təkmilləşdirilməsi;
4. şagirdlərin yaş xüsusiyyətlərinin nəzərə alınması;
5. riyaziyyatdan yeni ideya və anlayışların verilməsi ilə əlaqədar müvafiq metodların seçilməsi;
6. təlim metodlarının tərbiyəedici xarakterinin həyata keçirilməsi.

Riyaziyyatın tədrisi metodları kimi riyaziyyatın öyrənmənin elmi metodları da prosesində müvəffəqiyyətlə tətbiq olunur.

### **Müşahidə, təcrübə və ölçmə - empirik metodlar kimi**

Müşahidə - real aləmdəki ayrı-ayrı obyekt və hadisələrin xassə və münasibətlərinin öyrənilməsi və aşkar edilməsi metodudur. Belə ki, obyektin əlamətləri onun mövcud olduğu təbii şəraitdə nəzərdən keçirilir.

Təcrübə (eksperiment) elə öyrənmə metodudur ki, obyekt və hadisələri süni şəraitdə hissələrə ayıraraq, sonra digər obyekt və hadisələrlə birləşdirərək öyrənməkdən ibarətdir.

Müşahidə, təcrübə və ölçmə bir metod kimi bu və ya digər riyazi təklifin və ya xassənin doğru olub-olmadığını aşkar etməkdə mühüm rol oynayır. Xüsusən, həndəsə materialının öyrənilməsində müşahidə, təcrübə və ölçmə metodlarından daha çox istifadə olunur. Lakin hər dəfə müşahidə, təcrübə və ölçmə nəticələrini ciddi əsaslandırma kimi qəbul etmək olmaz.

### **Müqayisə və analogiya – təlim metodları kimi**

Müqayisə və analogiya məntiqi təfəkkür priyomları olub, elmi-tədqiqatda və riyaziyyat təlimində tətbiq olunur.

Müqayisə - öyrənilən obyektin oxşar və fərqli xassələrinin müəyyənləşdirilməsi deməkdir.

Müqayisə - riyaziyyatda tədqiqat metodu kimi, riyaziyyatı öyrənməkdə isə təlim metodu kimi geniş tətbiq olunur.

Müqayisədə düzgün nəticə alınması üçün aşağıdakı iki şərt ödənməlidir;

- a) müqayisə olunan anlayışlar bircinsli olmalıdır;
- b) müqayisədə obyektlərin mühüm əlamətləri nəzərdən keçirilməlidir.

Riyaziyyatın tədrisi prosesində müqayisədən istifadə edilməsi analogiyanın tətbiqi üçün zəmin hazırlayır.

Müqayisə kimi, analogiya da həm elmdə və həm də tədris prosesində müvəffəqiyyətlə tətbiq olunur.

Analogiya müxtəlif obyektlərə o zaman tətbiq olunur ki, həmin obyektlərin riyazi modelləri eyni olsun və ya eyni bir sinfə aid olsun. Əksər hallarda tədris materialının öyrənilməsində ardıcılığın gözlənilməsi təlimdə analogiyanın tətbiq edilməsi mümkünlüyündən irəli gəlir. Məsələn, cəbri kəsrlərin xassələrinin öyrənilməsində adi kəsrlərin xassələri ilə bağlı analogiyadan istifadə etmək olar.

Analogiya bir təlim metodu kimi didaktik vahidlərin artırılmasında da mühüm rol oynayır. Məsələn, toplama və vurma əməlləri xassələrinin birgə öyrənilməsində, ədədi və həndəsi silsilələrin birgə öyrənilməsində baza rolunu oynaya bilər.

### **Ümumiləşdirmə, mücərrədləşdirmə və konkretləşdirmə təlim metodları kimi**

Ümumiləşdirmə və mücərrədləşdirmə məntiqi priyom olub, idrak prosesində demək olar ki, həmişə birgə tətbiq olunur.

Ümumiləşdirmə fikrin ifadəsi olub, yalnız verilmiş əşyalar və ya münasibətlər sinfinə aid olan hər hansı mühüm əlamətlərin qeyd edilməsidir.

Məsələn, ibtidai sinif şagirdləri hər hansı natural sıra parçasını müşahidə edərək, müəyyən edirlər ki, bu parçada hər ikinci ədəd 2-yə, hər üçüncü ədəd 3-ə bölünür və s. Beləliklə, 2-yə və 3-ə bölünən ədədlərin ümumi ifadəsini yazırlar.

Başqa bir misal. İbtidai siniflərdə düzbucaqlı anlayışını formalaşdırmaq üçün müxtəlif materiallardan hazırlanmış düzbucaqlı modelləri nümayiş etdirilir. Bu düzbucaqlıların ümumi əlamətləri aşkar edilir və mühüm əlamətləri eyni olan bütün düzbucaqlılar bir sinfə aid edilir. Deməli, xüsusi hallar əsasında ümumi nəticəyə gəlirik. Təlimin sonrakı mərhələlərində düzbucaqlı anlayışı daha ümumi olan dördbucaqlı anlayışına daxil edilir.

Beləliklə, ümumiləşdirmə hər hansı bir obyektlər çoxluğunun ondan daha geniş olan başqa bir çoxluğa daxil edilməsi kimi özünü göstərir.

Mücərrədləşdirmə öyrənilən obyektin mühüm olmayan bəzi xassələrini nəzərə almayıb, tədqiqat üçün mühüm olan xassələrinin aşkar edilməsi deməkdir.

Təlim prosesində mücərrədləşdirmənin bir metod kimi tətbiq edilməsi-onun yaxşı mənimsənilməsini təmin edir.

Konkretləşdirmə - mücərrədləşdirmənin tərsi olub, ümumi haldan xüsusi hala keçmək deməkdir.

Anlayışın formalaşdırılmasında ümumiləşdirmə tətbiq edildikdə, əvvəllər formalaşdırılmış anlayışlar vasitəsilə konkret situasiyaların təsvir edilməsində konkretləşdirmədən istifadə olunur.

Konkretləşdirmə əyani illüstrasiya rolunu oynaya bilər, həmçinin hər hansı bir xassənin və ya təklifin konkret şəkildə doğruluğunu göstərə bilər.

## İnduksiya və deduksiya riyaziyyat tədrisi metodları kimi

Əqli nəticənin əsas iki növü fərqləndirilir: induktiv əqli nəticə, deduktiv əqli nəticə. Xüsusidən ümumiyyə keçmə, müşahidə və təcrübə əsasında müəyyən edilmiş ayrı-ayrı faktlardan ümumiləşdirmə aparmağa idrakın (dərkətmənin) qanunauyğunluğudur. Belə keçidin ayrılmaz məntiqi forması induksiya adlanır.

İnduksiya mühakimə metodu olub, xüsusi mühakimələr əsasında ümumi nəticə çıxarmağa deyilir.

İnduktiv əqli nəticənin iki növü var:

1. Natamam induksiya.
2. Tam induksiya.

Natamam induksiya tədqiqat metodu olub, tədqiq olunan situasiyaya aid xüsusi halların heç də hamısını əhatə etmir. Bu zaman bir neçə xüsusi hallar əsasında əqli nəticə çıxarılır. Məsələn, vurmanın toplamaya nəzərən paylanma xassəsi aşağıdakı kimi şərh oluna bilər:

1.  $(9 + 5) \cdot 4 = 9 \cdot 4 + 5 \cdot 4$  – cəmin ədədə vurulması.
2.  $(9 + 5) \cdot 4 = (9 + 5) + (9 + 5) + (9 + 5) + (9 + 5)$  – vurmanın tərfi.
3.  $(9 + 5) \cdot 4 = 14 \cdot 4$  – əməllər sırası.
4.  $(a + b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c$  – ümumi nəticə.

Lakin natamam induksiya əsaslanan nəticə doğru olmaya da bilər.

Tam induksiya nəzərdən keçirilən situasiyaya aid bütün halların, o cümlədən, xüsusi halların yoxlanmasına əsaslanır.

İnduksiya üzərində qurulmuş tədris metoduna induktiv metod deyilir.

İbtidai siniflərin riyaziyyat kursunda anlayışların formalaşdırılmasında əsasən induksiya metodundan istifadə edilir. Bu metoddan istifadə edərək, müəllim tədris materialını şagirdlərə çatdırmaq üçün müvafiq çalışmalar seçir, onları müəyyən sistemlə düzür. Həmin çalışmalar nəzərdə tutulmuş müəyyən qanunauyğunluğu aşkar etmək, qayda çıxarmaq, xassəni göstərmək üçün başlanğıc materialı rolunu oynayır.

Sonra müəllimin tapşırığı və sualları əsasında şagirdlər müqayisə aparır, təhlil edir və nəhayət zəruri olan ümumiləşdirmələrə və nəticələrə gəlib çıxırlar. İbtidai məktəbdə riyazi anlayışların əksəriyyəti məhz bu yolla formalaşır. İnduktiv metodun tətbiqinə aid bir misal göstərək.

Mövzu: Vahid və sıfırlardan ibarət ədədlərə vurma.

Bunun üçün müəllim aşağıdakı kimi misallar seçir:

|                 |                  |                   |
|-----------------|------------------|-------------------|
| $4 \cdot 10 =$  | $8 \cdot 100 =$  | $4 \cdot 1000 =$  |
| $53 \cdot 10 =$ | $14 \cdot 100 =$ | $12 \cdot 1000 =$ |

$$126 \cdot 10 =$$

$$236 \cdot 100 =$$

$$346 \cdot 1000 =$$

Şagirdlər hər bir sütundakı misalları həll etdikdən sonra nəticə çıxarırlar:

- ədədi 10-a vurmaq qaydası;
- ədədi 100-ə vurmaq qaydası;
- ədədi 1000-ə vurmaq qaydası.

Sonra bu üç xüsusi nəticə ümumiləşdirilir, verilmiş ədədi vahid və sıfırlardan ibarət ədədə vurmaq üçün həmin ədədin sonuna vurandakı sıfırları yazmaq kifayətdir - nəticəsi çıxarılır.

- Vurmanın yerdəyişmə qanununu çıxarmaq üçün analoji çalışmalardan və illüstrasiyalardan istifadə etmək olar.

Deduksiya təfəkkür forması olub, müəyyən qaydalar əsasında məlum təkliflərdən xalis məntiqi yolla yeni təklif və ya nəticə çıxarılmasına deyilir. Deduksiya belə də təyin oluna bilər: bir ümumi və bir xüsusi təklifdən yeni bir xüsusi təklif alınmasına deduksiya deyilir. Deduktiv əqli nəticənin doğruluğu istifadə olunan hər iki təklifin doğruluğundan asılıdır. Doğru təkliflərdən ancaq doğru nəticə alınır.

Təlim metodu kimi deduksiyaya aşağıdakılar daxildir:

1) deduktiv isbatların öyrədilməsi;

2) təcrübə yolu ilə və ya analogiya, induksiyanın köməyi ilə alınan yeni təkliflər daxil etməklə deduktiv sistemin genişləndirilməsi yollarının öyrədilməsi.

İbtidai məktəb şagirdləri hər hansı anlayışın daxil olduğu sinif haqqında onlara məlum olan ümumi biliklərdən istifadə edirlər. Məsələn, üçbucaq, dörd-bucaqlı və çoxbucaqlı anlayışları öyrədildikdən sonra, dördbucaqlının xüsusi növləri - düzbucaqlı və kvadrat öyrədilir.

Şagirdləri praktik xarakterli biliklərlə tanış etmək üçün nəzəri (onlara məlum olan) biliklərə istinad edilir. Məsələn, şagirdləri hesablama üsulları ilə, sadə tənliklərin həlli ilə tanış edərkən, deduktiv mühakimə üsulundan da istifadə olunur. Məsələn, məchul toplananı tapmaq qaydası, məchul vuruğu tapmaq qaydası və s.

Biliklərin praktikada tətbiq edilməsində çox vaxt mücərrəd xarakter daşıyan nəzəri biliklərin konkret hadisələrə, məsələ həllinə, ölçmə və hesablamalara tətbiqində deduksiya mühüm rol oynayır.

Induksiya və deduksiya bir-birilə sıx əlaqədardır. Şagirdlərə yeni biliklərin verilməsində induktiv və deduktiv metodlardan düzgün nisbətdə istifadə olunmalıdır.

İbtidai siniflərdə riyaziyyat təlimində induktiv-deduktiv metod daha effektivdir. Belə ki, xüsusi hallardan ümumi nəticələrə keçilir və əldə edilmiş ümumi biliklər əsasında digər xüsusi faktlar öyrənilir. Məsələn, hesab məsələlərinin növləri haqqında anlayış induktiv yolla formalaşır, belə ki, şagirdlər bir sıra məsələlər həll etməklə, onlarda mühüm olan əlamətləri ayırd edirlər və həmin əlamətlərə görə məsələni bu və ya digər növə aid edirlər. Deməli, induktiv yolla əldə edilmiş biliklər deduktiv yolla yeni bilik qazanmaq üçün bünövrə rolunu oynayır.

### **Riyaziyyat təlimində analiz və sintez**

Riyaziyyatda analiz dedikdə məchuldan məluma, isbat ediləcək təklifdən isbat olunmuş təklifə doğru mühakimə aparmaq prosesi nəzərdə tutulur.

Riyaziyyat təlimində analiz hər hansı məsələnin həllini axtarmaq və ya hər hansı təklifi isbat etmək vasitəsi kimi başa düşülür.

Riyaziyyatda sintez dedikdə məlumdan məchula, verilənlərdən istifadə edərək, məsələnin həll edilməsi və ya məlum təklifə istinad edərək, başqa bir təklifin isbat edilməsi prosesi başa düşülür.

Analiz və sintez elmi-tədqiqat metodları olmaqla, praktik olaraq bir-birilə sıx əlaqədar olub, bir-birini tamamlayaraq vahid analitik-sintetik metodu təşkil edir.

Riyaziyyat təlimində hər hansı mürəkkəb riyazi (hesab) məsələ analiz vasitəsilə sadə (natamam) məsələlərə ayrılır və sintez vasitəsilə onların həlli birləşdirilərək, verilən məsələnin bütöv həlli alınır. Belə ki, hər hansı mürəkkəb məsələnin analitik üsulla həlli yolunu tapmaq üçün “məsələdə nə tələb olunur?” sualı ilə başlamaq lazımdır. Sintetik üsulla həlli yolunu tapmaq üçün mühakiməni məsələdəki verilənlərdən başlayaraq aparmaq lazımdır.

Beləliklə, analiz və sintez:

- 1) elmi-tədqiqat metodlarıdır;
- 2) tədris materialını öyrənmə metodlarıdır;
- 3) xüsusi təfəkkür formalarıdır.

Riyaziyyat təlimi prosesində analiz və sintez müxtəlif formalarda tətbiq olunur:

- 1) məsələ həlli metodu kimi;
- 2) təkliflərin, teoremlərin isbat metodu kimi;
- 3) riyazi anlayışların xassələrinin öyrənilməsi metodu kimi.

### **Problemlə təlim metodu**



Problemli təlim dedikdə, adətən tədris məqsədilə yaranmış problem situasiyaların ardıcıl surətdə həll (aşkar) edilməsi prosesi başa düşülür.

Psixoloji nöqteyi-nəzərdən problem situasiya dedikdə, bu və ya digər məsələni həll etmək üçün lazım olan biliklərlə şagirdlərin bilikləri arasında olan çatışmamazlıq və uyğunsuzluq nəticəsində meydana çıxan, az və ya çox dərəcədə aşkar dərk olunan çətinlik başa düşülür.

S.L. Rubinşteyn tərəfindən irəli sürülmüş “təfəkkür - problem situasiyadan başlanır” tezi problemli təlimin psixoloji əsasını təşkil edir. Problemin özü ardıcıl surətdə problemli məsələlərə ayrılır. Riyaziyyatdan şagirdlərin müstəqil işi prosesində problemli məsələ qoymaq olar.

Problemli təlim metodunun tərkib hissələri təxminən aşağıdakı kimi ola bilər:

- a) problemli situasiyanın yaradılması və problemin qoyuluşu;
- b) problemi xarakterizə edən şərtlərin ödənilməsi;
- c) qoyulmuş problemin həll edilməsi;
- d) alınmış həllin düzgünlüyünün əsaslandırılması və qoyulmuş problemin ümumiləşdirilməsi;
- e) qazanılmış yeni biliklərin xüsusi seçilmiş məsələlərin həlli prosesində tətbiq edilməsi;
- f) görülmüş işin yekunlaşdırılması.

### **Proqramlaşdırılmış differensiasiyalı təlim metodu**

Proqramlaşdırılmış təlim metodunu şagirdlərin müstəqil işi prosesində tətbiq etdikdə daha yaxşı səmərə verir. Bu təlim metodunun mahiyyəti aşağıdakılardan ibarətdir.

Müəllim tədris materialını məntiqi analiz və didaktik tələbələr əsasında xırda hissələrə (addımlara, kadrlara) bölünür. Hər bir kadrın (addımın) öyrənilməsi ondan sonrakı kadrı müstəqil öyrənməyə imkan verir. Beləliklə, şagird müstəqil surətdə yeni materialı, əvvəlki biliklərə istinad etməklə, addım-addım öyrənir və irəli gedir. Tədris materialını proqramlaşdırmaq üçün hər kadrda aid məsələ və misal həlli nümunələri göstərildikdən sonra hər hansı nəzəri material üçün və ya həll alqoritmində aid göstərişlər verməlidir. Şagirdin rast gələ biləcəyi çətinliklər qabaqcadan nəzərə alınır, onun müstəqil işləməsi təmin olunur.

İbtidai məktəbin riyaziyyat kursu materialının tədrisi prosesində proqramlaşdırılmış təlim elementlərindən istifadə etmək imkanları vardır, fənn

daxili məntiqi əlaqə, ayrı- ayrı bölmələrin bağlılığı və alqoritmlərin geniş tətbiq edilməsi s.

Proqramlaşdırılmış təlim metodu materialın mənimsənilməsi sürətini artırır, şagirdlərin müstəqil yaradıcı fəaliyyətini inkişaf etdirir.

Şagirdlərin meyl və qabiliyyətlərini aşkara çıxarmaq üçün hazırda differensiasiyalı təlim metodundan da istifadə edilir. Belə ki, sinif dərslərinin növ- bələşdirilməsi şagirdin idrak fəaliyyətini gücləndirir və fənnə marağı artırır.

Təlim prosesində differensiasiyalı yanaşma hansı məqsədi daşıyır və onun mahiyyəti nədən ibarətdir?

Differensiasiyalı təlim hər şeydən əvvəl, zəif şagirdləri yeni materialı mənimsəməyə qabaqcadan hazırlamaq, onların biliklərindəki nöqsanı aradan qaldırmaq, dərk etmə qabiliyyətlərindən maksimum istifadə etməkdən ibarətdir. Məlum həqiqətdir ki, eyni bir sinifdə oxuyan şagirdlərin bacarıq və vərdisləri müxtəlif olur. Onların heç də hamısı eyni bir materialı eyni səviyyədə mənimsəmir. Ona görə də təlimin sürəti və keyfiyyəti aşağı düşür. Bu cəhətdən təlim prosesində şagirdlərin bilik, bacarıq və vərdislərindəki fərqlərinin nəzərə alınması müsbət nəticə verir.

Bəzi müəllimlər eyni sinfin şagirdlərini biliklərinin səviyyəsinə görə qruplara bölürlər. Dərs vaxtı hər qrupa müvafiq tapşırıqlar verilir.

Differensiasiyalı təlim elementlərindən istifadə edərkən aşağıdakılar rəhbər tutulmalıdır:

- a) hər şagird yeni materialı mənimsəməyə nə dərəcədə qadirdir;
- b) hansı dərslər kollektiv işə, hansı dərslər qruplarla işə sərf olunmalıdır.

Təlim prosesində şagirdlərə fərdi yanaşma və təlimin fərdiləşdirilməsi forma- maca müxtəlif olsalar da, hər ikisinin məqsədi;

- hər bir şagirdin fərdi keyfiyyətinin və idrak marağının inkişaf etdirilməsi,
- hər bir şagirdin intellektual qabiliyyətinin və istedadının inkişaf etdirilməsi,
- hər bir şagirdin müstəqil tədris fəaliyyəti vərdislərinin inkişaf etdirilməsi,
- hər bir şagirdin yuxarı siniflərində fənlərin əsaslarını öyrənməyə hazırlan- masından ibarətdir.

Riyaziyyat təlimini fərdiləşdirmək üçün üç əsas istiqamət təklif edilir:

- 1) nisbətən eyni səviyyəli şagirdlərə tədris qrupunun yaradılması,
- 2) riyaziyyat kursunun sürətlə və ya ləng keçilməsi,
- 3) qrup daxilində tədris tapşırıqlarının fərdiləşdirilməsi.

Yuxarıda qeyd olunmuş istiqamətlər üzrə aparılmış işin səmərəsi müəllimin yaradıcı fəaliyyətindən çox asılıdır.

### **Riyaziyyatın tədrisində evristik metod**

Başqa elmlərlə müqayisədə evristika olduqca gənkdir. O, fəlsəfə, kibernetika, psixologiya və pedaqogika elmləri qovşağında yaranmışdır. Odur ki, evristikanın predmetinin sahələri haqqındakı mübahisələr hələ davam edir.

Evrastika kəsflərin, əvvəllər məlum olmayan həqiqətlərin aşkar edilməsi yollarını öyrənir, məsələlərin hazır biliklər əsasında deyil, mühakimə, düşüncə, səriştəlilik əsasında həll edilməsi yollarını öyrənir.

“Evrastik fəaliyyət insan tərakkürü forması olub, yeni fəaliyyət sistemi yaradır və ya insanı əhatə edən və elmin öyrənməyə məşğul olduğu obyektlərin əvvəllər məlum olmayan qanunauyğunluqlarını aşkar edir”. [44; 43]

Riyaziyyat tədrisi metodikasında “evrastik metod” və onun məşhur forması “evrastik söhbət” tətbiq olunur. Təlimdə evrastik metod dedikdə tədris materialının müəllim tərəfindən şərh və onunla bağlı şagirdin yaradıcı axtarışı, fəal tədris fəaliyyəti nəzərdə tutulur.

“Evrastik metod elə təlim metoduna deyilir ki, müəllim öyrənilməsi nəzərdə tutulan məlumatı hazır şəkildə şagirdlərə vermədən, onları müstəqil surətdə müvafiq təklif və qaydaları yenidən kəşf etməyə istiqamətləndirir”. [2; 65]

Təlim prosesində evrastik metod müəllimin şərh və şagirdin yaradıcı axtarış fəaliyyətlərinin əlaqələndirilməsinə imkan yaradır. Şagirdlər qarşısında müəyyən problem qoyulur və ardıcıl surətdə verilən tapşırıqlar və ya suallar əsasında onlar bu və ya digər riyazi faktı müstəqil surətdə aşkar edirlər.

### **Xüsusi təlim metodları**

Bir sıra metodik vasitələr fəal təlim metodunu xüsusi təlim metodlarına aid edirlər.

Bu metodlar şagirdin riyazi tərakkürlərinin formalaşmasına və inkişafına böyük təsir göstərir.

Xarakterik olan xüsusi təlim metodlarını nəzərdən keçirək:

1. Öyrəniləcək real obyektlərin riyazi modellərin qurulması metodu və riyazi aparatın köməyi ilə meydana çıxan bütün məsələlərin həll edilməsi.

Riyazi model dedikdə, hər hansı riyazi nəzəriyyə dilində (cəbri tənliklər, bərabərsizliklər sistemi vasitəsilə və s.) ifadə olunan hadisələr sinfinin təqribi təsviri başa düşülür. Əgər qeyri riyazi oblastda hər hansı məsələni riyazi metodlarla həll etmək lazımdırsa, onda əvvəlcə bu məsələni riyazi məsələyə çevirmək üçün dil və vasitə axtarmaq lazımdır. Yəni məsələnin modeli qurulur. Riyaziyyat təlimi prosesi də müəyyən mənada yuxarıda təsvir olunan tədqiqat

prosesinə oxşayır. Odur ki, riyaziyyat təlimində real stiuasiyanı və meydana çıxan məsələləri nəzərdən keçirmək, onların riyazi təsviri üçün müxtəlif vasitələr axtarmaq, yəni riyazi modellərini qurmaq lazımdır.

Riyaziyyat təlimində “model metodu” fənlərarası əlaqələrin həyata keçirilməsini də təmin edir.

2. Riyaziyyat təlimində tətbiq olunan metodlardan biri də aksiomatik metoddur. Təkliflərin doğruluğunu müəyyən etmək üçün bu metoddan da istifadə edilir. Lakin təlimin fəallığı prinsipinə əsasən riyaziyyat təlimində aksiomlaşdırma bir metod kimi tətbiq olunur. Məsələn, müxtəlif ədədi çoxluqlarda hesab əməlləri xassələrinin ümumiliyinin müəyyən edilməsi, qalıqlı bölmədə müəyyən bölənə nəzərən mənfi olmayan tam ədədlər çoxlugunun cüt-cüt kəsişməyən alt çoxluqlara ayrılması və s.

Bu metod şagirdlərin biliklərinin siteminə salınmasında “nədən nə alınır?” ifadəsinin aşkar edilməsində, təkliflərin doğruluğunun müəyyən edilməsində, məlum biliklər əsasında yeni biliklərin aşkar edilməsində istifadə olunur.

### **Müəllimin şərh və çalışmalar metodu.**

Şifahi şərh metodunun iki forması vardır:

1. Monoloq şəkildə şərh. İbtidai siniflərdə bu şərh formasına aşağıdakı əhəmiyyəti vardır:

- şagirdlərin düzgün riyazi nitq ilə tanış edilməsi;
- riyazi nitqi dinləməyi və başa düşməyi öyrətmək;
- izah nümunəsini şagirdlərə öyrətmək;
- materialı hekayə şəklində söyləmək üçün şagirdlərdə vərdiş yaratmaq.

2. Dialoq şəklində şərh. Bu şərh ibtidai siniflərin praktikasında ən çox yayılmışdır.

Dialoq şəklində şərh a) yeni biliyin verilməsində, b) onun möhkəmləndirilməsində, c) şagirdlərin biliklərinin yoxlanılmasında tətbiq olunur.

Şagirdlərin yeni material ilə tanış edilməsi müəllimin izahı ilə başlanır. Bunun üçün müəllim əvvəlcə şagirdləri yeni anlayışları, əməlləri, onların xassələrini fəal və şüurlu surətdə davranmaga hazırlayır və yeni biliklərlə əvvəlki biliklər arasında əlaqə yaratmağa çalışır.

Müəllim materialı şərh edərkən, onu hissələrə ayırır, onların mühüm və mühüm olmayan əlamətlərini ayırd edir, məsələ həlli nümunəsi və ya hesablama üsullarını göstərir.

Şərhin sonrakı mərhələsində məşqetdirici çalışmalar verilir. Bu zaman yeni materialın mənimsənilməsi dərinləşdirilir. Ölçmə, hesablama və digər vərdişlər formalaşdırılır.

Şərh - təlim metodu kimi ardıcıl və ciddi olmalıdır. Çünki riyaziyyat təlimi prosesində məntiq qanunlarının gözlənilməsi olduqca mühümdür.

Riyaziyyat təlimində şərh metodu spesifik xüsusiyyətə malikdir. Bu bəzən evristik müsahibə şəklində aparılır. Evristik müsahibə zamanı müəllim şagirdlərin biliklərinə, həyat təcrübəsinə istinad edərək, ciddi düşünülmüş suallar sistemi əsasında onları yeni bilikləri mənimsəməyə hazırlayır. Bu zaman müxtəlif əyani vasitələrdən istifadə edilir. Aparılan müsahibənin mühüm xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, bu zaman müsahidə, analiz və əməliyyatın obyektini riyazi yazılış təşkil edir. Şərhin məqsədindən asılı olaraq, onun forması və məzmunu dəyişə bilər.

Müəllim izahını çalışmalarla tamamlayır. Bundan sonra ümumiləşdirmələr aparılır və nəticələr çıxarılır. Hansı mərhələdə aparılmasından asılı olmayaraq, ümumiləşdirmələr müəyyən dərinliyə və genişliyə malik olur. Məsələn həllində də həndəsə materialının öyrənilməsində də ümumiləşdirmələr aparıla bilər.

### **Oxşar və fərqli anlayışların birgə formalaşdırılması metodu.**

Dərsin intensivliyini artırmaq və vaxta qənaət etmək üçün riyaziyyatdan oxşar və fərqli anlayışların (əvvəlki biliklərə əlaqəli şəkildə) birgə müqayisəli şəkildə öyrənilməsi tez - tez həyata keçirilir.

Məlumdur ki, ibtidai məktəbin riyaziyyat kursunda qarşılıqlı tərs və oxşar anlayışlar vardır. Məsələn, toplama və çıxma, vurma və bölmə əməlləri bunların xassələri və s. düz məsələ ilə tərs məsələ, ədədin artırılması ilə ədədin azaldılması, ədədin hissəsinin tapılması ilə hissəsinə görə ədədin tapılması, adlı ədədlərin xırdalanması ilə çevrilməsi və s. müqayisəli şəkildə öyrədilir.

İ.P. Pavlov təliminə əsasən, oxşar anlayışların fərqləndirilməsi üçün hər çür şərait yaradılmalı və bu, riyaziyyat təlimi metodlarında öz əksini tapmalıdır. Oxşar və fərqli anlayışların birgə təlimi geniş tətbiq olunmalıdır.

Məsələn,

I sinifdə  $4 + 5 = 9, 9 - 4 = 5, 5 + 4 = 9, 9 - 5 = 4$

II sinifdə  $42 + 7 = 49, 49 - 42 = 7, 49 - 7 = 42$

Cədvəl üzrə və cədvəldən kənar vurma və bölmə halları birgə öyrədilir.

$$8 \cdot 5 = 40, \quad 40 : 8 = 5, \quad 40 : 5 = 8$$

$$64 : 16 = 4, \quad 64 : 4 = 16, \quad 16 \cdot 4 = 64$$

Lakin qarşılıqlı tərs anlayışların hər biri mürəkkəb olduqda, onların birgə öyrədilməsi məqsədəuyğun deyildir. Məsələn, IV sinifdə üçrəqəmli ədədə vurma və bölmənin hər birinin özünəməxsus mürəkkəb alqoritmi var. Ona görə bunları bir dərstdə və həm də birgə öyrətmək şagirdlər üçün çətinlik törədir.

Oxşar anlayışların formalaşması üçün çalışmaların düzgün seçilməsi əsas şərtidir. Məsələn, cəmin və hasilin yerdəyişmə xassələri oxşardır. Bu xassələr müqayisə edilir və oxşar cəhətlər, sonra isə fərqli cəhətlər ayırd edilir.

Oxşar anlayışların müqayisəsi üçün elə çalışmalar seçilir ki, şagird həmin anlayışları qarışdırmasın. Məsələn, ədədin cəmə əlavə edilməsi və cəmin ədədə vurulması xassələrini fərqləndirmək üçün  $(10 + 6) + 4$  və  $(10 + 6) \cdot 4$  kimi çalışmalar vermək olar.

Yeni bilik verilən dərstdə müəllim çalışmalar vastəsilə ümumiləşdirmələr aparılır.

### **Laborator metodu**

Laborator praktik məşğələlər kəmiyyətlərlə (uzunluq, sahə, kütlə, vaxt və s. onların xassələri və ölçülməsi üsulları ilə tanış edilməsində daha çox tətbiq olunur. Belə məşğələlərin məzmunununa aşağıdakılar daxil ola bilər:

1. Şagirdlər verilmiş kəmiyyətin xüsusi qiymətlərini müşahidə edirlər.
2. Onların müxtəlif üsullarla müqayisə edir və fərqləndirirlər.
3. Verilmiş kəmiyyətin ölçülməsi üçün standart ölçü vahidinin olması zərurətinə gəlib çıxırlar.
4. Həmin ölçü vahidləri ilə bilavasitə tanış olurlar.
5. Müvafiq ölçmələr aparırlar.

Laborator- praktik məşğələlər aşağıdakı mərhələlərdən ibarət ola bilər:

- a) əvvəlcə müəllim kəmiyyətin ölçülməsi üsullarını göstərir.
- b) şagirdlər ölçmə prosesini müşahidə edirlər.
- c) şagirdlər müxtəlif alət və cihazlardan istifadə edərək ölçmələri icra edirlər.

Şagirdlər uzunluq ölçüləri ilə tanış olub, parçaları xətkəş, pərgar, ölçü lenti, ruletka ilə ölçərkən müəllimin göstərişlərinə əməl edirlər.

Laborator - praktik işlər formasına görə iki şəkildə keçirilə bilər:

- a) Frontal şəkildə: bu zaman bütün şagirdlər eyni bir işi icra edirlər.

Məsələn, parçaların çəkilməsi və ölçülməsi, dairənin kəsilməsi və bərabər hissələrlə bölünməsi və s.

b) Fərdi qrup şəklində: bu zaman şagirdlər ayrı-ayrı qruplara bölünür və hər qrup müəyyən bir ölçmə işini icra edir. Məsələn, yer üzərində ölçmə işi zamanı

şagirdlərin bir qrupu düz xəttin paylanması, digər qrupu düz bucagın və düzbucaqlının qurulmasını və s. icra edirlər.

Laborator - praktik məşğələlərin əhəmiyyəti ondan ibarətdir ki, şagirdlər ölçmə işləri və ölçü vahidləri ilə bilavasitə tanış olur, faydalı və zəruri olan praktik vərdislər qazanırlar.

### **Didaktik oyunlar və əyləncəli çalışmalar metodu**

Riyaziyyatın ibtidai siniflərdə tədrisi prosesində şagirdlərdə tədris materialına emosional münasibət və onu öyrənməyə həvəs yaradılması əsas şərtlərdən biridir. Bunun əsas vasitəsi didaktik oyunlar və müxtəlif növ əyləncəli çalışmalarlardır.

Pedaqogikada və psixologiyada oyunların uşağın yaradıcı məqsəduyğun fəaliyyətində rolu xüsusi qiymətləndirilir. Oyun prosesində uşaq ətraf mühiti, həyatı əyləncəli şəkildə bir qədər dərinlən və asandan dərk edir. Bununla da o, real aləmin fəza formaları və miqdarı münasibətlərini öyrənir.

Riyaziyyat dərslərində oyun və əyləncəli çalışmaların daxil edilməsi təlimi canlı və maraqlı edir. Təcrübə və psixoloji tədqiqatlar göstərir ki, riyaziyyatdan əyləncəli məsələ və misalların təqdim edilməsi onların həlli effektivliyinin artmasını təmin edir.

Məktəb təcrübəsində didaktik oyunlar və əyləncəli çalışmalar riyaziyyat təlimində metodik priyom kimi tətbiq olunur, bu şərtlə ki, onlar didaktik tələblərə cavab versin. Həmin çalışmalar elə seçilməlidir ki, onların həlli və hesablama üsulları şagirdlər üçün çətinlik törətməsin. Hazırda riyaziyyatdan kifayət qədər didaktik oyunlar və əyləncəli çalışmalar mövcuddur. Məsələn, hesab rebusları, əyləncəli hesab məsələləri, sehrli ədədlər, sehrli kvadratlar, labirintlər, səhnələşdirilmiş oyunlar, hesab lotosu, domino, dinməcə oyunu, dairəvi misallar və məsələlər, “kim düz, kim tez”, fikirdə tutulmuş ədədin tapılması, kibrit çöpləri ilə oyun və s.

Təlim prosesində adi misallara da əyləncə xarakteri vermək olar. Məsələ həllində sualları elə qoymaq olar ki, şagirdlər daha çox həvəs göstərsinlər. Lakin hər çalışmaya əyləncəli xarakter vermək məqsədə müvafiq deyildir. Əks halda, dərslər, tədris materialının ciddiliyi şagirdlərin nəzərində itə bilər. Deməli, tədris prosesində ciddi material ilə əyləncəli material arasında düzgün münasibət göstərilməlidir.

Böyük rus pedaqoqu K.D. Uşinskiyin [50; 252] dediyi kimi : “Təlimdə hər şey maraqlı ola bilməz, maraqsız şeylər də var və olmalıdır. Şagirdləri təkcə

maraqlı olan şeyləri deyil, maraqsız olan şeyləri də öyrənməyə alışdırın... Siz onları həyata hazırlayırsınız, həyatda isə hər vəzifə maraqlı deyildir”

### **Şagirdlərin müstəqil işləri**

Şagirdlərin riyaziyyatdan müstəqil işləməyə öyrədilməsi təsadüfi metodik priyom deyil, təlim işinin əsas elementi olmalıdır. Məktəbin həyatla daha çox əlaqələndirilməsi şagirdlərdə müstəqilliyi və təşəbbüskarlığı artırmağı tələb edir. Məktəb şagirdlərə bilik verərkən, biliklərin bir qismini onlar müstəqil əldə etməlidirlər. Çünki tədris materialının möhkəm, şüurlu surətdə mənimsənilməsi şagirdlərin təşəbbüskarlığına və müstəqilliyinə əsaslanır.

Müstəqil işi icra edən şagird ondan mənəvi qida alır, kənardan kömək olmadan qarşıya qoyulmuş məsələnin həll edilməsinə həvəsi artır. Müstəqil işin icrasında əvvəl müəllim müəyyən izahat verməlidir. Müstəqil işin nəticəsi göstərir ki, şagirdlər materialı nə dərəcədə mənimsəmiş və ev tapşırığını necə icra edəcəklər. Evə verilən tapşırıq sinif işinə oxşar olmalıdır.

Müstəqil işlər dərsin hansı mərhələlərində verilir?

- dərsin əvvəlində: ev tapşırığının yazılı şəkildə yoxlanması.
- şagirdlərin yeni materialın mənimsənilməsinə hazırlanması.
- dərsin sonunda: materialın şagirdlər tərəfindən nə dərəcədə mənimsənilməsinin yoxlanılması.

Müstəqil iş şifahi şəkildə də verilə bilər. Müəllimin suallarına şagirdlər cavab verirlər.

Müstəqil işlər təkcə biliyin möhkəmləndirilməsi, dərinləşdirilməsi və təkrar xarakterini daşımır, həm də çətin olmayan nəzəri materialın öyrədilməsində də tətbiq olunur.

Məktəb təcrübəsində müstəqil işin aşağıdakı növləri tətbiq olunur:

- a) sinif üzrə müstəqil iş;
- b) qruplar üzrə müstəqil iş;
- c) fərdi müstəqil iş.

Müstəqil işlər məzmununa görə aşağıdakı məqsədlər üçün verilə bilər:

- yeni materialın möhkəmləndirilməsi,
- müəllimin rəhbərliyi ilə həll olunmuş məsələ və misalların həlli,
- müəllimin suallarına cavab vermək,
- şagirdlər tərəfindən məsələ və misalların tərtib edilməsi.

Riyaziyyat təlimi prosesində müstəqil işlər üçün kartoçkalardan geniş istifadə olunur. Fərdi müstəqil işlərin icrasında hər bir şagirdin bacarığı və məntiqi surətdə mühakimə aparmaq qabiliyyəti aşkar olunur



### **Riyaziyyat dərsləri ilə təlim**

Təlim vasitələrindən ən mühümü dərsləkdir. Dərsləyin keyfiyyəti - onun didaktik və metodik səviyyələri arasındakı nəzəri münasibətləri, oradakı çalışmalar, onların sistemi, miqdarı, nəzəri materialla əlaqəsinin düzgün münasibətdə olması ilə müəyyənləşdirilir. Dərsləkdə öyrəniləcək biliklərin həcmi və sistemi verilir. Ona görə də təlim prosesində dərslə, xüsusən, riyaziyyat dərsləri vasitə olmaqdan əlavə, bir metod kimi də rol oynaya bilər. Bu cəhətdən ibtidai siniflərin riyaziyyat dərsləkləri daha xarakterikdir. Belə ki, hər bir sinfin riyaziyyat dərsləri məsələ və misallardan və qismən elementar nəzəri məlumatlardan ibarətdir. Lakin dərsləyin nəzəri səviyyəsinin aşağı düşməməsi üçün nəzəri elementlər əsasən çalışmalar vasitəsilə verilmişdir. Məsələn, I sinifdə ilk on natural ədədlər ardıcılığı, hər bir ədədin bu sıradakı yeri və tərkibi haqqında məlumat verilir. Bu isə natural sıranın ilk üç aksiomudur. (Peano aksiomları) ki, şagirdlər tanış edilir. Dərsləklərdə kombinatorikaya, ədədlərin bölünmə qabiliyyətinə natural ədədlərin additivlik və multiplikativlik nəzəriyyəsi elementlərinə və s. aid sadə konkret məlumatlar şagirdləri ən zəruri biliklərlə silahlandırır.

Şifahi hesablamanın bəzi xüsusi hallarının nəzərdən keçirilməsi və onların tətbiqlə çalışmalar həlli, hesab əməlləri xassələrinin ümumiləşdirilməsi və s. nəzəriyyə elementlərini özündə cəmləşdirir ki, təlim prosesində müəllim məhz dərsləyin təbiətinə uyğun metod tətbiq etməklə nəzəri materialı əyani - induktiv şəkildə şagirdlərə çatdırır.

İbtidai siniflərin riyaziyyat dərslərində müəllim əksər hallarda yeni materialı şərh edir, ümumiləşdirmələr aparır, nəticələr çıxarır və bundan sonra dərsləkdən müvafiq materialı oxumağı (ya özünün rəhbərliyi altında, ya da müstəqil) tapşırır. Zəruri olan hallarda qayda xassələri əzbərləməyi tapşırır. Belə iş üsulunun əhəmiyyəti ondan ibarətdir ki, şagird dərsləkdə qısa və dəqiq şəkildə verilmiş qayda və xassələri oxuyub mənimsəməklə onun təfəkkürü və riyazi nitqi inkişaf edir.

Bəzi hallarda yeni materialın izahı dərsləkdəki kimi verilir. Bu o zaman edilir ki, şagirdlər yeni materiala aid verilmiş çalışmalar üzərində işləyərkən bilavasitə dərsləkdən istifadə etsinlər.

Şagird dərsləklə üzərində işləyərkən, riyazi mətnləri ifadələri, certyoj və sxemləri oxumağı, başa düşməyi və nəticə çıxarmağı öyrənir. Ümumiyyətlə, riyaziyyat dərsləri şagird üçün bilik mənbəyi rolunu oynayır.

Riyaziyyat dərsləri çalışmaları həlli prosesində böyük əhəmiyyətə malikdir. Çalışmalar müəyyən prinsiplə seçilir və müəyyən ardıcılıqla düzülür. Çalışmaların bir hissəsindən müəllimin rəhbərliyi altında, digər bir hissəsindən isə sinifdə və evdə müstəqil iş üçün istifadə olunur.

İbtidai siniflərin riyaziyyat dərsləri təlimin məqsəd və vəzifələrini həyata keçirmək sahəsində çox böyük imkanlara malikdir.

### **Bilik, bacarıq və vərdişlərin tətbiqi**

Şagirdlərin riyaziyyatdan qazandıqları bilik, bacarıq və vərdişlər iki sahədə tətbiq olunur:

1) tədris prosesində

2) şagirdlərin praktik fəaliyyətində

Tədris prosesində yeni biliklərin mənimsənilməsi və möhkəmləndirilməsində çalışmalar və təkrar zaman bilik, bacarıq və vərdişlər tətbiq olunur.

I-IV siniflərdə qazanılmış ölçmə vərdişləri, III-IV siniflərdə perimetrlərin, sahələrin və həcmələrin hesablanması tətbiq olunur. Həndəsi məzmunlu məsələlərin həllində hesablama, ölçmə və cizgiçilik vərdişləri eyni zamanda qarşılıqlı əlaqədə tətbiq olunur və inkişaf edir.

Şagirdlərin məsələ həlli bacarıqlarını möhkəmləndirmək üçün məntiqi və kombinasiyalı məsələlərdən də istifadə olunur. Hazır məsələlərin həll edilməsi ilə yanaşı, şagirdlərə məsələ tərtib etdirilməsi və onların həll edilməsi də bu məqsəddə xidmət edir.

Bilik, bacarıq və vərdişlərin tətbiqi həm də nəzəri mövzularda öz əksini tapır. Məsələn, əməllərin komponentləri ilə nəticələri arasındakı asılılığa dair biliklər əməllərin düzgünlüyünün yoxlanılmasında, tənlik və ya ifadə qurmaqla məsələ həllində tətbiq olunur.

Biliklərə dərindən yiyələnməyin əsl əlaməti - onların praktik fəaliyyətdə, ictimai-faydalı əməkdə, ictimai işdə, əmək dərslərində və s. tətbiq edilməsidir.

Yer üzərində ölçmə işlərinin, məktəbyanı təcrübə sahəsindəki işlərin nəticələri bilavasitə müxtəlif hesablamalarla əlaqədar olur. Belə işlərdə praktik və zehni əmək qarşılıqlı fəaliyyətdə olur.

İbtidai siniflərin riyaziyyat dərsləri əmək təlimi dərsləri ilə sıx əlaqələndirilir. Müxtəlif tədris-əyani vasitələrin hazırlanmasında ölçmə, cizgiçilik və hesablamalardan istifadə olunur. Biliklərin tətbiqinin ümumi əhəmiyyəti ondan ibarətdir ki, bu zaman şagirdin təcrübəsi və biliyi genişlənir,

anlayışların məzmunu zənginləşir və onlar həm differensiyalı və həm də ümumi xarakter alır.

Məlumdur ki, riyaziyyat təlim metodikası kifayət qədər rəngarəng metodlara və priyomlara malikdir. Tədris prosesində bu və ya digər metodun tətbiq edilməsi proqram materialının xarakterindən, dərsin məqsəd və vəzifələrindən asılıdır.

Yuxarıda üzərində dayandığımız təlim metodları çox vaxt bir-birilə qarşılıqlı əlaqədə tətbiq olunur. Eyni bir dərsin müxtəlif mərhələlərində bir neçə metod və priyomlardan istifadə etmək mümkündür.

Riyaziyyat təlimi prosesində müxtəlif metod və priyomlardan istifadə edərkən, mövzunun məzmunu və xüsusiyyətinə müvafiq olanları həmişə ön plana keçirmək lazımdır, bu şərtlə ki, əsas didaktik prinsiplər göstərilsin təlimin həyatla, şagirdlərin inkişafı və tərbiyəsi ilə əlaqəsi təmin edilsin.

### **Fəal təlim metodları [20; 288 – 294]**

Fəal təlim zamanı istifadə olunan üsullar təlim strategiyalarının qurulmasında və təhsilin həyata keçirilməsində əhəmiyyətli yer tutur. Pedaqoji ədəbiyyatlarda onun müxtəlif növlərinin olduğu göstərilir. Məsələn, beyin həmləsi, BİBÖ, klaster (şaxələndirmə), anlayışın çıxarılması, söz assosiasiyaları, müzakirə, akvarium, rollar üzrə oyun, Venn diaqramı, layihələrin hazırlanması və s.

#### **Beyin həmləsi**

Bu üsul “əqli hücum” da adlandırılır. Şagirdlərdə yeni mövzuya maraq oyatmaq, habelə onların nəyi yaxşı (və ya pis) bildiklərini aydınlaşdırmaq məqsədilə bu üsuldan istifadə olunur. Hazırlanmış sual lövhədə yazılır, yaxud şifahi şəkildə şagirdlərin diqqətinə çatdırılır. Şagirdlər suallara əsasən fikirlərini bildirirlər. Bütün ideyalar şərhə və müzakirəyə yazıya alınır. Yalnız bundan sonra söylənilmiş ideyaların müzakirəsi, şərh və təsnifatı başlayır. Aparıcı ideyalar yekunlaşdırılır, şagirdlər söylənmiş fikirləri təhlil edir, qiymətləndirir.

#### **BİBÖ – Bilirəm / İstəyirəm bilim / Öyrəndim**

BİBÖ aşağıdakı mərhələlər üzrə aparılır:

1. Problem müəllim tərəfindən elan edilir.
2. Müəllim lövhədə 3 sütundan ibarət cədvəl qurur və aşağıdakı bölmələri qeyd edir: Bilirəm / İstəyirəm bilim / Öyrəndim
3. Şagirdlər problemlə bağlı bildiklərini söyləyir və cavablar birinci sütunda qeyd olunur.
4. Həmin məsələ ilə bağlı bilmək istədikləri isə ikinci sütuna yazılır.
5. Dərsin sonunda bir daha həmin cədvələ diqqət yetirilir və mövzu ilə bağlı öyrəndikləri üçüncü sütunda qeyd edilir.

## Auksion

Müəllim öyrənilən məsələni müəyyən edərək şagirdləri auksionun keçirilmə qaydaları haqqında təlimatlandırır. Öyrənilən əşya və ya hadisənin xüsusiyyətləri ardıcıl şəkildə adlandırılır.

Hamı növbə ilə əşya və ya hadisə haqqında fikir söyləyir, hər bir fikirdən sonra müəllim sayır: “Bir, iki”. Bu zaman başqa iştirakçı tez təklif verə bilər. Sonuncu təklif verən qalib sayılır. Fikirlər bir-birini təkrarlamamalıdır. Bunun üçün hamı bir-birini dinləyir.

Nümunə: Riyaziyyat dərində müəllim 7 ədədinin tərkibini keçərkən sinfə “7 ədədini necə aldınız?” sualını verməklə auksion keçirir.

Mümkün olan cavablar:

$$6+1 = 7 \quad 4+3 = 7 \quad 2+5 = 7 \quad 5+2 = 7 \quad 3+4 = 7$$

$$1+6 = 7 \quad 1+1+1+1+1+1+1 = 7$$

Oyunda axırncı mümkün cavabı verən şagird “Auksion”u qazanır.

## Klaster (şaxələndirmə)

Müəllim tərəfindən lövhədə və ya iş vərəqlərində dairə çəkilir və onun mərkəzində yazılmış anlayış ilə bağlı söz və ya ifadələr söyləmək şagirdlərə tapşırılır. Mərkəzdə yazılmış anlayışdan başlayaraq hər növbəti söz onunla əlaqəli sözlərə xətlərlə birləşdirilir. Vaxt bitənə qədər mümkün qədər çox fikir yazmaq və onları əlaqələndirmək tövsiyə olunur. Sonra alınan klaster müzakirə edilir və ümumiləşdirmə aparılır.

## Anlayışın çıxarılması

Bu üsul oyun-tapmaca formasında keçirilir və şagirdlərdə yüksək fəallıq yaradır. Müəllim lövhədə dairəvi kart asır, onun arxasında şagirdlərdən tələb olunan anlayışı yazır. Kartın yazı olmayan tərəfini şagirdlərə göstərir və gizlədilmiş anlayışın xüsusiyyətlərinə aid 2 və ya 3 yönəldici söz sadalayır və ya yazır. Şagirdlər həmin xüsusiyyətlərə uyğun olaraq gizlədilmiş anlayışı tapırlar. Əgər şagirdlər anlayışı tapmaqda çətinlik çəksələr, müəllim əlavə olaraq yeni xüsusiyyətlər sadalayır. Şagirdlər öz fərziyyələrini dedikdən sonra müəllim bu tapmacanın tapılıb-tapılmamasını hamıya çatdırır və kartoçkalarda yazılan sözləri açıqlayır.

## Söz assosiasiyaları

Bu üsuldan istifadə edərkən öyrəniləcək mövzuya aid əsas söz (və ya söz birləşməsi) lövhəyə yazılır. Şagirdlər həmin söz ilə bağlı ilk xatırladıqları fikirləri söyləyir və həmin fikirlər müəllim tərəfindən lövhəyə yazılır. Mövzu ilə bağlı olan sözlər deyilən fikirlərin arasından seçilir və əlaqələndirilir, onlardan

anlayış və yaxud ideya çıxarılır. Bu anlayış əsasında yeni materialın öyrənilməsinə başlanılır. Bu üsul həm də şifahi formada tətbiq edilə bilər.

### **Müzakirə**

Müzakirə mövzu ətrafında ideya, məlumat, təəssürat, təhlil və təkliflərin qarşılıqlı mübadiləsidir. Onun əsas vəzifəsi problemi təhlil edərək həlli yolunu tapmaq, düzgün qərar qəbul etmək üçün imkan yaratmaqdır. Müzakirə dinləmək, təqdim etmək, sual vermək mədəniyyətini formalaşdırır, şagirdlərin məntiqi və tənqidi təfəkkürünü, şifahi nitqini inkişaf etdirir.

Müzakirə apararkən əvvəlcədən şagirdlərə müzakirə qaydaları xatırladılır. Mövzu aydın şəkildə ifadə olunur. Müzakirə prosesini inkişaf etdirən suallar vermək və şagirdlərin cavablarını nəzərdən keçirməklə müəllim müzakirəni tənzimləyir. Bu zaman cavabı “bəli” və ya “xeyr” olan qapalı suallar vermək məqsəduyğun hesab edilmir.

Müzakirədə mövzuya aid “Nə baş verdi? Nə üçün baş verdi? Bu başqa cür ola bilərdimi və necə? Siz bu vəziyyətdə nə edərdiniz? Sizin fikrinizcə, həmin obraz nə hiss etdi? Siz bu şəraitdə nə hiss edərdiniz? Bu, düz idi mi? Nə üçün?” kimi suallardan istifadə olunur.

### **Akvarium**

Bu üsulun məqsədi diskussiya vərdişlərini inkişaf etdirməkdir. Akvarium bir neçə variantda keçirilə bilər.

#### “Akvarium”un keçirilməsinin 1-ci variantı:

Şagirdlərin köməyi ilə diskussiya aparmaq qaydaları (məsələn, reqlamentə əməl etmək, bir-birinin sözünü kəsməmək və.s) müəyyən edilir. Şagirdlər 2 qrupa bölünür. Bir qrup dairənin daxilindəki stullarda əyləşərək müəllimin təklif etdiyi problemi müzakirə edir. Dairədən kənardakı stullarda əyləşmiş digər qrup isə diskussiyanın müəyyən edilmiş qaydalara uyğun aparıldığını müşahidə edir. Müəyyən olunmuş mövzu üzrə birinci qrup diskussiya aparır. 15-20 dəqiqədən sonra diskussiya dayandırılır, “xarici dairənin” iştirakçıları diskussiyanın gedişini qiymətləndirir və qruplar yerini dəyişərək bu və ya digər problemin müzakirəsini davam etdirirlər.

#### “Akvarium” un keçirilməsinin 2-ci variantı:

“Daxili dairənin” iştirakçıları müəllimin təklif etdiyi problemi müzakirə edir və birinci variantdan fərqli olaraq iştirakçılar bu zaman yalnız problemin “leyhinə” olan dəlilləri söyləyirlər. Digər qrupun üzvləri xarici dairədə stullarda əyləşirlər, dəlilləri dinləyir, yazıya alır, təhlil edir, öz əks dəlillərini hazırlayırlar. 15-20 dəqiqədən sonra diskussiya dayandırılır, xarici və daxili

dairədən olan şagirdlər öz yerlərini dəyişirlər. Onlar əvvəlki iştirakçıların dəlillərini təkzib etmək üçün diskussiya aparırlar.

Burada qrupların vahid fikrə gəlməsi önəmli deyil.

### **Rollar üzrə oyun**

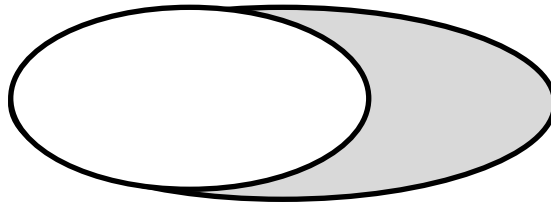
Rollar üzrə oyun hər hansı bir problemə müxtəlif nöqteyi-nəzərdən yanaşmağı tələb edir. Bu üsul şagirdlərə hadisələrin iştirakçısı olmaq və mövcud vəziyyətə başqalarının gözü ilə baxmaq imkanı verir.

Müəllim rollu oyunlardan istifadə edərkən əldə etmək istədiyi məqsədi, oyunun mövzunu, ssenarisini və oyunda iştirak edəcək obrazları əvvəlcədən müəyyənləşdirir, ifa olunacaq rolların mətni yazılmış kartlar hazırlayır. Rollar bölüşdürüldükdən sonra digər şagirdlərdən kimin aparıcı, kimin müşahidəçi olacağını planlaşdırır.

Hazırlaşmaq üçün şagirdlərə vaxt verilir.

Oyun nümayiş etdirildikdən sonra müəllim qoyulmuş problemlə bağlı müzakirə təşkil edir.

### ***Venn diaqramı***



Əşya və ya hadisələri müqayisə etmək, onların oxşar və fərqli cəhətlərini müəyyənləşdirmək üçün bu üsuldan istifadə olunur.

Venn diaqramından istifadə prosesi aşağıdakı mərhələlər üzrə aparılır.

1. Müqayisə olunacaq əşya və hadisələr müəyyənləşdirilir.
2. Kəsişən dairələr çəkilir (ortada yazmaq üçün yer saxlanır).
3. I və III dairədə müqayisə olunacaq obyektlər qeyd olunur.
4. Şagirdlər təlimatlandırılır (təlimatda nəyin müqayisə olunacağı və dairələrdə oxşar və fərqli cəhətlərin necə qeyd olunacağı barədə danışılır).
5. Müqayisə olunan obyektlər təsvir edilir (fərqli cəhətlər sağ və sol tərəfdə, oxşar cəhətlər kəsişmə dairəsində qeyd olunur).
6. Müqayisə nəticəsində fikirlər ümumiləşdirilir.
- 7.

### **Layihələrin hazırlanması**

Layihələrin hazırlanması müxtəlif mövzuların müstəqil şəkildə tədqiq edilməsidir. Şagirdlər öz layihələrini təqdim etməzdən əvvəl uzun müddət onun üzərində işləyirlər. Layihələr şagirdlərin tədqiqat vərdişlərinin, biliklərə müstəqil yiyələnmə bacarıqlarının formalaşmasında mühüm rol oynayır, onlara müstəqil şəkildə öz fəaliyyət proqramlarını qurmağa, habelə öz vaxtını və işini qrafik üzrə planlaşdırmağa kömək edir. Bu üsul həmçinin şagirdlərin bir-biri ilə, eləcə də məktəbdən kənarda müxtəlif adamlarla qarşılıqlı əlaqəsi üçün şərait yaradır, hadisələrin hər hansı bir aspektini daha dərinlən anlamağa imkan verir, əlavə ədəbiyyatdan istifadə etməyə istiqamətləndirir.

Layihələri hazırlayarkən müəllim mövzu və ya problemi müəyyən edir və sinfə bunlardan birini seçmək imkanını verir. Problem sinif tərəfindən “əqli hücum” üsulu ilə də seçilə bilər.

Problem konkret olmalıdır. Müəllim və şagirdlər birlikdə layihə üzərində işin başlama və başa çatma müddətini, istifadə olunacaq əyani vasitələri (ədəbiyyatlar, mənbələr, təsviri vasitələr və s.) əldə etmək yollarını, iş formalarını (fərdi, yoxsa qrup şəklində) müəyyən edirlər.

İş prosesində müəllim suallara cavab verə və ya yol göstərə bilər. İşin icrasına isə şagirdlər özləri cavabdehdirlər. Tədqiqatın nəticəsi hesabat, xəritə, illüstrasiya, fotosəkillər, cədvəllər, qrafiklər formasında ifadə oluna bilər.

### **Sorğu vərəqləri və müsahibə**

Bu üsullar araşdırılan məsələ ilə bağlı fakt və hadisələr haqqında müəyyən qrupların ictimai rəyini öyrənmək məqsədilə aparılır.

Sorğu vərəqi araşdırılan məsələ ilə bağlı tərtib edilir və burada suallar qoyulur. Sorğuda iştirak edənlər bu vərəqi müstəqil doldurur. Müsahibə isə araşdırılan məsələ ilə bağlı məlumat almaq üçün aparılır.

Bu üsullardan istifadə edərkən aşağıdakı mərhələlərin gözlənilməsi məqsəddə müvafiq hesab edilir:

1. Problemi müəyyən etmək;
2. İş təşkil etmək (sorğu və ya müsahibə keçirmək üçün suallar hazırlamaq);
3. Məlumatları toplamaq (sualların cavablarını toplamaq);
4. Əldə edilmiş məlumatları təhlil etmək və ümumiləşdirmək.
- 5.

### **Qərarlar ağacı**

Bu üsul qərarların qəbul edilməsi zamanı alternativ yolları araşdırmaq və təhlil etmək məqsədi daşıyır.

Müzakirə olunacaq problem müəllim tərəfindən izah edilir və onun həlli yollarının bir neçə variantı şagirdlərlə birlikdə müəyyənləşdirilir. 4-6 nəfərdən ibarət qruplarda şagirdlər problemin həlli yollarının üstünlüklərini və çatışmazlıqlarını təhlil edir, onları “+”, və ya “-” işarəsinin qarşısında müvafiq qaydada qeyd edirlər. Son nəticə cədvəlin qərar hissəsində yazılır və üstü örtülür.

Bütün qrupların təqdimatından sonra müəllim əldə olunmuş nəticələri ümumiləşdirmək üçün müzakirə aparır.

| Problem                                              |                         |                |                |
|------------------------------------------------------|-------------------------|----------------|----------------|
| Problemin həlli yollarının mənfi və müsbət tərəfləri | Problemin həlli yolları |                |                |
|                                                      | 1-ci həll yolu          | 2-ci həll yolu | 3-cü həll yolu |
| +                                                    |                         |                |                |
| -                                                    |                         |                |                |
| Qərar:                                               |                         |                |                |

### **Problemli vəziyyət**

Bu üsul tənqidi təfəkkürü, təhliletmə və ümumiləşdirmə vərdişlərini inkişaf etdirir.

Müəllim əvvəlcədən problemi və müzakirə üçün sualları hazırlayır. Şagirdlər 4-5 nəfərlik qruplara bölünür. Problemli vəziyyət əks olunmuş iş və-rəqləri uşaqlara paylanır. Hər qrup təklif edilən vəziyyətlərdən birini müzakirə edir və həlli yolunu göstərir. Qruplar öz işlərini bitirdikdən sonra sinifdə ümumi müzakirə aparılır.

### **Ziqzaq**

Bu üsul mətnin məzmununun qısa müddət ərzində şagirdlər tərəfindən mənimsənilməsinə imkan yaradır. Şagirdlər dörd nəfərlik qruplara bölünür. (əsas qrup). Qruplardakı şagirdlər yenidən nömrələnir. Hər qrupdakı eyni rəqəmli şagirdlərdən yeni qrup (ekspert qrupu) yaradılır.

Öyrəniləcək mətn qrupların sayı qədər hissələrə bölünür və ekspert qruplarına verilir. Ekspert qrupları onlara verilən hissəni oxumalı və məzmununu qavramalı və öz əvvəlki qrupuna qayıdaraq öyrəndiyi hissəni onlara danış-



malıdır. Müəllim informasiyanın dəqiq verildiyinə əmin olmaq üçün suallar verə bilər.

### **Karusel**

Dərstdən əvvəl iri ağ kağızlarda (vatman) mövzuya aid suallar yazılır. Müəllim qruplara müxtəlif sual yazılmış bir kağız verir. Qrup üzvləri sualı oxuyur və bir cavab yazır. Kağızlar saat əqrəbi istiqamətində müəllimin köməkliliyi ilə qruplara ötürülür. “Karusel” kimi kağızlar bütün digər qruplardan keçərək axırda öz qrupuna qaydır. Müəllim bu kağızları yazı lövhəsinə yapışdırır və bütün sinif cavabları müzakirə edir.

#### **§4. Şifahi hesablama üsulları və onların təlim prosesində tətbiqi.**

Riyaziyyat təliminin həyatla əlaqələndirilməsi hazırda daha zəruri xarakter almışdır. Buna görə də ibtidai məktəb şagirdlərinin şifahi və yazılı hesablama vərdişlərinin formalaşdırılması diqqət mərkəzində durur. Hesablama və kompüter texnikasının inkişafı və bunlardan praktik məsələlər üçün kütləvi surətdə istifadə edilməsi şagirdlərin zehni və praktik fəaliyyətinin kütləşməsinə deyil fəallaşdırılmasına xidmət etməlidir.

Məlumdur ki, I-IV siniflərdə əsasən şifahi hesablamalar tətbiq edilir. II sinifdən başlayaraq şagirdlər yazılı hesablama priyomları ilə də tanış olurlar. Lakin yazılı hesablama öyrədildikdən sonra da şifahi hesablamaların tətbiqi azalmır, əksinə yazılı hesablamaların aralıq mərhələlərində şifahi hesablamalardan istifadə olunur. Deməli, şifahi hesablama yazılı hesablama prosesini asanlaşdırır və sürətləndirir. Bundan əlavə, riyaziyyat təliminin qarşıya qoyduğu məqsədlər şifahi hesablama prosesində həyata keçirilir.

a) şagirdlər şifahi hesablamaların müxtəlif üsullarını öyrənirlər;  
b) öyrəndikləri nəzəri biliklərin praktikada tətbiqi vərdişlərini qazanırlar;  
c) şifahi hesablama prosesi şagirdlərdə məsuliyyət, təşəbbüskarlıq, hesablamamanın səmərəli üsulunu seçmək, diqqətli və dəqiq olmaq kimi kefiyyətlər tərbiyə edilir.

Praktikada müxtəlif hesablama cihazlarından istifadə edilməsində, hesablama alqoritmlərinin hazırlanmasında onların icrasında cəld və şifahi hesablamalardan istifadə olunur.

Şifahi və yazılı hesablama üsulları nömrələmə, hesab əməllərinin xassələri, əməl nəticəsi ilə komponentlər arasındakı asılılıq, komponentlərdən birinin dəyişməsindən asılı olaraq, əməl nəticəsinin dəyişməsinə dair biliklərə əsaslanır.

Təcrübə göstərir ki, çox vaxt tələbələr və ya ibtidai sinif müəllimləri şifahi və yazılı hesablamalar arasındakı fərqləri yaxşı ayırd edə bilmirlər. Bunu nəzərə alaraq həmin fərqləri göstərək:

1. Şifahi hesablama ədədlərin yüksək mərtəbə rəqəmlərindən başlayaraq aparılır, yazılı hesablama ədədlərin aşağı mərtəbə rəqəmindən başlayaraq icra olunur (bölmə əməlinə aid hesablama istisna olmaqla).

Məsələn. (şifahi hesablama).

$$76 + 14 = (70 + 6) + (10 + 4) = (70 + 10) + (6 + 4) = 80 + 10 = 90$$

(yazılı hesablama)

$$\begin{array}{r} 523 \\ +456 \\ \hline 979 \end{array}$$

2. Şifahi hesablamalar sətir üzrə (lazım olduqda), yazılı hesablamalar isə sütun üzrə yazılır.

3. Şifahi hesablamalarda aralıq nəticələr yadda saxlanılır və sonra alınan nəticəyə əlavə edilir, yazılı hesablamalarda isə dərhal yazılır.

4. Eyni bir əmələ aid icra edilən şifahi hesablama üsulları misalın xüsusiyyətindən və əməldə tətbiq olunan xassədən asılı olaraq müxtəlif ola bilər.

Məsələn,

$$34 \cdot 15 = 34 \cdot (10 + 5) = 340 + 170 = 510$$

$$34 \cdot 15 = (30 + 4) \cdot 15 = 450 + 60 = 510$$

$$34 \cdot 15 = 34 \cdot 5 \cdot 3 = 170 \cdot 3 = 510$$

Yazılı hesablama isə hər əməl üçün qabaqcadan müəyyən olunmuş dəqiq alqoritmə əsəlanır. Məsələn,

$$\begin{array}{r} 534 \\ \times 12 \\ \hline 1068 \\ + 534 \\ \hline 6408 \end{array}$$

5. Şifahi hesablamalar əsasən ikirəqəmli ədədlər və hesablanması 100 dairəsinə gətirilən yuvarlaq ədədlər üzərində icra olunur. Məsələn,

$$17000 + 12000 = 17 \text{ min.} + 12 \text{ min.} = 29 \text{ min.} = 29000$$

$$140 \cdot 3 = 14 \text{ onl.} \cdot 3 \text{ onl.} = 420$$

İndi şifahi hesablama üsullarını nəzərdən keçirək:

1. Ümumi üsullar ədədlərin onluq tərkibinə və hesab əməllərinin qanun və xassələrinə əsaslanaraq, bütün ədədlərə tətbiq olunur.

2. Xüsusi üsullar ədədlərin onluq tərkibinə, hesab əməllərinin qanun və xassələrinə əsaslanmaqla, bütün ədələrə deyil, yalnız hesablama üçün münasib olan ədələrə tətbiq oluna bilər. Məsələn, ardıcıl vurma, ardıcıl bölmə və s.

$$47 \cdot 18 = 47 \cdot 2 \cdot 9 = 94 \cdot (10 - 1) = 940 - 94 = 846$$

Şifahi hesablamanın xüsusi üsulları ədədin bir neçə vahid və ya bir neçə dəfə artırılmasına, ədədin yuvarlaqlaşdırılmasına əsaslanır.

I-II siniflərdə şifahi hesablamanın ümumi üsulları, III-IV siniflərdə isə həm də xüsusi üsulları tətbiq olunur.

Təlim prosesində şifahi hesablamaya aid çalışmalar onların verilməsi formasına görə iki növ olur:

a) müəllim çalışmanı şifahi söyləyir, şagird fikrində hesablayır və cavabı söyləyir;

b) müəllim çalışmanı yazılı şəkildə verir və ya söyləyir, şagird isə say fiqurları, cədvəl, plakat və ya digər sayma vasitələrindən istifadə edərək hesablamanı icra edir və nəticəni yazır.

Təlimin birinci və qismən ikinci ilində şifahi hesablamanın birinci növü tətbiq olunur. Şagirdlər yazılı nömrələmə və əməllərin xassələri ilə tanış olduktan sonra şifahi hesablamanın ikinci növü də tətbiq olunur.

III-IV siniflərdə şifahi hesablamanın ikinci növünə üstünlük verməklə, hər dərsdə ona təxminən 5-7 dəqiqə sərf olunur.

Şifahi hesablamaya son vaxt olunması məqsədəuyğun deyildir, çünki bu zaman şagirdlər daha gərgin işləyir və tez yorulur.

Şifahi hesablamanın dərsdə yerinin müəyyən edilməsinin də böyük əhəmiyyəti vardır. Məktəb təcrübəsi göstərir ki, müəllim dərsin əvvəlində ev tapşırıqlarını yoxladıqdan sonra şifahi hesablamaya keçir. Lakin bunu şablona çevirmək olmaz. Dərsin xarakterindən asılı olaraq, bəzi hallarda şifahi hesablamanın dərsdə yerini dəyişmək olar. Məsələn, çıxarılmış qaydanın məsələ və misallar həlli vasitəsilə möhkəmləndirməkdən əvvəl, müstəqil işə başlamazdan əvvəl şifahi hesablamaya aid çalışmalar vermək olar. Əsas hissəni məsələ həlli təşkil edən dərsdə şagirdlərin yorğunluğu hiss olunursa, şifahi və həm də əyləncəli çalışmalar vermək məqsədəuyğundur.

İndi ibtidai siniflərin riyaziyyat təlimində şifahi hesablamanın ən çox tətbiq olunan formalarını nəzərdən keçirək.

1. Cəld hesablama. Müəllim  $(5 + 7 - 3) \cdot 2 + 12$  misalını söyləyir və onun cavabını şagirddən soruşur. Şagird yazı taxtasında həmin misalın həlli algoritmini göstərir.

2. Cavabı verilən misalın cavabına bərabər olan misalın tərtib edilməsi. Məsələn,  $14 + 45 - 19 = 40$  kimi misala oxşar və cavabı 40 olan başqa misalın yazılması şagirddən tələb olunur.

Bu kimi şifahi hesablamanın əhəmiyyəti ondan ibarətdir ki, şagirdlər komponentlərə əməl nəticəsi arasındakı asılılığı dərinlən dərk edir və onu praktikada tətbiq edirlər.

3. Zəcirvari hesablama. Bu, cəld hesablamanın bir növüdür.

Müəllim  $(6 \cdot 4 + 36) : 12 \cdot 5$  kimi misalı yavaş-yavaş söyləyərək yazı taxtasında yazır. Bərabərlik işarəsini qoyan kimi şagirdlərin cavabı artıq olur.

4. Sehrli kvadratlar. Məsələn, hər hansı kvadrat çəkilir və 9 xanaya bölünür : 1-dən 9-a qədər ədədləri həmin xanalara elə yazmaq lazımdır ki, sətirdəki ədələrin cəmi sütundakı ədələrin cəminə bərabər olsun və ya diaqonallar üzrə yazılan ədələrin də cəmi ədədə bərabər olsun.

5. Cədvəl və ya sxem üzrə şifahi hesablama.

6. Hərflə daxil olan riyazi ifadənin ədədi qiymətinin hesablanması. Bu halda hərflə bir və ya bir neçə qiyməti verilir.

7. Adlı ədədlərin xırdalanması və çevrilməsinə aid şifahi hesablamalar.

8. Verilmiş sadə tənliklərin şifahi həll edilməsi.

9. Məsələlərin şifahi həll edilməsi. Bu məqsədlə həm sadə, həm də mürəkkəb məsələləri seçilir.

Ümumiyyətlə, şifahi hesablamaya aid verilən çalışmalar nə qədər müxtəlif, rəngarəng, maraqlı və əyləncəli olarsa, şagirdlərin zehni bir o qədər inkişaf edir və məntiqi tənqidləri formalaşır.

Şagirdlərin hesablama vərdişlərini yoxlamaq məqsədilə riyazi imlərdən də istifadə olunur. Belə imlər rübdə ən azı iki dəfə aparılır. Bunun üçün müəllim bir neçə variantda çalışma seçir və yazı taxtasında yazır. Şagirdlər həmin çalışmaları və cavablarını dəftərinə yazırlar. Hər variantda 7-8 sual – çalışma ola bilər. Bir imla variantı mətnini verək:

1. 70-dən böyük və 99-dan kiçik olan 3 ikirəqəmli ədədi yazın.
2. Ən böyük cüt ikirəqəmli ədəd yazın.
3. 96-nı 8 dəfə azaldın.
4. 76-nı 6 dəfə artırın.
5. 7 və 8 ədələrinin hasilini tapın.
6. 40-ı 8 dəfə azaldın.
7. 12-ni 5 dəfə artırın
8. Oğulun 23 yaşı, atanın 48 yaşı var. Oğul atadan neçə yaş kiçikdir.

Biz yuxarıda şifahi hesablamanın ümumi və xüsusi üsullarını göstərdik. Təcrübə göstərir ki, hesablamada xüsusi üsullardan daha tez- tez istifadə olunur. Bunu nəzərə alaraq, şifahi hesablamanın bir neçə xüsusi üsulunu nəzərdən keçirək:

1. Toplananlardan birinin yuvarlaqlaşdırılması;

$$98 + 76 = (100 + 76) - 2 = 174$$

2. Azalananın və ya çıxılanın yuvarlaqlaşdırılması;

$$\text{a) } 897 - 350 = (900 - 3) - 350 = (900 - 350) - 3 = 547$$

$$\text{b) } 683 - 497 = (683 - 500) + 3 = 186$$

Çıxılanı yuvarlaqlaşdırmaq daha əlverişlidir. Çünki bu halda istənilən ədəddən yuvarlaq ədədi çıxmaq daha asan olur.

3. 9-a və 99-a vurma. Verilmiş ədədi 9-a vurmaq üçün həmin ədədi 10-a vurub, alınan hasildən özünü çıxmaq kifayətdir.

$43 \cdot 9 = 43 \cdot (10 - 1) = 430 - 43 = 387$  çünki vuruqlardan birini bir vahid artırırdıqda, hasil o biri vuruq qədər artır. Eyni qayda ilə ədədləri 99-a, 999-a və s. vurmaq olar:

$$15 \cdot 99 = 15 \cdot (100 - 1) = \quad \quad \quad 24 \cdot 999 = (1000 - 1) =$$

4. Ədələrin 5-ə, 50-yə və s. vurulması. Ədədi 5-ə vurmaq üçün həmin ədədi 10-a vurub, alınan hasili 2-yə bölmək kifayətdir. Vurulan ədəd cüt olduqda bu üsul daha əlverişli olur. Məsələn,

$$94 \cdot 5 = (94 \cdot 10) : 2 = (940 : 2) \cdot 10 = 470$$

Ədədi 50-yə vurmaq üçün , həmin ədədi 100-ə vurub, 2 yə bölmək kifayətdir.

5. Ədələrin 25-ə, 75-ə, 125-ə, və 35-ə vurulması. Ədədi 25-ə vurmaq üçün həmin ədədi 100-ə vurub, alınan hasili 4-ə bölmək kifayətdir. Vurulan ədəd 4-ə bölünürsə, bu üsul daha da səmərəli olur:

$$48 \cdot 25 = (48 : 4) \cdot 100 = 1200$$

Ədədi 75-ə vurmaq üçün həmin ədədi 300-ə vurub, alınan hasili 4-ə bölmək kifayətdir.

$$68 \cdot 75 = 68 \cdot 25 \cdot 3 = (68 : 4) \cdot 1003 = 5100$$

Ədədi 35-ə aşağıdakı kimi vurmaq olar:

$$44 \cdot 35 = 44 \cdot (25 + 10) = 44 \cdot 25 + 44 \cdot 10 = 1540$$

6. Ardıcıl vurma və ardıcıl bölmə. Hesablama asan olsun deyə, bir sıra hallarda ardıcıl vurma və ardıcıl bölmədən istifadə olunur. Məsələn,

$$32 \cdot 12 = (32 \cdot 3) \cdot 4 = 96 \cdot 4 = 384 \quad 294 : 6 = (294 : 3) : 2 = 49$$

7. Ədələri 5-ə və 25-ə bölmə. Verilmiş ədədi 5-ə bölmək üçün həmin ədədi 10-a bölüb, alınan qisməti 2-yə vurmaq lazımdır. Əlbəttə, əgər verilmiş ədəd 10-a bölünürsə (və ya 100-ə bölünürsə ) bu qaydanı tətbiq etmək olmaz.

8. Ədədləri 11-ə vurma. Ədədi 11-ə vurmaq üçün həmin ədədi 10-a vurub, alınan hasili vurulan qədər artırmaq lazımdır. Məsələn,

$$47 \cdot 11 = 47(10 + 1) = 470 + 47 = 517$$

Nəzərdən keçirilən şifahi hesablama üsullarının sayını daha da artırmaq olar. İbtidai siniflərdə sistemətik sürətdə təkrar nəticəsində şagirdlərin şifahi hesablama vərdişlərini inkişaf etdirmək olar. Şifahi hesablama üsulları məktəbin V-XI siniflərində də tətbiq edilməlidir.

## V FƏSİL

### I-IV siniflərdə Riyaziyyat tədrisinin təşkili formaları

#### §1. Təlim strategiyaları [20; 280 – 288]

Təlim strategiyaları - müəllimin təlim prosesində istifadə etdiyi forma, metod və texnikaları əhatə edir. Bu vaxta qədər Azərbaycan pedaqoji ədəbiyyatında həmin anlayışdan istifadə edilmirdi. Lakin son vaxtlar təhsil islahatının həyata keçirildiyi bir dövrdə fənn kurikulumları hazırlanarkən təlim strategiyası anlayışına müraciət edilməyə başlanılmışdır.

Yeni kurikulumlarda təlim strategiyaları anlayışının işlənməsi və pedaqoji prosesin təşkilində ondan daha səmərəli şəkildə istifadə olunması ilk növbədə əsas pedaqoji anlayışlardan biri kimi təhsilin müasir tələblər baxımından izahını tələb edir. Başqa sözlə, təhsilə təkcə nəticə, yaxud sadəcə proses kimi deyil, daha geniş mənə çalarına malik ifadə tərzini kimi yanaşılması lazım gəlir. Xüsusən təhsilin şəxsiyyətyönlü xarakteri ona bir neçə mövqedən yanaşmağı tələb edir: təhsil dəyərdir, təhsil sistemdir, təhsil prosesdir, təhsil nəticədir.

İlk növbədə təhsilə özündə dili, mentaliteti, milli bacarıqları, adət-ənənələri ehtiva edən dəyər kimi baxılır. Bu dəyərlərin formalaşmasında şəxsiyyətin istiqamətləndirilməsi, mədəniyyətlilik, kollektivçilik, sistemlilik, bütövlük əsas aparıcı prinsiplər kimi çıxış edir.

Özünəməxsus sistemə malik olan təhsil, pillələri ilə mövcuddur. Gözlənilən nəticələri ilə fərqlənən bu pillələr bir-birini tamamlayır və ardıcıl sıralanmaqla təhsilin ümumi sistemini təşkil edir. Ona görə də təhsilə bir sistem kimi baxılır. Bu zaman demokratikləşmə, humanistləşdirmə, differensasiya, fərdiləşmə, sosiallaşdırma, variativlilik və inkluzivlik aparıcı prinsiplər kimi əsas rol oynayır.

Təhsil insanın sosiallaşma prosesində ümumbəşəri və milli dəyərlərə yiyələnməsini davamlı bir fəaliyyət kimi əhatə etdiyindən, ona həm də proses kimi yanaşılır. Onun didaktik əsasını isə təbiətə müvafiqlik, praktiklik, istiqamətlilik, variativlik, mərhələlilik, fərdi ehtiyacların nəzərə alınması və fasiləsizlik təşkil edir. Təhsil həm də bütövlükdə müəllim və şagird fəaliyyətinin yekunu olduğundan ona nəticə kimi baxılır. Bütöv bir mərhələli prosesin sonu kimi dəyərləndirilir.

Yeni fənn kurikulumlarında təlim strategiyaları aşağıdakı məsələləri əhatə edir:

- pedaqoji prosesin təşkili prinsipləri,
- fənn üzrə təlimin planlaşdırılması,
- təlimin təşkilində istifadə olunan forma və üsullar.

## **§2. Təlim prosesi və onun təşkili prinsipləri**

Təlim prosesi daima ardıcıl olaraq inkişaf edir. Müxtəlif zamanlarda özünəməxsus xarakter kəsb edir. Şəxsiyyətyönümlü təhsil sistemində pedaqoji prosesin mərkəzində dayanan müəllim və şagirdlərin funksiyaları dəyişir. Onların fəaliyyəti əvvəlcədən müəyyən olunmuş nəticələrə əsasən qurulur. Müəllim kurikulumlara uyğun integrasiya olunmuş planlarla yanaşı, yeni texnologiyalar hazırlayır, yaxud mövcud olanların içərisindən ən münasibini seçir. Bu texnologiyaların müəyyən olunmasında müəllim və şagird şəxsiyyəti təlimin aparıcı subyekti kimi çıxış edir. Münasibətlər “subyekt+subyekt” formulasına uyğun üfüqi istiqamətdə qurulur. Bu zaman şagirdlər öz təfəkkürünün, düşüncəsinin, müəllimlər isə şagirdin inkişafı üçün şəraitin təşkilatçısı olur. Müəllimlərin rəhbərlik funksiyası dəyişir, informasiya vermək sahəsindəki fəaliyyəti məhdudlaşır. O daha çox sinif şəraitində təlim fəaliyyətini əlaqələndirən, istiqamətləndirən məsləhətçi kimi şagirdlərin müstəqil idraki fəaliyyətini, fəal yaradıcılığını təşkil edən subyektə çevrilir. Pedaqoji prosesin düzgün qurulmasında mühüm didaktik prinsiplərə istinad olunur. Yeni kurikulumlara uyğun pedaqoji prosesin təşkilində aşağıdakı prinsiplərin əsas götürülməsi zəruri hesab edilir:

pedaqoji prosesin tamlığı - pedaqoji prosesdə təlim məqsədləri kompleks (inkişafetdirici, öyrədici, tərbiyəedici) həyata keçirilir, real nəticələrlə yekunlaşan müəllim və şagird fəaliyyətini əhatə edir;

təlimdə bərabər imkanların yaradılması - bütün şagirdlərə eyni təlim şəraiti yaradılır və pedaqoji proses onların potensial imkanları nəzərə alınmaqla tənzimlənir;

şagirdyönümlülük - şagird pedaqoji prosesin mərkəzində dayanır. Bütün tədris və təlim işi şagirdlərin maraq və tələbatlarının ödənilməsinə, onların istedad və qabiliyyətlərinin, potensial imkanlarının inkişafına yönəldilir;

inkişafyönümlülük - şagirdlərin idrak fəallığı izlənilir, nailiyyətləri təhlil edilir, bilik, bacarıq və vərdişlərinin inkişaf səviyyəsi tənzimlənir;

fəaliyyətin stimullaşdırılması - pedaqoji prosesin səmərəli və effektiv qurulması, şagirdlərin təlimə marağının artırılması üçün onların fəaliyyətindəki bütün irəliləyişlər qeyd olunur və dəyərləndirilir, nəticə etibarilə şagirdlərin daha uğurlu təlim nəticələrinə istiqamətləndirilməsi təmin olunur;



dəstəkləyici mühitin yaradılması - pedaqoji prosesin münasib maddi-texniki baza əsasında və sağlam mənəvi-psixoloji mühitdə təşkil edilməsi keyfiyyətin və səmərəliliyin yüksəldilməsi üçün əlverişli və təhlükəsiz təlim şəraiti yaradır.

Ayrı-ayrı fənlərin təlimində bu prinsiplərlə yanaşı xüsusi metodik prinsiplərin də müəyyən olunması didaktik cəhətdən əhəmiyyətli hesab edilir.

### **§3. Fənn üzrə təlimin planlaşdırılması**

İllik planlaşdırmanın yaradılması müəllimlərin qarşısında duran ən mühüm vəzifədir. Planlaşdırma əsas məqsədləri müəyyənləşdirmək və onlara nail olmaq üçün müəllimlərin fəaliyyət istiqamətidir. İllik planlaşdırmada tədris vahidinin nə zaman və hansı ardıcılıqla tədris ediləcəyi, eyni zamanda hər fəslə ayrılacaq vaxt göstərilir. Fənnin planlaşdırılması ardıcılığı aşağıdakı kimidir:

1. Tədris ediləcək tədris vahidlərini məzmun standartlarına əsasən müəyyən etmək.

2. Tədris vahidlərinin ardıcılıq prinsiplərini müəyyənləşdirmək. (Tədris vahidlərinin ardıcılıqla müəyyənləşdirilməsi dedikdə, məzmunun ardıcılığı (asandan çətinə doğru), xronoloji ardıcılıq (zaman ardıcılığı), məntiqi ardıcılıq (əvvəlcə o anlayışlar öyrədilir ki, onlar növbəti anlayışların açılmasında mühüm əhəmiyyət daşıyır) nəzərdə tutulur.

3. Hər tədris vahidi üçün tədris planına əsasən vaxt bölgüsü aparmaq (Tədris vahidləri üçün vaxt bölgüsünü müəyyənləşdirərkən fənn üzrə illik dərslərinin ümumi sayı hesablanır. Hər tədris vahidinin əhəmiyyətliliyi və mürəkkəbliyi baxımından vaxt müəyyən edilir.)

4. Hər bir halda şagird maraqlarını nəzərə almaq .

İllik planlaşdırma apararkən müəllim aşağıdakı sənədlərə istinad etməlidir:

- Məzmun standartları
- Qiymətləndirmə standartları
- Tədris planı
- Dərslük (İstifadə olunacaq mətnlər və digər materiallar)
- Müəllim üçün vəsait

Təqvim planı tərtib edilərkən dərslərin ilinin həftələri, tədris ilində baş verəcək mühüm hadisələr (tarixi günlər), tədris vahidlərinin və onlara daxil olan mövzuların adı müəyyən edilir. Hər tədris vahidi və mövzu vasitəsilə reallaşdırılacaq məzmun standartları (alt-standartlar) seçilir, istifadə olunacaq mənbələr (resurslar) müəyyən edilir, hər mövzu üçün ayrılmış vaxt qeyd olunur.

| Tədris vahidi | Mövzu | Təlim məqsədi | Reallaşdırılacaq standart (standartlar) | Resurslar | Təlim və tədris fəaliyyəti | Saat | Tarix |
|---------------|-------|---------------|-----------------------------------------|-----------|----------------------------|------|-------|
|               |       |               |                                         |           |                            |      |       |
|               |       |               |                                         |           |                            |      |       |

Nümunəvi illik planlaşdırma əsasında müəllim fərdi olaraq gündəlik və ya həftəlik dərs planlaşdırması tərtib edir.

#### **§ 4. Təlimin təşkilində istifadə olunan forma və üsullar**

Standartlar nəticəyönümlü və şagirdyönümlü olduğundan onların reallaşdırılmasında fəal təlim metodlarından istifadə edilməsi məqsədəuyğun hesab edilir. Fəal təlim şagirdlərin idrak fəaliyyətinə əsaslanan və təhsil prosesinin digər iştirakçıları ilə əməkdaşlıq şəraitində həyata keçirilən təlimi nəzərdə tutur. Şagirdlərin parta arxasında oturaraq kitab oxuması, iş vərəqlərini doldurması, müəllimi dinləməsilə yanaşı, eyni zamanda kitabxanada, kompüterdə qrup və ya fərdi şəkildə fəaliyyət göstərməsi onun əsas əlamətlərindən hesab edilir. Fəal təlim müasir şəraitdə pedaqoji prosesin qurulmasına yeni yanaşmadır. Belə yanaşma tərzində təlim şagirdlərin təkcə yaddaşının yeni elmi biliklərlə (informasiya ilə) zənginləşdirilməsinə deyil, həm də təfəkkürün inkişaf etdirilməsinə, ən mühüm bacarıq və vərdislərin əldə olunmasına yönəldilir. Bu zaman şagirdlər açıq sual vermək, problemləri araşdırmaq, tədqiqat aparmaq və müzakirə etmək imkanı qazanırlar. Onlar təlim materiallarının mənimsənilməsi prosesində fakt və hadisələrin səbəb-nəticə əlaqələrini, qanunauyğunluqlarını aşkar etməyi, nəticə çıxarmağı, ümumiləşdirmələr aparmağı öyrənirlər. Beləliklə, uşaqlar həm tədris, həm də sosial xarakterli problemlərin müstəqil həllinə cəlb olunur, müxtəlif informasiya mənbələrindən istifadə edir, sisteməlik olaraq müstəqil şəkildə bilik ehtiyatını artırırırlar.

##### Fəal təlim metodlarının xarakterik xüsusiyyətləri:

1. Diqqət ilk növbədə şagird şəxsiyyətinin formalaşdırılmasına yönəlir.
2. Müəllim təlim fəaliyyətinin əlaqələndiricisi, şagirdlərin məsləhətçisi və köməkçisi kimi çıxış edir.
3. Problemin həlli prosesində şagirdlər fəal tədqiqatçı olur

4. Bilik və bacarıqlar şagirdlər tərəfindən müstəqil əldə edilir.
5. Müəllim-şagird, şagird-şagird arasında əməkdaşlıq üçün şərait yaranır.
6. Dərslərin integrativ təşkilinə üstünlük verilir.
7. Qeyri-standart dərslərin tətbiqinə geniş yer verilir.

#### Fəal dərslərin mərhələləri:

##### I mərhələ: motivasiya, problemin qoyulması

Hər bir tədqiqat problemi müəyyənləşdirməklə başlayır. Əsl problem həmişə çoxsaylı fərziyyələr, ehtimallar doğurur və bunları yoxlamaq üçün ilk növbədə tədqiqat sualının formalaşdırılması lazım gəlir. Çünki tədqiqat sualı yeni biliklərin kəşf olunmasında bələdçi kimi çıxış edir.

Bu mərhələ şagirdləri düşünməyə, idraki fəallığa sövq etdiyindən həm də motivasiya adlandırılır. Bu prosesdə uşaq öz fikrini “Zənnimcə”, “Mənə belə gəlir ki”, “Mən belə hesab edirəm ki” sözlərindən istifadə etməklə ifadə edir.

Motivasiyanın uğurlu alınması üçün aşağıdakı şərtlərə əməl olunması tövsiyə edilir:

1. Motivasiya üçün seçilən material qeyri-adi, maraqlı olmalı;
2. Fərziyyələri yoxlamaq, tədqiqat aparmaq və yaradıcılıq üçün imkan verməli;
3. Müəllim şagirdlərə yönəldici suallar verməli, fərziyyələri irəli sürərkən onları həvəsləndirməli;
4. Tədqiqat sualı təlim standartlarına əsasən müəyyənləşdirilməli və dərslərin məqsədinə yönəldilməlidir.

##### II mərhələ: tədqiqatın aparılması

Dərslərin məqsədinə və tədqiqat sualına uyğun iş üsulları seçilir. Tədqiqat sualına cavab verməyə kömək edəcək faktları tapmaq üçün məqsədyönlü iş aparılır. Şagirdlərə müxtəlif çalışmalar verilir. Beləliklə, tədqiqat sualına cavab tapmaq üçün zəmin yaranır. Toplanmış faktlar əsasında təqdimatlar hazırlanır.

##### Tədqiqatın nəticələri aşağıdakı təqdimat formalarında ümumiləşdirilir.

- ifadə yazılar, təsvirlər, əsərlər, şeirlər, essələr;
- sxemlər, cədvəllər, qrafiklər;
- illüstrasiyalar, kitablar, qəzetlər;
- nağıllar, tapmacalar, atalar sözləri, zərbi-məsəllər, uydurmalar, yanıltmacılar;
- təcrübələr, eksperimentlər;
- maketlər, modellər, rəmlər;
- layihələr;
- qaydalar, qanunauyğunluqlar;

- səhnələşdirmələr;
- nəğmələr, musiqilər;
- referatlar;
- krossvordlar və s.

### III mərhələ: informasiya mübadiləsi

Tədqiqat üçün ayrılmış vaxt bitdikdən sonra müəllim tapşırığın icrasının başa çatdığını bildirir. Bundan sonra şagirdlər informasiyanın təqdimatına başlayır, əldə etdikləri yeni informasiyaları digər iştirakçılarla bölüşürlər. Həmin təqdimatların əks olunduğu iş vərəqləri lövhədən asılır.

### IV mərhələ: informasiyanın müzakirəsi və təşkili

Mövcud mərhələnin məqsədi yeni əldə edilmiş informasiyanı sistemləşdirmək və qrupların hazırladıqları təqdimatlar arasındakı əlaqəni üzə çıxarmaqdır. Bu mərhələdə müəllim köməkçi suallardan istifadə etməklə əldə olunmuş faktların məqsədyönlü müzakirəsini təşkil edir. Məlumat sxem, qrafik, cədvəl, təsnifat və s. formalarda dinlənilir. Nəticədə tədqiqat sualına cavab aydınlaşır. Müzakirə prosesində müəllim öz fikirlərini şagirdlərə zorla qəbul etdirməməlidir.

### V mərhələ: nəticə və ümumiləşdirmə

Nəticəyə gəlmək üçün müəllim şagirdlərin köməyi ilə əldə olunan bilgiləri ümumiləşdirir, əldə edilmiş ideyanı tədqiqat sualı ilə (o bu suala cavab verirmi?) və şagirdlərin ilkin fərziyyələri ilə (bunların arasında düzgün olanları varmı?) müqayisəsini təşkil edir.

### VI mərhələ: yaradıcı tətbiqetmə

Yaradıcı tətbiqetmə biliyi möhkəmləndirir, onun praktiki əhəmiyyətini artırır. Bu məqsədlə şagirdlərə praktik tapşırıqlar verilir. Əgər yaradıcı tətbiqetməni dərhal icra etmək mümkün olursa, o sonrakı dərslərdə həyata keçirilir.

### VII mərhələ: ev tapşırığı

Dərslə alınmış bilik, bacarıq və vərdişlərin möhkəmləndirilməsi üçün ən geniş yayılmış sərbəst iş forması ev tapşırığıdır. Fəal təlim prosesində belə tapşırıqlardan istifadə olunur. Onların daha çox tədqiqat və yaradıcılıq elementləri (müxtəlif yaradıcı işlər, referatlar, layihələr, tədqiqatlar və s.) ilə zəngin olmasına diqqət yetirilir.

### Qiymətləndirmə

Qiymətləndirmə şagirdlərin təlimdəki nailiyyətlərinin dəyərləndirilməsi prosesidir. Qiymətləndirmə konkret meyarlar üzrə aparılmalıdır. Müəllim şagirdləri əvvəlcədən bu meyarlarla tanış etməlidir.

## Refleksiya

Refleksiya – təlim prosesinin bütün mərhələlərini təhlil etməyə və onu dərinlən başa düşməyə imkan verir.

Sagirdlərə dərş zamanı təlim fəaliyyətini izləməyə kömək edə biləcək bir neçə sual verməklə (məsələn, biz nəticəyə necə gəlib çıxdıq? Biz nə etdik? Qarşıya qoyulmuş problemin həllində sizə nə kömək etdi? və s.) onların fikirlərini sistemləşdirmək mümkün olur. Nəticədə şagird öz tədqiqat fəaliyyətinin əsas mərhələlərini bir daha nəzərdən keçirir.

Fəal dərş səmərəli təşkil etmək üçün ilk növbədə müəllimin planlaşdırma bacarığı olmalıdır. O dərş dediyi fənn üzrə bütün mərhələləri aydın təsəvvür edə bilməli, onlara aid perspektiv və cari planlar hazırlamağı bacarmalıdır. Bu zaman aşağıdakı sualların cavablarını özü üçün konkretləşdirməlidir.

- Nə öyrəniləcək?
- Necə öyrəniləcək?
- Hansı şəraitdə öyrəniləcək?
- Nəticələr necə qiymətləndiriləcək?

Dərş planlaşdırılarkən hansı təlim standartının (standartlarının) reallaşdırılması müəyyənləşdirilməli, ona (onlara) uyğun təlim məqsədi (təlim məqsədləri), müvafiq metod və vasitələr seçilməlidir.

Fəal dərşin planında aşağıdakıların nəzərə alınması didaktik cəhətdən əhəmiyyətli hesab edilir.

1. Mövzunu müəyyənləşdirmək;
2. Standartı konkretləşdirmək;
3. Dərşin məqsədini (məqsədlərini) müəyyən etmək;
4. Dərşin motivasiyasını işləyib hazırlamaq;
5. Tədqiqat sualını müəyyənləşdirmək;
6. Aparılacaq tədqiqatın mərhələlərini planlaşdırmaq və bu zaman aşağıdakıları dəqiqləşdirmək:

- Tədqiqat üçün tapşırıqları,
  - İş üsulları və formalarını,
  - Məlumat mənbələrini.
7. Müzakirə üçün suallar hazırlamaq;
  8. İdeyaları və alınacaq nəticələri qısaca ifadə etmək;
  9. Dərşin hər mərhələsinə sərf olunacaq vaxtı müəyyənləşdirmək;
  10. Qiymətləndirmə standartlarına əsasən vasitələr hazırlamaq;
  11. Dərş üçün lazım olan resursları (təchizatı) müəyyən etmək.

## **İş formaları**

İş formaları dedikdə fərdi, cütlərlə, böyük və kiçik qruplarda iş nəzərdə tutulur. Kiçik qruplarla və cütlərlə iş fəal təlim formaları hesab edilir.

#### Cütlərlə iş

Dərs prosesində şagirdlər iki-iki işləyir, təlim tapşırıqlarının yerinə yetirilməsində birgə fəaliyyət göstərirlər. Bu onlara bir-birini daha yaxşı başa düşməyə, əməkdaşlıq etməyə, məsuliyyətlərini dərk etməyə imkan yaradır.

#### Kiçik qruplarda iş

Şagirdlər (3-6 nəfər) kiçik qrupda birləşir və hər hansı problemi həll etmək üçün birgə fəaliyyətə cəlb olunurlar. Qrup işi şagirdlərə öz fikirlərini söyləməyə və başqalarını dinləməyə, özünün və digərlərinin işini qiymətləndirməyə imkan yaradır. Bundan əlavə onlar eyni bir məsələ ilə bağlı müxtəlif baxış və yanaşmaların olması barədə təsəvvürə yiyələnirlər.

### **§5. Mövzular üzrə proqram materialının planlaşdırılması**

Məktəb hər sinfin şagirdlərinə tədris proqramı həcmində riyazi biliklərin verilməsini təmin etməlidir. Proqramdakı materialın sisteməlik keçilməsi üçün onun rüblərə görə planlaşdırılması zəruridir. Planda hər mövzuya verilən saatların miqdarı göstərilir.

Müəllim nə qədər təcrübəli olursa-olsun, ibtidai siniflərin, o cümlədən, öz sinfinin proqramını yaxşı bilməlidir. Rüblük və mövzu planlarını tərtib etmədən gündəlik dərs planının tərtib edilməsi çətinlik törədəcəkdir. Çünki gündəlik plan rüblük və mövzu planları əsasında tərtib edilir. Müəllim dərslik və metodik vasitələrə istinad edərək, hər dərsin məzmununu, zəruri olan əyani vasitələrini, politexnik təlim elementlərini təqvim-dərs planında göstərməlidir.

Təqvim-dərs planı əsasında gündəlik iş planı tərtib edilir.

Mövzu üzrə fərdi plan tərtib edərkən, aşağıdakılara diqqət yetirmək zəruridir:

1. Plana daxil olan materialın proqram üzrə dəqiq həcmi və məzmununun müəyyən edilməsi.

2. Verilmiş materialın tədrisi üçün saatların ümumi miqdarının müəyyən edilməsi.

3. Metodik nöqteyi-nəzərdən materialın öyrədilməsi ardıcılığının müəyyən edilməsi.

4. Nəzərdə tutulmuş mövzunun təqvim planının tərtib edilməsi. Bunun üçün rüblük plana istinad etmək lazımdır.

## §6. Riyaziyyat dərsinin xüsusiyyətləri və ona verilən tələblər

Riyaziyyatdan tədris işi təşkilinin əsas forması dərstdir. Riyaziyyat dərsinin birinci xüsusiyyəti - tədris materialının xüsusiyyətindən irəli gəlir.

İkinci xüsusiyyət - dərstdə nəzəri və praktik məsələlərin qarşılıqlı əlaqədə nəzərdən keçirilməsidir. Ona görə də riyaziyyatdan hər bir dərstdə biliklərin mə-nimsənilməsi işi bacarıq və vərdişlərin qazanılması ilə birgə aparılır.

Üçüncü xüsusiyyət - dərslər arasındakı keçidlik mərhələsinin gözlənilmə-sidir. Belə ki, hər dərstdə bir neçə didaktik məqsəd həyata keçirilir. Tədris olunacaq mövzuya aid bütün dərslərin məqsədləri müəllimə aydın olmalıdır.

Dördüncü xüsusiyyət - riyazi materialın spesifikasiyasından irəli gəlir, materi-alın mücərrəd xarakter daşması dərse aid müvafiq əyani vasitələrin, fəallaşdırıcı metodların seçilməsini tələb edir.

Beşinci xüsusiyyət - riyaziyyat dərslərində təhsil vəzifəsi ilə yanaşı, tərbiyə vəzifəsinin də həyata keçirilməsidir.

İndi riyaziyyat dərsinə verilən tələbləri nəzərdən keçirək:

1. Materialın məzmunu cəhətdən.

a) dərş nəzəri cəhətdən tam olmalıdır, yəni öyrədiləni əsaslandırmaq üçün zəruri olan materialı əhatə etməlidir;

b) dərş üçün nəzəri və praktik material düzgün münasibətdə seçilməlidir;

c) dərş zəruri və mümkün olan yerdə başqa fənlərlə əlaqələndirilməlidir;

d) dərş vaxt bölgüsünə görə düzgün qurulmalıdır.

2. Təlim metodlarının tətbiqi cəhətdən: eyni bir dərstdə tətbiq edilən müxtəlif təlim metodları həmin dərşin xüsusiyyətinə cavab verməlidir.

3. Təlim formalarının tətbiqi cəhətdən:

a) sual-cavab və şərh formaları düzgün növbələşməlidir;

b) evristik forma düzgün tətbiq edilməlidir;

c) dərşin şərh olunma dili sadə, konkret, obrazlı və düzgün olmalıdır.

4. Müəllim dərse hazırlaşarkən və plan tərtib edərkən:

a) təkcə bir dərse deyil, bütün bəhsə istinad etməlidir;

b) geniş plan tərtib etməlidir;

c) keçmiş material ilə əlaqə momentlərindən istifadə etməlidir;

d) dərşin məzmununa və şagirdlərin marağına uyğun olan əyani vəsait və didaktik materiallar seçməlidir.

e) dərşin vaxtını mərhələlərlə düzgün bölməlidir;

f) həll ediləcək məsələləri didaktik cəhətdən düzgün seçməlidir.

İndi ibtidai siniflərdə tətbiq olunan riyaziyyat dərslərinin növlərini nəzərdən keçirək.

Dərsin əsas didaktik məqsədindən asılı olaraq, aşağıdakı növləri vardır:

- 1) yeni materialın öyrənilməsi dərsi;
- 2) bilik, bacarıq və vərdişlərin möhkəmləndirilməsi dərsi;
- 3) bilik, bacarıq və vərdişlərin yoxlanması və hesaba alınması dərsi;
- 4) bir neçə hüquqlu didaktik məqsədi olan kombinasiyalı dərslər.

I-IV siniflərdə o biri dərslər növləri ilə yanaşı, kombinasiyalı dərslər daha çox tətbiq olunur. Bu da şagirdlərin yaş xüsusiyyətlərindən və riyaziyyatın ibtidai məktəb kursunun xüsusiyyətlərindən irəli gəlir.

Kombinasiyalı dərslərin strukturu aşağıdakı kimi ola bilər:

1. Əvvəl keçilmiş materiala aid biliyin yoxlanması və möhkəmləndirilməsi.
2. Yeni materialın öyrənilməsi.
3. Yeni materialın möhkəmləndirilməsi.
4. Ev tapşırıqlarının verilməsi.

Kombinasiyalı dərslərin strukturu belə də ola bilər:

1. Yeni materialın öyrənilməsi.
2. Əvvəl keçilmiş və yeni öyrənilmiş materialın möhkəmləndirilməsi.
3. Ev tapşırığının verilməsi.
4. Yeni mövzunun öyrənilməsi üçün hazırlıq işi.

Kombinasiyalı dərslərdə əvvəl keçilmiş materialın öyrənilməsinə və möhkəmləndirilməsinə təxminən eyni miqdarda vaxt sərf olunur.

Yeni materialın öyrənilməsi prosesində həm keçmiş material təkrar olunur, həm də sonrakı mövzunun öyrənilməsinə hazırlıq görülür. Bununla da bütün dərslər vaxtı şagirdlərin fəal işləməsi təmin olunur.

Dərslərdə yeni materialın öyrənilməsi əsas didaktik məqsəd daşıyarsa, buna yeni materialın öyrənilməsi dərsi deyilir. Bu dərslərin strukturu aşağıdakı kimi ola bilər:

1. Yeni riyazi biliklərin şüurlu mənimsənilməsi üçün zəruri olan materialın təkrarı.

2. Yeni materialın öyrənilməsi.
3. Öyrənilmiş materialın ilk möhkəmləndirilməsi.
4. Ev tapşırığının verilməsi.

Materialın strukturundan asılı olaraq, dərslərin strukturu dəyişə bilər, lakin dərslərin əsas hissəsi yeni materialın öyrənilməsi işinə həsr olunur.

Bilik, bacarıq və vərdişlərin möhkəmləndirilməsi dərslərində şagirdlərin müstəqil işi əsas yer tutur. Belə dərslərin strukturu aşağıdakı kimi ola bilər:



1. Dərsin məqsədinin elan edilməsi.
2. Tapşırıqın yerinə yetirilməsi üçün zəruri olan bilik, bacarıq və vərdişlərin təkrar edilməsi.
3. Müxtəlif çalışmaların şagirdlər tərəfindən müstəqil icrası.
4. İşin nəticəsinin yoxlanması və yekunlaşdırılması.
5. Ev tapşırığının verilməsi.

Şagirdlərin bilik, bacarıq və vərdişlərini inkişaf etdirmək məqsədilə, belə dərsə yeni mövzunun elementləri də bəzən daxil edilir. Bu da növbəti dərsə hazırlıq məqsədi daşıyır.

Bilik, bacarıq və vərdişlərin hesaba alınması dərində əsas yer öyrənilmiş materialın mənimsənilməsinin şifahi və yazılı yoxlanmasına verilir. Yoxlama yazılı şəkildə aparılmışdırsa, onda növbəti dərs onun nəticəsinin təhlilinə həsr edilir.

## **§7. Riyaziyyatdan sinifdən xaric işlər və onların təşkli metodikası**

Riyaziyyatdan sinifdən xaric işlər daha bacarıqlı və istedadlı şagirdləri aşkara çıxarmağa, şagirdlərdə riyaziyyata maraq və həvəs tərbiyə etməyə xidmət edir.

Riyaziyyatdan sinifdən xaric işlərdə şagirdlərdə əməyə məhəbbət, iradəlik və təşkilatçılıq kimi keyfiyyətlər də tərbiyə olunur.

Riyaziyyatdan sinifdən xaric iş tədris prosesinin ayrılmaz bir hissəsi olmaqla, onu tamamlayır, inkişaf etdirir və dərinləşdirir. Ona görə də hər sinif üzrə sinifdən xaric məşğələlərin məzmunu həmin sinfin riyaziyyat proqramı əsasında müəyyənləşdirilir.

Riyaziyyatdan dərs məşğələsi sinifdən xaric işlərdən aşağıdakı xüsusiyyətlərinə görə fərqlənir:

1) Dərs proqram əsasında aparılmaqla, bütün şagirdlər üçün məcburidir. Sinifdən xaric işlərdə isə müəllim materialı özü seçir və proqramdan kənara çıxara bilər;

2) Sinifdən xaric işlər şagirdlərin könüllüynə, fəallığına və təşəbbüskarlığına əsaslanır. Müəllim buraya daha fəal şagirdləri cəlb edir;

3) Sinifdən xaric işlərdə müəllim şagirdlərin fərdi bacarıqlarını nəzərə almaqla, ən incə priyomlar tətbiq edir. Burada müəllim təkcə öyrətmir, o həm də şagirdlərin fəaliyyətinə rəhbərlik edir, onları müstəqil işləməyə alışdırır, onların marağını istiqamətləndirir.

Sinifdən xaric işi - ümumi proqram materialının təkrarı və möhkəmləndirilməsi ilə əvəz etmək olmaz.

Sinifdən xaric məşğələlər üçün material seçərkən, nəzərə almaq lazımdır ki, onun maraqlı olması işin keyfiyyətini təmin edir.

İbtidai siniflərdə sinifdən xaric işlərin aşağıdakı növləri tətbiq olunur:

1. Riyazi şəhərciklər və ya riyazi gecələr.

2. Riyazi ekskursiyalar.

Belə ekskursiyalarda şagirdlər müəyyən obyektlərdə ölçmə, hesablama ilə əlaqədar olan işləri icra edir, nəticələri dəftərlərində qeyd edirlər.

3. Riyazi dərnəklər.

Müəllim dərnəyi təşkil edərkən, şagirdlərin məsələ həllinə, hesablama texnikasına, ölçmə işlərinə, əyani vasitələrin hazırlanmasına və s. marağını nəzərə almalıdır.

Dərnək, müəllim tərəfindən tərtib olunmuş və qəbul olunmuş plan əsasında işləyir.

4. Riyazi olimpiadalar.

Riyazi olimpiadalar adətən məsələ və misallar həllinə, cəld və səhvsiz hesablamaya həsr olunur. Riyazi olimpiadalar üç mərhələdə aparılır.

5. Riyazi müsabiqələr və viktorinalar.

Belə tədbirlər asan təşkil oluna bilən riyazi yarışlar hesab olunur. Bunların məzmununa nəzəri suallar, əyləncəli-məntiqi məsələlər daxil ola bilər.

6. Komanda yarışları.

Paralel siniflər arasında və ya sinif daxilində keçirilən belə yarışlarda hər komandada 8-10 nəfər iştirak edə bilər. Hər komandaya müəyyən vaxt ərzində (məsələn 30 dəqiqə) bir neçə məsələ və misal verilir. Vaxt bitdikdən sonra işlər müəllimə təqdim olunur. Tapşırıqlar yoxlandıqdan sonra qalib müəyyən edilir.

7. Riyazi qəzetlər və bülletenlər.

8. Riyaziyyat güşəsi.

Müəllim öz sinfində həmişə fəal şagirdlərin qüvvəsindən səmərəli istifadə edir. Onlar əyani vasitələrin hazırlanmasında fəal iştirak edir. Şagirdlərin əl işləri riyaziyyat güşəsində saxlanılır.

Ümumiyyətlə, riyaziyyatdan sinifdən xaric işlər şagirdlərin riyazi biliklərinin genişləndirilməsinə və dərinləşdirilməsinə xidmət edir.

## **§8. Azkomplektli məktəblərdə riyaziyyat təliminin xüsusiyyətləri**

Azkomplektli məktəblərdə bir müəllim eyni bir sinif otağında eyni zamanda iki və ya üç siniflə dərs məşğələsi aparır. Bu məktəblər orta ümumtəhsil məktəbləri üçün qəbul edilmiş proqramla işləyirlər. Tətbiq olunan təlim metodları da digər məktəblərdə tətbiq olunanlarla eynidir. Lakin dərsin təşkili və strukturunda mühüm fərqlər vardır.

İkikomplektli məktəblərdə iki müəllim işləyir. Bu zaman bu müəllimlərin biri eyni zamanda I və III siniflərdə, digəri isə II və IV siniflərdə məşğul olur. Çünki, III və IV sinif şagirdlərinin müstəqil işləmə imkanları daha çoxdur.

#### Cədvəl tərtibi, riyaziyyat dərsinin növləri, planlaşdırma

Azkomplektli məktəblərdə tədrisin effektiv keçirilməsi üçün dərsin cədvəlinin düzgün qurulmasının böyük əhəmiyyəti vardır.

Dərs cədvəli tərtibinin iki variantı mövcuddur:

- a) riyaziyyat dərsinin digər fənlərə aid dərslə birgə aparılması;
- b) bütün siniflərdə eyni zamanda riyaziyyat dərsinin keçirilməsi.

İkinci variant daha səmərəli olduğundan, məktəb təcrübəsində daha geniş tətbiq olunur. Bu həm müəllimin işini asanlaşdırır, həm də şagirdlərin diqqətini yayındırmır.

Mövzunun xüsusiyyətindən asılı olaraq üç sinifdə eyni sxem, çertyoj və ya model üzrə müxtəlif məzmununda müstəqil iş vermək olar. Məsələn, II sinif şagirdləri düzbucaqlının tərəflərini ölçüb, onun perimetrini hesablayır, IV sinif şagirdləri isə düzbucaqlının sahəsini hesablayırlar. Siniflərin hamısında eyni zamanda məsələ həlli və ya praktik iş aparmaq olar. Dərsin məzmunu və məqsədindən asılı olaraq, azkomplektli məktəblərdə riyaziyyat dərsinin dörd növü tətbiq olunur:

- 1) bütün siniflərdə yeni material öyrənilir;
- 2) siniflərin birində yeni material, o birində isə çalışmalar verilir;
- 3) bütün siniflərdə çalışmalar verilir;
- 4) siniflərin birində praktik iş icra olunur.

Öz quruluşuna görə birinci dərs növü daha mürəkkəbdir. İşin səmərəli olması üçün III sinifdə müstəqil iş verilir və müəllim I siniflə işləyir, yeni materialı izah edir. III sinif şagirdlərinə verilən müstəqil iş onları yeni materialı qavramağa hazırlayır. Yeni materialın izahı şagirdlərin keçmiş biliklərinə və müstəqil iş nəticəsində əldə etdikləri biliklərə əsaslanır. Müstəqil iş elə tərtib olunur ki, yeni materialı öyrənmək üçün zəmin hazırlayır. Şagirdlər müəllimlə işləyərkən, müstəqil işin nəticəsini təhlil edir, nəticə çıxarmaq və ümumiləşdirmələr aparmağa hazırlanırlar.

İkinci dərs növünün xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, bu zaman müəllim bir sinifdə yeni materialı izah edir, o biri sinifdə isə keçmiş dərsin möhkəmləndirilməsinə aid çalışmalar icra edilir. Belə dərs növü beş mərhələdən ibarət olur. Yeni bilik verilən sinfin şagirdləri dərsin üç mərhələsini müəllimlə, iki mərhələsini isə müstəqil işləyir. Digər sinif isə dərsin üç mərhələsini müstəqil, iki mərhələsini isə müəllimlə işləyir.

Üçüncü dərs növünün xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, burada müəllimin siniflərlə işləməsi bərabər paylanır. Dərs dörd mərhələdən ibarət olur. Müstəqil işlər bir sinifdə bilik və vərdişlərin yoxlanmasına, digər sinifdə isə bacarıq və vərdişlərin inkişaf edib, möhkəmlənməsinə xidmət edir.

Dördüncü dərs növünün xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, bir sinif və ya hər iki sinif ölçmə işini icra edir. Əgər hər iki sinif ölçmə işi aparırsa, onda dərsi elə qurmaq olar ki, şagirdlər işi birgə yerinə yetirsinlər.

Azkomplektli məktəblərin təcrübəsində planlaşdırmanın bir neçə növü tətbiq olunur:

a) təqvim planı - tədris materialının mövzu və yarım-mövzulara ayrılması (rüblük və yarımillik); b) mövzu planı - hər mövzunun ayrı-ayrı dərs saatlarına ayrılması, dərslərin planlaşdırılması.

Bir neçə siniflə eyni zamanda işləyərkən, ayrı-ayrı dərslər təkcə məzmununa görə deyil, həm də təşkili cəhətdən bir-biri ilə əlaqədar olmalıdır. Mövzu planında hər dərsin mövzusu, təkrar üçün və növbəti mövzunu öyrənmək üçün material, yoxlama işlərinin məzmunu göstərilir. Planı elə tərtib etmək lazımdır ki, bir sinifdə yeni dərsin öyrənilməsi digər sinifdə keçilmiş materialın möhkəmləndirilməsi ilə üst-üstə düşsün. Müəllim həmçinin hər sinif üçün müstəqil işin xarakterini, məzmununu və yoxlanması formasını müəyyən edir.

Riyaziyyat dərsləri təşkili cəhətdən bir neçə mərhələyə elə bölünür ki, hər biri məntiqi cəhətdən bitkin olmalıdır. Dərsin əvvəlini elə təşkil etmək lazımdır ki, bütün siniflər eyni zamanda işə başlasınlar. Şagirdlərə müstəqil işləmək priyomlarını da öyrətmək lazımdır. Müstəqil işin məqsədi, icrası, yoxlanması və səhvlərin düzəlişi şagirdə aydın olmalıdır.

## MƏNFİ OLMAYAN TAM ƏDƏDLƏRİN NÖMRƏLƏNMƏSİ

## § 1. 1-dən 10-a qədər ədədlərin nömrələnməsi

İbtidai məktəbdə mənfi olmayan tam ədədlərin nömrələnməsi və onlar üzərində əməllər riyaziyyat kursunun əsas mövzularıdır.

«1-dən 10-a qədər ədədlər» mövzusunun xüsusi konsentrasi kim: öyrənilməsi aşağıdakı səbəblərdən irəli gəlir:

1) on dairesində nömrələmə və hesab əməlləri (toplama və çıxma) müəyyən xüsusiyyətlərə malikdir;

2) 10 ədədi – onluq say sisteminin əsasıdır və on sadə təklidlər cəmindən ibarətdir;

3) 1-dən 10-a qədər ədədlərin adlandırılması üçün xüsusi sözlərdən (adlardan) və yazılması üçün xüsusi işarələrdən (rəqəmlərdən) istifadə olunur;

4) on dairesində toplama və çıxma halları bilavasitə nömrələməyə dair biliklərə əsaslanır.

«1-dən 10-a qədər ədədlər» mövzusu üç mərhələdə öyrədilir:

1. Hazırlıq mərhələsi.
2. 1-dən 10-a qədər ədədlərin nömrələnməsi.
3. On dairesində toplama və çıxma.

Hazırlıq mərhələsinin əsas məqsədi şagirdləri 1-ci sinfə qəbul edərkən onların riyazi hazırlığı səviyyələrini aşkar etmək və 1-dən 10-a qədər ədədlərin nömrələnməsini öyrətməyə onları hazırlamaqda ibarətdir. Bunun üçün müəllim müəyyən suallar sistemi hazırlayır. Buraya əşyaları saymağa aid, həndəsi fiqurları tapmağa aid, istiqaməti müəyyən etməyə aid, əşyaları fərqləndirməyə, müqayisə etməyə aid çalışmalar - suallar daxil edilir. Müəllim dəfərdə şagirdlərin cavablarını qeyd etməklə, onların riyazi hazırlığı haqqında müəyyən məlumat əldə edir və dərslərində şagirdlərin biliklərindəki qüsurları aradan qaldırmağa çalışır. Hazırlıq mərhələsində və nömrələmə mərhələsində şagirdlərdə ədəd anlayışı tədricən formalaşır. Hesab əməllərini (toplama və çıxma) öyrəndikdən sonra onlar ədədin sayma, ölçmə və əməl nəticəsi olduğunu

müəyyən edirlər. Bu mərhələdə ədəd anlayışı əsasən sayma prosesində formalaşdığı üçün, hər dərstdə əşyaları saymağa aid çoxlu çalışmaları verilir. Saymanın əsas prinsipi belədir; - sayma zamanı heç bir əşyanı buraxmaq (saymamaq) olmaz və bir əşyanı iki dəfə saymaq olmaz. Bundan əlavə, şagirdlər düzünə və tərsinə saymaqla bu nəticəyə gəlirlər ki, sayma nəticəsi sayma sırasından asılı deyil. Riyaziyyat elmində bu təklif – **s a y a k s i o m u** adlanır.

Bu mərhələdə şagirdlər miqdar və sıra saylarını öyrənir və hər birinə aid sual qoymağı bacarırlar.

Sonlu əşya çoxluqları elementlərini sayına görə müqayisə etməyi öyrənirlər. Bununla da «çoxdur», «azdır», «e qədərdir» münasibətlərini praktik və əyani çalışmaları əsasında öyrənirlər. Çoxluqların elementlərini müqayisə edərkən «nə qədər çoxdur?» və ya «neçə dənə çoxdur?», «nə qədər azdır?» suallarına cavab almağa çalışmaq lazımdır. Müqayisə olunan çoxluqların elementlərini bərabərləşdirməyə aid çalışmaları verilir. Burada əsasən «1 çoxdur» və ya «1 azdır» münasibətlərindən istifadə olunur.

Bütün bu çalışmaları əyani şəkildə, əşyalar üzərində icra edilir. Burada iki halı xüsusi qeyd etmək lazımdır;

a) müqayisə olunan çoxluqların elementlərini bərabərləşdirmək üçün sayı az olanı artırmaq lazımdır.

b) sayı çox olandan artıq elementi götürmək lazımdır.

Hazırlıq mərhələsində şagirdlər bəzi kəmiyyətlər və həndəsi fiqurlar haqqında ilk təsəvvürlər qazanırlar. Mütəllim onlara riyaziyyat dərslərindən, riyaziyyat dəftərlərindən, didaktik materiallardan istifadə etməyi öyrədir. 1-dən 10-a qədər ədədlərin nömrələnməsini öyrətmək üçün əsas vəzifələr aşağıdakılardan ibarətdir; şagird

1) 1-dən 10-a qədər ədədlər ardıcılığında hər bir ədədin və sıfırın yerini bilməlidir;

2) əşyaları saymağı, onların sıra nömrəsini müəyyən etməyi bacarmalıdır.

3) 1-dən 10-a qədər ədədlərin hər birinin necə alınmasını (1 əlavə etməklə və ya 1 çıxmaqla) bilməlidir:

4) rəqəmləri oxumağı və hər birisinin qiymətini müvafiq sayda əşyalara aid etməyi bacarmalıdır:

5)  $>$ ,  $<$ ,  $=$  işarəsini tətbiq etmədən əşyaları müqayisə etməyi bacarmalıdır:

6) 2, 3, 4, 5 ədədlərinin tərkibini bilməlidir:

7)  $1+1$ ,  $3-2$ ,  $2+3$  kimi riyazi yazılışları oxumağı bacarmalıdır:

8) dairə, üçbucaq və kvadratı fərqləndirməyi və adlandırmağı bacarmalıdır.

Nömrələmə ilə əlaqədar əsas məsələləri müxtəssər şərh edək.

1-dən 10-a qədər ədədlərin nömrələnməsinin öyrədilməsi nəticəsində şagirdlər natural ədədlər ardıcılığının natural sıra parçası ilə tanış olur və onun ilk elementinin 1 olduğunu öyrənirlər. Beləliklə natural ədədlər sırası təsəvvürü formalaşır. Hər bir ədədin alınması, onun tərkibi və ədədlər arasındakı münasibətləri öyrədikdən natural sıra parçası götürülür. Məsələn, 1,2; 1,2,3; 1, 2, 3,4; və s.

1-dən başqa ədədlərin alınmasını çalışmalarla göstərək:

1. 1 əlavə etməklə və 1 çıxmaqla ədədlərin alınması. 1-dən 4-ə qədər ədədləri öyrədikdən belə etmək olar; 2 çöp götürün və daha bir çöp götürün. Necə çöp alındı? Uşaqlar «3 çöp alındı» - cavabını verirlər. «3 çöpün üzərinə daha bir çöp qoyun. Necə çöp alındı?» «4 çöp alındı» cavabını verirlər.

Bundan sonra müəllimin göstərişi ilə şagirdlər 4 çöpə 1 çöp götürürlər alınan 3 çöpə 1 çöp götürürlər və bu qayda ilə 3, 2, 1 ədədlərini alırlar. Analogi çalışmalar digər əşyalar üzərində, məsələn dairəciklər, kublar, kvadratlər üzərində təkrar edilir. Bu kimi çalışmalar sonlu əşya çoxluqları üzərində əməlləri konkret ədədlər üzərində əməllərə aid etməyə imkan verir. Yeni bu mərhələdə əyanilikdən təcridən ümumiləşdirməyə, mücərrədləşdirməyə keçilir.

2. Ədədlər ardıcılığının alınması, 1-dən 4-ə qədər ədədləri öyrədikdən, işi belə də qurmaq olar:

«Bir cərgədə iki kvadrat düzün, ikinci cərgədə 2 üçbucaq düzün, daha bir üçbucaq da qoyun. Necə üçbucaq alındı? Kvadratlar çoxdur, yoxsa üçbucaqlar?» Bu suallara hissə-hissə cavab aldıqdan sonra, çalışmanın formasını dəyişmək olar.

Bir cərgədə 3 kvadrat və o biri cərgədə 3 dairəcik düzün. «Kvadratların sayı və dairəciklərin sayı nə qədərdir? (kvadratlar dairəciklər qədərdir)». «Necə etmək olar ki, dairəciklər 1 dənə çox olsun?»

Çalışmaq lazımdır ki, uşaqlar bu suala iki cavab versinlər;

- a) kvadratların sayını 1 azaltmaqla,
- b) dairəciklərin sayını 1 artırmaqla.

Bu çalışmaların nəticəsində şagirdlər  $3=3$ ,  $3+1=4$  münasibətlərini alırlar və həmin yazılışlar hazır rəqəmlər və işarələr vasitəsilə yazılır.

Beləliklə, şagirdlər 1, 1+1, 2+1, 3+1 ədədlər ardıcılığını (ədədi pilləkən) alırlar.

Analoji qaydada 4, 3, 2, 1 azalan ardıcılıq düzəldilir.

Düzüm taxtasında aşağıdakı şəkildə düzülmüş əşyalar alınır:

- |            |            |
|------------|------------|
| 1. □       | 4. □ □ □ □ |
| 2. □ □     | 3. □ □ □   |
| 3. □ □ □   | 2. □ □     |
| 4. □ □ □ □ | 1. □       |

Şəkil 1.

Şagirdlər aşağıdakı yazılışları öyrənirlər:

|               |             |
|---------------|-------------|
| $3 + 1 = 4 :$ | $4 - 1 = 3$ |
| $2 + 1 = 3 :$ | $3 - 1 = 2$ |
| $1 + 1 = 2 :$ | $2 - 1 = 1$ |

### 3. İllustrativ material vasitəsilə məsələ həlli.

1-dən 6-ya qədər ədədləri öyrədərkən, uşaqlara aşağıdakı kimi məsələ təqdim etmək olar; «partanın üstünə 4 çöp düzün və daha bir çöp də qoyun. Cəmi neçə dairəcik oldu?», «Partanın üstünə 5 dairəcik düzün və daha bir dairəcik qoyun. Cəmi neçə dairəcik oldu?» Bu məsələləri



həll etdikdən sonra, onların tərs məsələləri qoyulur; 6 dairəcik düzün və onlardan 1 dairəcik götürün. Necə dairəcik qaldı?»

Beləliklə, şagirdlərə

$$5 + 1 = 6 :$$

$$6 - 1 = 5$$

münasibətləri öyrədilir.

4. Parçaların çəkilməsi və ölçülməsi.

Şagirdlər santimetrle tanış olduqdan sonra, uzunluğu tam sm-lə ifadə olunan parçaların ölçülməsinə aid çalışmalar verilir. Qeyd edək ki, ölçmə 1 – 6 ədədlər dairəsində aparılır.

5. Şagirdlərin əl və çap rəqəmləri ilə tanış edilməsi.

Şagirdlər əvvəlcə çap rəqəmləri ilə tanış edirlər; düzüm taxtası üzərində bir cərgədə rəqəmlər, o biri cərgədə hər rəqəmin göstərdiyi miqdarda uyğun əşyalar düzülür.

Burada 2 növ çalışma verilir:

- a) rəqəmin adı soruşulur və ona uyğun əşyaların sayı göstərilir;
- b) əşyaların sayına uyğun rəqəmlər göstərilir.

Bu mərhələdə şagirdlər 6+1, 7-1 , 8-1 , 9+1, 9-1 hallarını əyan şəkildə öyrənirlər.

6. 1-dən 10-a qədər ədədlərin müqaisəsi. Şagirdlər «=», «>», «<» - münasibətləri vasitəsilə ədədləri müqayisə edirlər.

Bunun üçün əşyaları sayına görə müqayisə edirlər, sonra isə hər bir müqayisəni riyazi şəkildə yazırlar.

7. Sıfır anlayışının öyrədilməsi. 1-dən 10-a qədər ədədlər öyrəndikdən sonra, 10 ədədini yazmaq zərurəti ortaya çıxdığı üçün «sıfır» ədəd kimi və rəqəm kimi öyrədilir. Birinci halda sıfırın miqdar xarakteristikası öyrədilir; ardıcıl çıxmanın nəticəsi kimi (fərqin sıfır olması): s ı f ı r – boş çoxluğun elementləri sayını göstərən ədəd kimi.

Daha sonra sıfır 1-dən 10-a qədər ədədlərlə müqayisə edilir və bu nəticə alınır ki,  $0 < 1$  olduğu üçün, natural sırada 1-dən əvvəl olmalıdır;

$$0, 1, 2, 3, \dots, 10$$

Beləliklə, on dairəsində şifahi və yazılı nömrələmə prosesində şagirdlər ədədlərin yazılması və oxunması ilə, sadə həndəsi fiqurlardan

parça, üçbucaq, dairə, kvadrat ilə əsasən didaktik material səviyyəsində tanış olurlar (düz xətt parçasını öyrənməklə), sadə məsələləri əyani və şifahi həll etməyi, ədədləri müqayisə etməyi və yazmağı öyrənirlər. Çoxlu çalışmalar və praktik işlər nəticəsində 5 dairəsində toplama halları və həmin ədədlərin tərkibini öyrənirlər;

$$\begin{array}{lll}
 1 + 1 = 2 & 4 + 1 = 5 & 5 = 1 + 1 + 1 + 1 + 1 \\
 2 + 1 = 3 & 3 + 2 = 5 & 5 = 4 + 1 \\
 1 + 2 = 3 & 2 + 3 = 5 & 5 = 2 + 3 \\
 3 + 1 = 4 & 1 + 4 = 5 & 5 = 2 + 3 \\
 2 + 2 = 4 & & 
 \end{array}$$

## § 2. 1-dən 100-ə qədər ədədlərin nömrələnməsinin öyrədilməsi metodikasının ümumi məsələləri.

Riyaziyyatın ibtidai kursu orta məktəbin riyaziyyat kursunun üzvü bir hissəsi olub, onun əsasını təşkil edir. I – IV siniflərin riyaziyyat kursunda;

1. Şagirdlərdə hesablama vərdişlərinin və bacarıqlarının inkişaf etdirilməsinə aid kifayət qədər diqqət yetirilir.

2. Hesab əməllərinin xassələri, kəmiyyətlərinin ölçülməsinin ümumi prinsipləri kursun əsas ideyaları kimi ardıcıl surətdə tədricən genişləndirilir və dərinləşdirilir<sup>1</sup>.

Məlumdur ki, natural ədəd haqqında və hesab əməlləri haqqında anlayışlar birinci sinifdən başlayaraq verilir. Bu anlayışların öyrədilməsi konkret əşyalar və vasitələrlə müşayiət olunur. Natural ədədin alınmasına dair ən sadə ümumiləşdirmələr formalaşdırılır. Natural sıra ədədləri və onların konkret xassələri haqqında şagirdlərə məlumat verilir. Natural ədədin tərkib hissələri, natural ədədlərin müqayisə edilməsi, konkret – induktiv əsasda öyrədilir.

100 dairəsində nömrələmə zamanı şagirdlər ilk dəfə *ikirəqəmli* ədəd, *mərtəbə*, *mərtəbə rəqəmi*, *mərtəbə vahidi* anlayışları ilə tanış olurlar. *İkirəqəmli ədəddə*, *rəqəmin tutduğu yerinə görə qiyməti* prinsipi ilə

tanışlıq – hesab əməllərinin (toplama və çıxmanın) yerinə yetirilməsinə xeyli kömək edir.

Nömrələməyə aid işin məqsədi:

1) I və II siniflərdə 100 dairəsində natural ədədlərin nömrələnməsinin öyrətmək üçün qabaqcıl məktəb təcrübəsini öyrətmək və bunun əsasında ən səmərəli metodika irəli sürmək;

2) 1-dən 10-a qədər və 1-dən 100-ə qədər ədədlərin nömrələnməsinin metodikaları arasında varislik əlaqələrini aşkar etmək və təlim prosesində tətbiq etmək.

Bu mövzunun öyrədilməsinin vəzifələri aşağıdakılardır:

1. Şagirdlərin yeni say vahidləri ilə – 1 və 10-luqla tanış edilməsi;
2. Şagirdlərin mərtəbə anlayışı ilə tanış edilməsi: ikirəqəmli ədəd iki mərtəbə olduğunu, iki mərtəbə rəqəmi olduğunu öyrətmək.
3. İkirəqəmli ədədlərin oxunması və yazılması prinsipi ilə şagirdlərin tanış edilməsi.
4. Rəqəm və ədəd anlayışlarının oxşar və fərqli cəhətlərinin öyrədilməsi.
5. Rəqəmin ədəddə tutduğu yerinə görə qiyməti prinsipi ilə şagirdlərin tanış edilməsi.
6. Mərtəbə tərkibinə görə ədədlərin toplanması və çıxılmasıdır öyrədilməsi.
7. İkirəqəmli ədədlərin nömrələnməsini öyrətməklə əlaqədar uzunluğun yeni ölçü vahidləri ilə (dm və m) şagirdlərin tanış edilməsi.

**Mövzunun tədris – metodik ədəbiyyatda qoyuluşu**

I – IV siniflərin riyaziyyat proqramına əsasən «1-dən 100-ə qədər ədədlərin nömrələnməsi» mövzusu iki mərhələdə öyrədilir:

a) I sinifdə 11-dən 20-yə qədər ədədlərin nömrələnməsinin öyrədilməsi.

b) II sinifdə 21-dən 100-ə qədər ədədlərin nömrələnməsinin öyrədilməsi.

*Birinci mərhələnin məzmununa aşağıdakılar daxildir:* 11-dən 20-yə qədər ədədlərin adlandırılması (nömrələnməsi) və onların ardıcılığı. 11-dən 20-yə qədər ədədlərin oxunması (tələffüz edilməsi) və yazılması, ədədlərin müqayisəsi. Əvvəlki ədədə ləlavə etməklə, ondan bilavasitə sonrakı ədədin alınması, 11-dən 20-yə qədər ədədlərin onluq tərkibi.

*İkinci mərhələ II sinifdə həyata keçirilir və onun məzmununa aşağıdakılar daxildir:*

21-dən 100-ə qədər ədədlərin adlandırılması və ardıcılığı. Həmin ədədlərin oxunması və yazılması, müqayisə edilməsi.

Parçaların müqayisəsi (əyani və mücərrəd şəkildə). Santimetr, desimetr, metr və bu ölçü vahidləri arasında münasibətlər.

I və II siniflərin<sup>1</sup> riyaziyyat dərsliklərində «1-dən 100-ə qədər ədədlərin nömrələnməsi mövzusu aşağıdakı ardıcılıqla verilmişdir:

I sinifdə «1-dən 10-a qədər ədədlərin nömrələnməsi», «11-dən 20-yə qədər ədədlərin nömrələnməsi»;

II sinifdə isə «21-dən 100-ə qədər ədədlərin nömrələnməsi».

I və II siniflərin riyaziyyat dərsliklərində bu mövzunun qoyuluşu tədris proqramına tamamilə uyğundur və həmin ardıcılıqla öyrədilməsi nəzərdə tutulur. Beləki, I sinfin riyaziyyat dərsliyində 11-dən 20-yə qədər ədədlərin nömrələnməsinə aid elementar nəzəri məlumat və müvafiq çalışmalar, şəkillər verilmişdir.

İkinci sinfin riyaziyyat dərsliyində ilkin təkrardan sonra 21-dən 100-ə qədər ədədlərin nömrələnməsinə aid nəzəri praktik material, çalışmalar verilmişdir.

Ümumiyyətlə, hər iki riyaziyyat dərsliyində elə çalışmalar sistemi verilmişdir ki, onlar şagirdlərdə sayma, cəld hesablama vərdişlərinin yaranmasına kömək edir.

Dərsliklərdə şagirdlərin müstəqil işləri üçün də materiallar verilmişdir.

Hər iki dərslərdə verilən çalışmalar tədris məqsədinə xidmət etməklə, həm də mümkün qədər öyləncə xarakteri daşıyır.

M.İ.Moro, A.M.Pişkalonun<sup>1</sup> müəllifliyi ilə, M.A.,Bantova və b müəllifliyi ilə yazılan metodika kitablarında bu mövzunun tədris xüsusiyyətləri bir-birindən fərqlənsə də mahiyyət etibarilə eynidir.

N.S.Kazımov, N.A.Sadıxovun yazdıqları «I – III siniflərdə riyaziyyatın tədrisi metodikası» kitabında xüsusi metodika məsələləri şərt olunmuş və o cümlədən ədədlərin nömrələnməsi vahid sistem şəklində verilmişdir<sup>2</sup>.

Bunlardan əlavə «I sinifdə riyaziyyat», «II sinifdə riyaziyyat» adlı kitablar ibtidai məktəb müəllimləri üçün nəzərdə tutulmuş metodik vəsaitlərdir və həmin kitablarda riyaziyyat dərslərinin geniş planları və yə yarım icmalları verilmişdir. Bu da təcrübəsiz və gənc ibtidai sinif müəllimləri üçün olduqca faydalıdır.

### **1-dən 100-ə qədər natural ədədlərin nömrələnməsinin öyrədilməsində tətbiq olunan metodlar və vasitələr**

Hər hansı bir fənni məktəbdə öyrətmək üçün müəyyən metodik sistem tətbiq edilir. Metodik sistemin məzmununu təşkil edər komponentlər bunlardır; təlimin məqsədi, məzmunu, metodları, vasitələri formaları. Pedaqoji təcrübə göstərir ki, tədris olunan materialın məzmunundan, xüsusiyyətindən asılı olaraq müvafiq təlim metodu tətbiq olunur. Bundan əlavə eyni bir metodun müxtəlif formalarından da istifadə edilir. Riyaziyyatın ibtidai kursu integrativ kurs olmaqla mahiyyət etibarilə intuitiv əsasda verilmişdir. Yeni təlim prosesində ən çox şagirdlərin canlı müşahidəsinə həyat təcrübəsinə, bilik ehtiyatına və konkret – induktiv yanaşmaya üstünlük verilir. 100 dairəsində natural ədədlərin nömrələnməsinə aid dərslərdə müəllimin izahı təlim metodu

Biliyin qazanılması qanunauyğunluğuna əsasən əyani vasitələr təxəyyüldən – təsəvvürə, konkretlikdən ümumiləşdirməyə mücərrədləşdirməyə və tərsinə keçməyi təmin edir. Əyani vasitələr fikrə həyatı müşahidələrdən mücərrədləşdirilmiş anlayışa doğru istiqamətlənməsini və hərəkətini təmin edir. Həqiqətən, ibtidai siniflərdə riyaziyyatdan hesab əməllərinin öyrənilməsindən əvvəl, natural ədədlər haqqında dairədə nömrələnməsi öyrənilir. Məhz nömrələmə prosesində hesab əməllərinin (əsasən toplama və çıxmanın) öyrənilməsinə hazırlıq görülür. Ona görə də nömrələmə mövzusunun müxtəlif və rəngarəng əyani – illüstrativ materialları vardır.

Məsələn,

- 1) rəqəbli say çöpləri;
- 2) sinif və fərdi çötkələr;
- 3) iki rəqəmli ədədləri nömrələmək üçün, onların tərkibini öyrətmək üçün nömrələmə cədvəli rolunu oynayan – abak;
- 4) parçadan, kardan və ya fanerdən hazırlanmış düzüm taxtası: bunlar iki növ olur: a) fərdi düzüm taxtası, b) nümayiş etdirilən düzüm taxtası;
- 5) tədris cədvəlləri; nömrələmə cədvəli, mərtəbələr və siniflər cədvəli;
- 6) ekran vasitələri – diafilmlər, diapozitivlər, kinofilmlər.

İbtidai siniflər üçün daha çox əlverişli olan rəngli diofilmlərdir. Onların tətbiq edilməsi nəticəsində şagirdlərin idrak fəallığı artır. Diofilmlərin bir xüsusiyyəti də ondan ibarətdir ki, onları müxtəlif sürətlə və istənilən yerdə nümayiş etdirmək olar. Diapozitivlərdən fərqli olaraq hər bir kadrda müəyyən məqsəd üçün istifadə etmək olar.

Əyani və texniki vasitələr təlim prosesində o zaman səmərəli nəticələr verir ki, sinif müəllimi onların tətbiq edilməsi psixologiyasını bilməklə yanaşı, elektrik cihazlarından istifadə qaydalarına da yiyələnmiş olsun.

Bundan əlavə müəllim dərsləri hazırlaşarkən, təlimin əyani və ekran vasitələrinin dərslə məqsədini, yerini müəyyən etməlidir, çünki bu

vasitələr vahid təlim prosesinin bir hissəsini təşkil etməklə, dərsin məqsədinə xidmət etməlidir.

### **§3. 1-dən 100-ə qədər ədədlərin nömrələnməsinin öyrədilməsi metodikası**

Riyaziyyatın ibtidai kursunun konsentrlərə ayrılması – onun bir tədris fənni kimi xüsusiyyətlərindən və kiçik yaşlı məktəblilərin psixoloji – anatomik xüsusiyyətlərindən irəli gəlir.

Yuxarıda qeyd etdiyimiz konsentrlərdə hesab materialı, kəmiyyətlər, həndəsə materialı və cəbr elementləri integrativ şəkildə düzülmüşdür. Bu materiallar qarşılıqlı əlaqədə olaqla, həmin konsentrdə müəyyən paylarla, tədris proqramına və materialın xüsusiyyətinə uyğun şəkildə tədris edilir.

Tədris materialının integrativ məzmununda verilməsi 4-cü sinfə qədər davam edir.

Şagirdlərdə natural ədəd haqqında və hesab əməlləri haqqında anlayışın verilməsi, genişləndirilməsi və dərinləşdirilməsi I-ci sınıfdan 4-cü sinfə qədər davam etdirilir və şagirdlərin ədəd haqqında, hesab əməlləri xassələri haqqında, kəmiyyətlər və onların ölçülməsi, ölçü vahidləri haqqında bilikləri formalaşır və sistemə salınır.

Natural ədədlərin nömrələnməsi onluq say sistemi haqqında konkret məlumat verməyə imkan yaradır. İbtidai sinif müəllimi I – IV siniflərin riyaziyyat kursunun nəzəri əsaslarını bilməlidir. Bu cəhətdən bir sıra hesab anlayışlarını nəzəri cəhətdən şərh etməyə ehtiyac var.

«İstənilən sayda natural ədədlərin ən az sayda sözlərlə ifadə edilməsinə şifahi say sistemi deyilir».<sup>1</sup>

Azərbaycan dilində istənilən böyüklükdə natural ədədləri adlandırmaq üçün 16 söz kifayət edir; bir, iki, üç, dörd, beş, altı, yeddi, səkkiz, doqquz, on, yüz, min, milyon, milyard, trilyon, trilyard.

Qalan ədədləri adlandırmaq üçün bu 16 sözdən aşağıdakı iki prinsip əsasında istifadə etmək kifayətdir;

1. Sonlu çoxluğun onluqlara ayrılması və onluq say sistemində *mərtəbə* anlayışı;

2. Təklidlərdən, onluqlar və yüzliklərdən yeni bir çoxluğun düzəldilməsi – onluq say sistemində *sinif* anlayışına gətirir.

On – on sayma o deməkdir ki, çoxluğun hər on elementi yeni çoxluğun bir elementini əmələ gətirir. Bunun da on elementi öz növbəsində üçüncü – yeni bir çoxluğun bir elementini əmələ gətirir və s.

On – on sayma onluq nömrələməyə gətirib çıxarır. Bir, on, yüz onluq say sistemindən nömrələmədə uyğun olaraq birinci mərtəbə vahidi, ikinci mərtəbə vahidi, üçüncü mərtəbə vahidi adlanır.

Hər on vahid soraki mərtəbənin bir vahidini təşkil edir. Bir, on, yüz min, milyon və s. *mərtəbə vahidləri* adlanır.

Qəbul edilmiş işarələr vasitəsilə çoxlu sayda natural ədədlərin işarə edilməsinə (yazılmasına) *yazılı nömrələmə* deyilir.

Həqiqətən onluq say sistemində istənilən sayda natural ədədlər yazmaq (işarə etmək) üçün on işarə qəbul edilmişdir; 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

Sıfır işarəsi ədəddə həmin mərtəbə vahidinin olmadığını göstərir. Məsələn, 10, 100, 150, 105 və s.

İstənilən böyüklükdə ədədi yazmaq üçün həmin on rəqəmlər istifadə olunur. Özü də «rəqəmin yerinə görə qiyməti» prinsipi tətbiq edilir. Məhz bu prinsip əsasında qısa şəkildə yazmaq mümkündür.

100 dairəsində ədədlərin nömrələnməsinin öyrədilməsi zamanı şagirdlər ilk dəfə belə bir taktla rastlaşırlar ki, 10 təklik, ikinci mərtəbədir. 1 təkliyini və ya 1 onluğunu əmələ gətirir: 10-dan böyük olan ədədlərin adları on və təkliklə birlikdə adlandırılır. Məsələn, on səkkiz – 18 və s.

Ədədlərin yazılması üçün də həmin on rəqəmdən istifadə olunur və şagirdlər ilk dəfə mərtəbə anlayışı, mərtəbə toplananları – anlayışı ilə tanış olurlar. Məsələn, 18 – bu ədəddə 8 – I mərtəbə vahidləri, 10 – ikinci mərtəbə vahididir. Cəmi 18 vahid (təklik) var və onu belə yazmaq olar  $18=10+8$  və ya  $18 = 1 \text{ onluq } 8 \text{ təklik}$  və ya  $18 = 1 \text{ onluq } + 8 \text{ təklik}$ .



İkireqəmli ədədlərin öyrədilməsi – kəmiyyətlərin ölçülməsi ilə əlaqələndirilir. Əslində ölçmənin nəticəsi ədədlə (adlı ədədlə) ifadə olunur.

Beləliklə, şagirdlər görürlər və inanırlar ki, natural ədəd təkcə sayma nəticəsi deyil, həm də ölçmə nəticəsidir.

Bununla da adlı ədəd anlayışı, adlı ədədlərin toplanması, çıxılması, adlı ədədin natural ədədə vurulması və bölünməsi kimi əməliyyatlarla şagirdlər tədricən tanış edirlər.

Belə bir sual ortaya çıxır; nömrələmə ilə bağlı məsələləri necə öyrətmək lazımdır ki, şagirdlər tədris materialını lazımi səviyyədə öyrənsinlər?

7697697 Bu suala müsbət cavab almaq üçün aşağıdakıları nəzərə almaq lazımdır;

1) tədris materialının mücərrədliyini;  
2) nömrələmənin öyrədilməsində kifayət qədər əyani və texniki vasitələrin tətbiq edilməsini;

3) konkretlikdən ümumiliyə və mücərrədliyə keçmədə ümumi məqsədi nəzərə almaq lazımdır.

Nömrələmə mövzusunda əsas obyekt ədədlərdir. Məqsədə nail olmaq üçün şagirdlər əvvəlcədən konkret əşyalarla, vasitələrlə işləyir, sonra isə sxemlərə və nəhayət – ədədlərə keçirlər.

Qabaqcıl müəllimlərin iş təcrübəsi göstərir ki, ədədlərin nömrələnməsini öyrədərkən, çalışmaq lazımdır ki, öyrənilən ədədlər oblastı bir qədər geniş götürülsün. Məsələn, 10 dairəsində nömrələmə öyrənilərkən şifahi hesablamalarda istifadə olunan ədədlər 10 dairəsindən kənara çıxa bilər. Bu, ona görə lazımdır ki, hər mövzunun təlimi sonrakı mövzu üçün hazırlıq vəzifəsini yerinə yetirir. Belə olduqda şagirdlər 100 dairəsində nömrələməni asan mənimsəyirlər. Bu, bir.

İkinci, müəllim sonrakı mərhələdə ədədlərin adlarını, mərtəbələrini öyrədərkən, şagirdlər çətinlik çəkmirlər.

Üçüncü, nömrələmədə bir qədər qabağa qaçmaq, yəni həmin ədədlər dairəsindən kənara çıxmaq – şagirddə inam yaradır ki, öyrəndiyi

ən böyük ədəddən də böyük ədəd var. Bununla da natural ədədlər çoxluğunun sonsuzluğu ideyasına yaxınlaşırlar.

Nömrələmə prosesində bu cür yanaşma həmin dairədə toplama və çıxmanın öyrənilməsini asanlaşdırır. Şagirdlər nömrələməyə dair biliklərə istinad edirlər.

Nömrələmənin öyrənilməsində konsentrizmin tətbiq edilməsi imkar yaraır ki, şagirdlər hər dəfə yeni materialı öyrənərkən əvvəlki biliklərə tətbiq etsinlər. Bununla da əvvəlki biliklər yeni biliklərin öyrənilməsində vasitə rolunu oynamaqla, yeni biliklərlə eyni bir sistmə daxil olur.

Natural ədədlərin nömrələnməsinin öyrənilməsində sor məqsədlərdən biri – onluq say sisteminin, şifahi və yazılı hesablamaların əsasında yerləşən bir sıra ümumi prinsiplərin şagirdlər tərəflində mənimsənilməsindən ibarətdir. Ona görə də hər dəfə şagirdləri müəyyən ümumiləşdirmələrlə tanış etmək lazımdır.

Natural ədədlər ardıcılığının öyrənilməsinə aid çalışmalarda incə məqamlara xüsusi diqqət yetirmək lazımdır. Məsələn, tersinə sayma müəyyən ədəddən başlayaraq düzünə və ya tersinə sayma, müəyyən parçadakı tek və cüt ədədlərin sayını müəyyən etmək, hər hansı bir ədəddən əvvəlki və ya sonrakı ədədi söyləmək və s.

Misal. Ən böyük ikirəqəmli ədədi söylə. Ən kiçik ikirəqəmli ədədi söylə. Eyni bir rəqəmlə yazılan ən kiçik və ən böyük ikirəqəmli ədədləri söylə.

Eyni rəqəmlə yazılan (məsələn, 33) neçə ikirəqəmli ədəd var?

Bu kimi çalışmalar ədədləri öyrənməyə, onların qiymətini rəqəmlərdən asılı olduğunu göstərir.

100 dairəsində nömrələməyə proqramda təxminən 30 saat vaxt ayrılır. Əsas məsələ materialın dərslər üzrə paylanması və dərslər arasında əlaqələrin təmin edilməsindən ibarətdir. 11-dən 20-yə qədər və 21-dən 100-ə qədər ədədlərin adlandırılmasında vahid prinsipə əməl edilir. Əvvəlcə ədədin yüksək mərtəbə vahidi, sonra isə aşağı mərtəbə vahidi tələffüz edilir və həmin qayda ilə də ikirəqəmli ədədlərin yazılması icra edilir.

- a) ədədi 1 artırmaqla sonrakı ədədin alınması;
- b) natural sırada qonşu ədədlər arasındakı miqdar münasibətlərin aşkar edilməsi;
- v) ədədlərin adları və onların işarə edilməsi.

On dairəsində ədədləri yazmaq üçün hər ədədin öz işarəsi, öz rəqəmi olduğu halda, 100 dairəsində həmin on işarənin tətbiqi ilə istənilən ədədlər yazılır və bu faktı şagirdlərin diqqətini yönəltmək lazımdır.

10 ədədi onluq say sisteminin əsası olduğu üçün 0 və 1 rəqəmləri vasitəsilə yazılır. Şagirdlərə aşağıdakı kimi suallar verilə bilər:

- neçə rəqəm tanıyırsız? (10 rəqəm)
- deməli bir onluq rəqəm var. 1 onluq çöp götürün, üstünə 1 çöp də qoyun.
- neçə çöp oldu?
- 10 çöp və 1 çöp.
- yəni 11 çöp oldu.

Müəllim bu ədədin adını xüsusi vurğu ilə deyir; on və bir dənə çöp, bu deyir 11 çöp. Eyni qayda ilə 11, 12, 13, ..., 20 ədədləri eyni şəkildə öyrədilir.

Analoji mısəl və eyni vasitə seçməklə, 11-dən 20-yə qədər ədədlərin alınması, oxunması və yazılması öyrədilir.

20-ədədinin alınması, oxunması və yazılması üzərində xüsusi dayanmaq lazımdır. Müəllim 2 dəstə çöp götürür və hər ikisinin ayrılıqda 10 çöp olduğunu və ya 1 onluq olduğunu söyləyir. İkisi birlikdə 2 onluq çöp və iyirmi dənə çöp olacaqdır. 2 onluğu belə də yazırıq; 20.

Şagirdlərə aşağıdakı kimi çalışmalar verilir:

1. 14 çöp sayın neçə və ondan 1 onluq çöp ayırın və dəstə bağlayın. Neçə çöp oldu?
2. 14 ədədində neçə onluq və neçə təklik var?
3. 14 ədədində cəmi neçə təklik var?
4. 1 onluq çöp götürün və üstünə 7 çöp əlavə edin. Neçə çöp alındı? 17 ədədində neçə onluq, neçə təklik var? Cəmi neçə təklik var?

5. 1 onluğu və 8 təkliyi olan ədəd neçədir?

Dərs prosesində ardıcıl olaraq, aşağıdakı kimi suallar vermək olar;

a) 16-dan, 17-dən, 18-dən, 19-dən sonra gələn ədədləri söyləyin:

b) 15 və 18 arasındakı ədədləri söyləyin:

v) 13, 15 və 17 ədədlərindən əvvəl gələn ədədi söyləyin.

İkinci onluq ədədlərin nömrələnməsini möhkəmləndirmək üçün parçaların ölçülməsinə aid çalışmalar verilməli, parçalar sm və dm-lə ölçülməlidir.

Desimetrin kağızdan, kardondan modeli hazırlanır və satimetrylərə paylanır. Xətkeş üzərində «0» bölgüsündən başlayaraq santimetrlik parçaların sayı soruşulur. Bu kimi çalışmalar əsasında  $16 \text{ sm} = 1 \text{ dm } 6 \text{ sm}$ ,  $1 \text{ dm } 5 \text{ sm} = 15 \text{ sm}$  münasibətləri əyani şəkildə göstərilir. Xətkeş vasitəsilə parçaların müqayisə edilməsinə aid çalışmalar icra edilir.

Bundan sonra  $10+2$ ,  $10+5$ ,  $13-3$ ,  $19-10$  hallarına aid şifahi çalışmalar, ədədin 1 vahid artırılması və bir vahid azaldılmasına aid çalışmalar verilir.

İkinci onluq ədədlərin nömrələnməsinə aid biliklər möhkəmləndirmək üçün iki növ çalışma verilməlidir:

1) verilmiş ədədin tərkibinin (onluq və təkliklərin) müəyyən edilməsi:

2) verilmiş mərtəbə vahidlərin görə ədədin söylənməsi.

Məsələn, 32 ədədinin mərtəbə toplananlarını göstərin: 32 ədədində neçə onluq, neçə təklik və cəmi neçə təklik olduğunu söyləyin.

100 dairəsində ədədlərin nömrələnməsində nömrələmə cədvəli, abak çotkə və başqa vasitələrdən istifadə olunur.

Satimetrylərə və desimetrlyərə bölünmüş metrlik lentindən də istifadə olunur.

Natural sıra parçası haqqında şagirdlərdə aydın təsəvvürlər yaratmaq üçün aşağıdakı kimi çalışmalar verilə bilər.

1. 11-dən 91-ə qədər neçə ədəd var?
2. 10-dan 99-a qədər, 10-dan 100-ə qədər neçə ədəd var?
3. Ən kiçik bir rəqəmi ədədi və ən böyük bir rəqəmli ədədi göstərin.

4. Ən kiçik ikirəqəmli ədədi və ən böyük ikirəqəmli ədədi göstərin.
5. Ən kiçik üçrəqəmli ədədi göstərin.

Məlumdur ki, 100 dairəsində toplama və çıxma əsasən şifahi aparılır və ilk mərhələdə həmin əməllərin yerinə yetirilməsi nömrələməyə əsaslanır.

#### **§4. Min dairəsində nömrələmənin təliminin ümumi məsələləri**

«1-dən 1000-ə qədər ədədlərin nömrələnməsi» mövzusunun öyrədilməsi üçün irəli sürülən vəzifələr bunlardır:

1. Şagirdlərin yeni say vahidi «yüzlük»lə və «yüzlük» mərtəbəsi ilə tanış edilməsi;
2. Mövqeli onluq say sistemində öyrənilmiş biliklərin möhkəmləndirilməsi və genişləndirilməsi;
3. Üçrəqəmli ədəddə mərtəbə vahidləri arasındakı miqdarı münasibətlərin aşkar edilməsi – öyrədilməsi;
4. Üçrəqəmli ədəddə yüzlüklərin, onluqların və təkliliklərin sayını müəyyən etməyin öyrədilməsi;
5. Üçrəqəmli ədədlərin oxunması və yazılmasına dair bacarıq və vərdişlərin formalaşdırılması;
6. Mərtəbə tərkibinə görə üçrəqəmli ədədlərin şifahi toplanması və çıxılması bacarıqlarının formalaşdırılması;
7. Mövzu ilə əlaqədar uzunluq ölçü vahidləri arasındakı münasibətlərin öyrədilməsi;

«1-dən 1000-ə qədər ədədlərin nömrələnməsi» mövzusu 3-cü sinifdə tədris edilir. Bu mövzunun məzmununa aşağıdakılar daxildir;

100-ə qədər ədədlərin şifahi və yazılı nömrələnməsi. Üçrəqəmli ədəddə rəqəmin tutduğu yerinə görə qiyməti. Üçrəqəmli ədədin mərtəbə toplananlarının cəmi şəklində göstərilməsi. Verilmiş üçrəqəmli ədəddə mərtəbə vahidlərinin müəyyən edilməsi.

1000 dairəsində ədədlərin nömrələnməsinə dair şagirdlərin bilik, bacarıq və vərdişlərinə aşağıdakı tələblər verilir;

- 1) 1-dən 1000-ə qədər ədədlərin ardıcılığını bilmək,
- 2) üçrəqəmli ədədləri oxumağı, yazmağı və müqayisə etməyi bacarmaq,
- 3) nömrələməyə dair biliklərdən üçrəqəmli ədədlərin şifahi toplanması və çıxılması hallarında istifadə etməyi bacarmaq.

III sinifdə mövzunun tədrisi dərslik əsasında aparılır.<sup>1</sup> Bu dərsliyin əsas xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, həmin kitabda tədris proqramının tələbləri nəzərə alınmış və hər mövzunun tədrisi hansı mərhələdə və necə aparılmalıdır – kimi məsələlər öz əksini tapmışdır.

«Riyaziyyat – 3» dərsliyində «1-dən 1000-ə qədər ədədlərin nömrələnməsi» mövzusunə dair çalışmalar sistemi verilmişdir. Bu çalışmalar nömrələməyə dair həm nəzəri materialın verilməsi (şagirdlərin nəzəri bilik qazanması) və həm də kifayət qədər bacarıq və vərdislərə yiyələnməsini təmin etməlidir. Dərslikdə şagirdlərin müstəqil işi üçün kifayət qədər didaktik material da verilmişdir. Ümumiyyətlə müəllim tədris proqramı və dərsliklə yanaşı, müəllim üçün nəzərdə tutulan metodik ədəbiyyatdan da istifadə etməlidir (məsələn, «III sinifdə riyaziyyat», «III sinifdə riyaziyyatın tədrisi metodikası» və başqa kitablar).

İbtidai sinif müəllimi üçün nəzərdə tutulan metodik vəsaitlərdən M.И.Моро, А.М.Пышкало, «Методика обучения математике в I-III классах», М., 1978, М.А.Бантова и др. «Методика преподавания математики в начальных классах», М., 1986 və N.S.Sadiqov S.S.Hemidov, «Riyaziyyatın tədrisi metodikası», Bakı, 1979. N.S.Kazimov, S.S.Hemidov, «Riyaziyyatın tədrisi metodikası», Bakı 1994., S.S.Hemidov, «I – IV siniflərdə riyaziyyatın tədrisi metodikası» Bakı, 2001, göstərmək olar.

Bu metodik vəsaitlərdən mövzunun tədrisinə dair həm ümumi və həm də xüsusi metodika məsələləri şərh olunmuşdur. Müəllim dərsə hazırlaşarkən, həmin vəsaitlərdən istifadə etməlidir.

Riyaziyyatdan hər hansı mövzunun məzmununu və mənasını şagirdlərə öyrətmək üçün, müəllim ən əlverişli yol və vasitələrdən istifadə etməyə çalışır. Ona görə də təlim metodlarının mahiyyətinin aşkar edilməsi, onların qruplaşdırılması, təsnif edilməsi məsələləri həmişə pedaqoq və metodistlərin diqqət mərkəzində olmuş və bəzən mübahisə obyektinə çevrilmişdir.

Təlim metodu – təlim prosesini tamamilə əhatə edən metodiki sistemin əsas komponentlərindən biridir. Təlim metodu dedikdə, müəllimin və şagirdin birgə fəaliyyəti nəticəsində, şagirdin zəruri olan bilik, bacarıq və vərdislərlə silahlandırılması yolu və ya üsulu başa düşülür.<sup>1</sup>

Min dairəsində nömrələmənin öyrədilməsi zamanı müəllim şərh, müsahibəsi, evristik müsahibə, müstəqil iş kimi metodlar əlverişlidir. Müəllim sual verdikdə, şagird əvvəlki biliklərini yada salır və yeni biliklərlə əlaqələndirir və verilən suala cavab tapır. Mövzunun tədrisində induktiv metod da səmərəli ola bilər. Beləki, natural sıra ədədlərinin xassələri əvvəlcə on dairəsində, sonra 100 dairəsində müşahidə edilərək aşkar olur və min dairəsindəki ədədlər üçün həmin qanunauyğunluqlar üzə çıxarılır.

İkireqəmli ədədin oxunması, yazılması mərtəbə vahidləri, rəqəmin ədəddə tutduğu yerinə görə qiyməti prinsipi analogi olaraq üçrəqəmli ədədlər oblastına köçürülür. Deməli təlim metodu kimi analogiyadan istifadə edilir.

Qeyd etmək lazımdır ki, təlim metodları bir-birindən təcrid olunmuş şəkildə tətbiq edilmir. Riyaziyyatın ibtidai kursu integrativ kurs olduğundan, tətbiq olunan təlim metodları da bir-birilə əlaqədar olur və təlim prosesində çox vaxt bir-birini tamamlayır.

Natural ədədlərin nömrələnməsi hər mərhələdə ədədlərin dairəsini genişləndirməyə xidmət edir. Bu cəhətdən nömrələmənin hər iki mərhələsi xarakterikdir. Beləki, təlim zamanı mənimsəməni

sürətləndirmək və asanlaşdırmaq üçün illüstrasiya və əyani vasitələrdən də istifadə olunur.

Bütün bunların əsasında qeyd etmək olar ki, riyaziyyat təlimində aşağıdakı metodlardan istifadə olunur;

a) şifahi – izahedici metodlar, b) əyani metodlar, v) praktik metodlar

İndi min dairəsində nömrələmənin öyrədilməsi ilə əlaqədar əyani illüstrativ vasitələrin tətbiqi xüsusiyyətlərini qeyd edək.

Məlumdur ki, təlimin əyani və texniki vasitələri təlim prosesində məqsəd olmayıb, qarşıya qoyulmuş məqsədə çatmaq üçün vasitə hesab olunur. Bu vasitələrin təlim prosesində funksiyaları aşağıdakı kimi müəyyən edilir:

1. Öyrədiləcək yeni anlayışın həcmi və məzmununu aşkarlamağa kömək edir.

2. Öyrənilmiş materialı möhkəmləndirir.

3. Biliyin keyfiyyətinə nəzarəti təmin edir.

4. Şagirdlərin müstəqil tədris fəaliyyətini gücləndirir.

Təlimin əyani və texniki vasitələri şagirdlərin idrak fəaliyyətinin təxəyyüldən təsəvvürə, konkretlikdən ümumiliyə, mücərrədləşdirməyə ümumidən xüsusiyyə, mücərrədlikdən konkretliyə keçməyi asanlaşdırır.

Proqrama əsasən, hər sinifdə, yəni I – IV siniflərin hər birində ədədlərin nömrələnməsindən sonra hesab əməlləri öyrədilir. Məhsul nömrələmə zamanı ədədlərin tərkibi, mərtəbə vahidlərinin cəmi və nəbayer şifahi toplama və çıxma halları öyrədilir. Bu məsələlərin mənimsənilməsini asanlaşdırmaq üçün müxtəlif illüstrativ materiallardan istifadə olunur. Bunları aşağıdakı kimi qruplaşdırmaq olar:

1. Rəngli çöplər və çöp dəstləri (uzunluğu 10 sm-ə qədər).

2. Sinif və fərdi çötkələr. Bunların köməyi ilə şagirdlər ədədlərin mərtəbə vahidlərini, tərkibini, toplama və çıxmanı öyrənirlər.

3. Kardondan, parçadan, taxtadan hazırlanmış düzüm taxtası. Bunlar iki cür olur; 1) fərdi, 2) sinif üçün (nümayiş üçün).

4. Ədədlərin mərtəbə və siniflərinə aid nömrələmə cədvəli.



5. Təlimin texniki vasitələri, o cümlədən ekran vasitələri; diafilmlər, diapozitivlər, kinofilmlər, epidaskop və s.

İbtidai siniflər üçün ən çox əlverişli olan diafilmlərdir ki, onlardan istifadə etmək olduqca əlverişlidir. Çünki, təsvir olunan prosesi müxtəlif sürətlə (yavaş, iti) nümayiş etdirmək olar. Diafilmin hər bir kadına müəyyən izahatlar vermək olar.

Təlimin ekran vasitələri o zaman səmərəli tətbiq olunur ki, müəllim elektrik cihazlarından və homin cihazlardan istifadə etməyi bacarsın.

Dərsdə əyani texniki vasitələrin tətbiq edilməsi şagirdlərin yorğunluğunu götürməklə, onların idrak fəallığını gücləndirir.

#### **§5. «1-dən 1000-ə qədər ədədlərin nömrələnməsi» mövzusunun təlimi metodikası**

«Minlik» konsentri III sinifdə tədris edilir. Deməli, min dairəsində natural ədədlərin nömrələnməsi də III sinifdə öyrədilir.

Riyaziyyatın ibtidai kursunda ən mühüm anlayış – ədəd anlayışıdır. Siniflər üzrə ədəd anlayışının tədricən genişləndirilməsi tədris proqramı ilə tənzimlənir.

Ədəd anlayışı riyaziyyatın klassik anlayışı olmaqla, təbiəti etibarilə – mücərrəd anlayışdır. Onun ibtidai siniflərdə tədrisi məhz bu cəhətinə görə çətinlik törədir. Ona görə də müəllim natural ədədlərlə, onluq say sistemi ilə bağlı nəzəri məsələləri yaxşı bilməlidir.

Əşyaları on-on saymanın mahiyyəti ondan ibarətdir ki, bir çoxluğun hər on elementi başqa bir yeni çoxluğun bir elementini əmələ gətirir və bu çoxluğun da on elementi başqa bir yeni çoxluğun bir elementini əmələ gətirir və s. Bu o deməkdir ki, 10 sadə təklilə sonrakı mərtəbənin 1 təkliyini (vahidini) əmələ gətirir və ona 1 onluq deyilir, 10 onluq sonrakı mərtəbənin 1 təkliyini (vahidini), 1 yüzlik əmələ gətirir və s. Beləliklə, əşyaların on-on sayılması, onluq say sisteminə aiddir və bir, on, yüz onluq nömrələmədə uyğun olaraq 1-ci mərtəbənin vahidi, ikinci mərtəbə vahidi, üçüncü mərtəbə vahidi adlanır. Yəni bir, on, yüz, min və s. mərtəbə vahidləri adlanır.

Hər hansı natural ədədi tələffüz etmək üçün, həmin ədəddəki sinifləri 1-ci, 2-ci, 3-cü mərtəbə vahidlərinə ayrırıb, sonra hər sinfin adını ifadə etmək lazımdır. Məsələn, 345 - üç yüz qırx beş (3 yüzlik, 4 onluq, 5 təklik). 12463 ədədində iki sinfin mərtəbələri var;

1) təklilər sinfinin üç mərtəbəsi.

2) minliklər sinfinin iki mərtəbəsi.

Həmin ədəd belə oxunur; əvvəlcə ikinci sinfin mərtəbə vahidləri və ondan sonra sinfin adı tələffüz edilir; on iki min dörd yüz altmış üç təklik. Başqa şəkildə belə yazmaq olar; 12 minlik 463 təklik və ya, 12 min 463 təklik.

Bütün bu deyilənlər natural ədədlərin şifahi nömrələnməsinə aiddir.

1000 dairəsində nömrələmənin öyrədilməsində o qədər də çətinlik meydana çıxmır.

Min dairəsində ədədlərin nömrələnməsi prosesində, on dairəsində və yüz dairəsində nömrələməyə aid biliklər təkrar edilir. Burada şagirdlər yeni say vahidi y ü z l ü k l ə tanış olurlar. Yeni say vahidinin alınması eyni şəkildə göstərilir; 10 təklik – ikinci mərtəbənin 1 onluğunu əmələ gətirir; ikinci mərtəbənin 10 onluğu – üçüncü mərtəbənin 1 yüzlüyünü əmələ gətirir. Eyni qayda ilə 10 yüzlik – dördüncü mərtəbənin 1 minliyini əmələ gətirir. Deməli, aşağıdan yuxarıya qonşu mərtəbə vahidlərinin nisbəti  $1/10$  –ə bərabərdir.

Min dairəsində nömrələməyə aid verilən biliklər «çoxrəqəmli ədədlər»-in nömrələnməsi üçün bazis rolunu oynayacaqdır. Beləliklə, natural ədədlərin nömrələnməsində hər dəfə əvvəlki biliklər təkrar olunaraq, onların əsasında yeni biliklər verilir. Məlumdur ki nömrələmədə əsas obyekt – ədəddir. Məqsədə çatmaq üçün əvvəlcə eşyalar üzərində əməliyyat aparılır, sonra isə tədricən ədədlərə keçilir. Ədədlərin mərtəbə vahidlərini göstərmək üçün müvafiq oyan vasitələrindən istifadə edilir.

Min dairəsində nömrələməyə başlayarkən, şagirdlər nömrələmə cədvəli və rəqəmin yerinə görə qiyməti «prinsipini» artıq bilirlər. Ona

görsel də mövzunun öyrədilməsi prosesində şagirdlərin riyazi nitqinin inkişafına da xüsusi diqqət vermək lazımdır.

Min dairəsində nömrələmə zamanı şagird üçrəqəmli ədədlə əlaqədar:

- 1) natural sırada hər ədədin yerini bilməlidir.
- 2) natural sırada hər sonrakı ədədin alınmasını bilməlidir.
- 3) natural sıra ədədlərinin elementar xassələrini bilməlidir,
- 4) min dairəsində hər bir ədədi oxumağı, yazmağı, mərtəbə vahidlərini, mərtəbə ədədlərini göstərməyi bacarmalıdır,
- 5) hər bir ikirəqəmli və üçrəqəmli ədədi mərtəbə toplananlarının cəmi şəklində göstərməyi bacarmalıdır,
- 6) min dairəsində yuvarlaq ədədləri şifahi toplamağı və çıxmağı bacarmalıdır,
- 7) yuvarlaq ədədləri birrəqəmli ədədlərə vurmağı və bölməyi bacarmalıdır.

Min dairəsində nömrələmənin iki xüsusiyyətini göstərmək lazımdır; 1) əşyaları saymağı sürətləndirmək üçün onları yüz-yüz ayırmaq; 2) sayma prosesində y ü z l ü k yeni say vahidi kimi işlədilir. Şagirdlərə izah edilir ki, on teklik 1 onluğa əmələ gətirdiyi kimi, on onluq da bir y ü z l ü y ü əmələ gətirir. Bunun üçün on-on bağlanmış say çöpləri modelindən istifadə edilir və on dast «onluqdan» bir yüzlüyün alınması göstərilir. Min dairəsində nömrələməni yüzliklə apardıqda, şagirdlər iki adla tanış edilir;

- 1) yüzliklə nömrələmə;  
1 yüzlik, 2 yüzlik, 3 yüzlik, ..., 10 yüzlik,
- 2) yüzliklərin adlandırılması;  
yüz, 2 yüz, 3 yüz, 4 yüz, ..., 9 yüz, min və yazılması 100, 200, 300, 400, ..., 900, 1000.

Şifahi nömrələmədə müəllim hər bir ədədi tələffüz etdikdən sonra, şagirdlərə təkrar etdirir. Məsələn, yüz, iki yüz, üç yüz adlarını müəllim ifadə etdikdən sonra, qalanları şagirdlərdən soruşur. Bu kimi çalışmalardan sonra aşağıdakı nəticə çıxarılır;

Əşyaları bir-bir, on-on, yüz-yüz saydıqda, hər on təklilik sonrakı mərtəbənin (sağdan sola) bir təkliyi təmələ gətirir.

Mən dairəsində nömrələməni öyrətmək üçün müxtəlif əyani, didaktik və texniki vasitələrdən istifadə edilir. məsələn, sinif çötkəsi, fərdi çötkə nömrələmə cədvəli, kvadrat vahidlərə bölünmüş və ya düzbucaqlı zolaqlara bölünmüş və tərəfi 10 vahid olan böyük kvadrat və s.

Məktəb təcrübəsində tətbiq olunan kublar, düzbucaqlı paralelepipedlər, «hesab qutusu» bu mövzu ilə əlaqədardır.

Mən dairəsində ədədlərin nömrələnməsi və şifahi toplama və çıxmanın yerinə yetirilməsi zamanı abakdan istifadə edilir. Abakda ədədlər mərtəbələri sütunlar üzrə ayrılmışdır və «təklilər», «onluqlar» «yüzlüklər» qrafalarında verilən ədədin uyğun mərtəbə ədədləri yazılır. Abakdan, ədədlərin oxunması üçün də istifadə olunur. Şagird ədəd oxuyarkən çətinlik çəkirsə, hər bir mərtəbənin adına diqqət yetirir.

Mən dairəsində nömrələmənin ikinci mərhələsi – 100-dən 1000-ə qədər natural sıra parçasının doldurulmasından bəretdir. Yəni ədədlər əvvəlcə sözlərlə, yəni yüzlüklərin sayı ifadə olunur (şifahi nömrələmə) sonra isə rəqəmlərlə yazılır. Burada aşağıdakı işlər görülür:

1) hər sonrakı ədəd əvvəlkindən nə qədər böyükdür və neçə dəfə böyükdür?

2) hər sonrakı ədəd əvvəlkindən necə alınır?

Beləliklə, şagirdlər 100-dən 1000-ə qədər ədədləri nömrələnməsini öyrətməklə, hər ədədin natural sırada tutduğu yerini və qiymətini, qonşu ədədlərin müqayisə edilməsini öyrənirlər.

Mövzu ilə əlaqədar aşağıdakı kimi çalışmalar vermək olar;

1. 486 və 503 ədədləri arasında olan bütün ədədləri yazın.

2. 190 və 210 arasında neçə ədəd yerləşir?

3. 110-dan 120-yə qədər, 240-dan 262-yə qədər, 200 ilə 300 arasında neçə cüt ədəd, neçə tək ədəd vardır?

4. 1-dən 100-ə qədər ədədlərin ən böyük cüt ədədi və ən kiçik tək ədədi göstərin.

5. 1-dən 1000-ə qədər neçə cüt ədəd var və ən böyük cüt ədədi yazın.

6. 1-dən 1000-ə qədər neçə tək ədəd var və ən böyük tək ədədi yazın.

7. Xəttəş üzərində (metrlik) 10 sm, 20 sm, 3 dm, 5 dm uzunluğunda parçaları göstərin.

8. 40 sm-lik xəttəşdə uzunluğu 1 dm olan neçə parça var? Neçə 20 sm uzunluğunda parça var? 1 sm uzunluğunda neçə parça var?

Min dairəsində nömrələmənin öyrədilməsinin *üçüncü* mərhələsində üçrəqəmli ədədlərin mərtəbə ədədləri (tərkibi) nəzərdən keçirilir. Yeni üçrəqəmli ədəd necə əmələ gəlir, ayrı-ayrı mərtəbə rəqəmləri hansı ədədi ifadə edir və s. bu kimi hazırlıqdan sonra, şagirdlərə aşağıdakı kimi çalışmalar təqdim edilir:

1. 480, 357, 560, 843, 901, 810 ədədlərinin hər birində neçə təklik, neçə onluq və neçə yüzlik olduğunu göstərin.

2. 8 yüzlüyü, 2 onluğu və 3 təkliyi olan: 7 yüzlüyü və 5 təkliyi olan: 2 yüzlüyü və 3 təkliyi olan: 9 yüzlüyü və 3 onluğu olan ədədi söyləyin (yazın).

Min dairəsində nömrələməyə dair biliklər həm də kəmiyyətlərin ölçülməsi ilə əlaqələndirilir. Bu, ölçü vahidləri onluq say sisteminə olan kəmiyyətlər üçün daha əlverişli olur. Bu məqsədlə aşağıdakı kimi məsələlər verilə bilər;

1. Ədədləri müqayisə edin;

2. Aşağıdakı ədədləri bir ölçü vahidi ilə ifadə edin;

6 dm 8 sm =                      4 dm 9 sm =

50 dm 8 sm =                      8 dm 7 sm =

Bu kimi çalışmaları icra etməklə, şagirdlər mürəkkəb və sadə adlı ədədlərin xırdalanması və çevrilməsini öyrənirlər.

Beləliklə, min dairəsində ədədlər təkcə sayma nəticəsində deyil, həm də ölçmə nəticəsində alınır.

Kifayət qədər şifahi və yazılı çalışmalar şagirdləri min dairəsində yazılı nömrələməyə, yazılı toplama və çıxmanın öyrədilməsinə hazırlayır.

Bunun üçün əvvəlcə 100 dairəsində yazılı nömrələmə, ədədlər yazılması, mərtəbə vhidləri, rəqəmin ədəddə tutduğu yerinə görə qiyməti, ədədlə rəqəmin oxşar və fərqli əlamətləri təkrar edilir.

Nömrələmə cədvəlinin tətbiqi ilə ədədlərin yazılması və oxunmasına aid çalışmalar verilir (şəkil 2).

Bu məqsədlə aşağıdakı kimi çalışmalar verilə bilər; 1) 5 yüzlüyü, 2 təkliyi olan ədədi yaz, 2) 7 yüzlüyü, 4 onluğu və 2 təkliyi olan ədədi yaz 3) 8 yüzlüyü, 5 onluğu olan ədədi yaz.

| yüzlüklər | onluqlar | təklilər |
|-----------|----------|----------|
| 5         | 0        | 2        |
| 7         | 4        | 3        |
| 8         | 5        | 10       |

Şəkil 2

Bundan sonra nömrələmə cədvəlinə aşağıdakı ədədləri yazmaq olar. 245, 306, 600, 840, 911 ədədlərini yazın.

Yazılı nömrələmə zamanı sıfır ədəddə tutduğu yerinə görə qiymət prinsipinə diqqət yetirilir. Çox vaxt şagirdlər ədədi yazarkən, olmayar mərtəbəsi əvəzinə sıfırı yazmaq unudurlar. Məsələn, beş yüz altı ədədin: 56 kimi və ya 5006 kimi yazan şagirdlər olur. Bu kimi səhvləri aradan qaldırmaq üçün aşağıdakı kimi çalışmalar verilə bilər;

- a) yalnız 8 yüzlüyü olan üçrəqəmli ədəd yazın,
- b) yalnız 5 yüzlüyü və 2 təkliyi olan ədəd yazın,
- v) yalnız təklik mərtəbəsi olmayan üçrəqəmli ədəd yazın,
- q) yalnız onluq mərtəbəsi olmayan üçrəqəmli ədəd yazın,
- d) yüzlük mərtəbəsi olmayan üçrəqəmli ədəd yazın.

Yazılı nömrələmə zamanı şagirdlərdə iki növ kartoçkalar olmalıdır;

- 1) 0, 1, 2, 3, ..., 9
- 2) 10, 20, 30, ..., 100, ..., 800, 900, 1000.

Bu kartoçkalar vasitəsilə şagirdlər müxtəlif üçrəqəmli ədədlər yazırlar. Bu həm də ədədin mərtəbə təkliliklərini müəyyən etməyə imkan verir.

Min dairəsində nömrələmə prosesində ən mühüm iş ondan ibarətdir ki, şagirdlərin şifahi və yazılı nitqləri bir-birilə əlaqəli şəkildə inkişaf etdirilsin. Məsələn, bir rəqəmlə və ya iki rəqəmlə müxtəlif üçrəqəmli ədədlərin yazılması mümkünlüyü və onların tələffüz edilməsi yoxlanılır. Məsələn, 800, 801, 810, 180, 108, 570, 705 və s.

Birinci halda 8 və 1 rəqəmlərinin qiymətləri aşkar edilir; 8 yüzlük, 8 onluq, 8 təklik, 1 təklik, 1 onluq, 1 yüzlük. Bu kimi çalışmaların sayını artırmaq olar.

Belə hazırlıqdan sonra aşağıdakı kimi çalışmalar vermək olar;

- 1) ən böyük üçrəqəmli ədədi yazın,
- 2) ən kiçik üçrəqəmli ədədi yazın,
- 3) 1 rəqəmi və sıfır iştirak etməklə, ən böyük və ən kiçik üçrəqəmli ədədi yazın,

4) 5 və sıfır vasitəsilə bir neçə üçrəqəmli ədəd yazın,

5) 893, 676, 901, 806, 287, 118, 786, 899 ədədlərini ardıcıl düzün,

6) aşağıdakı sırada buraxılmış ədədləri yazın:

537, 538, 543, 546, 551,

801, 805, 807, 813, 817

7) aşağıdakı ədədləri mərtəbə toplananların cəmi şəklində yazın:

248, 396, 423, 506, 608, 780, 800

8) aşağıdakı ədədlərin hər birində bütün təkliklərin sayını, onluqların sayını, yüzlüklərin sayını tapın,

9) aşağıdakı cəmləri tapın:

$$300 + 40 + 8 =$$

$$500 + 30 + 1 =$$

$$6 \text{ yüzl.} + 4 \text{ onl.} + 7 =$$

$$5 \text{ dm } 3 \text{ sm} + 6 \text{ dm } 5 \text{ sm} =$$

$$5 \text{ m } 3 \text{ dm} + 8 \text{ m } 4 \text{ dm} =$$

Adlı ədədlərin toplanmasına aid çalışmalar həm ədədin tərkibini öyrənməyə imkan verir, həm də adlı ədədlərin xırdalanması və çevriməsinə aid bilikləri möhkəmləndirir.

## **§6. Çoxrəqəmli ədədlərin nömrələnməsinin öyrədilməsi metodikasının ümumi məsələləri**

«1-dən 1000000-a qədər ədədlər» mövzusu IV sinfin riyaziyya kursunun əsas mövzusu olmaqla, riyaziyyatın ibtidai kursunun əsasını təşkil edir. Bu mövzunun bütün mərhələləri üzrə düzgün tədris edilməsi və şagirdlərin bilik, bacarıq və vərdişlərinə obyektiv tələblərin verilməsi və onların həyata keçirilməsi I –IV siniflərin riyaziyyat kursu ilə V – VI siniflərin riyaziyyat kursu arasında varisliyi təmin edir. IV sinfin şagirdlər çoxrəqəmli ədədləri sərbəst oxumağı, yazmağı, onlar üzərində hesab əməllərini həm şifahi və həm də yazılı yerinə yetirməyi bacarmalıdırlar. Bu, «1-dən 1000000-a qədər ədədlərin nömrələnməsi» mövzusunun başlıca vəzifəsidir.

İbtidai siniflərdə şagirdlərin riyaziyyatdan bilik, bacarıq və vərdişlərlə silahlandırılması gələcəkdə V–VI siniflərdə riyaziyya kursunun müvəffəqiyyətlə mənimsənilməsini təmin edir.

«1-dən 1000000-a qədər ədədlərin nömrələnməsi» mövzusunun tədrisi vəzifələri aşağıdakılardır:

- 1) şagirdlərin yeni say vahidi – minlikdə və minlik mərtəbəsi ilə tanış edilməsi;
- 2) şagirdlərin mərtəbələr sinfi anlayışı ilə tanış edilməsi;
- 3) şagirdlərin mərtəbələr sinifləri, təklilər sinfi, minliklər sinfi milyonlar sinfi ilə tanış edilməsi;
- 4) milyon dairəsində ədədlərin oxunması və yazılmasının şagirdlərə öyrədilməsi;
- 5) müxtəlif siniflərdə mərtəbələr arasındakı miqdarı münasibətlərin aşkar edilməsi;
- 6) mərtəbələrin sayına görə siniflərin müəyyən edilməsi və verilmiş ədəddə mərtəbə və siniflərə görə ədədin oxunması və yazılması;
- 7) ədədin mərtəbə ədədlərinə görə çoxrəqəmli ədədlərin toplanması və çıxılmasının öyrədilməsi;



8) sahə və həcm vahidləri arasındakı münasibətlərin nəzərdən keçirilməsi.

### **1. Çoxrəqəmli ədədlərin nömrələnməsinin tədrisinin metodik ədəbiyyatda qoyuluşu**

IV sinifdə riyaziyyatdan təlimə başlayarkən, ilin sonuna qədər şagirdlərin qazanacaqları bilik, bacarıq və vərdişlərinin həcmi və məzmununu müəyyən etmək lazımdır.

IV sinfin riyaziyyat proqramında ədəd anlayışının genişləndirilməsi nəzərdə tutulur. 1-dən 1000000-a qədər ədədlərin nömrələnməsini öyrətməklə, şagirdlərin mənfi olmayan tam ədədlər haqqında biliklərinin dairəsi genişlənir. Təcrübədən məlumdur ki, çoxrəqəmli ədədlərin nömrələnməsi və onlar üzərində hesab əməllərinin öyrənilməsində şagirdlər bir sıra çətinliklərlə qarşılaşır. Lakin bu elə mərhələdir ki, qazanılmış biliklər V – XI siniflərdə öz tətbiqini və inkişafını tapır.

Çoxrəqəmli ədədlərin nömrələnməsini öyrənərkən, şagirdlər hansı bilik, bacarıq və vərdişlərə yiyələnməlidirlər?

Nömrələməni öyrənərkən şagirdlər, çoxrəqəmli ədədləri oxumağı, yazmağı, mərtəbələr sinfini göstərməyi, ədədi mərtəbə toplananlarının cəmi şəklində göstərməyi və bu biliklərdən şifahi və yazılı hesablamalarda istifadə etməyi bacarmalıdırlar.

IV sinfin riyaziyyat kursundan çox mürəkkəb olan hesablamalar çıxarılmışdır. Şagirdlər ancaq, milyon dairəsində ədədlər üzərində əməlləri icra edirlər.

«Çoxrəqəmli ədədlərin nömrələnməsi» mövzusunı müxtəlif şəkildə planlaşdırmaq olar. Məsələn, bu yanaşmalardan biri belədir:

İlin əvvəlində 3 – 4 həftə ərzində təkrara yer verilir. Burada əvvəl keçilənlər təkrar edilir, biliklər sistmə salınır və ümumiləşdirmələr aparılır. Lakin hər bir yeni mövzunu öyrədərkən, hökmən əvvəlki biliklər təkrar edilir. Bütün keçilənlərin ilin sonunda sistmə salınması və ümumiləşdirilməsi həyata keçirilir.

Digər metodiki yanaşmanın mahiyyəti belədir:

dərs ilinin ilk günündən nömrələməyə dair yeni biliklər verilir, lakin buradaca mövzu ilə bağlı köhnə biliklər təkrar edilir.

Əsas məqsəd ondan ibarətdir ki, hər mövzunun tədrisinə sərf edilən vaxt səmərəli şəkildə istifadə olunsun və itkisinə yol verilməsin.

Çoxrəqəmli ədədlərin nömrələnməsinin öyrədilməsi çoxlu sayda çalışmalarla müşayiət olunur; ədədlərin adlandırılması, oxunması yazılması, mərtəbə vahidlərinin, mərtəbə ədədlərinin göstərilməsi ədədin tərkibi; vahidlərlə, onluqlarla, yüzlüklərlə və minliklərlə. Bu cümlə çalışmalara dərstdə 15 – 20 dəq. həsr etmək olar.

Z.İ.Qaralov və b. «Riyaziyyat – 4» dərsliyində tədris material müəllimə kömək vəsaitindəkinə uyğun olaraq, dərslər üzrə verilmişdir. Mövzu ilə əlaqədar mövcud metodiki kitablarda materialın tədris xüsusiyyətləri şərh olunmuşdur.<sup>1</sup>

Müəllim üçün metodik vəsaitdə «Çoxrəqəmli ədədlərin nömrələnməsi» mövzusunun tədrisinə belə yanaşılır;<sup>2</sup>

IV sinifdə I rübdə bu mövzuya 15 dərs ayrılır və ya 3 dərs «ehtiyat» üçün nəzərdə tutulur.

Əlbəttə, vəsaitdə verilən metodik işləmə təxmini xarakter daşıyır. Bütün metodik işləmələr və vasitələr 4-cü sinfin dərsliyi ilə əlaqəli sürətdə tətbiq edilir.

IV sinfin riyaziyyat dərsliyinin əsaslandığı metodik prinsip I – III siniflərin dərsliklərinin əsaslandığı prinsiplərlə eynidir. Lakin IV sinfin dərsliyinin bir sıra fərqli xüsusiyyətləri var və təlim prosesində onlar nəzərə almaq lazımdır:

1. Riyaziyyatın ibtidai kursu IV sinifdə yekunlaşır. Buna görə də həmin sinifdə riyazi biliklərin təkrarına, sistemə salınmasına ümumiləşdirilməsinə xüsusi diqqət yetirilməlidir.

2. Nəzəri məsələləri əhatə edən məlumat xarakterli materialı təkcə dərs ilinin sonunda deyil, həm də yeni mövzular tədris olunarkən tətbiq olunmalıdır.

3. «Nömrələmə» və «Hesab əməlləri» bölmələri dərslikdə xüsusi səhifələrlə başlanır ki, hər birində bölmənin məzmunu öz əksini tapır. Bundan əlavə, həndəsədən, cəbrdən və kəmiyyətlərdən öyrəniləcək materiallar da həmin səhifələrdə qeyd olunmuşdur.

4. Şagirdlərin çoxrəqəmli ədədlər üzərində yazılı hesablama vərdişlərinə yiyələnmələri proqramda bir tələb kimi qoyulduğundan, onların mikrokalkulyatorlarla tanış edilməsi də nəzərdə tutulur.

5. «Çoxrəqəmli ədədlərin nömrələnməsi» mövzusu «Riyaziyyat – 4» dərsliyində elə şərh olunmuşdur ki, nəzəri və praktiki məlumatlar qarşılıqlı əlaqədə istifadə edilir. Bununla da tədris materialının təlimində konkret induktiv yanaşma təmin edilir.

6. Tədris materialının dərslər üzrə paylanması şagirdlərin həddindən artıq yüklənməsinin qarşısını alır. Dərslikdəki «Əlavə çalışmalar»dan hər yeni mövzu keçilərkən, istifadə olunur.

7. Dərslikdəki çalışmalar sistemində «asandan çətinə», «səddədən mürəkkəbə» prinsiplərinə riayət olunmuşdur. Bu çalışmaların məzmunu şagirdlərin tərbiyəsinə, ümumi inkişafına xidmət edir.

## **2. Çoxrəqəmli ədədlərin nömrələnməsinin təlimi zamanı tətbiq olunan metodlar və vasitələr**

Məlumdur ki, riyaziyyatın ibtidai kursu integrativ kursdur. Ona görə də I sinifdən başlayaraq:

- a) əyani – induktiv metod,
- b) əyani – konkret induktiv metod,
- v) konkret induktiv və deduktiv metodunun elementləri birgə tətbiq edilir.

1-dən 1000000-a qədər ədədlərin nömrələnməsi prosesində sual-cavab, müəllimin şərh və digər metodlar əyani – illüstrativ materialın müşayiəti ilə tətbiq edilir. Aparılan sual-cavab min dairəsində

nömrələmədəkinə oxşar şəkildə aparılır və həmçinin oxşar məsələlər olaqələndirilir. Beləliklə, milyon dairəsində nömrələmənin təlimi zamanı 10 dairəsində, 100 dairəsində və 1000 dairəsində nömrələməyə dair biliklər təkrar olunur, sistmə salınır və ümumiləşdirmələr aparılır.

Qeyd etmək ki, IV sinifdə nömrələmənin öyrədilməsində induktiv metod daha əlverişlidir. Məsələn, şagirdlər tekliklər sinifi ilə (I sinif) tanışdırlar, minliklər sinifi ilə (II sinif) tanışdırlar və analogi qaydası mərtəbələrin milyonluqlar sinifi ilə (III sinif) tanış edirlər. Burada da rəqəmin ədəddə tutduğu yerinə görə qiyməti prinsipi, mərtəbə ədədləri və s. öyrədilir. Şagirdlər əvvəl öyrəndikləri qaydanı burada da tətbiq edirlər: çoxrəqəmli ədəd sağdan sola yazılır, hər sinfin mərtəbələri o biri sinfin mərtəbələrindən məsafə ilə ayrılır və ədədi ifadə edərkən və ya oxuyarkən, yenə sağdan sola əvvəlcə sinifdəki mərtəbələrin ifadə etdiyi: üçrəqəmli ədəd və ondan sonra həmin sinfin adı deyilir.

İbtidai siniflərin riyaziyyat təlimində əyani və texniki vasitələrdən də geniş istifadə olunur. Bu vasitələrin funksiyaları aşağıdakı kimi müəyyənləşdirilir;

1. Yeni riyazi anlayışların həcmi və məzmununu aşmağa imkan verir.
2. Öyrənilmiş biliklərin möhkəmləndirilməsinə xidmət edir.
3. Müvəffəqiyyət faizini və ya mənimsəmənin keyfiyyətini artırır.
4. Şagirdlərin müstəqil tədris fəaliyyətini gücləndirir.

Bu funksiyaları həyata keçirmək üçün müəllim aşağıdakı vəzifələr həll etməlidir:

a) vasitənin dərstdə nümayiş etdirilməsinin yeri və vaxtı müəyyən edilməlidir;

b) nümayiş arası izah üçün, məsələ həlli üçün və başqa oyan vasitənin tətbiqi üçün vaxt aralığı müəyyən edilməlidir.

**Əyani və texniki vasitələrin dərstdə didaktik əhəmiyyətinə nail olmaq üçün, müəllim qabaqcadan hazırlıq işi görməlidir.**

**Əyani və texniki vasitələrin tətbiqi təxəyyüldən təsəvvürə konkretlikdən ümumiliyə, mücərrədliyə və tərsinə keçməyə imkan verir**

Əyanilik fikrin həyatı müşahidədən öyrənilən anlayışın mahiyyətinə doğru istiqamətləndirilməsini təmin edir.

İbtidai siniflərdə hər konsentrdə ədədlərin nömrələnməsindən sonra hesab əməlləri icra edilir. Məhz buna aid olduqca müxtəlif əyani-didaktik materiallar, illüstrativ sxem və cədvəllər vardır. Onların məzmununu aşağıdakı kimi təsnif etmək olar:

1. Rəngli çöplər dəsti,
2. Sinif və fərdi çötkələr,
3. Abak-nömrələmə cədvəli kimi.
4. Kardondan və fanerdən hazırlanmış düzüm taxtası,
5. Mərtəbələr və siniflər cədvəli və ya milyon dairəsində nömrələmə cədvəli,

6. Ekran vasitələri – diafilmlər, diapozitivlər, kinofilmlər.

Ekran vasitələri şagirdlərin idrak fəaliyyətini gücləndirir. Dərsdə əyani – ekran vasitələrin tətbiq edilməsi şagirdlərin marağının artırır, dərkətmələrini sürətləndirir və onların yorğunluqlarını götürür.

«Çoxrəqəmli ədədlərin nömrələnməsi» mövzusunun təlimi analoji əvvəlki biliklərə əsaslanır. Ona görə də bu mövzusunun təlimi nəticəsində şagirdlər aşağıdakı bilik, bacarıq və vərdişləri qazanmalıdırlar;

- əşyaları bir-bir, on-on deyil, həm də yüz-yüz, min-min saymaq olar: təkliklər sinfi və minliklər sinfi mərtəbələrini bilməlidirlər:

- milyon dairəsində istənilən çoxrəqəmli ədədləri oxumağı, yazmağı bilməlidirlər:

- çoxrəqəmli ədədlər ardıcılığında istənilən ədədin alınmasını (Peano aksiomları əsasında) bilməlidirlər:

- çoxrəqəmli ədədləri müqayisə etməyi bacarmalıdırlar:

- nömrələməyə dair biliklər əsasında  $500 + 700 + 8,607000 - 500000$  şəklində toplama və çıxma əməllərini icra etməyi bacarmalıdırlar:

- həndəsi fiqurları hərflərlə işarə etməyi:

- 1000 dairəsində şifahi və yazılı hesablama vərdişlərinə yiyələnməklə, müvafiq hesab məsələlərini həll etməyi bacarmalıdırlar.

Göründüyü kimi milyon dairəsində nömrələmə hesab elminin əsas məsələsi olmaqla I – IV siniflərin riyaziyyatının nəzəri əsasını təşkil edir. Ona görə də ibtidai sinif müəllimi bu məsələləri elmi cəhətdən dərinlən bilməlidir.

Şagirdləri milyon dairəsində nömrələməni öyrənməyə hazırlamaq üçün on, yüz, min dairəsində nömrələməyə aid biliklər təkrar edilir.

Müəllim bu mövzunu tədris edərkən, aşağıdakı vəzifələri yerinə yetirməlidir:

- tədris materialının mücərrədliyini nəzərə almalıdır;
- nömrələməyə uyğun əyanilikdən səmərəli surətdə istifadə etməlidir;
- təlim prosesində konkretlikdən mücərrədliyə keçmənin ümumi prinsipini əsas tutmalıdır.

Nömrələmədə əsas obyekt – ədədlərdir. Bu məqsədlə, əvvəlcə əşyalarla, sonra onların təsvirləri ilə və nəhayət şərti işarələrlə iş görülür.

Çoxrəqəmli ədədlərin nömrələnməsində əsas məsələ – onluq say sisteminin əsasında duran şifahi və yazılı nömrələmənin toplama və çıxma əməlləri ilə əlaqələndirilməsindən ibarətdir.

#### **§7. «1-dən 1000000-a qədər ədədlərin nömrələnməsi» mövzusunun tədrisi metodikası**

«1-dən 1000000-a qədər ədədlər» konsentridə nömrələmə davam etdirilir. Burada əsas diqqət «mərtəbə» anlayışının möhkəmləndirilməsi, sinif anlayışının daxil edilməsi və bu iki anlayış arasındakı əlaqənin aşkar edilməsidir. Bu iki anlayış çoxrəqəmli ədədlərin nömrələnməsində, şifahi və yazılı hesablamaların aparılmasında mühüm rol oynayır.

Çoxrəqəmli ədədlərin nömrələnməsi mövzusunun tədris edərkən əvvəlki biliklərlə bağlı bir sıra suallar hazırlamaq və mövzunun öyrədilməsi mərhələlərini müəyyənləşdirmək lazımdır. Bu cəhətdən «Riyaziyyat – 4» kitabında müvafiq çalışmalar verilmişdir.

Mövzunun tədrisini dörd mərhələdə aparmaq olar.

**I mərhələ.** Varislik əlaqələrini bərpa etmək məqsədilə, 1000 dairəsində nömrələməyə dair xarakterik biliklər təkrar edilir. dərslikdə verilmiş çalışmaları şagirdlər icra edərək, müəyyənləşdirirlər ki, (və yada salırlar) verilmiş ədəddən biləvasitə əvvəlki və sonrakı ədədlər necə alınır: Çötkədə və abakda ikirəqəmli, üçrəqəmli ədədləri göstərirlər və burada ədədlərin mərtəbə vahidlərini ayırd edirlər;

1) təkliklər – birinci mərtəbənin təklikləridir.

2) onluqlar – ikinci mərtəbənin təklikləridir.

3) yüzliklər – üçüncü mərtəbənin təklikləridir.

Şagirdləri «mərtəbələr sinfi» anlayışı ilə tanış etmək üçün sinif çötkəsindən, nömrələmə cədvəlindən istifadə edilir. Bu işi belə aparmaq olar;

a) sayma zamanı alınan vahidlərin təkrar edilməsi,

b) yeni sayma vahidinə keçməklə, xüsusi yazılışların verilməsi;

10 təklik = 1 onl.                      10 tək minlik = 1 on minl.

10 onluq = 1 yüzl.                      10 on minlik = 1 yüz minl.

10 yüzlik = 1 minl.                      10 yüz minlik = 1 min minl.

Bu bərabərliklər əsasında və nömrələmə cədvəlinin tətbiqi ilə mərtəbələr sinfini müəyyən etmək olar;

Oxşar əlamətləri hansılardır?

Fərqli əlamətləri hansılardır?

**II mərhələ.** İkinci – mərtəbələr sinfinin ədədləri öyrənilir. Məsələn, 6000, 3200, 45600 və s. bu kimi ədədlərin tərkibi, vahidləri sayı, mərtəbə ədədləri nəzərdən keçirilir. Məsələn:

1) 6 on minlik və 7 tək minlik ədədlər hansı ədədlərdir?

2) 896 minlikdə neçə mərtəbə var və hər mərtəbədə neçə təklik, neçə onluq, neçə yüzlik var?

3) 764000 ədədini mərtəbə toplananlarının cəmi ilə əvəz et.

4) 346, 8965, 18999 ədədlərini çötkədə göstərin.

Dödrəqəmli, beşrəqəmli ədədlərin I, II, III, IV, V mərtəbə ədədlərini müqayisə etməklə, mərtəbə ədədləri haqqında şagirdlərdə konkret məlumat formalaşır.

**III mərhələ.** Bu mərhələdə şagirdlər müxtəlif mərtəbə vahidlərindən ədədlərin alınmasını öyrənirlər.

Çoxrəqəmli ədədlərin oxunması və yazılmasını asanlaşdırmaq üçün onları siniflərə ayırmağın zəruriliyi öyrədilir. Buna həmçinin dərslikdə verilmiş «yaddaş» da kömək edir.

Çoxrəqəmli ədədlərin oxunuşu və yazılışında şagirdlərin diqqətin aşağıdakı cəhətə yönəlmək lazımdır; ədədin birinci sinfində, yəni təklilər sinfində həmişə üç mərtəbə olur, ikinci sinfində bir, iki və ya üç mərtəbə ola bilər. Məsələn, 1 468, 24 648.

Ədəddəki mərtəbə sinifləri arasında məsafə saxlanılır, ədəd oxuyarkən həmin məsafə əvəzinə sinfin adı söylənilir. Məsələn, 24 mir 648 – bu oxunuşdur. Yazılışı isə 24 648 kimidir. Göstərmək lazımdır ki yüz dairəsində, min dairəsində olduğu kimi, burada da ədəddə olmayar mərtəbə ədədi sıfırla göstərilir. Məsələn, 34 605. Bu ədədin II mərtəbə ədədi yoxdur və ona görə də sıfırla göstərilir.

1. Aşağıdakı ədədlərdə hansı mərtəbələr yoxdur:

605, 7 600, 18 400, 18 042 ?

2. Aşağıdakı ədədlərdə sıfırlar nəyi göstərir:

35 000, 30 140, 83 402 ?

Şagirdləri öyrətmək lazımdır ki, sənədlərində birrəqəmli ədədlər işlədikən, onların onluq mərtəbəsinin yerinə «sıfır» işarəsi yazılır. Məsələn, 05 aprel 2001-ci il və ya 08 kq 500 q və s.

Sonrakı dərslərdə çoxrəqəmli ədədlərə aid çalışmalarda «mərtəbə», «sinif», «ədəd», «raqəm», «raqəmin ədəddə yerinə görə qiyməti» anlayışları təkrar edilir. göstərmək lazımdır ki, bir rəqəmin köməyi ilə istənilən sayda ədəd yazmaq olar. Məsələn, 5 təklilik, 5 onluq, 5 yüzlük, 5 minlik və s.

5, 55, 555, 5555 və s.

Bu kimi hazırlıqdan sonra aşağıdakı kimi çalışmalar vermək olar;

1) birrəqəmli, ikirəqəmli, üçrəqəmli, dördəqəmli, beşrəqəmli və altı rəqəmli ədədlər yazın və onların mərtəbələrini və mərtəbə ədədlərini göstərin:



2) dördrəqəmli, beşrəqəmli ədədlərin yazılması üçün neçə rəqəm lazımdır?

3) ədəddəki eyni rəqəmlər və sıfırlar nəyi göstərir?

4) ədəddə rəqəmin yerini dəyişdikdə, onun qiyməti necə dəyişir?

5) ədədin sonuna 1, 2, 3 sıfır yazdıqda onun qiyməti dəyişirmi? Necə dəyişir?

6) 15, 132 ədədlərini 10-a, 100-ə, 1000-ə vurun, onların qiymətləri necə dəyişər?

7) ədədi on dəfə, yüz dəfə, min dəfə «artırın» nə deməkdir?

Bu kimi çalışmaları icra edəndən sonra şagirdlər aşağıdakı nəticələrə gəlirlər;

- ədədin sonuna bir sıfır yazmaq – onu 10 dəfə artırmaq deməkdir;  
iki sıfır yazmaq – onu 100 dəfə artırmaq deməkdir və s.

- ədədin sonundan bir sıfır atsaq, həmin ədəd 10 dəfə azalar, iki sıfır atsaq 100 dəfə azalar və s.

**IV mərhələ.** Burada çoxrəqəmli ədədlərin müqayisəsi nəzərdən keçirilir. Bunun üçün mərtəbələrə görə və siniflərə görə müqayisə aparılır. Müqayisə yüksək mərtəbədən başlayaraq, aşağı mərtəbələrə doğru aparılır. Məsələn, 179846 və 180995 ədədlərini müqayisə etmək üçün 179 min və 180 min müqayisə edilir.  $179 < 180$  olduğundan,  $179846 < 180995$  olar. 179846 və 179995 ədədlərinin müqayisəsi 846 və 795 və ya 8 yüzliklə 7 yüzlyün müqayisəsinə gətirilir.

Rəqəmləri sayı müxtəlif olan ədədlərin müqayisəsi zamanı bu nəticəyə gəlirlər ki, rəqəmləri sayı çox olan ədəd böyükdür. Məsələn,  $1111 > 999$ .

Çoxrəqəmli ədəddə ayrı-ayrı mərtəbələr üzrə təklidlərin göstərilməsi, ədəddəki bütün təklidlərin göstərilməsi, ədəddəki bütün onluqların, yüzliklərin göstərilməsi lazımdır.

Aşağıdakı nəticələr qeyd olunmalıdır;

- ədəddəki bütün təklidlərin sayı – həmin ədədin bütün mərtəbələrindəki ümumi təklidlərin sayıdır.

- ədəddəki bütün onluqların sayı – həmin ədəddə təklik mərtəbəsindən başqa, bütün mərtəbələrdəki onluqların sayına bərabərdir və s.

- ədəddəki bütün yüzlüklərin sayı – həmin ədəddəki təklik və onluq mərtəbələrindən başqa, qalan bütün mərtəbələrdəki yüzlüklərin ümumi sayına bərabərdir və s.

Misal;

30254 ədədində 30254 təklik var,

30254 ədədində 3025 onluq var,

30254 ədədində 302 yüzlük var,

30254 ədədində 30 minlik var.

$30253 \text{ dm} = 3025 \text{ m } 3 \text{ dm} = 302 \text{ km } 5 \text{ m } 3 \text{ dm}.$

Ədəddəki mərtəbələr üzrə ümumi vahidlərin sayını tapmaq üçün onu mərtəbə toplananlarının cəmi şəklində yazmaq daha əlverişli olur. Bunun özü nömrələmə biliklərini təmin edir.

Beləliklə, ədədlərin mərtəbələr üzrə tərkibi, sayma və ölçmə əlaqələndirilir.

Möhkəmləndirmək məqsədilə aşağıdakı çalışmaları vermək olar;

1. Ədədin onluq tərkibini göstərin.
2. Ədədin hansı rəqəmlərlə yazıldığını göstərin.
3. Ədəddə eyni bir rəqəm iki dəfə təkrar olunmuşdursa, onun qiyməti neçədir?
4. Ən böyük 5 rəqəmli və ən kiçik 5 rəqəmli ədəd yazın.
5. Mərtəbə vahidləri eyni olan 4 rəqəmli ədəd yazın.
6. Mərtəbə vahidləri cüt-cüt eyni olan 6 rəqəmli ədəd yazın və hər rəqəmin qiymətini göstərin.
7. «Mərtəbə», «mərtəbə rəqəmi», «mərtəbə ədədi», «mərtəbələri sinfi» anlayışlarının mənasını söyləyin.

Çoxrəqəmli ədədlərin nömrələnməsi və onların tərkibi haqqında siniflər haqqında əyani təsəvvür yaratmaq üçün nömrələmə cədvəlləri (şəkil 3) istifadə olunur. Bu cədvəli IV sinifdə daim asmaq lazımdır.

| III sinif<br>milyonluqlar |  |  | II sinif<br>minliklər |  |  | I sinif<br>təklilər |  |  |
|---------------------------|--|--|-----------------------|--|--|---------------------|--|--|
| mərtəbələr                |  |  | mərtəbələr            |  |  | mərtəbələr          |  |  |
|                           |  |  |                       |  |  |                     |  |  |

Şəkil 3.

Cədvəli müşahidə edərkən şagirdlər siniflər və mərtəbələr haqqında oxşar və fərqli əlamətləri müəyyən edirlər. Göründüyü kimi, çoxrəqəmli ədəddə mərtəbələri iki üsulla nömrələmək olar;

1. Siniflər üzrə nömrələmə: I sinfin 1-ci, 2-ci, 3-cü mərtəbələri, II sinfin 1-ci, 2-ci, 3-cü mərtəbələri və s.

2. Ədəd üzrə nömrələmə: 1-ci mərtəbə, 2-ci mərtəbə, 3-cü mərtəbə, 4-cü mərtəbə və s.

Hər qonşu sinfin mərtəbələri adlarının ilk sözləri I sinfin uyğun mərtəbə adlarıdır. Məsələn, təklilə – təkminliklər, onluqla – onminliklər və s.

## VII FƏSİL

### HESAB ƏMƏLLƏRİNİN ÖYRƏDİLMƏSİ METODİKASI

#### §1. 10 dairəsində toplama və çıxmanın öyrədilməsi metodikası

İbtidai siniflərin riyaziyyat proqramı elə qurulmuşdur ki, şagirdlərdə əvvəlcə ədəd anlayışı haqqında təsəvvürlər yaradılır, sonra isə həmin təsəvvürlər anlayışa qədər inkişaf etdirilərək, ədədlərin oblası genişləndirilir. Proqramın əsasən konsentrik strukturu onluq say sisteminin xüsusiyyətləri ilə, nömrələmə ilə sıx bağlıdır. «Onluq» və ya «1-dən 10-a qədər ədədlər» konsentridə şagirdlər 1-dən 9-a qədər ədədlərlə və sıfır anlayışı verildikdən sonra, 10 ilə tanış olurlar. Əvvəlcə nömrələmə əsasında toplama və çıxma haqqında təsəvvürlər yaradılır, sonra isə həmin əməllər əyani və induktiv yolla öyrədilir.

10 dairəsində toplama və çıxma əməllərinin öyrədilməsi vəzifələri aşağıdakılardır:

şagirdlər:

- 1) 1-dən 10-a qədər ədədlərin tərkibi ilə,
- 2) 1-dən 10-a qədər ədədlərin oxunması və yazılması ilə,
- 3) toplama və çıxma əməllərinin mə'nası ilə,
- 4) toplama və çıxmaya dair hesablama üsulları ilə
- 5) toplama və çıxmada komponentlərin adları, əməlin nəticəsi ilə tanış olurlar,
- 6) cəmin və fərqin ikili mə'nasını, toplama və çıxma arasında əlaqəni öyrənir və hesablamalarda tətbiq edirlər,
- 7) 10 dairəsində toplama və çıxma cədvəlini öyrənirlər.

#### 1. 10 dairəsində toplama və çıxmanın öyrədilməsinin

##### ümumdidaktik məsələləri

10 dairəsində toplama və çıxma əməlləri əsasən əyani-praktik çalışmalar əsasında öyrədilir. Çalışmalarda əsas obyekt – sonlu əşya çoxluqlarından istifadə olunur.

Həmin çoxluqların birləşdirilməsi və çoxluğun bir hissəsinin (əşyaların) götürülməsi – toplama və çıxma ideyalarının yaranmasına

kömək edir. Praktik fəaliyyət növü sonradan mücərrəd riyaz anlayışlar mənasında simvollar vasitəsilə ifadə olunur. Bu prosedür həm konkretləşmə və həm də ümumiləşmə aparılır.

Tədris programına əsasən, şagirdlər:

- 1) hesab əməlləri kimi – toplama və çıxmanın mənası ilə tanış olurlar,
- 2) ətraf mühitdən götürülmüş müxtəlif məsələlərin həllində bu əməllər tətbiq edirlər,
- 3) hesablama priyomlarını mənimsəyirlər,
- 4) müvafiq bacarıq və vərdislərə yiyələnirlər.

Programa əsasən şagirdlər 10 dairəsində toplama və çıxmaya aid əsas hesablama priyomları ilə tanış olmalıdırlar:

- ✧ ədədin hissə-hissə əlavə edilməsi və hissə-hissə çıxılması,
- ✧ yerdəyişmə xassəsini tətbiq etməklə toplama,
- ✧ toplama ilə çıxma arasındakı asılılıqdan istifadə etməklə, çıxma priyomu ( $8=5+3$ ,  $8-5=3$ ,  $8-3=5$ ).

İlk mərhələdə ədədin hissə-hissə əlavə edilməsi və ya çıxılması ancaq 2,3,4,5 ədədlərinə tətbiq etmək olar, çünki şagirdlər məhz bu ədədlərin tərkibini bilirlər.

Əvvəlcə 1-i əlavə etməyi və çıxmağı, sonra 2-ni əlavə etməyi və çıxmağı ( $3+2=3+1+1$ ,  $3-2=3-1-1$ ) öyrətmək lazımdır. Bundan sonra 3-ü üstə gəlmə və 3-ü çıxma öyrədilir: ( $4+3=4+2+1$ ,  $4-3=4-2-1$ ).

Analoji olaraq 4-ü üstə gəlmə və 4-ü çıxma ( $5+4=5+2+2$ ,  $5-4=5-2-2$ ) öyrədilir.

5-i üstə gəlmə və çıxma üçün şagirdlərə əlavə bilik lazımdır: yəni 3-ü üstə gəlmə və çıxma halını tətbiq etmək lazımdır. Çünki  $5=3+2$  ( $4+5=4+3+2$ ,  $6-5=6-3-2$ ).

Bu priyomu 6,7,8,9 ədədlərini üstə gəlmə və çıxma hallarına tətbiq etmək lazımdır. Bundan əlavə, həmçinin cəmin yerdəyişmə xassəsini tətbiq etmək lazımdır. Çünki bu xassənin tətbiqi ilə hesablama asanlaşır. Məsələn,  $3+5$ ,  $2+7$ ,  $3+6$ ,  $4+6$  və s. hallarda yerdəyişmə xassəsinin tətbiqi hesablamanı asanlaşdırır:  $3+5=5+3$ ,  $2+7=7+2$  və s.

5,6,7,8,9 ədədlərinin çıxılması halları bir qədər çətinlik yaradır. Bu zaman toplama ilə çıxma arasındakı əlaqədən istifadə olunmalıdır. Məsələn,  $9-6=3$  və ya  $6+3=9$ ,  $9-3=6$ .

Yuxarıda müxtəsər şəkildə göstərdiyimiz priyomlar 10 dairəsində toplama və çıxma hallarının əsasını təşkil edir.

## II. 10 dairəsində toplama və çıxmanın öyrədilməsi

metodikası ( $\square \pm 1$ ,  $\square \pm 2$  halları)

Şagirdlər 1-i üstə gəlmə və çıxma, 2-ni üstə gəlmə və çıxma hallarını öyrənməklə, 1 və 2 ədədləri ilə toplama və çıxma cədvəllərini, həmçinin ədədlərin tərkibini öyrənirlər (7 ədədi 1 və 6, 7-ədədi 2 və 5-in cəmidir)

Şagirdlər 10 dairəsində «məsələ» terminini ilə, onun təhlili ilə tanış olurlar və 1, 2 rəqəmlərini yazmağı öyrənirlər.

İndi bu məsələlərə dair metodik işi nəzərdən keçirək. Burada başlıca vəzifə – əşyalar və ya əşya qrupları vasitəsilə praktik fəaliyyətdən (hərəkətlərdən) 10 dairəsində toplama və çıxma əməllərinə keçmək lazımdır. Bu işi 3 və daha çox sayda dərslərdə görmək mümkündür.

Hesab əməllərinə keçmə – ilk növbədə əşyaları sayma yolu ilə (birinin artırılması, digərinin azaldılması) aparılır. Dərslərdə müvafiq illüstrasiyalar verilmişdir.

«1-i üstə gəlmə və çıxma» mövzusunə bir dərslə həsr olunur. Bu dərslə uşaqlar əməllərin adları və əməl işarələri: «plyus» və «minus» ilə tanış olurlar.

İlk dərslərdə «3+2» ifadəsini «3 plyus 2», «3 və 2», «3-ün üstünə 2 gəlmə», «3 və 2 ədədlərinin cəmi» kimi tələffüz etmək olar.

Analoji olaraq «6-1» ifadəsi də belə tələffüz edilə bilər: «6 minus 1», «6-dan 1-i çıxma», 6 və 1 ədədlərinin fərqi»,

Sonrakı dərslərdə «plyus», «minus» terminlərinə üstünlük verilir.

İkinci dərslə uşaqlar  $\square + 1 + 1$  və üçüncü dərslə  $\square - 1 - 1$  priyomlarını öyrənirlər.

İlk üç dərslə 1-i üstə gəlmə və 1-i çıxma şifahi aparılır. Bu zaman nömrələməyə dair biliklərə istinad edilir.

Ədədin hissə-hissə (1-1 və ya 2-2) əlavə edilməsi və çıxılması 10 və 20 dairəsində tez-tez tətbiq olunur. Göstərmək lazımdır ki, 3-ün üstünə

2 gələnə o deməkdir ki, ədədlər sırasında 3-dən sonra gələn 2-ci ədəd yə'ni 5-i alırıq.

2-ni əlavə etməklə, şagirdlər 3,5,7,9 ədədlərini ( $1+2=3$ ,  $3+2=5$ ,  $5+2=7$ ,  $7+2=9$ ) alırlar. Lakin, 1,2,3,4,5,6,7,8 ədədlərinə 2-ni əlavə etməyi də göstərmək lazımdır: 3,4,5,6,7,8,9,10 alınır. Yə'ni 3-dən 10-ə qədər ardıcıl ədədlər alınır. 2-ni çıxma nəticəsində:  $3-2=1$ ,  $4-2=2$ ,  $5-2=3$ , ...,  $9-2=7$ ,  $10-2=8$  ədədləri alınır. (1, 2, 3, ..., 8).

Burada ədədin tərkibinə xüsusi diqqət yetirilməlidir. Ədəd iki toplananın cəmi şəklində göstərilir.

Şagirdlərin «1-dən 10-a qədər ədədlər» mövzusunə aid biliklərinə istinad edərək, 6,7,8,9 ədədləri ilə toplama və çıxma halları öyrədilir.

Ədədin iki toplananının cəmi şəklində göstərilməsində ikinci toplanan 1 və ya 2 olur. Məsələn,  $5=4+1$  və ya  $5=3+2$ ,  $6=4+2$  və ya  $6=5+1$  və s.

İşin bu mərhələsində toplama və çıxmaya aid sadə məsələlər həl edilir: 1) iki ədədin cəmini tapmağa aid, 2) qalığı tapmağa aid.

Məsələlər həllində ayanılıqdan istifadə edilir. Çalışmaq lazımdır ki məsələnin sualı şagird üçün çox da aşkar olmasın. İşin bu mərhələsində 1 və 2 rəqəmlərinin yazılması davam etdirilir.

### III. 10 dairəsində $\square \pm 3$ və $\square \pm 4$ hallarının öyrədilməsi

#### metodikası

Bu mövzunun öyrədilməsi vəzifələri və əsas məsələlər aşağıdakılardır:

1. 10 dairəsində  $\square \pm 1$  və  $\square \pm 2$  hallarına dair bacarıqların avtomatlaşdırılması.
2.  $\square \pm 1$ ,  $\square \pm 2$  hallarına dair iki əməlli misalların həlli.
3.  $\square \pm 3$ ,  $\square \pm 4$  hallarına dair hissə-hissə toplama və çıxma priyomlarının öyrədilməsi.
4. 6-dan 10-a qədər ədədlərin tərkibinin öyrədilməsi: toplananlardan biri 3 və ya 4 olmaqla.
5. «Biri o birindən ... qədər çoxdur (azdır)» ifadəsinin mə'nasını riyaz dilində ifadə etməyi bacarmaq.

Yuxarıda göstərilən məsələləri bir qədər ətraflı şərh edək.

Nömrələməyə əsasən, şagirdlər 1-dən 10-a qədər hər ədədin qonşu ədədlərini göstərməyi və onlar arasındakı miqdarı münasibətləri bilirlər.

$\square \pm 2$  hallarını təkrar etdikdən sonra, o biri ədədlərə keçmək olar. Burada hazırlıq işi: tək və cüt ədədlər sırasının oxunmasıdır (düzünə və tərsinə):

1,3,5,7,9, və 2,4,6,8,10

Bundan sonra  $3+1+2$ ,  $4+2+1$ ,  $6+2+2$  şəklində misallar həll edilir. Uşaqlar həmin aralıq mərhələdəki cavabı söyləməlidirlər. Məsələn, « $3+1$  elər 4 və  $4+2$  elər 6».

$\square \pm 3$  və  $\square \pm 4$  halları, hissə-hissə toplama və çıxmaya əsaslanmaqla ( $\square \pm 2$  halı üçün), yerinə yetirilir. Bu zaman rəngarəng əyani vasitələrdən də istifadə olunmalıdır.

$5+3$  halı  $5+2+1$ ,  $6+4$  halı  $6+2+2$ , kimi göstərilərək hesablanır.

Aşağıdakı kimi məsələlər verilə bilər: «Hansı ədədin üstünə 3 gəlsək, 7 alınar?» « $8=\square+3$ ,  $9=6+\square$ ,  $7-\square=4$ ». «7,6,8,9 ədədlərini 10-a tamamla». «8 ədədini hansı iki bərabər toplanan şəklində göstərmək olar?» Toplama və çıxmanın hər halından sonra əvvəlki hallara aid cədvəl təkrar edilir.

Metnli sadə məsələlər həlli və rəqəmlərin yazılışı davam etdirilir.

**IV. 10 dairəsində  $\square \pm 5$ ,  $\square \pm 6$ ,  $\square \pm 7$ ,  $\square \pm 8$ ,  $\square \pm 9$  və  $6-\square$ ,  $7-\square$ ,  $8-\square$ ,  $9-\square$ ,**

**$10-\square$  hallarının öyrədilməsi metodikası**

10 dairəsində ilk 5 ədəddən fərqli olaraq, 6-dan 10-a qədər ədədlərin toplanması və çıxılması hər biri ayrılıqda öyrənilir. Ona görə də əvvəlcə  $\square \pm 5$ ,  $\square \pm 6$ ,  $\square \pm 7$ ,  $\square \pm 8$ ,  $\square \pm 9$  hallarını nəzərdən keçirək.

Bu halların öyrədilməsində aşağıdakı tələblər ödənməlidir:

1. Cəmin yerdəyişmə xassəsinin şüurlu mənimsənilməsi.
2. Cəmin yerdəyişmə xassəsi o zaman səmərəli olur ki, ikinci toplanan birinci toplanandan böyük olsun – faktının dərk olunması.
3. Hissə-hissə toplama priyomu və cəmin yerdəyişmə xassəsi haqqında biliyin şagirdlərdə formalaşdırılması.



4. 10 dairəsində toplama cədvəlinin və 6-dan 10-a qədər ədədlərin tərkibinin əzbər öyrədilməsi.
5. Toplama ilə çıxma arasındakı əlaqədən istifadə edərək, 8-6, 9-7, 10-6 kimi çıxma hallarının öyrədilməsinə şagirdlərin hazırlanması
6. Cəmin, qalıqın tapılmasına aid, bir ədədin o birindən bir neçə vahid böyük (kiçik) olmasını tapmağa aid mətnli sadə məsələlərin həll edilməsi bacarıqlarının möhkəmləndirilməsi.
7. Şagirdlərdə santimetr haqqında təsəvvürün formalaşdırılması və uzunluğun ölçülməsində sm-dən istifadə edilməsi.

Yuxarıda toxunduğumuz məsələləri qısa xarakterizə edək.

Cəmin yerdəyişmə xassəsi I sinifdə yalnız tanışolma planında verilir.

Konkret və praktik çalışmalar əsasında şagirdlər həmin xassənin öz sözləri ilə ifadə etməlidirlər. Şagirdləri başa salmaq lazımdır ki, bu xassə yalnız toplama əməli üçündür. Bu xassəni tətbiq etmək üçün şagirdlərə  $3+6$  və  $5+3$  kimi misalları həll etməyi tapşırmaq olar.

Şagird 1-ci misal:  $3+6=6+3=6+2+1$  kimi həll edir. Misalları həllini həm də 6-dan 10-a kimi ədədlərin tərkibi ilə əlaqələndirmək lazımdır. Ədədlərin tərkibinin öyrədilməsi 20 dairəsində toplama və çıxmaya hazırlıq işidir.

$6+4=10$ ,  $10-4=6$ ,  $10-6=4$  misalların həllinə aid xüsusi dərslər həyata keçirilir. Bir toplama halından iki çıxma halı alınır:

$$\underline{5+4=9}$$

$$9-5=4$$

$$9-4=5$$

Burada da toplama və çıxmaya aid mətnli sadə məsələlərin həlli davam etdirilir.

Əşyaların uzunluqlarına görə müqayisə edilməsi, uzunluğun şort uzunluq vahidi ilə ölçülməsi işi davam etdirilir. Burada iki tələt ödənməlidir:

- 1) iki əşyanın uzunluğunu müqayisə etmək üçün hər ikisinə tətbiq olunan ölçü vahidləri eyni olmalıdır,
- 2) əşyanın uzunluğunu ölçmək üçün ölçü vahidinin bir ucu əşyanın başlanğıcına, o biri ucu isə sonuna qoyulmalıdır. Alınan nəticələr

müqayisə edilir. Şagirdlər şerti uzunluq vahidi ilə ölçmə verdiyi qazanandan sonra santimetr anlayışı daxil edilir və uzunluğu santimetrlə, xətkəşlə ölçürlər.

#### V. 10 dairəsində 6-□, 7-□, 8-□, 9-□, 10-□ hallarının öyrədilməsi

Bu mövzunun öyrənilməsi metodikasının vəzifələri və əsas məsələləri aşağıdakılardır:

1. Toplama və çıxma arasındakı əlaqədən istifadə edərək, çıxma priyomunun şüurlu mənimsədilməsi, ədədin tərkibinə əsaslanaraq, çıxma nəticəsinin tapılması.
2. Şagirdlər 10 dairəsində toplama və çıxmanın cədvəl hallarını və 2-dən 10-a qədər ədədlərin tərkibini əzbər bilməlidirlər.
3. Cəmi, qalıq, verilən ədəddən bir neçə vahid böyük (kiçik) olan ədədi tapmağa aid məsələ həlli bacarığının möhkəmləndirilməsi
4. Santimetr bölgülü xətkəşlə əşyaların uzunluğunun ölçülməsi və onların müqayisə edilməsi bacarıqlarının möhkəmləndirilməsi.
5. Nömrələmə biliklərindən istifadə edərək, 20 dairəsində istənilən ədəddən başlayaraq, ədədlər ardıcılığının göstərilməsi.

Yuxarıda qeyd olunan məsələlər üzərində bir qədər ətraflı dayanmaq.

Mə'lumdur ki, bir toplama halından iki çıxma halı alınır. Deməli, üç misal bir-birilə qarşılıqlı əlaqədə olur. Bu misalların həlli çıxma nəticəsinə asan tapmağa kömək edir. Lakin, burada həm də ədədin tərkibinə dair biliklərə istinad etmək lazımdır. Məsələn,  $6=4+2$  və ya  $6-4$ ,  $6=5+1$ ,  $6-5=1$ ,  $6-1=5$ ,  $6=3+3$ ,  $6-3$  və s.

Bu misalların həllində didaktik materiallardan (say çöplərindən, cədvəldən, illüstrativ materialdan) istifadə olunur. 7-dən, 8-dən, 9-dan və 10-dan çıxma hallarında da oxşar iş sistemindən istifadə olunur.

10 dairəsində çıxmanın çətin hallarının öyrədilməsi – 6-dan 10-a qədər ədədlərin tərkibini də öyrətməyə imkan verir. Çalışmaq lazımdır ki, hər bir şagird ədədlərin tərkibini əzbər bilsin.

Hesab məsələlərinin həllində əla suallar vermək lazımdır ki, onlar sərbəst mühakimə aparmağı bacarsınlar və tətbiq olunacaq əməli

əsaslandırma bilsinlər. Müxtəlif növlü məsələlərin müqayisə edilməsinə aid çalışmalar verilməlidir.

Santimetrə tanışlıqdan sonra, santimetr bölgülü xətkəşdən istifadə edərək, praktik işlərə xüsusi yer vermək lazımdır.

Dərs ilinin ikinci yarısında nömrələməyə dair biliklər müntəzəm təkrar edilməlidir.

İndi səciyyəvi olan bir dərsin geniş planını nəzərdən keçirək.

Mövzu: 8-□ kimi çıxma halları

Keçmiş material üzrə iş

Burada görülmən tədris işi 6-□ və 7-□ hallarına oxşardır.

Toplama cədvəli və öyrənilmiş çıxma halları təkrar edilir.

Aşağıdakı məzmununda riyazi imla vermək olar:

4+5 6-4 1+9 1+5

2+6 5-5 8-1 7-3

Müəllim şagirdlərə tapşırır ki, çıxmanın yeni hallarını (6-5, 7-6, 7-5) yadda saxlasınlar. Bu dərslərdən başlayaraq, mənimsəmə keyfiyyətini yoxlayır.

#### ***Yeni material üzrə iş***

1. Şifahi çalışmalar və praktik iş.

Burada 8 ədədinin tərkibinə xüsusi diqqət yetirilir. «Kim tez tapar» – oyunu  $8=\square+\square$  hallarına həsr olunur. Burada rəngli didaktik materiallar (rəngli daireciklər, üçbucaqlar, çöplər və s.) tətbiq olunur.

2. Dərslik üzrə iş: şagirdlər 8-7, 8-6, 8-5 hallarına aid şəkillər üzrə izahat verirlər.

Burada buraxılmış komponentin tapılmasına aid çalışmalar da verilir.

#### ***Yeni materialın möhkəmləndirilməsi:***

1. Misalların düzgün və tez həll olunmasına aid yarışın keçirilməsi.

Bir cərgədəki şagirdlər yuxarı sətirdəki misalları, digər cərgədəki şagirdlər isə aşağıdakı sıradakı misalları həll edirlər.

Sonra məsələ həllinə keçilir. Məsələ mətni oxunur və məsələyə sual qoyulur. Məsələni şagirdlər müstəqil həll edirlər.

2. Sonra xətkəşlə ölçməyə aid praktik iş verilir. Praktik işin məzmununa kitabın, dəftərin, qələmin uzunluğunu ölçmək daxil ola bilər.

Dərsin sonu misallar həllinə, rəqəmlərin yazılmasına həsr edilir.

## **§ 2. 100 dairəsində toplama və çıxmanın öyrədilməsi metodikası**

100 dairəsində nömrələmənin öyrədilməsi 20 dairəsində olduğu kimi aparılır:

- şifahi nömrələmənin öyrədilməsi,
- yazılı nömrələmənin öyrədilməsi.

Ədədlərin onluq tərkibi ilə yanaşı, 100-ə qədər ədədlərin ardıcılığı öyrənilir.

Yazılı nömrələmədə şagirdlər *mərtəbə* və *mərtəbə ədədi* anlayışları ilə tanış olurlar. Məsələn 57 ədədində – 5 onluq və 7 təklif var və ya ikinci mərtəbənin 5 vahidi, birinci mərtəbənin 7 vahidi var.

100 dairəsində nömrələmənin öyrədilməsi üçün çoxlu çalışmaları lazımdır. Bu iş 100 dairəsində toplama və çıxma da davam etdirilir. Bu zaman həm şifahi, həm də yazılı nömrələməyə aid çalışmalar verilir.

Şagirdlər II sinifdə 100 dairəsində toplama və çıxmağa aid aşağıdakı bilik, bacarıq və vərdislərə yiyələnməlidirlər:

1. Toplama və çıxma əməlləri komponentləri və nəticələrinin adlarını bilməlidirlər. Ədədi ifadə, bərabərlik, bərabərsizlik və tənliklər tələffüz edərkən, həmin terminlərdən istifadə etməyəcəklərini bacarmalıdırlar.
2. Toplama və çıxma əməlləri mənasını dərk etməli və ona görə də məsələ həllində müvafiq əməlin seçilməsində çətinlik çəkməməlidirlər.
3. Birrəqəmli ədədlərin və ikirəqəmli mərtəbə ədədlərinin toplama və çıxma cədvəllərini əzbər bilməlidirlər.
4. Toplama əməlinin yerdəyişmə və qruplaşdırma xassələrini, cəmdən ədədi çıxma, cəmdən cəmi çıxma və çıxmanın sənəməli hallarını bilməlidirlər.

5. 100 dairəsində adədləri cəld toplamağı və çıxmağı, 2-3 əməlli ədədi ifadələrin qiymətlərini əməllər sırası üzrə hesablamağı bacarmalıdırlar.
6. Toplama və çıxmaya aid əməllərdə məchul komponenti tapmaq qaydasını bilməlidirlər.

### L. 100 dairəsində şifahi toplama və çıxmanın öyrədilməsi metodikası

100 dairəsində toplama və çıxmanın öyrədilməsinə aid hazırlıq işi əvvəlcə aparılır.

İbtidai siniflərin riyaziyyat proqramında toplama və çıxma əməllərinə dair bilik, bacarıq və vərdislərə bir sıra tələblər verilir. Bu məqsədlə hələ «Onluq» mövzusunda xeyli işlər görülmüşdür. Belə ki, şagirdlər:

- ♦ toplama və çıxma əməlləri ilə tanış olmuş,
- ♦ 11-dən 20-yə qədər ədədlərin və 21-dən 100-ə qədər ədədlərin nömrələnməsi zamanı toplama və çıxma əməllərinin mahiyyəti ilə tanış olmuş,
- ♦ bu əməlləri müxtəlif praktik məsələlərin həllində tətbiq etməyi öyrənmiş,
- ♦ yəni icra edilən çalışmalar əsasında toplama və çıxma əməlləri xassələri ilə tanış olmuşlar.
- ♦ ən sadə hesablama üsullarını mənimsəmişlər.

Hələ «1-dən 10-ə qədər ədədlər» mövzusunda toplama və çıxma əməlləri arasında qarşılıqlı əlaqə və hesablamalarda onlardan istifadə halları aşkar edilmişdi. Ona görə də 21-dən 100-ə qədər ədədlər dairəsində toplama və çıxmanın öyrədilməsində əvvəlki biliklərdən istifadə olunur.

100 dairəsində nömrələmənin öyrənilməsi prosesində toplama və çıxma əməllərinin icrasına hazırlıq işi görülür. Belə ki, 100 dairəsində nömrələmə ilə tanış olarkən, şagirdlərin ədədlər və onların xassələri haqqında bilikləri genişlənilir. Əgər 10 dairəsində say vahidi 1 (teklik) idisə, 100 dairəsində yeni say vahidi kimi *onluq* işlədilir. Yəni 10 – bir

onluq deməkdir, 20 – iki onluqdur və s. Bunun əsasında onluqları toplanması və çıxılmasına aid çalışmalar icra edilir:  $20+30=2 \text{ onluq}+3 \text{ onluq}=5 \text{ onl.}=50$ .

Bu kimi çalışmalar ona görə vacibdir ki, şagird 100 dairəsində verilən toplama və ya çıxmanı 10 dairəsində yerinə yetirməyi bacarsın.

Şagirdlər ikirəqəmli ədədlə tanış olarkən, onun tərkib hissələrin öyrənirlər: ikirəqəmli ədədi mərtəbə toplananları cəmi şəklində və ya iki ədədin cəmi şəklində yazmağı öyrənirlər. Məsələn,  $28=20+8$  və ya  $28=25+3$  və s.

İkirəqəmli ədədi iki toplananın cəmi şəklində yazmağı öyrənməklə, şagird həm də hesablama üsullarını mənimsəməyə hazırlanır. Məsələn,  $46=40+6$ ;  $46+4=(40+6)+4=40+(6+4)=40+10=4 \text{ onl.}+1 \text{ onl.}=5 \text{ onl.}=50$ .

Daha sonra toplama və çıxma əməlləri xassələri üzərində iş davam etdirilir və bu da hesablama üsullarının nəzəri əsasını təşkil edir. Şagirdlər cəmin yerdəyişmə və qruplaşdırma və fərqi xassələrindən alınan nəticələrlə tanış olur və əldə edilən biliklər ikirəqəmli ədədlərin şifahi toplanması və çıxılmasında tətbiq edirlər. Əlbəttə müvafiq biliklər praktik əsasda verilir, heç bir qaydada istifadə edilmir. Məsələn, konkret misallar əsasında şagirdlər ədədi cəma, cəmin ədədə əlavə edilməsini, ədəddən cəmin, cəmdən ədədi çıxılması yolları ilə tanış olurlar.

100 dairəsində nömrələmə və toplama və çıxma əməllər xassələrindən alınan nəticələr imkan verir ki, şagirdlər hər dəfə toplama və çıxmanın yeni halları ilə tanış olsunlar.

Yuxarıda qeyd etdiyimiz vəzifələri reallaşdırmaq üçün toplama və çıxmanın müxtəlif hallarını ciddi ardıcılıqla və müəyyən sistemlə nəzərdən keçirmək lazımdır. II sinfin riyaziyyat dərslində nümunə kimi verilən misalların həllində, konkret şəkildə olmasına baxmayaraq müəyyən qədər nəzəri biliklər özünü göstərir. Dərslərdə dərslər sərhəddinin müəyyən edilməsi də müəllimə metodik cəhətdən kömək edir.

21-dən yüzə qədər ədədlərin toplanması və çıxılması öyrədilməsi davam etdirilir. Bu iş mərhələlərlə aparılır.

*Birinci mərhələdə* mərtəbə ədədlərinin toplanması və çıxılması öyrədilir. Məsələn:  $70+20$ ,  $60-40$ . Daha sonra ədədin cəmə əlavə edilməsi xassəsi nəzərdən keçirilir. Əvvəlki biliklərə istinad etməklə,  $56+20$ ,  $56+2$  kimi toplama halları öyrədilir; toplanmanın yerdəyişmə və qruplaşdırma xassələri tətbiq edilir. Bundan sonra cəmdən ədədin çıxılması xassəsi və ona əsaslanan hesablama üsulları öyrədilir. Məsələn,  $58-40$ ,  $58-4$  və  $50-4$  halları. Müəllim aşağıdakı kimi nümunə göstərə bilər:

$$58-40=(50+8)-40=(50-40)+8=(5\text{onl.}-4\text{onl.})+8=1\text{onl.}+8=18.$$

*İkinci mərhələdə* cəmin ədədə əlavə edilməsi xassəsi və ona əsaslanan çıxma halları öyrədilir. Məsələn,

$$18-6; 18-6=(10+8)-6=10+(8-6)=12$$

$$14-7; 14-7=(10+4)-7=(10-7)+4=7.$$

*Üçüncü mərhələdə* toplama və çıxmanın xassələrinə əsaslanan üsullar qoşa nəzərdən keçirilir.

Məsələn,  $46+8$  və  $46-8$ ;  $30+13$  və  $30-13$ ;  $64+13$  və  $64-13$ ;  $36+19$  və  $36-19$ .

Bu kimi hazırlıq işindən sonra, cəmin cəmə əlavə edilməsi və cəmdən cəmin çıxılması xassələri əsasında mərtəbələr üzrə toplama və çıxma halları öyrədilir.

### 1. İkireqəmli mərtəbə ədədlərinin toplanması və çıxılması

İkireqəmli mərtəbə ədədlərinin toplanması və çıxılması on dairesində toplama və çıxmaya gətirilir. Məsələn,

$$60+20=6\text{onl.}+2\text{onl.}=8\text{onl.}=80$$

$$60-20=6\text{onl.}-2\text{onl.}=4\text{onl.}=40$$

Sonrakı iki-üç dərisdə bu kimi misalları həllinə şagirdlər izah verirlər. Rəngarəng çalışmalar vasitəsilə zəruri olan vərdişlər yaradılır.

### 2. Ədədin cəmə əlavə edilməsi xassəsi

Bu xassədən əvvəl hazırlıq işi görülür. Şagirdlər «ədədlərin cəmi», «ədədlərin fərqi» kimi riyazi ifadələrlə tanış olurlar. Onlar mō'tərizəli

ifadələri yazmağı, oxumağı, ikireqəmli ədədi mərtəbə toplananlarının cəmi şəklində yazmağı öyrənirlər. Bu məsələlər 10 dairəsində toplama və çıxmanın və 100 dairəsində nömrələmənin öyrədilməsi zamanı da nəzərdən keçirilir.

Hər bir xassənin öyrədilməsi təxminən aşağıdakı plan üzrə aparılır:

- a) əyani vasitənin tətbiq edilməsi,
- b) xassənin mahiyyətinin açılması,
- v) müxtəlif çalışmalarda həmin xassənin tətbiq edilməsi,
- q) xassələrə dair biliklərin hesablamaların səmərələşdirilməsinin konkret hallarına tətbiq edilməsi.

Şagirdlərin ədədin cəmə əlavə edilməsi xassəsi ilə tanış edilməsi metodikasını nəzərdən keçirək. Müəllim qeyd edir ki, ədədi cəmə müxtəlif üsullarla əlavə etmək olar:

- 1) cəmi hesablayıb, alınan cavaba həmin ədədin əlavə edilməsi,
- 2) ədədi birinci toplanana əlavə edib, alınan cavabın üstünə ikinci toplananı gəlmək olar,
- 3) ədədi ikinci toplanana əlavə edib, alınan cavaba birinci toplanan əlavə etmək olar.

Bu halları misallarla göstərək.

$$(4+2)+3=$$

- 1)  $(4+2)+3=6+3=9$
- 2)  $(4+2)+3=(4+3)+2=7+2=9$
- 3)  $(4+2)+3=4+(2+3)=4+5=9$

Növbəti dərsdə ədədin cəmə əlavə edilməsinin üç üsuluna aid əyani vasitə tətbiq etməklə şagirdlər yazılışı geniş şəkildə icra edirlər.

Misalların həllini şagirdlər əvvəlcə müəllimin köməyi ilə, sonra isə müstəqil izah edirlər. Lakin onlardan ümumi şəkildə qaydan söyləməyi tələb etmək olmaz.

Bu qayda ilə başqa xassələrə əsaslanan hesablama üsulları öyrədilir.



### 3. Biliklərin möhkəmləndirilməsi

Əməllərin xassələrinə əsaslanan hesablama üsullarına dair bilikləri möhkəmləndirmək məqsədilə, hər bir hesablama üsulunu qayda şəklində ifadə etməyi şagirdlərə öyrətmək lazımdır. Bunun üçün məqsədəuyğun çalışmalar seçilməlidir. İlk növbədə, verilmiş ədədi ifadələrin qiymətlərinin müxtəlif üsullarla hesablanması aid çalışmalar vermək lazımdır. Bu məqsədlə çalışmalar sistemini aşağıdakı kimi seçmək olar.

1. İfadələri oxuyun və nəticələri müxtəlif üsullarla hesablayın:

$$\begin{array}{lll} (10+8)+2 & (4+4)-3 & (10+6)-1 \\ 7+(1+2) & 13-(10+2) & 17-(2+5) \\ (6+1)+3 & (7+3)-2 & (20+10)+30 \end{array}$$

Bu misallardan bəzilərinin həllini göstərək:

$$(10+8)+2=10+(8+2)=10+10=20$$

$$13-(10+2)=(13-10)-2=3-2=1$$

$$13-(10+2)=(13-2)-10=11-10=1$$

2. Ölvərişli üsulla hesablayın:

$$\begin{array}{lll} (30+4)+5 & (18+10)-8 & (30+5)+3 \\ 36-(6+4) & 5+(1+9) & (30+6)+4 \end{array}$$

Şagirdləri düşünməyə sövq edən, onların təfəkkürün inkişaf etdirən vasitələrdən biri də buraxılmış ədədi yazmağa aid çalışmalardır.

Məsələn,

$$(50+6)+2=50+...$$

$$(80+7)-30=(80-30)...$$

$$20+(10+4)=(20+10)...$$

### 4. Hesablama üsullarına dair işin metodikası

Hesablama üsullarına dair şagirdlərlə aparılan iş aşağıdakı plan üzrə qurulur:

- 1) hesablama üsulu ilə tanışlığa hazırlıq,
- 2) hesablama üsulunun daxil edilməsi,

3) hesablama üsulunun tətbiqinə dair bacarıqların formalaşdırılmasına xidmət edən çalışmalar,

4) müxtəlif konkret şəraitlərdə hesablama üsulunun tətbiqinə dair verdişlərin formalaşdırılmasına xidmət edən çalışmalar.

Məsələn,  $56+20$  və  $56+2$  cəmlərini hesablayın.

Hazırlıq məqsədilə, ən əlverişli üsul tətbiq edirik:

$$56+20=(50+6)+20=(50+20)+6=76$$

$$56+2=(50+6)+2=50+(6+2)=58$$

$(40+3)+30$  və  $(40+6)+2$  şəklindəki misallarda şagirdlər ayırmətləlidirlər ki, onluqları onluqlarla toplamaq və təklidləri təklidlərlə toplamaq əlverişlidir. Burada 2-ni 46-nın üstünə gəlmək əlverişlidir.

Hesablama üsullarını tətbiq edərkən, müvafiq əyanılıxdən istifadə olunmalıdır. Bu cür iş sistemi şagirdlərin yaddaşında yaxşı qalır. Məsələn,  $34+3$  ifadəsini şagird yazı taxtasında oxuyur və lentli abak və ya çötkədə göstərir. Müəllim sual verir və düzgün cavab almağa çalışır.

- 34 ədədini hansı mərtəbə vahidlərinin cəmi şəklində göstərmək olar?

-  $34=30+4$

-  $34+3$  cəmini əlverişli üsulla necə hesablamaq olar?

-  $34+3=30+(4+3)=37$

-  $34+30$  cəmini necə tapmaq olar?

-  $34+30=(30+4)+30=(30+30)+4=64$

Bu kimi çalışmalar abakda, sinif çötkəsində göstərilməklə, həm də yazı taxtasında yazılır.

Bundan sonra ayırd etmək lazımdır ki, bu üsullar nə ilə oxşardır?

- hər iki halda birinci toplananı mərtəbə toplananlarının cəmi şəklində göstərdik və ədədi cəmə əlavə etdik.

Bu üsullar nə ilə fərqlənir?

- Birinci halda təklidləri əlavə etdik, ikinci halda onluqları əlavə etdik.

Bu cür iş müəllimin rəhbərliyi altında aparılmaqla, illüstrasiyaya əsaslanır. Bundan sonra misallar izahlı həl edilir.

Misallar həllində başlanğıc momentləri ayırmaq lazımdır ki şagird həmin nöqtədən başlayaraq mübahisə aparsın. İkinci dərşdə başlayaraq, nəzərdə tutulmuş plan üzrə misallar izahlı şəkildə həl

edilir: əvvəlcə ədədi cəm şəklində göstəririk, alınmış yeni misalı oxuyuruq və bundan sonra əlverişli üsulla həl edirək.

Səciyyəvi olaraq bir misalın həllini göstərək:

«43+5 cəmini tapın».

Şagird belə mühakimə edir: «43 ədədini mərtəbə toplananları cəmi ilə əvəz edirəm: 40 və 3, onda 40+3 cəminin üstünə 5 ədədini gəlməliyəm. Burada 3 ilə 5-i toplamaq əlverişli olur. Alınan 8 ədədini 40-ın üstünə gəlirəm və cavabda 48 alıram. Eyni zamanda misal yazı taxtasında yazılır:  $43+5=(40+3)+5=40+(3+5)=48$ .

Bu cür mühakimə və yazılış əvvəlcə müəllimin rəhbərliyi altında yerinə yetirilir, sonra isə şagirdlər müstəqil icra edirlər. Misalın həlli prosesi müəllim tərəfindən aşağıdakı plan şəklində verilir:

... əvəz edirəm.

... misalı alınır.

... kimi hesablamaq əlverişlidir.

Şagirdlər bu cür mühakimə ardıcılığına öyrənirlər və misalları sərbəst həl edirlər. Arabir misalların izahlı yazılışını tələb etmək lazımdır. Bu, ona görə lazımdır ki, öyrənilmiş biliklər yaddan çıxmasın və şüurlu şəkildə möhkəmlənsin.

Sonrakı dərslərdə  $36+3$ ,  $4+43$  kimi hallar nəzərdən keçirilir. Şagirdlər bu tipli misalların həllində çətinlik çəkmirlər: birinci misalda birinci toplananı əvəz edirlər, ikinci misalda toplananların yerini dəyişmək kifayətdir. Bu hesablama üsulları mənimsədildikdən sonra, hesablama vərdişlərinin formalaşdırılmasına aid xüsusi çalışmalar vermək lazımdır. Bunun üçün hər bir dərslə həm şifahi və yazılı məşqəldirici çalışmalardan istifadə olunmalıdır. Bu işlə yanaşı *cəmdən ədədin* çıxılması xəssəsinə əsaslanan hesablama üsulları öyrədilir. Əvvəlcə  $57-30$  və  $57-3$  şəklində misallar, sonralar isə  $60-4$  kimi hallar nəzərdən keçirilir. Bu məqsədlə  $(60+8)-50$  və  $(60+8)-5$  kimi misalları əlverişli üsulla həl etmək təklif edilir. Şagirdlər bu kimi misalları həl etməklə, müəyyən edirlər ki, burada onluqlardan onluqları və təklidlərdən təklidləri çıxmaq əlverişlidir.

57-30 və 57-3 hallarının hesablanması üsulları da toplama üsullarına oxşardır. Şagirdlər müəllimin rəhbərliyi altında və sonradan müstəqil olaraq, həlli izahlı olaraq icra edirlər. Mühakimə təxminən aşağıdakı kimi aparılır:

57-30 ifadəsində 57-ni 50 və 7 ədədlərinin cəmi şəklində göstərüb  $(50+7)-30$  misalını alırıq. 50-dən 30-u çıxıb alınan fərqi 7 təklif artırmaq lazımdır:  $(50-30)+7=27$ . 57-3 halı üçün də oxşar mühakimə aparılır.

Bundan sonra 60-3 şəklində misalların həllinə keçilir. Burada azalan mərtəbə ədədidir. Ona görə də 60-ı mərtəbə toplananların cəmi şəklində göstərmək olmaz. Burada əlverişli hal – azalanı iki toplananın cəmi şəklində göstərməkdir, bu şərtlə ki, toplananlardan biri 10 olsun:  $60-3=(50+10)-3=50+(10-3)=57$ .

Bu tipli misalları həll etməzdən qabaq, müəyyən hazırlıq iş görmək lazımdır: məsələn,

1.  $30=20+10$  nümunəsi əsasında  $40=\square+10$ ,  $90=\square+10$ ,  $50=\square+10$  cəmlərində toplananları yazın.
2.  $(50+10)-7$ ,  $(90+10)-3$  misallarını əlverişli üsulla həll edin.

Müəllim sual verir:

- hansı ədəddən 7-ni çıxırıq?
- 50 və 10 ədədlərinin cəmindən.
- 7-ni hansı ədəddən çıxmaq asandır?
- 7-ni 10-dan çıxmaq asandır.
- $10-7$  nəyə bərabərdir?
- fərq 3-ə bərabərdir.
- sonra nə etmək lazımdır?
- 50-nin üstünə 3-ü gəlmək lazımdır.
- yazılış necə olacaq?
- $60-7=(50+10)-3=50+(10-3)=53$ .

Növbəti mərhələdə *cəmin* ədədə əlavə edilməsi xassəsi öyrədilir.

Bu xassəyə aid biliklər əsasında şagirdlər *onluğa aşmaqla* birrəqəmli ədədləri toplama üsulunu mənimsəyirlər. Bu işə *onluğa aşmaqla toplananın* cədvəl hallarıdır. Məsələn,  $9+4$ ,  $8+7$  və s.

Toplamanın cədvəl hallarına diqqət yetirmək lazımdır. Çünki şagirdlər hesablama üsullarını mənimsəməli və toplamanın cədvəl hallarını özər bilməlidirlər.

Bu məqsədlə, birrəqəmli ədədləri 10-a tamalayan ədədlərin seçilməsinə aid hazırlıq işi görmək dəyəmdır. Bundan əlavə,  $5+(5+4)$ ,  $8+(6+2)$  şəklində misalların əlvərişli üsulla həllinə xüsusi yer vermək lazımdır.

Şagirdləri əlvərişli hesablama üsulu ilə tanış edərkən, iki cərgə cibli olan düzüm taxtasından, iyirmi dənə ikirəngli dairəciklərdən istifadə edilir. Həmin rəngli dairəciklər ədədlərə müvafiq sayda düzüm taxtasının ciblərində yerləşdirilir. Məsələn,  $8+5$  halı üçün bir cərgədə 8 rəngli dairəcik düzülür, bundan sonra soruşulur ki, daha neçə dairəcik düzmək lazımdır ki, 10 dairəcik əlınsın. Eyni qayda ilə 7-nin üstünə neçə gəlmək lazımdır ki, 10 əlınsın. Bu kimi hazırlıq işindən sonra şagirdlər əlvərişli üsulu tətbiq etməklə  $7+5$  misalını həll edirlər:  $7+5=7+(3+2)=(7+3)+2=10+2=12$

Toplamanın cədvəl hallarının yadda saxlanması işi tədricən həyata keçirilir.

Əvvəlcə  $6+6$ ,  $7+7$ ,  $8+8$ ,  $9+9$  hallarını (bərabər toplananlar) əzbərləyirlər. Sonralar isə onluğu aşmaqla bütün toplama hallarına aid cədvəl tərtib edilir:

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 9+2 | 8+3 | 7+4 | 6+5 |
| 9+3 | 8+4 | 7+5 | 6+6 |
| 9+4 | 8+5 | 7+6 |     |
| 9+9 | 8+8 | 7+7 |     |

Bu cədvəli müşahidə etməklə, şagirdlər

$9+2=11$ ,  $8+3=11$  nəticələrinə görə  $9+2=8+3$  olduğunu tapırlar.

Həqiqətən,  $9+2=(8+1)+2=(8+2)+1=11$

$8+3=8+(2+1)=(8+2)+1=11$

Cədvəl hallarının yadda saxlanması üçün müxtəlif formalardan istifadə etmək olar. Məsələn, cavabları 11, 12, 13, ..., 18 olan ədədlərin cəmini yazın. ( $6+5=11$ ,  $8+3=11$ ,  $8+4=12$ , ...).

Başqa bir misal: bütün birrəqəmli ədədləri yazın və hər birini 5 artırın; 7 artırın və s. burada oyun xarakterli səhnələşdirilmiş çalışmalardan da istifadə etmək olar.

Şagirdləri çıxma əməlinə hazırlamaq məqsədilə, toplama cədvəl təkrar edilir və ikinci onluq ədədlərinin tərkiibini mənimsəməyə aid xüsusi çalışmalar verilir.

Toplama əməli nəticəsi ilə komponentləri arasındakı asılılığa əsasən, şagirdlər çıxma əməlinə aid misallar həll edirlər.

Ədəddən cəmi çıxma xassəsini öyrətdikdən sonra

$(a-(b+c)=a-b-c)$ , 12-5 kimi çıxma halı öyrədilir.

Burada üç üsul nəzərdən keçirilir:

- 1) ədəddən cəmi çıxmaya aid xassəyə əsaslanan üsul,
- 2) cəmdən ədədi çıxmaya aid xassənin tətbiqinə əsaslanan üsul,
- 3) ikinci onluq ədədlərinin tərkiibinə aid biliklərə və cəmlə toplananları arasındakı əlaqəyə əsaslanan üsul.

Bu üsullar verildikdən sonra, hesablama vərmişlərinin formalaşdırılmasına aid misallar həll edilir.

Şagirdlər 13-4 və 14-3 şəklində çıxma hallarında tez-tez səhvə yo verirler.

Birinci halda cəmin ədəddən çıxılması üsulu, ikinci halda is: cəmdən ədədin çıxılması üsulu tətbiq edilir:

$$13-4=13-(3+1)=(13-3)-1=10-1=9$$

$$14-3=(10+4)-3=10+(4-3)=11$$

Bu halların aşkar edilməsi metodikas: əvvəlki kimidir: əvvəlcə hazırlıq işi görülür, sonra şagirdlər toplama və çıxmanın yeni halları ilə tanış olurlar və bundan sonra hesablama vərmişlərinin formalaşdırılmasına başlanılır. Bir neçə xarakterik misal nümunələr göstərək:

1.  $47+9$ . Əvvəlcə  $9=6+3$  kimi yazırıq. Onda misal belə şəkil alır:

$$47+9=47+(6+3)=(47+3)+6=50+6=56.$$

2.  $47-9$ . Burada 9-u  $7+2$  ilə əvəz edirik:

$$47-9=47-(7+2)=(47-7)-2=(30+10)-2=30+(10-2)=38.$$

Bundan sonra  $30+12$ ,  $30-12$  şəklində misallar həll edilir:

a)  $30+12=30+(10+2)=(30+10)+2=42$

$$b) 30-12=30-(10+2)=(30-10)-2=20-2=10+(10-2)=18$$

Göründüyü kimi, birinci misalda cəmin ədədə əlavə edilməsi xassəsi, ikinci misalda isə ədəddən cəmin çıxılması xassəsi tətbiq edilir.

Daha sonra  $65+14$  və  $65-14$  şəklində (onluğu aşmamaqla) hallar nəzərdən keçirilir:

$$65+14=65+(10+4)=(65+10)+4=75+4=79$$

$$65-14=65-(10+4)=(65-10)-4=55-4=51$$

Bu kimi hazırlıqdan sonra  $36+19$  və  $36-19$  (onluğu aşmaqla) toplama və çıxma halları nəzərdən keçirilir:

$$36+19=(30+6)+19=(30+19)+6=49+6=55$$

və ya

$$36+19=36+(15+4)=(36+4)+15=40+15=55$$

və ya

$$36+19=(35+1)+19=35+(19+1)=35+20=55$$

Cəmə cəmin əlavə edilməsi və cəmdən cəmin çıxılması xassələri öyrədildikdən sonra, mərtəbələr üzrə toplama və çıxma halları nəzərdən keçirilir. Çünki bu vaxta qədər şagirdlər artıq hesablama üsullarını əsaslandırmaq üçün xassələrdən istifadə etməyi bacarırlar. Məsələn,  $65+14$  cəmini hesablamaq üçün şagirdlər belə hərəkət edirlər:

$$65+14=(60+5)+(10+4)=(60+10)+(5+4)=79$$

$$65-14=(60-10)+(5-4)=51$$

Burada eyni zamanda izahat verirlər: hər bir ədədi mərtəbə toplananlarının cəmi ilə əvəz edirik və nəticədə cəmə cəmin əlavə edilməsi və ya cəmdən cəmin çıxılması xassəsini alırıq.

Bu bilidlərin möhkəmləndirilməsi və hesablama verdişlərinin formalaşdırılması üçün şagirdlər əvvəlcə şifahi qısa izahat verirlər, sonralar isə icra ediləcək əməli və ədədləri söyləyir və nəticəni hesablayırlar.

Hesablamalarda səhvi araşdırmaq üçün toplama və çıxma əməllərini yoxlamağı şagirdlərə öyrətmək lazımdır. Burada iki üsuldən istifadə edilir:

1) əməlin təkrar yerinə yetirilməsi

2) toplama əməlinin çıxma əməli ilə və tərsinə yoxlanması. Bu zaman əməlin nəticəsi ilə komponentləri arasındakı asılılıq bir daha dərk edilir.

Yuxarıda nəzərdən keçirdiyimiz toplama və çıxma üsulları, həmən əməllərin xassələrinə əsaslanmaqla, *şifahi hesablamalara* aiddir.

## II. 100 dairəsində yazılı toplama və çıxmanın

### öyrədilməsi

100 dairəsində şifahi toplama və çıxma hallarından sonra yazılı toplama və çıxma öyrədilir.

100 dairəsində yazılı toplama və çıxmanın öyrədilməsinin mühüm əhəmiyyəti vardır:

- 1) onluğu aşmaqla şifahi toplama və çıxma II sinif şagirdləri üçün bə'z çətinlik törədir;
- 2) yazılı hesablama üsulları toplama və çıxmanın cədvəl halların möhkəmləndirməyə kömək edir;
- 3) şagirdlər ilk dəfə hesablamaların yeni üsulları ilə tanış olurlar; yə'n hesablama aşağı mərtəbədən yüksək mərtəbəyə doğru aparılır. hesablamaların yeni yazılış forması ilə tanış olurlar: toplama və çıxma «sütun» şəklində yazılır və hesablama (toplama və çıxma) sağdan sola doğru mərtəbələr üzrə aparılır;
- 4) yazılı hesablama zamanı aparılan müəhkimə 100 dairəsində nömrələmə ilə əlaqədardır. Bu da onluq say sistemi xüsusiyyətlərin dərk etməyə imkan verir;
- 5) ikirəqəmli ədədləri yazılı toplama və çıxma alqoritminin mənimsənilməsi – gələcəkdə 3-4 rəqəmli ədədləri yazılı toplama və çıxmağa hazırlıqdır.

Bu qeyd edilənlər iş metodikasında nəzərə alınmalıdır.

Qeyd edək ki, 100 dairəsində yazılı toplama və çıxma (II sinifdə) 80-ci illərdə tətbiq edilməyə başladı. Bu iş metodikasının müsbət cəhət olduğu kimi, mənfi cəhəti də var. Həqiqətən şagirdlər 2-ci sinifdən başlayaraq, hətta şifahi hesablamaları da yazılı yerinə yetirməyə cəsarətirlər. Bu da onların şifahi və cold hesablama vərdişlərinin inkişafına



manfi tə'sir göstərir. Məhz bu səbəbdən müəllim II-IV siniflərdə şifahi hesablamalara ciddi fikir verməlidir.

Yazılı toplama və çıxma nəzərdən keçirilərkən, müəllim müvafiq qaydaları təkrar etdirir, çünki həmin qaydalar hesablamaların nəzəri əsaslarını təşkil edir. Verilən izah və şərtlər şagirdin başa düşəcəyi səviyyədə olmalıdır.

Şifahi hesablamadan yazılı hesablamaya keçid birinci dərslə belə həyata keçirilir:

Şagirdlərə  $32+46$  şəklində misal verilir və onun həlli cəmin cəmə əlavə edilməsi xassəsinə əsaslanır:

$$32+46=(30+2)+(40+6)=(30+40)+(2+6)=76.$$

Bundan sonra onluğu aşmaqla misal təklif olunur:

$$47+38=(40+7)+(30+8)=(40+30)+(7+8)=70+15=85$$

Bu cür bir neçə misal həll etdikdən sonra, şagirdlər dərk edirlər ki, toplamada onluqları onluqlarla və təklidləri təklidlərlə toplamaq olduğca olverişlidir.

Belə hazırlıq işindən sonra yazılı toplamamanın sütun şəklində yazılması öyrədilir. Şagirdlər bu cür yazılışın həm tez və bu cür hesablamamanın asan olduğuna inanırlar.

Yazılı toplama aşağıdakı ardıcılıqla öyrədilir:

- 1) təklidlərin cəmi 10-dan kiçikdir;
- 2) təklidlərin cəmi 10-a bərabərdir;
- 3) təklidlərin cəmi 10-dan böyükdür.

İlk iki hal – onluğu aşmamaqla toplama adlanır; üçüncü hal isə – onluğu aşmaqla toplama adlanır. Məsələn,  $32+47$ ,  $35+43$  onluğu aşmayan hallara aid toplamadır,  $34+28$  kimi hal – onluğu aşmaqla toplamadır.

Şagirdlər ilk iki hala aid misalları əvvəlcə sətir üzrə yazır və mə'lum xassələrin tətbiqi ilə hesablayırlar. Sonra müəllim həmin misalların «sütun» şəklində yazılışını və hesablama üsulunu göstərir:

Təklidlər təklidlərin altında, onluqlar onluqların altında yazılaraq, hesablama təklidlərdən onluqlara doğru aparılır:

$$\begin{array}{r} 32 \\ 47 \\ \hline 49 \end{array}$$

2 təkliyin üzərinə 7 təkliyi gəlirik və 9 təklik alırıq və 9-u təklik mərtəbəsində yazırıq. Sonra 3 onluğun üzərinə 4 onluq gəlirik, alınan 5 onluğu onluq mərtəbəsində yazırıq.

Yazılı hesablamaların bu algoritminə aid çalışmalar edilir. Bu misalların həlli damalı dəftərdə və yazı taxtasının damalanmış hissəsində yazılır.

Ədədlərin mərtəbə rəqəmlərinin alt-alta düzgün yazılışın öyrətmək üçün ikirəqəmli ədədlə birrəqəmli ədədin toplanmasına aid misallar da verilir:

$$\begin{array}{r} 38 \\ + \quad 7 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 38 \\ + \quad 7 \\ \hline \end{array}$$

kimi yazılışından hansının düzgün olduğunu şagirdlərdən soruşmaq lazımdır.

İkirəqəmli ədədlərin yazılı toplanmasında ehtə toplananlar da götürmək lazımdır ki, cəmdə mərtəbə ədədi (sonu sıfır) alınsın:

$$\begin{array}{r} 43 \\ + \quad 47 \\ \hline 90 \end{array} \quad \begin{array}{r} 57 \\ + \quad 33 \\ \hline 90 \end{array} \quad \begin{array}{r} 44 \\ + \quad 36 \\ \hline 80 \end{array} \quad \begin{array}{r} 19 \\ + \quad 71 \\ \hline 90 \end{array}$$

Bu kimi misalların həlli zamanı həm də şagirdlərin nəmrləməyə dair biliklərinə əsaslanırıq. Məsələn,

$$43+47=(4\text{onl.}+3\text{tək.})+(4\text{onl.}+7\text{tək.})=8\text{onl.}+10\text{tək.}=9\text{onl.}=90.$$

İzah edilir ki, təklik mərtəbə vahidi olmadığı üçün onun yerinə sıfır yazırıq.

Üçüncü mərhələdə – onluğu aşmaqla toplama nəzərdən keçirilir. Bunun üçün toplama cədvəli təkrar olunmalı və hazırlıq xarakterli çalışmalar daxil edilməlidir: məsələn,

$$8\text{tək.}+6\text{tək.}, 5\text{tək.}+7\text{tək.}, 9\text{tək.}+4\text{tək.}$$

Bu misallarda nəticə daha böyük vahidlərlə ifadə olunur. Yə'nə  $8\text{tək.}+6\text{tək.}=14\text{tək.}$

14 təkliyi 1 onluq və 4 təkliyin cəmi şəklində yazı bilərik və ya sadəcə 14 kimi yazırıq. Bundan sonra aşağıdakı kimi misallar verilir:

$$\begin{array}{r} 63 \\ + 18 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 45 \\ + 28 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 58 \\ + 17 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 73 \\ + 18 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 76 \\ + 17 \\ \hline \end{array}$$

Bu misalların hər birinin həllində əvvəlki misallarda olduğu kimi izahat verilir.

Yazılı toplamaya aid misalların həllində də şagirdlərin şifahi və cold hesablama verdişlərini inkişaf etdirmək lazımdır. Bu məqsədlə müxtəlif və həm də əyləncəli xarakterli çalışmalardan istifadə olunmalıdır.

Şagirdlərə  $78+15$ ,  $57+28$ ,  $29+56$  kimi misallar verib, tapşurmaq olar ki, hansı misalı şifahi həll etmək çətindir, onu yazılı şəkildə (sütun şəklində) həll edin.

100 dairəsində yazılı çıxma əməlinin yerinə yetirilməsi də analogi qaydada aparılır. Əvvəlcə cəmdən cəmin çıxılması qaydası təkrar edilir, bundan sonra yazılı çıxma üsulu göstərilir. Bunun üçün sadə misallardan başlamaq lazımdır:  $54-31$ . Şagirdlərdən tələb olunur ki, fərqi şifahi tapın və hesablama üsulunu yazın:

$$54-31=(50+4)-(30+1)=(50-30)+(4-1)=23$$

Şagirdlər yəqin edirlər ki, misalı sütun şəklində yazmaqla hesablamanı aparmaq daha asan və tez olur.

İlk dərslərdə yazılı hesablama geniş izahla, sonralar isə qısa izahla aparılır.

Yazılı çıxma da üç mərhələdə öyrənilir:

1. Azalanın mərtəbə rəqəmləri çıxılanın mərtəbə rəqəmlərindən böyükdür:

$$\begin{array}{r} 45 \\ - 23 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 64 \\ - 32 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 98 \\ - 65 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 59 \\ - 47 \\ \hline \end{array}$$

2. Azalan mərtəbə ədədidir və ya sonu sıfır olan ikirəqəmli ədəddir:

$$\begin{array}{r} 60 \\ - 27 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 50 \\ - 35 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 80 \\ - 67 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 90 \\ - 68 \\ \hline \end{array}$$

Bu cür misalların həlli zamanı izahat verilir:

Sıfırdan 7 təkliyi çıxmaq olmaz. 6 onluqdan 1 onluq götürürük və 6-nın üstünə nöqtə qoyuruq. 1 onluqda 10 təklik var; 10 təklindən 7

təklük çıxırıq, 3 təklük alınır və 3-ü təklük mərtəbəsində yazırıq. 1 onluqdan 2 onluq çıxsaq 3 onluq alınır və onu onluq mərtəbəsində yazırıq. Cavabda 33 alırıq.

Aşkırdır ki, yazılı çıxmanı da təklüklərdən başlayıb hesablamaq lazımdır.

Şagirdlərin hesablama verdişlərini inkişaf etdirmək üçün çoxlu sayda misallar həll etdirmək lazımdır. Misallar həllində şagirdlərin izahı konkret və dəqiq olmalıdır. Onlar terminləri düzgün tələffüz etməlidirlər.

### §3. 100 dairəsində vurma və bölmənin öyrədilməsi metodikası

#### I. Vurma və bölmə əməllərinin öyrədilməsinə hazırlıq

##### İşi (II sinif)

«100 dairəsində vurma və bölmə» mövzusunə tədris vaxtının üçdə biri həsr olunur.

Bu mövzunun öyrənilməsinə hazırlıq işinə II sinfin III rübündə başlanılır. Belə ki, şagirdlər iki-iki, üç-üç, dörd-dörd və s. nəhayət doqquz-doqquz saymağa aid çalışmaları icra edirlər. Bu çalışmaları nömrələmə ilə bağlı olub, «bərabər toplananların cəmini» tapmağa aiddir və sanki şagirdlər toplama əməlinin sadə hahını və toplananların sayının 3, 4, 5 və s. olan hallarını nəzərdən keçirirlər. Burada verilər tapşırıqları iki növə ayırmaq olar:

1. Üç və daha çox sayda bərabər toplananların cəminin tapılması  
Məsələn,  $5+5+5=15$ ,  $4+4+4=16$  və s. sonra belə cümlə işlədilir: «5 ədədi toplanan kimi üç dəfə təkrar olunur» və ya 5 ədədini özü ilə üç dəfə toplayırıq».
2. Ədədin bərabər toplananların cəmi şəklində göstərilməsi. Məsələn  $18=9+9$ ,  $18=6+6+6$ ,  $18=3+3+3+3+3+3$ .

Burada belə suallar verilir:

- 18 ədədini 5 ədədi kimi bərabər toplananların cəmi şəklində yazmaq olmazmı?
- Yox
- Nə üçün?

Çünki  $18=9\cdot 2$ ,  $18=6\cdot 3$ ,  $18=3\cdot 6$ ,  $18=2\cdot 9$ .

Sonra bu yazılışların hər biri birinci növ çalışmaların nəticəsi kimi ifadə edilir:

9 ədədi toplanan kimi iki dəfə təkrar olunur və  $9\cdot 2$  kimi yazılır;

6 ədədi toplanan kimi 3 dəfə təkrar olunur və  $6\cdot 3$  kimi yazılır.

Bu kimi hazırlıq çalışmaları dərslikdə verilmişdir: 10 dairəsində və 20 dairəsində ədədlərin bərabər toplananların cəmi şəklində və tərsinə yazılmasına aid çalışmalar verilmişdir. Burada şagirdlərin diqqəti bərabər toplananların sayına və onların cəminin tapılmasına yönəldilir. Çalışmalar nəticəsində qazanılan bacarıqlar verdişə keçərsə, həmin verdişlər vurma cədvəlinin yaxşı və tez mənimsənilməsinə kömək edir. Bu işdə mətnli məsələlərin həlli mühüm rol oynayır. Belə ki, həmin məsələlərin həlli illüstrasiya ilə müşayiət olunmalıdır. Məsələn, «1 karandaş 30 manatdır. Bu cür 3 karandaş almaq üçün nə qədər pul vermək lazımdır?»

Müəllim 3 karandaşın hər birinə «30 man» kartoçkasını bağlayır və nəticədə şagirdlər aşağıdakı yazını yazırlar:

$$30 \text{ man.} + 30 \text{ man.} + 30 \text{ man.} = 90 \text{ man. və ya}$$

$$30 + 30 + 30 = 90 (\text{man.})$$

Bərabər toplananların cəmini tapmağa aid məsələlərin həllini təkcə illüstrasiya ilə deyil, həm də praktik hərəkətlərlə göstərmək lazımdır. Yəni məsələnin həlli «səhələşdirilir». Məsələn, müəllim 3 şagirdi yazı taxtası qabağına çağırır və soruşur:

- hər birinizə 4 dəftər versəm, cəmi neçə dəftər lazım olacaq? (şagirdlərə dəftərləri paylayır). Şagirdlər göz qabağında olan dəftərlərin sayını tapırlar:

$$4 + 4 + 4 = 12 (\text{dəftər})$$

Sonra müəllim bu yazılışın tələffüzünü soruşur:

«4 dəftər toplanan kimi 3 dəfə təkrar olunur» və ya 4 dəftər toplanan kimi 3 dəfə götürülür.

Burada təqdim edilən çalışmaları iki növə ayırmaq olar:

- 1) 20 dairəsində cüt ədədlərin iki bərabər toplananların cəmi şəklində yazılması:  $4=2+2$ ,  $6=3+3$ ,  $8=4+4$ ,  $12=6+6$  və s.

2) 20 dairəsində ədədlərin 3 bərabər toplananların cəmi şəklində yazılması:  $9=3+3+3$ ,  $12=4+4+4$ ,  $15=5+5+5$ ,  $18=6+6+6$ .

Bu kimi çalışmaların həll edilməsi şagirdləri ədədlərin onluq tərkibi ilə yaxşı tanış edir və həm də onların intuitiv səviyyədə riyaz yaradıcılığını inkişaf etdirir.

Sonra bu məzmununda şagirdlərə məsələ tərtib etdirmək lazımdır. Bu cür məsələlər onları həm də bölmə əməlini öyrənməyə hazırlayır. Çünki əşya qrupları üzərində vurma və bölməyə aid məsələlərin həl edilməsi – əslində şagirdləri həm də «bərabər hissələrə bölmə» ilə tanış edir.

II sinfin riyaziyyat dərslində vurma əməlinin tərsi olan bölməyə aid verilən məsələlərin sayını artırmaq lazımdır. Çünki bu mərhələdə vurma və bölməyə aid əldə edilən bacarıq və vərdişlər təlimin sonrak mərhələsində prosesi sürətləndirməyə imkan verir.

## II. Vurma və bölmənin cədvəl hallarının öyrədilməsi texnologiyası

II sinifdə vurma və bölmə əməlləri haqqında məlumatı verilməsi, bu əməllərin konkret mənasının məsələ həlli vasitəsilə aşkar edilməsi - vurma və bölmə cədvəllərinin öyrənilməsinə hazırlıq kimi hesab etmək olar.

Vurma və bölmənin cədvəl hallarının öyrədilməsi aşağıdakı iş sistemi ilə həyata keçirilir:

- 1) 2,3,4 və 5 ədədlərinin birtəqəmli ədədə vurulması;
- 2) ikirəqəmli ədədlərin 2,3,4 və 5-ə bölünməsi.

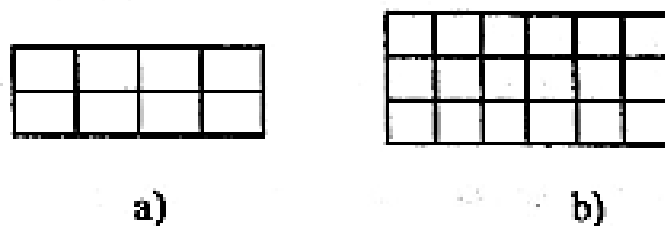
Bu hallara aid vurma və bölmə cədvəllərinin öyrədilməsi – qalar halların və həmçinin şifahi və yazılı hesablamaların yerinə yetirilməsin asanlaşdırır.

Vurma və bölmə cədvəllərini tərtib etmək üçün hazırlıq iş görmək lazımdır. (§2-də bu haqda verilib).

Bundan sonra «2-ni vurma» cədvəli tərtib edilir:

2·2 2·3 2·4 2·5 2·6 2·7 2·8 2·9

Şagirdlər bu vurma hallarını, onların konkret mənasını aşkar etdikdən sonra, vurmanın yerdəyişmə xassəsi öyrədilir. Bu xassəni şagirdlərə aşkar etdirmək olar. Bunun üçün aşağıdakı kimi praktik iş vermək olar (şəkil 4):



Şəkil 4

Şagirdlər a) şəklində 8 xana olduğunu söyləyirlər.

Müəllim: xanaları necə asan saymaq olar?

Şagird: düzbucaqlıda iki cərgə xana var və hər cərgədə 4 xana var, cəmi edər 8 xana.

Müəllim yazır:  $4 \cdot 2 = 8(\text{xana})$ .

Müəllim: daha necə saymaq olar?

Şagird: düzbucaqlıda 4 sütun var və hər birində 2 xana var, cəmi 8 xana olar.

Müəllim yazır:  $2 \cdot 4 = 8(\text{xana})$ .

Deməli  $4 \cdot 2 = 2 \cdot 4$

Burada vurmanın tərifini də tətbiq etmək olar:

$$4 \cdot 2 = 4 + 4 = 8.$$

$$2 \cdot 4 = 2 + 2 + 2 + 2 = 8.$$

Analoji işi b) şəklində də təkrar etmək olar:

$$6 \cdot 3 = 18$$

$$3 \cdot 6 = 18$$

$$6 \cdot 3 = 3 \cdot 6$$

Şagirdlər sol tərəfdəki ifadələri müqayisə edir və bu nəticəyə gəlirlər ki, onlar yalnız vuruqların sırasına görə fərqlənirlər:  $4 \cdot 2$  və  $2 \cdot 4$  və ya  $6 \cdot 3$  və  $3 \cdot 6$ .

Sonrakı mərhələdə vurma əməlinin komponentləri ilə nəticəsi arasındakı əlaqə ilə və analoji olaraq, bölmə əməlinin komponentləri

ilə nəticəsi arasındakı əlaqə ilə şagirdlər konkret və əyani əsasları üzərində tanış edirlər.

Qeyd etmək lazımdır ki, vurma əməlinin hər iki komponenti əməl cəhətdən eyni hüquqludur; yə'ni hər bir vuruğu tapmaq üçün hasili c biri mə'lum vuruğa bölmək lazımdır.

Bölmə əməli komponentləri isə bu cəhətdən «eyni hüquqlux» deyillər:

Yə'ni məchul bölünəni tapmaq üçün böləni qismətə vurmaq lazımdır məchul böləni tapmaq üçün bölünəni qismətə bölmək lazımdır. Təcrübə göstərir ki, şagirdlər bölmə və çıxma əməllər komponentlərinin adlarını səhv salır, məchul komponenti tapmaqda çətinlik çəkirlər. Bu kimi çətinlikləri aradan qaldırmaq üçün belə etmək olar:

$$a:b=c$$

yazılışında a və b bədədlərini göy rəngində, c-ədədini qırmızı rəngində.

$$c:a=b$$

yazılışında da həmin rəngləri qüvvədə saxlayıb, hər iki bərabərliyi ir şəkilə yazıb, sınıfta asmaq lazımdır.

Vurma və bölmə əməlləri komponentləri ilə nəticələri arasındakı əlaqəni məqsədəuyğun məsələlər həlli vasitəsilə öyrətmək olar.

Bölmə əməli ilə əlaqədar – əsas diqqət bölmənin iki növünə yönəldir və müvafiq məsələlər həll edilir. Şagirdlərin diqqətini belə bir fakta yönəltmək lazımdır ki, bərabər hissələrə bölmə və məzmununa görə bölmə – faktiki olaraq – bölmə əməlidir və hər dəfə məchul komponent tapılır. Fərq-nəticə tapılan cavabın altında özünü göstərir.

Belə bir məsələyə baxaq:

Məsələ 1 (bərabər hissələrə bölmə):

«12 dəftəri 4 şagirdə bərabər payladılar. Hər şagirdə neçə dəftər çatdı?»  
Həlli:  $12:4=3(\text{dəf.})$  və ya  $12\text{dəf.}:4=3\text{dəf.}$

Mühakiməni belə də aparmaq olar: hər şagirdə x dəftər çatırsa, onda

$$x \cdot 4 = 12; \quad x = 3(\text{dəf.})$$

Məsələ 2 (məzmununa görə bölmə):



«12 dəftəri şagirdlər arasında bərabər böldülər və hər şagirdə 3 dəftər çatdı. Neçə şagirdə dəftər paylanmışdır?

Həlli:  $12:3=4$ (şagird)

Biz burada 12 ədədinin 3-dən neçə dəfə böyük olduğunu tapırıq. Mö'tərizədə dəfə sözlü əvəzinə «şagird» yazırıq, çünki tapdığımız qismət həm də şagirdlərin sayını göstərir və məsələ də bunu tələb edir. Mühakiməni belə də aparmaq olar: şagirdlərin sayı  $x$  olsun,  $x \cdot 3 = 12$  olmalıdır və buradan  $x = 4$ (şag.) alırıq.

Yuxarıdakı iki sadə məsələnin həlli vasitəsilə həm də vurma əməlinin komponentləri ilə nəticəsi arasında asılılıq şagirdlərə öyrədilir.

Vurma və bölme əməlləri haqqında proqram həcmində mə'lumat verildikdən sonra, 1-i vurma, 1-ə vurma və 10-u vurma halları öyrədilir:

1. 1-i vurma və 1-ə vurma:

$$1 \cdot 4 = 1 + 1 + 1 + 1 = 4 \text{ (vurmanın tə'rif)};$$

2.  $4:1=4$  (bu, riyaziyyatda aksiom kimi qəbul olunmuşdur). Lakin bu hal vurmanın yerdəyişmə xassəsi əsasında şagirdlərə izah edilir;

3. 1-ə bölme halı – vurma və bölme arasındakı əlaqə əsasında izah edilir;

$$4:1=4, \text{ çünki } 1 \cdot 4=4. \quad a:1=a; \quad a=1 \cdot a.$$

Misallar əsasında bu hal möhkəmləndirilir.

4. 10-u vurma halı – bir onluğu vurmaya gətirilir:

$$10 \cdot 3 = 1 \text{ onl. } \cdot 3 = 3 \text{ onl.} = 30.$$

Bu kimi hazırlıqdan sonra, vurma və bölme cədvəlinin tərtib edilməsinə başlanılır. Birinci mərhələdə 2, 3, 4, 5-ə vurma və bölme cədvəli tərtib olunur.

Hər bir vurma halına uyğun bölme halı nəzərdən keçirilir.

Metodik ədəbiyyatda vurma cədvəlinin tərtib edilməsinə iki yanaşma mövcuddur:

1. Birinci vuruq (vurulan) sabit saxlanılır, ikinci vuruq dəyişir:

$$2 \cdot 2, 2 \cdot 3, 2 \cdot 4 \text{ və s.}$$

2. Hər dəfə birinci vuruq dəyişir, ikinci vuruq sabit saxlanılır:

2-2, 3-2, 4-2, 5-2 və s.

Məktəb təcrübəsində birinci yanaşmaya üstünlük verilir. Çünki toplananlar dəyişmir, onların sayı hər dəfə bir dəfə artır. Məsələn,

$$3 \cdot 2 = 3 + 3$$

$$3 \cdot 3 = 3 + 3 + 3$$

$$3 \cdot 4 = 3 + 3 + 3 + 3 \text{ və s.}$$

İkinci yanaşmada isə, şagird hər dəfə yeni toplanaların cəmin tapmalıdır. Məsələn,

$$4 \cdot 3 = 4 + 4 + 4$$

$$5 \cdot 3 = 5 + 5 + 5$$

$$6 \cdot 3 = 6 + 6 + 6 \text{ və s.}$$

Bu da müəyyən çətinlik yaradır. Çünki, şagirdlərin dərk etmə qabiliyyəti ham görmə yaddaşı ilə və ümumiyyətlə yaddaşa çox bağlıdır. Şagirdin müşahidə etdiyi obyekt tez-tez dəyişdikdə onun dərk etmə imkanı da azalır.

Beləliklə, vurma cədvəlinin tərtib edilməsində şagirdlər qabaqcadan aşağıdakı biliklərə malik olurlar:

- a) vurmanın yerdəyişmə xassəsi
- b) 1-i və 10-u vurma halları
- v) vurmada birinci vurugun sabit saxlanması

Vurma cədvəli şagirdlərin gözlü qarşısında və onların iştirakı ilə tərtib edilir.

Beləliklə, vurma cədvəli aşağıdakı şəkildə olur:

2-2

2-3 3-3

2-4 3-4 4-4

2-5 3-5 4-5 5-5

2-6 3-6 4-6 5-6 6-6

2-7 3-7 4-7 5-7 6-7 7-7

2-8 3-8 4-8 5-8 6-8 7-8 8-8

2-9 3-9 4-9 5-9 6-9 7-9 8-9 9-9

Göründüyü kimi, vurma cədvəli ancaq birrəqəmli ədədlərin cüt-cüt hasillərindən ibarətdir. Vurma cədvəlinin 8 sütunu var, 1-ci sütunda 8 sətir, sonuncu sütunda isə 1 sətir var. Bu cədvəl riyaziyyatda məşhur Pifaqor cədvəlindən nə ilə fərqlənir:

1-i vurma və 10-u vurma hallarının olmaması, vurmanın yerdəyişmə xassəsinin sonrakı sütunda nəzərə alınması.

Deməli, vurma cədvəli 36 vurma halını əhatə edir.

Bu cədvəldən 72 bölmə halı alınır.

Məsələn,  $4 \cdot 3 = 12 \Rightarrow 12 : 4 = 3$  və  $12 : 3 = 4$

Bu qayda ilə bölmə cədvəli tərtib edilir.

### III. Vurma cədvəlinin tərtibi prosesində əyaniliyin tətbiqi

Vurma cədvəlinin tərtib edilməsi əslində müəyyən ardıcılıqla yerinə yetirilən və bir-biri ilə əlaqədar olan misallar sistemini tərtib etmək deməkdir. 3-cü sinif şagirdləri üçün asan olsun deyə – cədvəlin tərtib edilməsi əyani və illüstrativ materialla müşayiət olunur. Həmin vasitələrin məzmununa aşağıdakılar daxildir:

- ✧ üstündə əşyaların cüt-cüt, üç-üç və s. şəkilləri olan kartoçkalar,
- ✧ bərabər kvadratlara və düzbucaqlılara bölünmüş «ədədi fiqurlar»,
- ✧ kvadrat santimetrələrə bölünmüş kvadrat desimetr,
- ✧ kvadratdan bucaq şəklində kəsilmiş fiqurun üzərində kvadrat santimetrlərin göstərilməsi.

Bu və ya digər vasitələrin tətbiqi ilə vurma cədvəlini tərtib edərkən, şagirdlərin diqqətini belə bir cəhətə yönəltmək lazımdır: nəzərdən keçirilən sütunda hər sonrakı sətir əvvəlkindən necə alınır və ya sonrakı sətirin qiyməti əvvəlkindən nə qədər çoxdur. Hər sütundakı ədədləri sıra ilə yazın, bütün sütunlardakı eyni saylı sətirlərin cavablarını ardıcıl yazın və s.

Vurma cədvəlini tərtib edərkən, alınan hasilləri ədədi fiqurların köməyi ilə illüstrasiya etmək olar. Məsələn, 5-ci şəkildə 4-ə vurmanı ədədi fiqurlar vasitəsilə göstərmək olar:

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  |
| •• | •• | •• | •• | •• | •• | •• | •• | •• |
| •• | •• | •• | •• | •• | •• | •• | •• | •• |
| 4  | 8  | 12 | 16 | 20 | 24 | 28 | 32 | 36 |

Şəkil 5

Şəkildəki 1-dən 9-a qədər ədədlər fiqurların sayını, aşağıdakı ədədlər (4, 8, 12, ...) isə alınan hasiləri göstərir. Məsələn,  $4 \cdot 2 = 8$ ,  $4 \cdot 3 = 12$  və s.

Vurmaın yerdəyişmə xassəsini öyrədərək, xanalara bölünmüş düzbucaqlıdan istifadə etmək olar: sətirlər və sütunlar üzrə xanaların hesablanması (şəkil 6).

1) sətir üzrə:

$$7 \cdot 3 = 21(\text{xana}).$$

2) sütun üzrə:

$$3 \cdot 7 = 21(\text{xana}).$$

$$\text{Nəticə: } 7 \cdot 3 = 3 \cdot 7.$$

|  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

Şəkil 6

#### IV. Vurma və bölmə cədvəllərinin əzbər öyrənilməsi metodikası

Vurma və bölmə cədvəllərinin ayrı-ayrı halları (məsələn 3-ə vurma və bölmə; 4-ə vurma və bölmə və s.) öyrədildikdən sonra onların əzbər yadda salınmasına nail olmaq üçün gündəlik təkrar aparmaq lazımdır.

Təkrar zamanı cədvəldəki halların ifadə formasına da fikir vermək lazımdır. Məsələn, «2 dəfə 2 – 4» və ya 2 dəfə 2 elər 4», 5-i 3-ə vursaq, 15 alarıq və s.

Eyni qayda ilə bölmə halları nəzərdən keçirilir: 18-i 3-ə bölsək, « alarıq» və ya «8 böl 3 bərabərdir 6» və s.

Vurma və bölmənin cədvəl hallarını əzbər öyrətmək məqsədilə rəngarəng çalışmalar veriləsi məsləhətdir.

1) cədvəldə verilən misalların həlli, (məsələn, 6-4 misalını müəllim verir, şagird ondan sonrakı misalı və cavabını söyləyir.

- 2) verilmiş cavaba görə misalın düzəldilməsi (məsələn, cavabı 24 olan misalı söyləyin:  $6 \cdot 4 = 24$ ,  $8 \cdot 3 = 24$ );
- 3) oyun şəklində cədvəl hpallarının söylənməsi (şagirdlər ardıcıl olaraq, hərəsi bir halı söyləyir).
- 4) burada zəncirvari misallar da vermək olar. Məsələn,  $2 \cdot 3 \cdot 4 =$ ,  $2 \cdot 6 \cdot 3 =$ ,  $7 \cdot 8 \cdot 8 =$ ,  $6 \cdot 4 \cdot 3 =$ ,  $27 \cdot 3 \cdot 4 =$  və s.

Vurma və bölmə cədvəllərinə dair bilikləri möhkəmləndirməyə xidmət edən çalışmalar vermək olar:

1. Cavabı 12 olan vurma hallarını yazın ( $12 \cdot 1$ ,  $6 \cdot 2$ ,  $2 \cdot 6$ ,  $4 \cdot 3$ ,  $3 \cdot 4$ ).
2. Cavabı 16, 20, 28, 36 olan vurma hallarını, cavabı 4, 5, 6, 8 olan bölmə hallarını yazın.
3. 4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 18, 20, 21, 24, 26, 28 ədədlərindən 2-yə; 3-ə; 4-ə, 5-ə bölünən ədədləri yazın.
4. 8, 12, 18, 24, 28 ədədlərinin hər birini üç vuruğun hasilı şəklində yazın ( $8 = 2 \cdot 2 \cdot 2$ ,  $28 = 2 \cdot 2 \cdot 7$  və s.).

Yuxarıdakı misallar induktiv xarakter daşıdığından, şagirdlər onları sınaq üsulu ilə həll etməyi üstün tuturlar.

Qeyd etmək lazımdır ki, yuxarıdakı misallardan elələri var ki, onlar III sinif şagirdi üçün çətin ola bilər. Məsələn, «28 ədədini üç ədədin hasilı kimi yaz!» - misal. Əlbəttə, 28-in cüt olduğunu və deməli 2-yə bölündüyünü və  $28 : 2 = 14$  kimi və  $28 = 2 \cdot 14$  kimi yazılışları, müəllimin nümunəsindən sonra, yazıla bilər.  $14 = 2 \cdot 7$  olduğundan, deməli,  $28 = 2 \cdot 2 \cdot 7$ .

Burada aşağıdakı xarakterdə çalışma vermək olar: komponentləri və əməlin nəticəsi 3, 6, 12, 16, 18, 4, 20, 2, 5 ədədlərindən ibarət olan vurma və bölməyə aid misallar düzəldin».

|         |              |                        |
|---------|--------------|------------------------|
| Nümunə: | $12 : 2 = 6$ | $6 \cdot 2 = 12$       |
|         | $12 : 3 = 4$ | $3 \cdot 4 = 12$       |
|         | $12 : 4 = 3$ |                        |
|         | $20 : 5 = 4$ | $5 \cdot 4 = 20$       |
|         | $20 : 4 = 5$ | $4 \cdot 5 = 20$ və s. |

Təcrübə göstərir ki, vurma və bölmə əməllərinə aid çalışmalara bir qədər əyləncəli xarakter verdikdə, şagirdlər daha böyük həvə göstərirlər.

#### §4. Vurma və bölmənin xüsusi hallarını öyrətməsi metodikası

Vurma və bölmənin cədvəl halları öyrədildikdən sonra, sıfır vurma, sıfır vurma və sıfır bölmə, sıfır bölmə halları konkret ədədlərlə nəzərdən keçirilir:

1. Sıfır vurma. Burada 1-ə vurma halına əsaslanmaq lazımdır:  
 $a \cdot 1 = a$  (aksiom kimi qəbul olunub)  
 $a \cdot 0 = 0$
2. Sıfır bölmə. Sıfır bölmənin qeyri-mümkünlüyü vurma və bölmə əməlləri arasındakı əlaqəyə istinad edə bilər. Həqiqətən,  $a \neq 0$ ,  $a : 0$  və buradan  $a = 0 \cdot b$ . Bu bərabərliyin sağ tərəfi sıfırdır, sol tərəf isə sıfırdan fərqlidir. Alınan ziddiyyət göstərir ki, sıfır bölmək olmaz.
3. Sıfır vurma və sıfır bölmə. Sıfır vurmada vurmanın tərifində istifadə edirik:  $0 \cdot 3 = 0 + 0 + 0 = 0$

$$0 \cdot a = \underbrace{0 + 0 + \dots + 0}_a = 0$$

Sıfır bölmədə isə vurma və bölmə əməlləri arasındakı əlaqəyə əsaslanırıq:

$$0 : 5 = a, a \cdot 5 = 0, \text{ deməli } a = 0. \text{ Yəni } 0 : 5 = 0.$$

5. 100 dairəsində onluqların vurulması və bölünməsi.

Sonu sıfırla qurtaran və ya onluqların vurulması və bölünməsi asanlıqla vurma və bölmənin cədvəl hallarına gətirilir:

$$10 \cdot 2 = 1 \text{ onl.} \cdot 2 = 2 \text{ onl.} = 20.$$

$$30 \cdot 2 = 3 \text{ onl.} \cdot 2 = 6 \text{ onl.} = 60.$$

Ədədin 10-a vurulmasında vurmanın yerdəyişmə xassəsində istifadə olunur:

$$3 \cdot 10 = 10 \cdot 3 = 30$$

$$4 \cdot 20 = 20 \cdot 4 = 2 \text{ onl.} \cdot 4 = 8 \text{ onl.} = 80.$$

$$80:4=8\text{onl.};4=2\text{onl.}=20.$$

$$80:10=8\text{onl.};1\text{onl.}=8.$$

$$80:20=8\text{onl.};2\text{onl.}=4.$$

### §5. Şagirdlərin vurma və bölme əməlləri xassələri ilə tanış edilməsi

Vurma və bölmənin müxtəlif hallarını öyrənməkdə, şagirdlər hər əməlin xassələri ilə də tanış olurlar. Bu məqsədlə, müxtəlif üsullar nəzərdən keçirilə bilər:

- 1) ədədin cəmə və cəmin ədədə vurulması;
- 2) cəmin ədədə və ədədin cəmə bölünməsi;
- 3) Fərqin verilən ədədə vurulması və bölünməsi.

Bu halları ayrılıqda nəzərdən keçirək.

$$a \cdot (b+c) \text{ və } (b+c) \cdot a.$$

Bu xassələrin öyrənilməsini konkret misallar əsasında illüstrasiya ilə müşayiət etmək olar: dairəciklər, ədədi fiqurlar, damalara bölünmüş düzbuc qılalar və s.

Bu xassələrə aid mətnli məsələlər də həll etmək olar. Məsələn, «A və B məntəqələrindən qarşı-qarşıya iki qatar eyni zamanda yola düşdü və 6 saatdan sonra görüşdülər. Birinci qatarın sür'əti saatda 40 km, ikinciinin sür'əti isə saatda 60 km-dir. A və B məntəqələri arasındakı məsafəni tapın.

Məsələnin I üsulla həlli:

1.  $40 \cdot 6 = 240(\text{km})$  – I qatarın getdiyi yol
2.  $60 \cdot 6 = 360(\text{km})$  – II qatarın getdiyi yol
3.  $240 + 360 = 600(\text{km})$  – A və B məntəqələr arasındakı məsafə.

Məsələnin II üsulla həlli

1.  $40 + 60 = 100(\text{km})$  – 2 qatarın I saatda getdiyi yol.
2.  $100 \cdot 6 = 600(\text{km})$  A və B məntəqələri arasındakı məsafə

Bu iki üsul ədədi ifadə şəklində yazaq:

$$40 \cdot 6 + 60 \cdot 6 = 600$$

$$(40 + 60) \cdot 6 = 600$$

alınır:  $(40+60) \cdot 6 = 40 \cdot 6 + 60 \cdot 6$ .

Bu məsələnin həlli ilə cəmin ədədə vurulması xassəsini nümayiş etdirdik.

Elə məsələ seçmək olar ki, ədədin cəmə vurulması xassəsi tətbiq olunsun.

#### §6. Vurma və bölme əməllərinin cədvəldənəkar hallarının öyrədilməsi metodikası

Bu mövzunun öyrədilməsi məqsədləri aşağıdakılardır:

1. 100 dairəsində şifahi vurma və bölmənin aşağıdakı hallarına dair hesablama üsullarının formalaşdırılması:
  - a) ikirəqəmli ədədin birrəqəmli ədədə vurulması və bölünməsi;
  - b) birrəqəmli ədədin ikirəqəmli ədədə vurulması,
  - v) ikirəqəmli ədədin ikirəqəmli ədədə bölünməsi.
2. Cəmin ədədə vurulması və bölünməsi, vurmanın yerdəyişmə və qruplaşdırma xassələrinin izah edilməsi.

Bu xassələr hesablama üsullarının əsasını təşkil edir.

3. Qalıqlı bölme əməlinə dair bacarıqların formalaşdırılması.

Bu xassələrin öyrədilməsi – ikirəqəmli ədədin birrəqəmli ədədə vurulması və bölünməsi hallarına bir bəzə hazırlıqdır.

Əvvəlcə 100 dairəsində cədvəldənəkar vurma və bölmənin mahiyyətini aşkar edək.

Tə'rif 1. 100 dairəsində ikirəqəmli ədədin birrəqəmli ədədə (və ya tersinə) hasilinə cədvəldənəkar vurma deyilir. Məsələn,

$$24 \cdot 3 = (20 + 4) \cdot 3 = 60 + 12 = 72.$$

Tə'rif 2. 100 dairəsində qismət birrəqəmli ədəd olmaqla ikirəqəmli ədədi ikirəqəmli ədədə bölməyə və ya qismət ikirəqəmli ədəd olmaqla, ikirəqəmli ədədi birrəqəmli ədədə bölməyə cədvəldənəkar bölme deyilir.

Məsələn,

$$96 : 16 = 6; \quad 72 : 4 = 18$$

$$96 : 6 = 16 \quad 72 : 24 = 3$$



İkireqəmli ədədi birreqəmli ədədə vurmaq üçün birinci vuruğu mərtəbə toplananları cəmi şəklində göstərmək, sonra isə cəmi ədədə vurma xassəsini tətbiq etmək lazımdır.

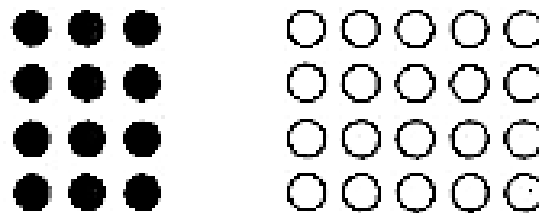
Bu kimi hesablamalar şagirdlərə yaxşı bəlli olduğundan, onlar ehtə bir çətinliklə qarşılaşmırlar.

Qeyd edək ki, cədvəldən kənar vurma və bölme şifahi hesablamalara aiddir.

Burada şagirdlər üç mərhələni ayırd etməlidirlər:

- 1) birinci vuruğun mərtəbə toplananlarının cəmi şəklində göstərilməsi;
- 2) toplananların hər birinin ikinci vuruğa vurulması;
- 3) alınmış hasillər cəminin tapılması.

Hər bir xassəni izah edərkən, müəllim əyani və illüstrativ materialdan istifadə etməlidir. Məsələn, şəkil 7-də ağ və qara dairəciklərin birlikdə sayını tapmaq lazımdır.



Şəkil 7

Müəllim sual verir:

- qara dairəciklərin sayını necə tapmaq olar? (3·4)
- ağ dairəciklərin sayını necə tapmaq olar? (5·4)
- qara dairəciklər neçə sətirdə düzülüb?
- 4 sətirdə
- ağ dairəciklər neçə sətirdə düzülüb?
- 4 sətirdə
- ağ və qara dairəciklərin ümumi sayını ədədi ifadə şəklində yazın
- $3 \cdot 4 + 5 \cdot 4$
- cəmi neçə dairəcik oldu?
- $12 + 20 = 32$
- $3 \cdot 4 + 5 \cdot 4$  ifadəsinin qiymətini daha necə tapmaq olar?
- $(3 + 5) \cdot 4 = 8 \cdot 4 = 32$
- $3 \cdot 4 + 5 \cdot 4$  və  $(3 + 5) \cdot 4$  ifadələrini müqayisə edin.

- bu ifadələrin qiymətləri bərabərdir.

Bu cür hazırlıqdan sonra aşağıdakı kimi misallar təqdim etmələr:

18:3, 24:2, 19:5, 26:3 hasilərini cəmin birrəqəmli ədədə vurması şəklində yazın.

Şagirdlər yazırlar:

$$18:3=(10+8):3=10:3+8:3$$

$$24:2=(20+4):2=20:2+4:2 \text{ və s.}$$

Bundan sonra aşağıdakı kimi çalışmalar verilə bilər:

1. Buraxılmış ədədləri yazın:

$$7:(2+5)=7:.*+7:.*$$

$$8:(3+2)=*:3+*:2$$

2. İfadələri müqayisə edin:

$$3:(8+5) \text{ və } 3:8+3:5$$

$$4:(6+3) \text{ və } 4:6+4:3$$

$$5:(8+2) \text{ və } 5:8+5:2$$

Hesablama üsullarının möhkəmləndirilməsi üçün dərslikdə kifayət qədər çalışmalar verilmişdir.

Cədvəldən kənar vurma öyrədildikdən sonra, cədvəldən kənar bölməyə keçilir: ikirəqəmli ədədin birrəqəmli ədədə bölünməsi cəmin ədədə bölünməsi xassəsi. Bu şərtlə ki, qismət ikirəqəmli ədəd alınır. Bu məqsədlə elə misal seçilir ki, toplananların hər biri verilən ədədə bölünür. Məsələn, 8 qırmızı daire və 6 göy daire götürün və cəmin tapın. Alınan daireləri iki bərabər hissəyə ayırın:  $(8+6):2=14:2=7$ . Bunun daha necə etmək olar:

$$(8+6):2=8:2+6:2=4+3=7.$$

$$\text{Deməli, } (8+6):2=8:2+6:2 \text{ və}$$

$$(8+6):2=14:2.$$

$$\text{Buradan alırıq: } (8+6):2=8:2+6:2.$$

Bu kimi çalışmalar xüsusi çətinlik törətmir, çünki şagirdlər əməllərin sırasını bilirlər.

Cədvəldən kənar bölmədə iki halı qeyd etmək lazımdır:

1) bölünəni – ikirəqəmli ədədi mərtəbə toplananlarının cəmi şəklində yazırıq və hər bir toplanan verilən ədədə bölünür:  
 $78:4=(40+8):4=40:4+8:4$

2) bölünən – ikirəqəmli ədədin mərtəbə toplananları verilən birrəqəmli ədədə bölünür. Məsələn,

$$72:4=(70+2):4$$

Burada 70 və 2 ədədləri ayrı-ayrılıqda 4-ə bölünür, lakin 72 ədədi 4-ə bölünür. Belə hallarda bölünəni iki əlverişli toplananın cəmi şəklində göstərmək lazımdır. Məsələn,

$$72:4=(60+12):4=60:4+12:4=15+3=18.$$

Eyni qayda ilə  $96:8$ ,  $72:3$ ,  $84:7$  və s. kimi misalları həll etmək olar.

Bu kimi çalışmaların həll edilməsi şagirdlərdə riyazi yaradıcılığı, intuisiyanı və həm də marağı inkişaf etdirir. Ədədlərin tərkibindən asılı olaraq, müxtəlif üsullar tərtib etmək olar. Bunlardan biri belədir: Bölünəni əlverişli toplananların cəmi şəklində yazmaq üçün əvvəlcə bölənə misilləri sayda onluq ayırmaq və qalan ədədi isə ikinci toplanan kimi götürmək lazımdır.

$$\text{Məsələn, } 96:8=(80+16):8 \text{ və ya } 84:7=(70+14):7$$

Lakin  $72:3$  misalında isə elə iki toplanan götürmək lazımdır ki, onlar cədvəl üzrə vurma və bölməyə dair biliklərə əsaslansın.

$$\text{Həqiqətən, } 72:3=(24+48):3 \text{ və ya } 72:3=(60+12):3$$

Məktəb təcrübəsi göstərir ki, III-IV siniflərin şagirdləri məhz cədvəldən kənar bölmə hallarında çətinlik çəkirlər və dərhal yazılı bölmədən istifadə etməyə çalışırlar. Xüsusi üsulların tətbiqini tələb edən çalışmalar əsasən müəllimin rəhbərliyi altında yerinə yetirilməlidir.

Beləliklə, biz

1) hasil ikirəqəmli olmaqla, ikirəqəmli ədədin birrəqəmli ədədə vurulması,

2) qismət ikirəqəmli olmaqla, ikirəqəmli ədədin birrəqəmli ədədə bölünməsi hallarının öyrədilməsi metodikasını şərh etdik.

Bu kimi hazırlıqdan sonra vurma və bölmə əməlləri düzgünlüyünün yoxlanılması öyrədilir:

a) vurmanın doğruluğu – vurma və bölmə əməlləri vasitəsilə,

b) bölmenin doğruluğu -- bölme və vurma əməlləri vasitəsilə.

Sonrakı mərhələdə -- qismət birrəqəmli ədəd olmaqla, ikirəqəmli ədədin ikirəqəmli ədədə bölünməsi halı nəzərdən keçirilir.

Vurma və bölme əməllərinin yoxlanmasına xidmət edən 72:24 51:17, 84:21 kimi misallar həll edilir.

Bu kimi misallar sınaq metodu ilə həll edilir. Yə'ni ehtimal tapılmalıdır ki, onu bölənə vurduqda bölünən alınmalıdır. Məsələn 72:24 qismətini tapmaq üçün şagird belə mühakimə apara bilər: «7 onluqda 2 onluq 3 dəfə yerləşir, deməli 12 qalır və 4 ədədi də 12-də 3 dəfə yerləşir:  $72:24=3$ ,  $24 \cdot 3=(20+4) \cdot 3=72$ ».

Başqa şəkildə də mühakimə aparmaq olar:  $72=48+24$   
 $72:24=(48+24):24=48:24+24:24=2+1=3$ .

Deməli, cədvəldənkenar bölmədə (ikirəqəmli ədədin ikirəqəmli ədədə bölünməsi) üç yanaşmanın tətbiq edilməsi didaktik əhəmiyyətə malikdir:

- 1) ədədin onluq tərkibinə dair biliklər əsasında qismətin tapılması,
- 2) seçmə üsulu ilə qismətin tapılması.
- 3) bölünənə əlverişli toplananların cəmi şəklində göstərilməsi.

Bu yanaşmaların hamısı -- şagirdlərin vurma və bölme cədvəllərini yaxşı bilmələrinə əsaslanır. Əlbəttə, seçmə üsulu ilə qismət taparkən şagird «texmin» qismətdən də istifadə edir və bu da onı düzgün cavabın alınmasına istiqamətləndirir.

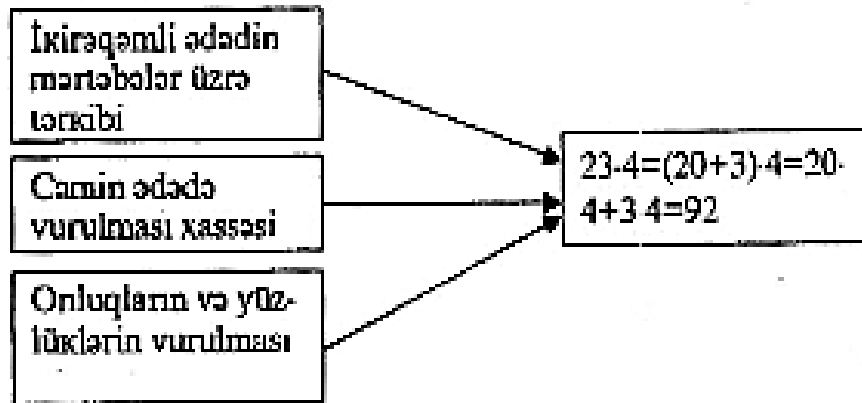
Bela ki, 87:29 kimi misalı həll edərkən, yuvarlaqlaşdırmaclar istifadə edilə bilər: 87 ədədi 90-a yaxındır, 29 ədədi 30-a yaxındır deməli qismət 3-dən böyük ola bilməz və əslində  $87:29=3$  alınır.

100 dairəsində cədvəldənkenar vurma və bölme əməllərinin bütün hallarını nəzərdən keçirdikdən sonra, həm şifahi və həm də yazılı çalışmalar yerinə yetirilir. Məhz cədvəldənkenar vurma və bölməyə aid şifahi hesablama verdişlərinin formalaşdırılması -- IV sinifdə yazılı hesablama verdişlərinin yaradılmasında mühüm rol oynayır.

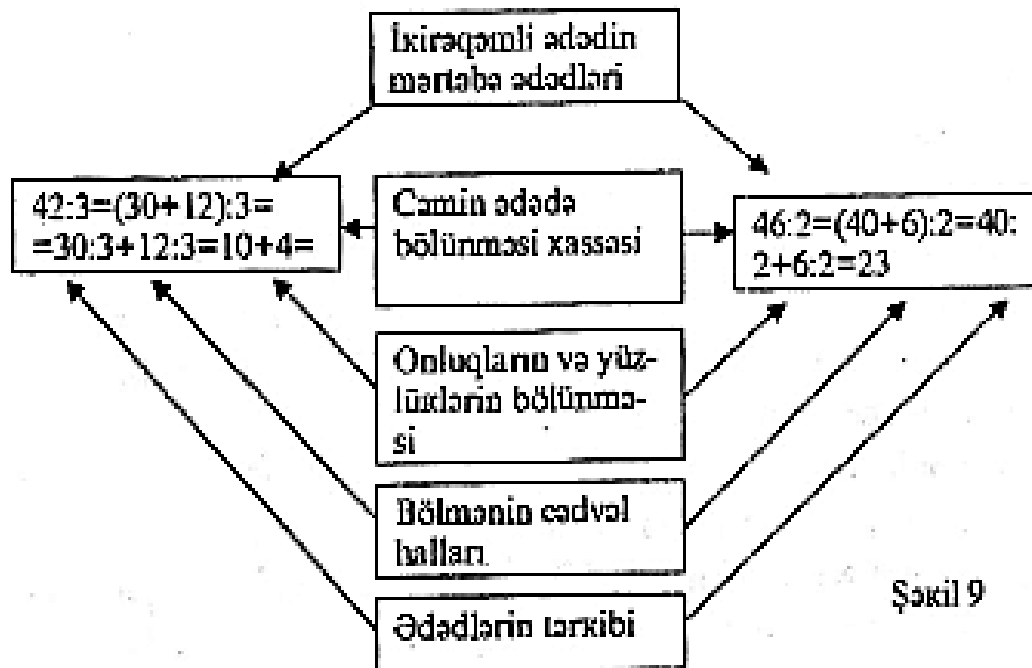
Cədvəldənkenar vurmaya aid çalışmalar yerinə yetirilərkən vurmaın cədvəl hallarını da müntəzəm olaraq təkrarlamaq lazımdır. Xüsusilə, cədvəldənkenar vurma halında rast gəlməyən cədvəl

hallarına diqqət yetirmək lazımdır. Məsələn, 6-9, 7-9, 8-9, 7-8, 6-8 və s. Məhz bu vurma hallarında şagirdlər həmişə çətinlik çəkirlər. Burada həmçinin müvafiq bölme halları da təkrar edilməlidir.

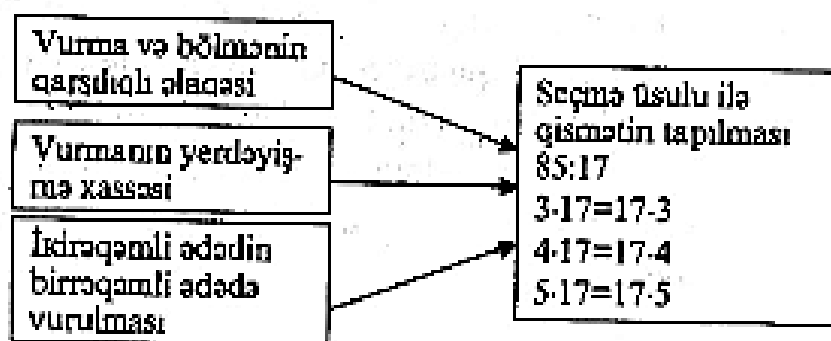
Təcrübə göstərir ki, aşağıdakı sxemlərdən (şəkil 8,9,10) istifadə edilməsi – cədvəldən kənar vurma və bölme hallarını yaxşı mənimsəməyə imkan verir.



Şəkil 8



Şəkil 9



Şəkil 10

Beləliklə, biz bu vurma və bölmənin cədvəl hallarını və onlara dair biliklərə əsaslanaraq, 100 dairəsində vurma və bölmənin cədvəldənkenar hallarının öyrədilməsi məsələlərini nəzərdən keçirdik.

İndi isə xarakterik olan bir dərsin geniş planını təsvir edək.

#### Dərsin planı

Mövzu: İkireqəmli ədədin birreqəmli ədədə bölünməsi (38:2, 90:5 kimi hallar).

Məqsəd: Cədvəldənkenar bölme hallarının öyrədilməsi (qismət ikireqəmli olan hal)

#### Yeni material üzərində iş

1. Cədvəldənkenar bölmənin yeni halı: qismət ikireqəmli ədəd olmaqla ikireqəmli ədədin birreqəmli ədədə bölünməsinin öyrədilməsi.

Burada aşağıdakı biliklərə istinad etmək lazımdır:

- 1) cəmin ədədə bölünməsi xassəsi
- 2) bölünənin mərtəbə ədədləri ayrılıqda bölənə bölünür.

Bu məqsədlə, müəllim yazı taxtasında sütun şəklində 3-4 misal yazır və bunların hər birində mərtəbə ədədləri verilən bölənə bölünür. Məsələn:

$$48:4 \quad 86:2$$

$$69:3 \quad 84:4$$

Bundan sonra aşağıdakı kimi misallar verilir: 42:3, 75:5, 78:6

Şagirdlərə təklif edilir ki, bu misalların həlli ilə əvvəlki misalların həllini müqayisə etsinlər. Onlar qeyd edirlər ki, 84:4 misalında ədədir

onluq və təklik mərtəbə ədədləri ayrılıqda 4-ə bölünür. Lakin  $42:3$  misalında ədədin onluq və təklik mərtəbə ədədləri ayrılıqda 3-ə bölünür. «Onda bəs necə etmək olar ki, bölünmə əməlini yerinə yetirək?» – sualını şagirdlərə aermək lazımdır. Əyani və ya didaktik materialın köməyi ilə  $42$  ədədini  $30+12$  şəklində göstərüb, cəmin ədədə bölünməsi xassəsini tətbiq edirlər. Beləliklə, misalın yazılışı aşağıdakı şəkli alır:

$$42:3=(30+12):3=30:3+12:3=10+4=14.$$

Analoji qaydada qalan misallar da həll edilir:

$$70:5=(50+20):5=50:5+20:5=14$$

$$75:5=(50+25):5=10+5=15$$

Bu kimi hazırlıqdan sonra dərslərdə verilmiş və şifahi hesablama üçün nəzərdə tutulmuş misallar həll edilir.

#### **Kəçilmiş material üzərində iş**

1. Vurma və bölünmənin cədvəl hallarını təkrar etmək məqsədilə, 7-dən 70-ə qədər 7-yə bölünən ədədləri yazmağı şagirdlərə təklif edirik; 5-dən 80-ə qədər 5-ə bölünən bütün ədədləri yazmağı təklif edirik. Bu iki misalın həlli nəticəsində aşağıdakı nəticələr çıxarılır:

- 1) natural sırada hər 7-ci ədəd 7-yə bölünür (7, 14, 21, 28, ..., 70)
- 2) natural sırada hər 5-ci ədəd 5-ə bölünür və ya son rəqəmi 0 və ya 5 olan ədədlər 5-ə bölünür.

Burada belə bir xassə ilə də şagirdləri tanış etmək olar:

$$7 \cdot 1, 7 \cdot 2, 7 \cdot 3, 7 \cdot 4, \dots, 7 \cdot 10$$

$$5 \cdot 1, 5 \cdot 2, 5 \cdot 3, 5 \cdot 4, 5 \cdot 5, \dots, 5 \cdot 16.$$

Şagirdlər müşahidə edib bu nəticəyə gəlirlər ki, vurduqlardan biri 5-ə (7-yə) bölünürsə, hasil də 5 (7-yə) bölünür.

2. İki rəqəmli ədədi bir rəqəmli ədədə vurduqda cavabı 36, 27, 26, 63 olan və böldükdə cavabı 18, 24, 48 olan misallar yazın.
3. Ədədlərin bölünmə münasibətinə görə müqayisəsinə aid məsələlər həlli.
4. Ev tapşırığının verilməsi.

## §7. Qalıqlı bölmənin öyrədilməsi metodikası

Bu mövzu III sinifdə tədris edilir və riyaziyyat təliminin sonrakı mərhələlərində (IV-XI siniflərdə) davam etdirilir.

Qalıqlı bölmə anlayışının öyrədilməsi məqsədləri aşağıdakılardır:

- ✧ qalıqlı bölmənin konkret mənasının aşkar edilməsi,
- ✧ bölmə əməli haqqında şagirdlərin biliyinin ümumiləşdirilməsi və möhkəmləndirilməsi,
- ✧ qalıqlı bölmə alqoritminin (qaydanın) şərh edilməsi,
- ✧ qalıqlı bölmə əməlinin yerinə yetirilməsi və yazılması bacarığının formalaşdırılması, əməlin düzgünlüyünün yoxlanılması.

Qalıqlı bölmə mövzusunun öyrənilməsi:

- ✧ şagirdlərin bölmə əməli haqqında biliklərini genişləndirir və dərinləşdirir;
- ✧ vurma və bölmənin cədvəl hallarının tətbiqlərinə yeni şəraitir yaranmasını təmin edir.

Şagirdin qalıqlı bölmə bacarığına yiyələnməsi üçün vurma və bölmənin cədvəl hallarını möhkəm mənimsəməlidir.

İnsanın praktik fəaliyyətində qalıqlı bölmə tez-tez rast gəlinir nəinki cədvəl üzrə vurma və bölmə. Elə bu cəhətdən də qalıqlı bölmənin öyrədilməsi böyük praktik əhəmiyyətə malikdir. Lakin məktəb praktikasında riyaziyyat təlimi prosesində adətən çalışmalar elə seçilir ki, qalıqlı bölməyə az təsadüf olunur və bunun nəticəsidir ki şagird məsələn, 14-ün 5-ə, 9-un 2-yə bölünməsi halı ilə rastlaşdıqda həllin qeyri-mümkünlüyü qərarına gəlir və ya bölmə əməlini yerinə yetirmir. Bəzən şagirdə elə fəxr yaranır ki, o, səhv etmişdir və ya misal (məsələ) səhvdir. Məhz ikinci sinifdən başlayaraq, bu istiqamətdə çalışmalar vermək lazımdır.

Qalıqlı bölmə – öz mahiyyəti e'tibarilə yazılı bölmənin əsasını təşkil edir. Yazılı bölmə alqoritmı isə əsasən IV sinifdə öyrədilir hazırlıq işi isə III sinifdən başlayaraq aparılır.

«Qalıqlı bölmə» mövzusunun təlimini aşağıdakı plan əsasında təşkil etmək olar:

1. Hesab əməlləri kimi – vurma və bölmənin təkrar edilməsi.



2. Vurma və bölme əməlləri arasındakı əlaqənin və bu əməllərin komponentləri ilə nəticəsi arasındakı əlaqənin təkrar edilməsi.
3. Konkret verilən ədədə görə ona bölünən ədədlər ardıcılığının (cədvəlinin) yazılması.

Məsələn, bölən 4 olduqda həmin ardıcılıq: 0,4,8,12,16,20,... kimi olacaqdır. Bölən 5 olduqda, 5-ə bölünən ədədlər ardıcılığı: 0,5,10,15,20,25,... kimi olacaqdır.

Bu kimi hazırlıq işindən sonra qalıqlı bölme ideyasına gətirən aşağıdakı çalışmaları vermək olar:

- 1) 1-dən 20-yə qədər ədədlərdən 2-yə, 3-ə bölünən ədədləri yazın;
- 2) 1-dən 40-a qədər ədədlərdən 4-ə bölünən ədədləri yazın;
- 3) 1-dən 20-yə qədər ədədlərdən 2-yə bölünməyən ədədləri yazın;
- 4) 1-dən 30-a qədər ədədlərdən 3-ə bölünməyən ədədləri yazın. 3-ə böldükdə hansı qalıqlar alınır?

Qalıqlı bölməyə əvvəlcə praktik şəkildə - say çöplərini (10 çöpü) 3 şagird arasında bərabər bölme ilə nümayiş etdirmək olar. Nəticədə 1 çöp artıq qalır. Sonra 11 çöp 3 şagird arasında bərabər paylanır və 2 çöp artıq qalır. Nəhayət, 12 çöp bərabər paylanır və qalıq qalmır (və ya 0 qalır). Bu proseslərin hər biri yazılır:

$$\begin{array}{ll} 10:3=3(\text{qal.1}), & 11:3=3(\text{qal.2}) \\ 12:3=4(\text{qal.0}) & 13:3=4(\text{qal.1}) \\ 14:3=4(\text{qal.2}) & 15:3=5(\text{qal.0}) \end{array}$$

Bu yazıları müşahidə etdikdən və hər birini şagirdlərə təkrar etdikdən sonra, müəllimin rəhbərliyi ilə şagirdlər aşağıdakı nəticəyə gəlirlər: bölən 3 ədədidirsə, onda alınan qalıqlar ancaq 0, 1 və ya 2 ola bilər.

Bundan sonra aşağıdakı məzmununda çalışma verilir:

1-dən 16-yə qədər ədədləri yazın və 3-ə bölündükdə qalıq 1 alınan ədədləri göstərin; qalıqlı bölməni yazın.

Şagirdlər aşağıdakıları yazırlar:

1 ədədi 3-ə bölünmür, elə özü qalıqdır:

$$\begin{array}{ll} 1:3=0(\text{qal.1}) & 13:3=4(\text{qal.1}) \\ 4:3=1(\text{qal.1}) & 16:3=5(\text{qal.1}) \\ 7:3=2(\text{qal.1}) & 19:3=6(\text{qal.1}) \\ 10:3=3(\text{qal.1}) & 22:3=7(\text{qal.1}) \end{array}$$

Bundan sonra «1-dən 17-yə qədər ədədlərdən 3-ə böldükdə qalıq 2 olanları yazın» - tapşırığı verilir. Şagirdlər yazırlar:

$$2:3=0(\text{qal.}2) \quad 11:3=3(\text{qal.}2)$$

$$5:3=1(\text{qal.}2) \quad 14:3=4(\text{qal.}2)$$

$$8:3=2(\text{qal.}2) \quad 17:3=5(\text{qal.}2)$$

Bu kimi hazırlıqdan sonra, müəllim aşağıdakı cədvəli tərtib edir:  
3,6,9,12,15,18,... ədədlərini 3-ə böldükdə, qalıq 0 (sıfır) alınır;  
4,7,10,13,16,19,... ədədlərini 3-ə böldükdə, qalıq 1 alınır,  
5,8,11,14,17,20,... ədədlərini 3-ə böldükdə, qalıq 2 alınır.

Bundan sonra 1-dən 25-ə qədər natural ədədlər sırası yazılır və müəllim tapşırıq verir:

1) 3-ə bölünən ədədləri dairəyə alın. Hansı yerdə duran ədədlər 3-ə bölünür?

2) 4-ə bölünən ədədlərin altından xətt çəkin və hansı yerdə duran ədədlər 4-ə bölünür? (1-dən başlayaraq, hər 4-cü ədəd 4-ə bölünür).

Beləliklə aşağıdakı nəticələr alınır:

1) 1-dən başlayaraq, hər dördüncü ədəd 3-ə bölündükdə, qalıq 1 alınır.

2) 1-dən başlayaraq, hər 5-ci ədəd 3-ə bölündükdə, qalıq 2 alınır.

Analoji qaydada bölən 2 və 4 olan hallar araşdırılır və aşağıdakı nəticələr çıxarılır:

1. Bölən 2 olduqda, ancaq 1 qalıq alınə bilər.

2. Bölən 3 olduqda, ancaq 1 və 2 qalıqları alınə bilər.

3. Bölən 4 olduqda, ancaq 1,2 və 3 qalıqları alınə bilər.

Bu kimi induktiv əsaslar üzərində qurulmuş mühakimələrdən sonra ümumi nəticələr çıxarılır:

1. Qalıqlı bölmədə alınə bilən ən böyük qalıq – böləndən 1 kiçikdir.

2. Qalıqlı bölmədə ən kiçik qalıq sıfırdır (yəni tam bölünmə alınə).

Təlimin sonrakı mərhələsi – qalıqlı bölmə texnikasının yerinə yetirilməsinə həsr olunur. Məsələn,  $38:6$  əməlini yerinə yetirmək üçün şagird 6-ya vurma cədvəlini bilməlidir. Bu misalda  $6 \cdot 6 = 36$  və  $7 \cdot 6 = 42$  hallarını nəzərdən keçirmək kifayətdir.  $42 > 38$  olduğundan, 6-6 halın tətbiq etmək lazımdır:

$$38 = 36 + 2 \text{ və ya } 38:6 = 6(\text{qal.}2)$$

Bu kimi müxtəlif çalışmaları yerinə yetirdikdən sonra, qalıqlı bölmənin əlamətlərini ayırd etmək lazımdır:

1. Qalıqlı bölmə – tam bölünməyə nisbətən daha geniş və ümumi anlayışdır.
2. Qalıqlı bölmədə 4 ədəd iştirak edir: bölünən, bölən, qismət və qalıq.
3. Qalıqlı bölmənin xüsusi yazılışı var:

$$a:b=c(qal.r), 0 \leq r < b$$

Bu bölmə prosesini göstərir.

4. Qalıqlı bölmədə – komponentlərlə əməlin nəticəsi və qalıq arasındakı asılılığı göstərən *analitik* yazılış:

$$a=b \cdot c+r, 0 \leq r < b$$

Bu bərabərlik – həm də qalıqlı bölmənin doğruluğunu yoxlamaq üçün tətbiq edilir. Məsələn,  $21:4=5(qal.1)$  və ya

$$21=4 \cdot 5+1$$

Qalıqlı bölmə – riyaziyyatda «Müqayisələr nəzəriyyəsi»nin əsasını təşkil edir. Tam ədədlər çoxluğunun verilən modula (bölənə) nəzərən siniflərə ayrılması və «müqayisə metodu»nun müxtəlif xarakterli (isbat, hesablama) riyazi məsələlərin həllində tətbiq edilməsi – bilavasitə qalıqlı bölmə ilə əlaqədardır.

IV sinifdə yazılı bölmə alqoritmi öyrədilərkən, yenidən qalıqlı bölməyə qaytmaq və onu təkrar etmək lazımdır.

### **§8. 1000 dairəsində toplama və çıxma əməllərinin öyrədilməsi metodikası**

1000 dairəsində hesab əməllərinin öyrədilməsinin ilk mərhələsində şifahi hesablamaya xüsusi diqqət verilir.

- a) min dairəsində nömrələməyə dair biliklər əsasında  $549+1$ ,  $400-1$ ,  $300+40+8$ ,  $338-300$ ,  $338-30-8$  kimi misalların həll edilməsi.
- b) şagirdlərin  $300 \pm 200$ ,  $300 \cdot 3$ ,  $800:4$ ,  $80+50$ ,  $140-70$ ,  $50 \cdot 3$ ,  $180:2$ ,  $340 \cdot 2$ ,  $630:3$  kimi hesablama üsulları ilə tanış edilməsi.
- c) şagirdlərdə tənlük haqqında təsəvvürün yaradılması və tənliyin seçmə üsulu ilə həll edilməsi.

Bu mərhələdə şagirdlərin vurma və bölmənin cədvəl hallarına və cədvəldəngənər hallarına, qalıqlı bölməyə aid biliklərin tətbiqi məsələ və misallar həll edilir.

### I. Şifahi toplama və çıxma hallarının öyrədilməsi metodikası

100 dairəsində olduğu kimi, 1000 dairəsində şifahi toplama və çıxmada

- \* cəmin ədədə əlavə olunması
- \* ədədin cəmə əlavə olunması
- \* cəmin cəmə əlavə olunması
- \* çıxmanın uyğun hallarına dair əməllərin xassələrindən istifadə olunur. Əməllərin xassələrini bilməklə, şagirdlər hesablama priyomlarını sanki özləri «kəşf» edirlər.

Oxşar hesablama üsulları birgə öyrədilir. Bu da nəzəri biliklərin möhkəmləndirilməsinə kömək edir.

1000 dairəsində toplama və çıxmanın öyrənilməsi prosesində şagirdlərin 100 dairəsində qazandıqları biliklərə istinad edilir. Ona görə də müqayisə və analogiya metodlarından istifadə edilir.

1000 dairəsində şifahi toplama və çıxma halları birgə nəzərdən keçirilir. Hazırlıq mərhələsində bilavasitə nömrələmə ilə bağlı olan biliklərdən istifadə edilir. Məsələn,  $600+30$ ,  $720+8$ ,  $836-30$ ,  $766-6$ ,  $679+1$ ,  $780-1$ ,  $500+300$ ,  $800-500$ .

Əvvəlcə toplama əməli cəmin ədədə əlavə olunması  $(a+b)+c$  çıxma əməli isə cəmdən ədədin çıxılması  $(a+b)-c$  xassələrinə aid çalışmalarla yerinə yetirilir. Məsələn,  $460+300$ ,  $460+30$ ,  $560+40$ ,  $560-300$ ,  $460-20$ ,  $600-40$  və s.

İkinci mərhələdə cəmin ədədə əlavə olunmasına aid çalışmalar ədəddən cəmin çıxılmasına aid çalışmalar yerinə yetirilir. Məsələn  $500+130$ ,  $530+140$ ,  $70+80$ ,  $540+180$ ,  $700-350$ ,  $560-140$ ,  $430-70$ ,  $430-170$  və s.

Toplama və çıxmanın oxşar xassələrinə aid halların birgə nəzərdən keçirilməsi, həmin hesablama üsullarının müqayisə edilməsində, onların əsaslandığı xassələrin aşkar edilməsinə imkan

verir. Yuxarıda qeyd etdiyimiz hesablama priyomlarını bir qədər ətraflı nəzərdən keçirək.

1. Nömrələməyə aid biliklərə əsaslanan toplama və çıxma halları.

Bu çalışmalar əsasən nömrələmə prosesində tətbiq edilir və nömrələməyə aid biliklərin möhkəmləndirilməsinə xidmət edir.

Məsələn,  $300+200=3\text{yüzl.}+2\text{yüzl.}=5\text{yüzl.}=500$

$700-400=700\text{yüzl.}-4\text{yüzl.}=3\text{yüzl.}=300$

2. Ədədin cəmə əlavə edilməsi və cəmdən ədədin çıxılması xassələrinə aid çalışmaların yerinə yetirilməsi.

$630+200=(600+30)+200=(600+200)+30=830$

$630+20=(600+30)+20=600+(30+20)=650$

$630-200=(600+30)-200=(600-200)+30=430$

$630-20=(600+30)-20=600+(30-20)=610$

Yuxarıdakı misalları başqa üsullarla da həll etmək olar:

$630+20=63\text{onl.}+2\text{onl.}=65\text{onl.}=650$

$630-20=63\text{onl.}-2\text{onl.}=61\text{onl.}=610$

Bu hallar şagirdləri 1000 dairəsində vurma və bölme əməllərinin öyrənilməsinə hazırlayır. Həmçinin yazılı hesablama hallarını da mənimsəmək üçün hazırlıq mərhələsi təşkil edir.

3. Cəmin ədədə əlavə olunması və cəmin ədəddən çıxılması hallarına aid misalların həlli.

$450+230=450+(200+30)=(450+200)+30=680$

$670-520=670-(500+20)=(670-500)-20=170$

4. Onluğu aşmamaqla üçrəqəmli ədədlərin toplanması və çıxılması yuxarıda nəzərdən keçirdiyimiz hallara və ya cəmin cəmə əlavə edilməsi və cəmdən cəmin çıxılması xassələrinə gətirilir. Məsələn,

$540+230=(500+200)+(40+30)=770$

$680-450=(600-400)+(80-50)=230$

Mərtəbələr üzrə toplama və çıxma halları şagirdləri yazılı toplama və çıxmaya hazırlayır.

5. Onluğu aşmaqla toplama və çıxma hallarında ikinci toplananı cəmi əlverişli toplananın cəmi şəklində yazmaq lazımdır ki, həmin toplananlardan biri birinci toplananı yuvarlaq ədədə tamamlasın. Çıxmada isə azalan yuvarlaq ədədə çevrilsin. Məsələn,

$$80+70=80+(20+50)=(80+20)+50=150$$

$$160-80=160-(60+20)=(160-60)-20=80$$

Bu priyomdan istifadə edərək, onluğu aşmaqla üçrəqəmli ədədlərin toplanmasında birinci toplananı olduğu kimi saxlayıb, ikinci toplananı əlverişli iki toplanın cəmi şəklində göstəririk:

$$470+150=470+(120+30)=(470+30)+120=500+120=620$$

Hər bir hesablama üsulunu öyrədərkən misalların həllində izahlı yazılışa yer vermək lazımdır. Sonradan qısa yazılışa keçmək olar.

Şagirdlərin şifahi və yazılı hesablama vərdişlərini inkişaf etdirmək üçün adi misallar həlli ilə yanaşı şifahi olan ifadələrin, hərfin müəyyən qiymətlərində ədədi qiymətinin hesablanması, ifadələrin müqayisə edilməsi, tənliklərin həllində də yer vermək lazımdır.

Beləliklə, şagirdlər 100 dairəsində tanış olduqları əməllərin xassələrini ədədlərin daha geniş oblastında yoxlamaqla onların hesablama vərdişləri inkişaf edir, nəzəri bilikləri genişlənir.

## II. Yazılı toplama və çıxma hallarının

### öyrədilməsi metodikası

1000 dairəsində şifahi toplama və çıxmadan sonra yazılı toplama və çıxma halları öyrədilir. Üçrəqəmli ədədlərin yazılı toplanması və çıxılması algoritmi öyrədildikdən sonra, əldə edilən bilik və vərdişlər istənilən böyüklükdə ədədlərin toplanması və çıxılmasına müvəffəqiyyətlə tətbiq olunur.

Beləliklə, 1000 dairəsində yazılı toplama və çıxma üsullarının öyrədilməsinin aşağıdakı əhəmiyyəti vardır:

1. Toplama və çıxmanın cədvəl hallarının özər yadda qalmasını təmin edir.
2. Yazılı hesablamalarda aparılan mühakimələr bilavasitə nömrələməyə dair biliklərlə bağlıdır. Şagirdlər ədədlərin onluq tərkibini, onluq say sisteminin xüsusiyyətlərini dərk edirlər.
3. Üçrəqəmli ədədlərin yazılı toplama və çıxma alqoritmləri çoxrəqəmli ədədlər üçün də eynidir.

Yazılı hesablamaya aid misallar həllində şagirdlər hər bir addımı izah etməyi, əsaslandırmağı bacarmalıdırlar.

Yazılı hesablamanın asan mənimsənilməsi üçün müxtəlif ayarı vasitələrdən də istifadə olunmalıdır.

Yazılı hesablamaya keçərkən, şifahi hesablama biliklərindən istifadə olunmalıdır.

Hesablama 1000 dairəsində aparıldığı üçün aşağıdakı kimi misal seçmək olar:

$$143+254=(100+40+3)+(200+50+4)$$

Deməli, cəmin cəmə əlavə edilməsi üç toplanan olan hal üçün də doğrudur:

$$(100+200)+(40+50)+(3+4)=397$$

Bundan sonra həmin misalı sütun şəklində yazıb, həll edirik:

$$\begin{array}{r} \rightarrow 143 \quad 143 \leftarrow \\ + 254 \quad + 254 \\ \hline 397 \quad 397 \end{array}$$

Göründüyü kimi cəmi tapmaq üçün hesablamanı yüzliklərdən təklirlərə doğru aparmaq olar və ya təklirlərdən başlayıb, yüzliklərə doğru aparmaq olar. Onluğu aşmayan hallarda hər iki üsul eynidir. Lakin onluğu aşan hallara aid toplama və ya çıxma da çətinlik yaranır (alınmış cavabda düzəlişlər etməyə məcbur oluruq). Odur ki, yazılı toplama və çıxma aşağı mərtəbədən başlayaraq yüksək mərtəbəyə doğru aparılır. Diqqət etmək lazımdır ki, uyğun mərtəbələrin cəmi (fərqi) həmin mərtəbələrin altında yazılsın.

Şagirdlər üçün yazılı toplama və çıxmanın çətin olan halları mərtəbə vahidini (onluğu) aşmaqla toplama və çıxmadır.

1000 dairəsində yazılı toplama və çıxmanı aşağıdakı mərhələlər üzrə aparmaq olar:

1) Təklirləri cəmi 10-a bərabər olan üçrəqəmli ədədlərin toplanması:

$$\begin{array}{r} 316 \\ + 244 \\ \hline 560 \end{array}$$

Bu misalın izahı belə olmalıdır:

$$(300+10+6)+(200+40+4)=500+50+10=560$$

2) təklirlərin cəmi və onluqların cəmi 10-a bərabər olan üçrəqəmli ədədlərin toplanması:

$$\begin{array}{r} 427 \\ + 373 \\ \hline 800 \end{array}$$

İzahı:  $(400+300)+(20+70)+(7+3)=700+90+10=700+100=800$

3) təklik mərtəbələrinin cəmi 10-dan böyük olan üçrəqəmli ədədlərin toplanması:

$$\begin{array}{r} 428 \\ + 254 \\ \hline 682 \end{array}$$

Həllin izahı belə aparılır:

8 təkliyin üstünə 4 təklik əlavə etdikdə 12 təklik alınır. 12 təklik 1 onluq və 2 təklikdir. 2 təkliyi təkliklər xanasında yazıb, 1 onluğunu yadda saxlayırıq. 2 onluğun üstünə 5 onluq gəlir, alınan 7 onluğa yadda qalan bir onluq da əlavə etsək 8 onluq alırıq və 8-i onluqlar xanasında yazırıq. 4 yüzliklə 2 yüzliyin cəmi olan 6 yüzliyi yüzliklər xanasında yazırıq.

Aşkındır ki, yazılı toplanmanın aralıq mərhələləri şifahi hesablanır.

Yazılı çıxma hallarının öyrədilməsi analoji şəkildə qurulur. Əvvəlcə cəmin cəmdən çıxılmasının şifahi halı nəzərdən keçirilir:

$$673-561=(600+70+3)-(500+60+1)=(600-500)+(70-60)+(3-1)=112$$

Sonra bu misalın yazılı hesablanması göstərilir:

$$\begin{array}{r} 673 \\ - 561 \\ \hline 112 \end{array}$$

Şagirdlər inanırlar ki, üçrəqəmli ədədlərin yazılı hesablanması şifahi hesablanmasıdan asandır və tez yerinə yetirilir.

Yazılı çıxmada şagirdlərin buraxdığı səhvlər ən çox onluq aşmaqla çıxmada, xüsusən azalanın mərtəbələrindən biri və ikisi sıfır olduqda baş verir. Bunun qarşısını almaq üçün işi mərhələlər üzrə aparmaq lazımdır:

I mərhələdə sıfırla toplama, çıxma, vurma və bölme halları təkrar edilir.



Məsələn,

$$6+0=6, 6-0=6, 0+5=5, 0+0=0, 0-0=0$$

$$0:3=0, 0:4=0 \text{ və s.}$$

II mərhələdə azalanın təklük mərtəbəsi sıfır olan hala aid misal həll edilir. Məsələn,

670

- 438

232

misalının həllindən əvvəl nömrələməyə dair bülüklər təkrar edilir:

10 təklük = 1 onluq,

10 onluq = 1 yüzlik,

10 yüzlik = 1 minlik.

Yuxarıdakı misalın həlli belə izah olunur: 0-dan 8 təklük çıxmaq olmaz, ona görə 7 onluqdan 1 onluq götürüb sıfıra əlavə edirik: alırıq 10 təklük. 7 onluqdan bir onluq götürdüyümüz üçün 7 rəqəminin üstündə nöqtə qoyuruq. 10 təklükdən 8 təklük çıxdıqda alınan 2 təkliyi təklük xanasında yazırıq. 6 onluqdan 3 onluq çıxsaq, alınan 3 onluğu onluq xanasında yazırıq. 6 yüzlikdən 4 yüzlik çıxsaq, alınan 2 yüzliyi yüzlik xanasında yazırıq. Bundan sonra azalanın onluq mərtəbəsi sıfır olan çıxma halını nəzərdən keçirmək lazımdır.

705

- 463

242

Misalın izahı: 5 təklükdən 3təklük çıxıb, alınan 2 təkliyi təklük xanasında yazırıq. Sıfırdan 6 onluq çıxmaq olmaz. 7 yüzlikdən 1 yüzliyi götürüb, on onluğa xırdalayırıq və 10 onluqdan 6 onluğu çıxıb, alınan 4 onluğu onluqlar xanasında yazırıq. 6 yüzlikdən 4 yüzliyi çıxıb, alınan 2 yüzliyi yüzlik xanasında yazırıq.

Daha sonra yüzliklərdən üçrəqəmli ədədin çıxılması halını şərh etmək lazımdır. Məsələn,

$$800-567=800-(500+60+7)=(800-500)-(60+7)=(300-60)-7=$$

$$=200+(100-60)-7=200+(40-7)$$

$40-7=30+(10-7)=33$  kimi halları şagirdlər ikinci sınıfdan bilirlər. Bu yazılış onu göstərir ki, yüzlükərdən ixtiyari üçrəqəmli ədədi çıxmaq üçün yüzliyi onluqlara, onluğu təklidlərə xırdalamaq lazımdır.

Yuxarıdakı misalı yazılı şəkildə həll etmək daha səmərəli olur:

800

- 567

233

Sıfırdan 7 təkliyi çıxmaq olmaz. Ona görə 8 yüzlükədən 1 yüzliyi götürüb, on onluq şəklində onluq mərtəbəsidəki sıfırın üstünə əlavə edirik. Aldığımız on onluqdan 1 onluq götürüb on təklik kimi təklidləri xanasındakı sıfırın üstünə gəlirik. Əslində həmin misal belə olur:

$$(7 \text{ yüzl.} + 9 \text{ onluq} + 1 \text{ onluq}) - (5 \text{ yüzl.} + 6 \text{ onluq} + 7 \text{ təklik}) = \\ = (700-500) + (90-60) + (10-7) = 233.$$

III mərhələdə onluğu aşmaqla iki ixtiyari üçrəqəmli ədədin fərq tapılır.

Şagirdlərdə hesablama vərdişlərini yaratmaq və möhkəmləndirmək üçün çıxma hallarına dair müntəzəm çalışmalar və müstəqil iş vermək lazımdır. Burada toplama və çıxma əməllərinin iki üsulla yoxlanması (toplamanın toplama və çıxma yolu ilə yoxlanması, çıxmanın çıxma və toplama yolu ilə yoxlanması) həyata keçirilməlidir. Cavablarında səhv olan, toplama və çıxmada komponentlərin alt-altı düzgün yazılmamış misallarda səhvin axtarılmasına aid çalışmalar da verilməlidir.

### § 9. 1000 dairəsində vurma və bölmenin öyrədilməsi metodikası

1000 dairəsində vurma və bölmenin şifahi və yazılı hallar öyrədilir.

Vurma və bölmenin şifahi hallarına aşağıdakılar daxildir:

- 1) yüzliklərin birrəqəmli ədədə vurulması və bölünməsi ( $300 \cdot 2$ ,  $200 \cdot 3$ ,  $600 \cdot 3$ ,  $800 \cdot 4$  və s.)
- 2) onluqların birrəqəmli ədədə vurulması və bölünməsi ( $50 \cdot 5$ ,  $60 \cdot 6$ ,  $70 \cdot 4$ ,  $280 \cdot 4$ ,  $840 \cdot 7$  və s.)

Birinci qrup misalların həlli vurma və bölmənin cədvəl hallarına gətirilir:

$$\begin{array}{r} 300:2 \\ \hline \end{array}$$

$$3 \text{ yüz}l. : 2 = 6 \text{ yüz}l.$$

$$300:2=600$$

$$\begin{array}{r} 600:3 \\ \hline \end{array}$$

$$6 \text{ yüz}l. : 3 = 2 \text{ yüz}l.$$

$$600:3=200$$

Göründüyü kimi bu misalların həlli yüzlüklerin on dairəsində vurulması və bölünməsinə gətirilir.

İkinci qrup misallarda onluqların vurulması və bölünməsi 100 dairəsində vurma və bölməyə gətirilir.

$$50:5=5 \text{ on}l. : 5 = 25 \text{ on}l. = 250$$

$$280:4=28 \text{ on}l. : 4 = 7 \text{ on}l. = 70$$

$$840:7=84 \text{ on}l. : 7 = (70 \text{ on}l. + 14 \text{ on}l.) : 7 = 10 \text{ on}l. + 2 \text{ on}l. = 12 \text{ on}l. = 120$$

Bu kimi hazırlıqdan sonra şagirdlərə yazılı vurma və bölmə alqoritmləri öyrədilir.

Yazılı vurma və yazılı bölmə alqoritmləri yerinə yetirilmə mexanizminə görə bir-birindən fərqli olduğu üçün, onların hər biri ayrı-ayrılıqda öyrədilir.

### I. Yazılı vurmaın təlimi

Riyaziyyat kursundan məlumdur ki, yazılı vurma aşağıdakılara əsaslanır:

- onluq say sisteminə ədədin yazılması
- vurma cədvəli
- toplama və vurma əməllərinin xassələri
- 20 dairəsində birrəqəmli ədədlərin toplama cədvəli

Bu deyilənləri şagirdlərdə möhkəmlətdikdən sonra, yazılı vurmaya başlamaq odlar. Hər hansı iki-üç rəqəmli və ya çoxrəqəmli ədədi mərtəbə toplananlarının cəmi şəklində göstərməyi və vurmanın paylama xassəsini bilən şagird şifahi vurmanı yerinə yetirə bilər.

1000 dairəsində yazılı vurma aşağıdakı mərhələlər üzrə öyrədilir:

- 1) mərtəbəni aşmamaqla üçrəqəmli ədədin birrəqəmli ədədə vurulması (məsələn,  $243 \cdot 2$ )

- 2) bir mərtəbə vahidini aşmaqla üçrəqəmli ədədin birrəqəmli ədədə vurulması (məsələn,  $327 \cdot 2$ )
- 3) bir mərtəbə vahidini aşmaqla ikirəqəmli ədədin birrəqəmli ədədə vurulması
- 4) bir mərtəbə vahidini aşmaqla birrəqəmli ədədin üçrəqəmli ədədə vurulması (məsələn  $3 \cdot 273$ ,  $4 \cdot 162$  və s.)

Bu məsələlərin həllinə başlamaq məqsədilə əvvəlcə vurma cədvəli vurmaq paylama xassəsi  $((a+b) \cdot c = ac + bc)$ , cədvəldən kənar vurmaya aid misallar təkrar edilir.

Əvvəlcə onluğu aşmamaqla üçrəqəmli ədədi birrəqəmli ədədə şifahi vurmağı göstərmək lazımdır:

$$243 \cdot 2 = 243 + 243 = (200 + 200) + 43 + 43 = 486.$$

Burada şagirdlərin diqqəti – alınan cavabdakı rəqəmlərə yönəldilir:

$$3 \cdot 2 = 6 \text{ (təklidlər mərtəbəsi),}$$

$$4 \cdot 2 = 8 \text{ (onluqlar mərtəbəsi),}$$

$$2 \cdot 2 = 4 \text{ (yüzlüklər mərtəbəsi).}$$

Bundan sonra müəllim izah edir ki, üçrəqəmli ədədi birrəqəmli ədədə vurmaq üçün səmərəli olsun deyə, həmin ədədləri sütun şəklində (toplama və çıxmada olduğu kimi) yazıb vurmaq lazımdır:

$$\begin{array}{r} 243 \\ \times \quad 2 \\ \hline 486 \end{array}$$

Mə'lumdur ki, şagirdlər vurma əməli işarəsini nöqtə (·) kimi öyrənmişlər. Burada isə «x» işarəsindən istifadə etmək əlverişlidir. Bunu xüsusi olaraq qeyd etmək lazımdır.

Bir mərtəbə vahidini aşmaqla üçrəqəmli ədədin birrəqəmli ədədə vurulmasını öyrətmək üçün ədədin onluq tərkibi və vurma cədvəlini təkrarlamaq lazımdır: 15 ədədi – 1 onluq 5 təkliddir, 24 ədədi – 2 onluq 4 təkliddir və s.

Əvvəlcə təklilər mərtəbəsinin onluğu aşan halına (215-3), sonra isə onluqlar mərtəbəsinin onluğu aşan halına aid misallar həllini öyrətmək lazımdır. (243-3)

243

$\begin{array}{r} 3 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$

729

Bu misalın həlli prosesi belə izah olunur:

«3dəfə 3 elər 9 və cavabı təklilər mərtəbəsində yazırıq.

3 dəfə 4 elər 12 və burada 4 onluq olduğu üçün cavabda 12 onluq almışıq. Yə'ni 12 onl.=100+20 və ya 1 yüzl. və 2 onluq. Onluqlar mərtəbəsində 2 onluğu yazırıq və bir yüzliyi yadda saxlayırıq (toplamada olduğu kimi).

3 dəfə 2 elər 6 (yüzlük) 1 yüzlük və yadda idi, cavab olar 7 yüzlük. Beləliklə, Hasil 729-a bərabər olur.

Birrəqəmli ədədin üçrəqəmli ədədə vurulması (3-214) halını öyrətmək üçün vurmanın yerdəyişmə xassəsindən istifadə etmək lazımdır. Qeyd etmək lazımdır ki, söhbət mücərrəd ədədlərin vurulmasından gedir. Əgər hər hansı bir kəmiyyətin qiyməti 3 və 214 isə həmin qiymətinin aid olduğu obyektlərin sayını göstərsə, onda düzgün riyazi yazılış:  $3 \cdot 214 = 642$  kimi olmalıdır. Biz vurma əməlini asanlaşdırmaq üçün  $214 \cdot 3$  kimi yazıb cavabı tez tapırıq (məsələn  $3\text{kg} \cdot 214 = 642\text{kg}$ . Burada vurma əməlinin tə'rifli tətbiq edilir).

Yazılı vurma hallarının təkrarına və möhkəmləndirilməsinə 4-5 dərs həsr etdikdən sonra yazılı bölme hallarına öyrədilməsinə keçmək olar.

## II. Yazılı bölmenin tə'limi

1000 dairəsində yazılı bölme aşağıdakı məzmununda tə'lim edilir:

- 1) yazılı bölme qaydası ilə tanışlıq
- 2) üçrəqəmli ədədin birrəqəmli ədədə bölünməsi (hər bir mərtəbə ədədi verilən ədədə bölünür. Məsələn,  $846:2$ ).
- 3) Üçrəqəmli ədədi birrəqəmli ədədə bölmədə qalıq, təklilərin bölünməsindən alınır.

4) Üçrəqəmli ədədin birrəqəmli ədədə bölünmə qalıq, onluqlarını bölünməsindən alınır

5) Üçrəqəmli ədədi birrəqəmli ədədə böldükdə iki dəfə qalıq alınır.

Yazılı bölme algoritmini öyrətmək üçün müəyyən hazırlıq iş aparmaq lazımdır. Həmin işin məzmununa aşağıdakılar daxildir:

- vurma və bölme cədvəlinin təkrar edilməsi,
- cədvəldən kənar bölmənin təkrar edilməsi
- qalıqlı bölmənin təkrar edilməsi (bölünən, bölən, natamam qismə və qalıq arasında əlaqələrin aşkar edilməsi:  $a=bq+r$ ,  $0 \leq r < b$ ).
- ədədin onluq tərkibi, vurma və bölme arasında əlaqənin təkrar edilməsi.

Şagirdlər bilməlidirlər ki, tam bölünmə və qalıqlı bölme – hər ikisi bölmədir, birinci halda qalıq sıfıra bərabərdir, ikinci halda isə qalıq sıfırdan fərqlidir. Məsələn  $18:3=6(\text{qal.}0)$

$$27:4=6(\text{qal.}3)$$

Hər iki misal analitik şəkildə yazaq:

$$18=3 \cdot 6+0$$

$$27=4 \cdot 6+3$$

Bu iki bölmənin, şagirdlər üçün yeni olan yazılışı ilə onlar tanış edilir:

$$\begin{array}{r} 18 \quad 3 \\ - 18 \quad 6 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 27 \quad 4 \\ - 24 \quad 6 \\ \hline 3 \end{array}$$

Şifahi bölmədə bölme əməli iki nöqtə «(;)» ilə, yazılı bölmədə isə

«|—» işarəsi ilə göstərilir.

Şifahi bölme sətir üzrə yazılır. Yazılı bölme isə sütun şəklində yazılmaqla, qalağı tapmaq üçün çıxma əməlindən aşkar istifadə edilir.

Bu dərisdə əsasən 100 dairəsində ədədlərin qalıqlı və qalıqsız bölünməsinə aid çalışmalar yeni yazılış şəklində yerinə yetirilir. Sonrakı dərisdə yazılı bölmənin bu halı nəzərdən keçirilir: bölünəni bütün mərtəbə ədədləri verilən birrəqəmli ədədə bölünür. Məsələn,

846:2, 963:3 və s.

Bu dərse hazırlıq məqsədilə üçrəqəmli ədədin mərtəbə toplananlarının cəmi şəklində göstərilməsi və cəmin ədədə bölünməsi xassəsi təkrar edilir.

Məsələn,  $846:2=(800+40+6):2=400+20+3=423$ .

Bunun belə də etmək olar:

$$846=8\text{yüzl.}+4\text{onl.}+6\text{tək.}$$

$$(8\text{ yüzl.}+4\text{onl.}+6\text{tək.}):2=4\text{yüzl.}+2\text{onl.}+3\text{tək.}=423.$$

Bölmə əməlinin komponentləri arasındakı asılılıqdan istifadə edərək, əməlin düzgünlüyü yoxlanılır:  $423 \cdot 2=846$ .

Sonrakı dərsdə üçrəqəmli ədədin təxlik və ya onluq mərtəbə ədədi verilən ədədə bölünür (qalıq alınır) – halı öyrədilir. Bunun üçün əvvəlcə qalıqlı bölmə təkrar edilir:

$$80\text{l.}:3=2\text{onl.}(\text{qal.}2\text{onl.}) \text{ və ya}$$

$$80:3=26(\text{qal.}2)$$

Onluq mərtəbə ədədinin bölünməsindən alınan qalığa aid misallar həll edilir:

$$\begin{array}{r} 872:4=218; \quad \begin{array}{r} 872 \overline{) 4} \\ \underline{- 8} \phantom{0} 218 \\ 07 \\ \underline{- 4} \\ 32 \\ \underline{32} \\ 0 \end{array} \end{array}$$

Göründüyü kimi bölünmə prosesində bir dəfə qalıq alındı.

Bundan sonra iki qalıq alınan hala aid misalların həlli öyrədilir:

$$\begin{array}{r} 948 \overline{) 4} \\ \underline{- 8} \phantom{0} 237 \\ 14 \\ \underline{- 12} \\ 28 \\ \underline{- 28} \\ 0 \end{array}$$

Sonrakı dərslərdə bölmə əməlinin yoxlanılması, biliklərin möhkəmləndirilməsi ilə yanaşı qismətə ikirəqəmli ədəd alınmaqla, üçrəqəmli ədədin ikirəqəmli ədədə bölünməsinə aid məsələlər həll

edilir. Bölme prosesində qalıq alınmayan və qismətdə birrəqəmli ədəd alınan hallar da nəzərdən keçirilir.

Yazılı bölme algoritmi qalan üç əməlin algoritmindən fərqlənir. Belə ki, yazılı bölme (ümumiyyətlə bölme) ədədin yüksək mərtəbə ədədindən başlayaraq aşağı mərtəbəyə doğru aparılır. Bu zaman şagird ilk natamam bölünənə tapmaqda çətinlik çəkir. Ona görə də bölünənə tərkib hissələrinə ayıraraq, 1-ci toplanan verilən ədədə bölünmürsə (ondan kiçikdirsə) onda sonrakı toplanan da götürülməlidir.

Məsələn,

$$\begin{array}{r} 856 \overline{) 4} \\ \underline{8} \phantom{00} 216 \\ 5 \phantom{00} \\ \underline{4} \phantom{00} 16 \\ \underline{16} \phantom{00} 0 \end{array}$$

8 yüzlik 4-ə bölünür. 5 onluq dördə bölünür, lakin 1 qalığı alınır. 16 ədədi 4-ə bölünür.

Üçrəqəmli ədədin birrəqəmli ədədə yazılı bölünməsinə ən mühüm məsələ qismətin yüksək mərtəbə ədədinin tapılmasıdır. Lakin aparılan bölme (birrəqəmli ədədə) əsasən 100 dairəsində yerinə yetirildiyindən şagird üçün elə bir çətinlik yaratmır.

Beləliklə şagirdlərin III sinifdə riyaziyyatdan qazandıqları bilik bacarıq və verdişlərinə aşağıdakı tələblər verilir:

- tədris proqramına uyğun olaraq, şagirdlərə riyaziyyatdan nəzəri və praktik biliklər verilməklə onların hesablama verdişləri inkişaf etdirilməlidir. Şagirdlər:
- 1-dən 1000-ə qədər ədədlər ardıcılığını, onların oxunması və yazılışını bacarmalıdırlar;
- vurma və bölme cədvəllərini əzber bilməli, cədvəldən-kənar vurma və bölməyə aid hesablamaları şifahi yerinə yetirməyi bacarmalıdırlar.
- 100 və 1000 dairəsində əməllər sırasının yerinə yetirilməsə ardıcılığını bilməlidirlər.



- toplama və çıxmanın, vurma və bölmanın yazılı hallarını bilməli və uyğun misalları həll etməyi, əməllərin doğruluğunu yoxlamağı bacarmalıdırlar;
- 1-3 əməlli məsələləri təhlil və həll etməyi, həlli savadlı yazmağı, məsələ məzmununa dair ifadə və ya tənlik tərtib etməyi bacarmalıdır;
- verilən ölçüdə parçanı qurmağı, verilən parçanın uzunluğunu xətkəşlə ölçməyi bacarmalıdırlar.

#### §10. Çoxrəqəmli ədədlərin toplanması və çıxılmasının öyrədilməsi metodikası

Bu mövzunun öyrədilməsinə aşağıdakı tələblər verilir. Şagirdlər:

1. Toplama əməlinin xassələrini bilməli və hesablamaları səmərəli etmək məqsədilə həmin xassələrdən istifadə etməyi bacarmalıdırlar.
2. Sıfırla toplama və çıxma hallarını bilməlidirlər.
3. Toplama və çıxma əməllərinin mənasını, onların komponentləri ilə nəticəsi arasındakı asılılığı bilməli və bu bilikləri əməllərin yoxlanmasında, tənliklərin həll edilməsində tətbiq etməyi bacarmalıdırlar.
4. Çoxrəqəmli ədədlərin yazılı toplama və çıxma alqoritmlərini bilməli, yazılı hesablama verdişlərinə nail olmalıdırlar.
5. Adlı ədədlərin xırdalanması, çevrilməsi və onların toplanması və çıxılması qaydalarını bilməlidirlər.
6. IV sinifdə riyaziyyatdan əldə edilən nəzəri biliklər və praktik verdişlər əsas məktəbdə (V-IX siniflər) riyazi təhsili müvəffəqiyyətlə davam etdirməyə kifayət etməlidir.

Çoxrəqəmli ədədlərin yazılı toplanması və çıxılmasının öyrədilməsinin əsas metodiki məsələlərini nəzərdən keçirək.

İlk dərindən başlayaraq, toplama və çıxma əməlləri, komponentləri, nəticələri, toplama əməlinin xassələri təkrar edilir; didaktik materialdan istifadə etməklə, həmin xassələrin hesablamaları səmərəli etdiyini göstərmək lazımdır.

Şagirdlərin 100 dairəsində, 1000 dairəsində yazılı toplama və çıxmaya dair bilikləri milyon dairəsində genişləndirilir və dərinləşdirilir. Məlum alqoritmlər analoji olaraq milyon dairəsində tətbiq edilir.

Çoxrəqəmli ədədlərin toplanması və çıxılmasını ayrılıqda və ya bir-birilə əlaqəli şəkildə öyrətmək olar. Metodik ədəbiyyatda hər iki varianta rast gəlirik. Biz hesab edirik ki, yazılı toplama və çıxmanı bütün halları ilə birlikdə ayrı-ayrılıqda tədris etmək məqsədəuyğundur. Bacarıq və vərdişlərin formalaşdırılması və inkişaf etdirilməsi mərhələsində hər iki əməli birgə nəzərdən keçirmək olar. Qarşılıq tərs əməllər olduğundan, hesablama nəticələrinin yoxlanması da toplama və çıxma arasındakı əlaqəyə əsaslanır. Çoxrəqəmli ədədlərin toplanmasını aşağıdakı mərhələlər üzrə aparmaq olar:

1. Mərtəbə ədədlərini (onluğu) aşmadan toplama.

Bu zaman hər iki toplanandakı rəqəmlərin sayı cəmi 10-ə uyğun mərtəbə ədədlərinin cəmi 10-dan kiçik olur. Məsələn,

$$\begin{array}{r} 2468 \\ + 3521 \\ \hline 5949 \end{array}$$

Çoxrəqəmli ədədlər üzərində əməlləri yerinə yetirərkən, ilk növbədə həmin ədədlərin düzgün yazılmasına diqqət yetirmək lazımdır. «mərtəbələr sinfi» anlayışı nəzərə alınmaqla, siniflər arasında müəyyən məsafə olmalıdır.

Məsələn, 5 989 (5min 989)

Burada şagirdlərin nömrələməyə dair biliklərinə istinad edərək, 1 milyon ədədi minliklərlə, yüzliklərlə, onluqlarla ifadə etməyə aid çalışmalar vermək lazımdır.

Məsələn,

$$1000\ 000 = 1000 \text{ minlik}$$

$$1000\ 000 = 10\ 000 \text{ yüzlik}$$

$$1000\ 000 = 100\ 000 \text{ onluq}$$

$$1000\ 000 = 1000\ 000 \text{ təklük}$$

2. Mərtəbə ədədlərinin cəmi 10-ə bərabərdir və ya 10-dan böyük olan hallara aid toplama:

Məsələn,

$$\begin{array}{r} 2463 \quad 3649 \\ + \underline{3237} \quad + \underline{2367} \\ 5700 \quad 6016 \end{array}$$

Bu hallar şagirdlər üçün ehtə bir çətinlik yaratmır.

3. Mərtəbə rəqəmləri sayı müxtəlif olan çoxrəqəmli ədədlərin toplanması.

Yazılı toplamada belə hallara aid misallarda şagirdlər toplananların uyğun mərtəbə rəqəmlərini alt-alta yazmaqda çətinlik çəkirlər. Bu kimi səhvləri aradan qaldırmaq üçün ədədlərin sinif və mərtəbə anlayışlarını tez-tez təkrarlamaq və aşağıdakı kimi toplama hallarına yer vermək lazımdır.

$$\begin{array}{r} 237465 \quad 43675 \\ + \underline{16947} \quad + \underline{1832} \end{array}$$

4. Çoxrəqəmli ədədlərin çıxılması.

Bu mövzunun öyrənilməsini aşağıdakı kimi təşkil etmək olar:

1) Mərtəbə ədədlərini (onluğu) aşmamaqla çıxma.

Məsələn,

$$\begin{array}{r} 3425 \quad 42367 \\ - \underline{2124} \quad - \underline{21246} \\ 1301 \quad 21121 \end{array}$$

2) Mərtəbə ədədlərini (onluğu) aşmaqla çıxma

Məsələn,

$$\begin{array}{r} 4730 \quad 7800 \\ - \underline{2423} \quad - \underline{4365} \\ 2307 \quad 3435 \end{array}$$

Bu misallardan birinin həlli şərhini verək:

«0-dan 5-i çıxmaq olmaz. Onluq xanadakı rəqəm də sıfırdır. Onda 8 yüzlikdən 1 yüzlik götürüb, onluqlara xırdalayırıq. 9 onluğu onluq mərtəbəsində saxlayıb, 10 təkliyi təklik mərtəbəsinə gətiririk və bundan sonra çıxma əməlini yerinə yetiririk.

## § 11. Çoxrəqəmli ədədlərin vurulması və bölünməsinin öyrədilməsi metodikası

Çoxrəqəmli ədədlərin vurulması və bölünməsi priyomlar çoxrəqəmli ədədlərin toplanması və çıxılması priyomlarından asıl surətdə fərqlənir və həm də mürəkkəbdir. Ona görə də bu konsentrasiya vurma və bölme üç mərhələdə öyrədilir.

I – mərhələdə – birrəqəmli ədədə vurma və bölme

II – mərhələdə – ikirəqəmli və üçrəqəmli mərtəbə ədədlərinə vurma və bölme

III – mərhələdə – ikirəqəmli və üçrəqəmli ədədlərə vurma və bölme.

Bu mərhələlərin hər birində əvvəlcə vurma halları, sonra isə bölme halları öyrədilir.

### I. Çoxrəqəmli ədədin birrəqəmli ədədə vurulması və bölünməsinin öyrədilməsi

Bu mövzunun öyrədilməsinə aşağıdakı tələblər verilir: Şagirdlər:

1. Çoxrəqəmli ədədi birrəqəmli ədədə vurma və bölme priyomlarını öyrənməli və qazanılmış bilikləri məşqətdirici misalların həllində tətbiq etməyi bacarmalıdırlar.
2.  $18 \cdot x = 90$ ,  $x \cdot 24 = 96$  kimi tənlikləri vurma və bölme əməlləri arasındakı əlaqəyə və komponentlərlə əməlin nəticəsi arasındakı asılılığa əsasən həll etməyi bacarmalıdırlar.
3. Hərəkətə aid məsələləri həll etməyi (vaxt, məsafə və sürət kəmiyyətlərindən ikisi verildikdə) bacarmalıdırlar.
4. Mütənəsib bölməyə aid, ədədi bir neçə dəfə artırmağa (azaltmağa) aid, düzünə və dolayı məsələləri həll etməyi bacarmalıdırlar.
5.  $84 : x = 7$ ;  $x : 16 = 6$  kimi tənlikləri bölme əməli komponentləri ilə nəticəsi arasındakı asılılığa əsasən həll etməyi bacarmalıdırlar.

Çoxrəqəmli ədədlərin birrəqəmli ədədə vurulması və bölünməsi alqoritmləri müxtəlif olduğundan, hər birini ayrılıqda öyrətmək məsləhətdir.

Vurma əməli ilə əlaqədar aşağıdakı işləri görmək lazımdır:

- 1) vurma əməli mənasının aşkar edilməsi,

- 2) vurma cədvəlinin təkrar edilməsi,
- 3) vurmaın yerdəyişmə və paylanma xassələrinin təkrar edilməsi,
- 4) cədvəldənkanar vurmaın təkrar edilməsi.

Çoxrəqəmli ədədin birrəqəmli ədədə vurulması mövzusunun məzmununa aşağıdakılar daxildir.

Üçrəqəmli ədədin birrəqəmli ədədə vurulmasının şifahi şəkli. Məsələn,  $263 \cdot 4 = (200 + 60 + 3) \cdot 4 = 800 + 240 + 12 = 1052$

Bu cür yazılış səmərəli olmadığı üçün, vurma əməlini «sütun» şəkildə yazıb yerinə yetirmək lazımdır.

Şagirdləri yazılı bölme alqoritmləri ilə tanış etmək üçün, əvvəlcə bölme əməlinin mənasını, komponentlərin adlarını, qalıqlı bölme əməli komponentləri və nəticəsinin adları, vurmaın bölme ilə əlaqəsi, cəmin ədədə bölünməsi xassəsini təkrar etmək lazımdır. Burada yazılı bölmanın iki üsulu nəzərdən keçirilir.

1. Verilmiş ədədi (bölünən) əlverişli toplananların cəmi şəklində göstərdikdən sonra bölme əməlinin yerinə yetirilməsi. Məsələn,  $96:8 = (80 + 16):8 = 80:8 + 16:8 = 12$ ,
2. Yazılı bölme alqoritmini tətbiq etməkdə 96 ədədini 8-ə bölünməsi:

$$\begin{array}{r|l} 96 & 8 \\ -8 & 12 \\ \hline 16 & \\ -16 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

Şagirdlər hər iki nəticənin eyni olduğunu şahidi olurlar. Bu kimi hazırlıqdan sonra qalıqlı bölməyə aid iki növ misal nəzərdən keçirilir:

- a) qalığın tapılmasına aid yazılı bölme:  $98:8 =$

$$\begin{array}{r|l} 98 & 8 \\ -8 & 12 \\ \hline 18 & \\ -16 & \\ \hline 2 & \end{array}$$

Deməli,  $98:8 = 12$  (qal.2)

- b) bölünən böləndən kiçik olan halda qalığın tapılması.

Məsələn,  $8:5 = 1$  (qal.3)

$5:8=0$  (qal.5) müqayisə edilir.

İkinci misalın həllində belə mühakimə aparılır: bölünən böləndən kiçikdir, deməli, bölmək mümkün deyil, natamam qismət – 0 (sıfır) qalıq isə elə bölünənin özüdür.

Mühüm məsələlərdən biri – qalıqlı bölmədə bölünənin, bölənin natamam qismətin və qalığın tapılması qaydasının şagirdlərə öyrədilməsidir. Bunun üçün qalıqlı bölmənin analitik ifadəsində məchul komponenti tapmaq lazımdır:

$$a:b=q \text{ (qalıq } r), 0 \leq r < b$$

$$a:x=q \text{ (qalıq } r),$$

$$a=q \cdot x+r; x=\frac{a-r}{q} \quad (1)$$

$$x:b=q \text{ (qalıq } r)$$

$$x=bq+r \quad (2)$$

$$a:b=x \text{ (qalıq } r)$$

$$a=bx+r; x=\frac{a-r}{b} \quad (3)$$

$$a:b=q \text{ (qalıq } x)$$

$$a=bq+x; x=a-bq \quad (4)$$

Əlbəttə bu dörd qaydanı konkret ədədlər üzərində şagirdlərə öyrətmək lazımdır. Qalıqlı bölmənin münasibət bildiren analitik düsturunda dörd ədəd iştirak edir. Bunlardan ikisi mə'lum olduqda belə, bölünən, bölen və qalığın xassələrindən istifadə edərək qalan iki məchulu tapmaq olur.

Üçrəqəmli ədədin birrəqəmli ədədə yazılı bölme algoritmini 1000 dairəsində nəzərdən keçirmişik. Burada çoxrəqəli ədədlərin (4-6 rəqəmli ədədlərin) birrəqəmli ədədlərə bölünməsinin aşağıdakı hallarını nəzərdən keçirəcəyik:

a) bölünənin yüksək mərtəbə vahidləri sayı böləndən kiçik deyil.

Məsələn,  $7896:5$  və ya

$$\begin{array}{r} 7896 \overline{) 8} \\ \underline{28} \phantom{00} 1579 \\ 39 \\ \underline{46} \\ 1 \text{ (qal. 1)} \end{array}$$

$$7896:5=1579 \text{ (qal. 1)}$$

Burada bölmə prosesi belə şərh olunur:

Minliklərin sayı 7-dir və 5-dən böyükdür. Ona görə 7-ni 5-ə böldükdə qismət 1, qalıq 2 olur. Sonra yüzlik mərtəbəsi ədədi 8-i 2-nin yanına gətiririk: 28 yüzliyi 5-ə bölürük, qismətdə 5 və qalıqda 3 alınır. Sonra onluq mərtəbəsi 9-u 3-ün yanında yazırıq və 39 onluğu 5-ə bölürük: qismətdə 7 və qalıq 4 alınır. Nəhayət təklilik mərtəbəsi vahidləri sayını göstərən 6-nı 4-ün yanında yazırıq və alınan 46 təkliyi 5-ə bölürük: qismətdə 9 və qalıq 1 alınır. Beləliklə,  $7896:5=1579$  (qalıq 1) və ya  $7896=5 \cdot 1579 + 1$

2) bölünənənin yüksək mərtəbə vahidləri sayı böləndən kiçikdir:

Məsələn,  $3546:6$  və ya

$$\begin{array}{r|l} 3546 & 6 \\ \hline 30 & 591 \\ \hline 54 & \\ \hline 54 & \\ \hline 06 & \\ \hline 06 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

Bölmə prosesi belə şərh olunur: 3 minlik 6-ya bölünmür. Ona görə 35 yüzliyi 6-ya bölürük, qismətdə 5 və qalıqda 5 alınır. 5 yüzlik 6-ya bölünmür (yə'ni qismətdə yüzlik alınmır), ona görə 54 onluğu 6-ya bölürük və qismət 9, qalıq sıfır alınır. Nəhayət, 6 təkliyi 6-ya bölürük.

3) dördərqəmli ədədi birrəqəmli ədədə böldükdə qismətdəki rəqəmlərdən biri sıfır olur. Təcrübə göstərir ki, məhz bu kimi hallarda şagirdlər səhvə yol verirlər. Xarakterik olan bir misal nümunəsini verək:  $5436:9$

$$\begin{array}{r|l} 5436 & 9 \\ \hline 54 & 604 \\ \hline 3 & \\ \hline 36 & \\ \hline 36 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

Bu misalın izahını verək: 5 minlik 9-a bölünmür (yə'ni qismətdə minlik alınmır), ona görə 54 yüzliyi 9-a bölürük, qismətdə 6 alınır. 3 onluq 9-a bölünmür (yə'ni onluq alınmır), ona görə 36 təkliyi 9-a bölməliyik. Qismətdə onluq mərtəbəsində sıfır yazırıq. 36 təkliyi 9-a böldükdə

qismətdə 4 ahırq. Beləliklə, qismətdə 604 ədədini ahırq. Şagird isə sıfır yazmır və qismətdə 64 ahır.

## II. Çoxrəqəmli ədədlərin onluqlara və yüzliklərə vurulması və bölünməsi

Bu mövzunun öyrənilməsinə verilən tələblər aşağıdakılardır:

1. Şagirdlər onluqlara və yüzliklərə şifahi və yazılı vurma qaydalarını bilməli, vurma əməlinin xassələrindən istifadə etməyi bacarmalıdırlar.
2. Şagirdlər 10-a və 100-ə qalıqlı bölməni, onluqlara və yüzliklərə şifahi və yazılı bölmə üsullarını mənimsəməli və ədədi hasilə bölmə qaydasını praktikada tətbiq etməlidirlər.
3. Şagirdlər nisbətler üsulu ilə dördüncü mütənasib kəmiyyəti tapmağa aid, hərəkətə aid məsələləri həll etməyi bacarmalıdırlar.

Əvvəlcə vurma hallarını şərh edək.

- 1) ədədin 10-a, 100-ə, 1000-ə vurulması
- 2) ədədin 30-a, 300-ə, 3000-ə vurulması.

Birinci hal şagirdlərə 100 və 1000 dairəsində məlumdur. Burada üç növ misal seçilir; hər bir halda aid xüsusi nəticə çıxarılır (10-a vurma qaydası, 100-ə vurma qaydası, 1000-ə vurma qaydası) və bu xüsusi nəticələr əsasında ümumi nəticə çıxarılır.

İkinci halda isə ədədin hasilə vurulması qaydasından istifadə edilir. Məsələn,  $15 \cdot 60 = 15 \cdot (6 \cdot 10) = (15 \cdot 6) \cdot 10 = 90 \cdot 10 = 900$ .

Hasilə vurma xassəsi ilə şagirdləri tanış etmək üçün  $15 \cdot 60$  hasilin müxtəlif üsullarla hesablayırıq:

$$15 \cdot 60 = 15 \cdot (6 \cdot 10) = (15 \cdot 6) \cdot 10 = 900$$

$$15 \cdot 60 = 15 \cdot 6(2 \cdot 5) = (90 \cdot 5) \cdot 2 = 450 \cdot 2 = 900$$

$$15 \cdot 60 = (15 \cdot 6) \cdot 10 = 90 \cdot (2 \cdot 5) = 180 \cdot 5 = 900$$

Çoxrəqəmli ədədin onluqlara və yüzliklərə yazılı vurma hallarını aşağıdakı kimi şərh edilir. Məsələn, 647 ədədini 40-a vurmaq lazımdır. Yazılış belə olacaqdır:

$$\begin{array}{r} 647 \\ \times 40 \\ \hline 25880 \end{array}$$



Göründüyü kimi, ikinci vuruğun təxliklər mərtəbəsi sıfırdır və sıfırlı vurmağımız üçün onu təxliklər mərtəbəindən sağda yazırıq. Alınan hasilin sonunda həmin sıfır yazılır.

Vurmada hər iki vuruğun sonunda sıfırlar olarsa, vurma prosesində həmin sıfırlar iştirak etmir, yalnız alınan hasilin sonunda həmin sıfırların hamısı yazılır. Bu məqsədlə bir neçə nümunə göstərək:

$$\begin{array}{r} 6500 \quad 1460 \\ \times 70 \quad \times 600 \\ \hline 455000 \quad 876000 \end{array}$$

Bu kimi misalların həllini müşahidə edən şagirdlər bu nəticəyə gəlirlər ki, sonu sıfırla qurtaran ədədləri vurmaq üçün həmin sıfırları nəzərə almadan, alınan ədədlərin hasilini tapıb və bu hasilin sonuna hər iki vuruqdakı sıfırların sayı qədər sıfır yazmaq lazımdır.

İndi çoxrəqəmli ədədlərin onluqlara və yüzliklərə bölünməsi hallarını nəzərdən keçirək.

Bu mövzuya hazırlıq məqsədilə, əvvəlcə 10-a, 100-ə və 1000-ə qalıqsız bölme halları təkrar edilir. Sonra isə həmin ədədlərə qalıqlı bölme halları nəzərdən keçirilir.

Aşkardır ki, verilən ədədlər 10-a, 100-ə, 1000-ə qalıqsız bölünürsə, deməli həmin ədədlərin sonunda olan sıfırların sayı bölən ədəddəki sıfırların sayından az olmamalıdır. Məsələn,  $500:10$  qismətini tapmaq üçün şagirdlər 10-a vurma və 10-a bölme hallarını (100 dairəsində) yada salırlar. Yəni 10-u ehtə ədədə vurmaq lazımdır ki, hasilə 500 alınsın.  $50 \cdot 10 = 500$ , deməli  $500:10 = 50$ . İnduktiv mühakimə metodu ilə şagirdləri aşağıdakı nəticəyə gətirmək olar: sonu sıfırlarla qurtaran ədədləri 10-a, 100-ə, 1000-ə bölmək üçün həmin ədədlərin sonundan böləndəki sıfırların sayı qədər sıfır pozmaq kifayətdir.

Bu qayda vurma əməlinin uyğun hallarının tərsini göstərir (vurmada ikinci vuruqdakı sıfırlar birinci vuruğun sonunda yazılır). Ədədin 10-a, 100-ə, 1000-ə bölünməsi qaydasını belə də şərh etmək olar:

$$1) 4600:10$$

$$4600 = 460 \text{ onluq} = 460 \cdot 10$$

$$(460 \cdot 10):10 = 460 \cdot (10:10) = 460$$

2)  $5800:100$

$$5800 = 58 \text{ yüzl.} = 58 \cdot 100$$

$$(58 \cdot 100):100 = 58 \cdot (100:100) = 58$$

3)  $45000:1000$

$$45000 = 45 \text{ minl.} = 45 \cdot 1000$$

$$(45 \cdot 1000):1000 = 45 \cdot (1000:1000) = 45$$

Ədədlərin 10-a, 100-ə, 1000-ə qalıqlı bölünməsi hallarını belə şərh etmək olar:

1)  $83:10$

Bölünəndə 10-a bölünən ən böyük ədədi ayıraq. Aydındır ki  $83 = 80 + 3$

$$83:10 = 8(\text{qal.} 3), \quad 83 = 10 \cdot 8 + 3$$

2)  $794:10$

$$794 = 790 + 4; \quad 794:10 = 79 (\text{qal.} 4)$$

$$794:100$$

$$794 = 700 + 94$$

$$794:100 = 7 (\text{qal.} 94)$$

3)  $185843:1000$

$$185843 = 185000 + 843$$

$$185843:1000 = 185 (\text{qalıq } 843)$$

Yuxarıdakı üç halı müşahidə və müqayisə edib, şagirdlər aşağıdakı nəticəyə gəlirlər:

1. Ədədi 10-a böldükdə, bölünəndəki onluqların sayı qismətə, bölünəndəki tədxlərin sayı isə qalığa bərabərdir.
2. Ədədi 100-ə böldükdə, bölünəndəki yüzliklərin sayı qismətə, bölünəndəki son ikirəqəmli ədəd isə qalığa bərabərdir.
3. Ədədi 1000-ə böldükdə, bölünəndəki minliklərin sayı qismətə, bölünəndəki son üçrəqəmli ədəd isə qalığa bərabərdir.

Bu qaydanı ümumi şəkildə belə şərh etmək olar:

Çoxrəqəmli ədədi 1 və sıfırlardan ibarət ədədə bölmək üçün bölünən ədədə sağdan sola doğru böləndəki sıfırların sayı qədər rəqəmləri ayırmaq lazımdır. Həmin rəqəmlərin ifadə etdiyi ədəd -

qalıq, qalan rəqəmlərin ifadə etdiyi ədəd – qismət olacaqdır ( $18796:1000=18$  (qal. 796).

Çoxrəqəmli ədədlərin bölünməsi prosesini səmərələşdirmək üçün böləni bir neçə vuruğun hasilı şəklində göstərib, sonra bölünəni ardıcıl olaraq həmin vuruqlara bölmək lazımdır.

Misal.  $18:6=3$ ;  $18:(2\cdot3)=(18:2):3=9:3=3$

$720:24=720:(3\cdot8)=(720:8):3=90:3=30$ .

İndi çoxrəqəmli ədədlərin ikirəqəmli və üçrəqəmli mərtəbə ədədlərinə bölünməsi qaydalarını şərh edək.

$$\begin{array}{r}
 1. \quad \begin{array}{r} 7280 \overline{) 80} \\ \underline{720} \phantom{0} \\ 80 \\ \underline{80} \\ 0 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 14840 \overline{) 70} \\ \underline{140} \phantom{0} \\ 84 \\ \underline{70} \\ 140 \\ \underline{140} \\ 0 \end{array}
 \end{array}$$

Birinci misalda natamam bölünən 728 onluqdur. Deməli, qismətdə ikirəqəmli ədəd alınacaq. 728-i 10-a bölüb, alınan natamam qisməti – 72-ni 8-ə bölürük 9 alınır. Neçə onluğun bölündüyünü hesablayırıq: 80-ı 9-a vururuq, 720 alırıq. Daha neçə onluğu bölmək lazımdır?

$728:720=8$ . 8 onluğu 80-a bölürük və qismətdə 1 alırıq.

İkinci misalda 148 yüzlük ilk natamam bölünəndir. Deməli, qismətdə üçrəqəmli ədəd olacaq. 148-i 70-ə bölmək üçün 14-ü 7-yə bölmək kifayətdir. Qiymətdə 2 alınır. 70-i 2-yə vurub alınan hasil 148-dən çıxırıq. 84-ü 70-ə bölürük və bu qayda ilə bölmə əməli davam etdirilir.

### III. İkirəqəmli və üçrəqəmli ədədlərə vurma və bölme

#### 1. İkirəqəmli və üçrəqəmli ədədlərə vurma.

Ədədin ikirəqəmli ədədə vurulmasını şərh etmək üçün ədədin cəmə vurulması xassəsini təkrar etmək və onun tətbiqi ilə misal həll etmək lazımdır.

Misal. 78·36 hasilini hesablayın.

$$\text{Həlli. } 78 \cdot 36 = 78(30 + 6) = 78 \cdot 30 + 78 \cdot 6$$

Müəllim izah edir ki, belə hallarda vurma əməlini yerinə yetirmək çətinidir. Ona görə də yazılı vurmada istifadə edək.

$$\begin{array}{r} 1) \ 78 \\ \times 30 \\ \hline 2340 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2) \ 78 \\ \times 6 \\ \hline 468 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3) \ 2340 \\ \times 468 \\ \hline 2808 \end{array}$$

$$\text{Deməli, } 78 \cdot 36 = 2808$$

Göründüyü kimi, artıq yazılışa yer verdik. Həmin misal qısa yolla həl edək:

$$\begin{array}{r} 78 \\ \times 36 \\ \hline 468 \\ + 234 \phantom{0} \\ \hline 2808 \end{array}$$

78 ədədini əvvəlcə 6 təkliyə vururuq. Sonra 78 ədədi 3 onluğa vururuq. Alınan ikinci hasil birinci hasilin altında yazırıq, bu şürtlə ki, ikinci hasilin təkliyi (4) birinci hasilin onluğu (6) altında olsun. Çünki 4 ədəd 8-in 3 onluğa vurulmasından alınan ikirəqəmli ədədin təkliyidir. Natamam hasilərin cəmi axtarılan hasilə bərabərdir.

Eyni qayda ilə üçrəqəmli ədədə vurma yerinə yetirilir.

## 2. İkirəqəmli və üçrəqəmli ədədə bölme

Əvvəlcə ikirəqəmli ədədə bölme alqoritmini izah edək. Bunun üçün bölünəni üçrəqəmli ədəd götürmək kifayətdir.

Burada iki hal nəzərdən keçirmək lazımdır:

- 1) üçrəqəmli ədədi ikirəqəmli ədədə qalıqsız bölme
- 2) üçrəqəmli ədədi ikirəqəmli ədədə qalıqlı bölme

Bu bölme zamanı şagirdlər yazılı bölmənin mahiyyətini dərk edirlər: çünki verilən ədədi əvvəlcə bölənə deyil, ona yaxın olan mərtəbə ədədinə bölüb təxmini qismət tapır və sonra bunu yoxlayırlar. Bunu konkret misal üzərində göstərək.

Misal.  $304:76$

Qismətdə neçə rəqəm olacaqdır?

Qismətdə 1 rəqəm olacaqdır.

- Necə tapmaq olar?
- Seçmə üsulu ilə
- Hesab edirik ki, 304 ədədi əvəzinə 30 onluq, 76 ədədi əvəzinə 7 (və ya 8) onluq qəbul etsək, onda  $30:7=4$  (qalıq 2)  
 $30:8=3$  (qalıq 6)

Deməli, 4 ədədi yarayır:  $76 \cdot 4 = 304$

3 ədədi ədədi yaramır:  $76 \cdot 3 = 228$

$$\begin{array}{r} 304 \overline{) 76} \\ \underline{304} \phantom{0} \\ 0 \end{array}$$

Misal.

$$\begin{array}{r} 2028 \overline{) 26} \\ \underline{182} \phantom{0} 78 \\ 208 \\ \underline{208} \\ 0 \end{array}$$

Bölmə prosesini belə şərh etmək olar: 20 yüzlik 26-ya bölünür. Ona görə 202 onluğu 26-ya bölməliyik. Qismət ikirəqəmli ədəd olacaq. Bölünəni 200 və böləni 25 qəbul etsək onda:  $200:25=8$  alırıq.

$$8 \cdot 25 = 200; 200 + 8 = 208.$$

Deməli, 8 dəfə yaramır. 7 dəfə götürürük və cavab alınır.

Yazılı bölmə algoritmi şagirdlər üçün çətinlik törədir. Çünki vurma algoritmindən fərqli olaraq, yazılı bölmə, bölünənin yüksək mərtəbəsindən başlanır və qismətin mərtəbə ədədlərini tapmaq üçün sınaq üsulundan istifadə olunur. Burada şagirdlər vurmanın cədvəl və cədvəldən kənar hallarını yaxşı bilməlidirlər. Çətinlik ən çox onda yaranır ki, yazılı bölmədə bölən ədəd ikinci onluq ədədlərindən ibarət olur (12,13,14,15,...,19). Çünki burada sınaqların sayı artır. Bu çətinliyi müəyyən qədər aradan qaldırmaq üçün sinif otağında aşağıdakı cədvəli asmaq lazımdır:

Cədvəl

|    | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8   | 9   |
|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|
| 11 | 22 | 33 | 44 | 55 | 66 | 77 | 88  | 99  |
| 12 | 24 | 36 | 48 | 60 | 72 | 84 | 96  | 108 |
| 13 | 26 | 39 | 52 | 65 | 78 | 91 | 104 | 117 |
| 14 | 28 | 42 | 56 | 70 | 84 | 98 | 112 | 126 |

Bu cədvəldən istifadə edərək, tam bölməyə və qalıqlı bölməyə aid cavabı cəld tapmaq olar.

Üçrəqəmli ədədə bölmə algoritmi ilə ikirəqəmli ədədə bölmə algoritmi kimidir. Burada əvvəl qismət birrəqəmli ədəd olmaqla üçrəqəmli ədədə bölmə nəzərdən keçirilir. Şagirdlər qismətdəki ədəd tapmaq mexanizmini öyrənirlər.

Misal 1. 936 ədədini 234-ə böldükdə qismətdə neçə rəqəm alınacaqdır?

İzahı: Bölünən və bölən üçrəqəmli ədədlər olduğu üçün, qismət birrəqəmli ədəd olacaqdır. 234 ədədini ona yaxın olan mərtəbə ədəd ilə əvəz etsək, həmin ədəd 200 olacaqdır. 936 ədədini 200-ə bölmək üçün, 9-u 2-yə bölmək kifayətdir:  $9:2=4$  (qalıq 1). Bu ədədi yoxlayaraq  $200 \cdot 4=800$ ,  $34 \cdot 4=136$ ;  $800+136=936$ . Deməli, qismət 4-dür. Yəni  $936:234=4$ .

Misal 2. 1456:364.

145 onluq 364-ə bölünmədiyi üçün 1456-nı 364-ə bölmək lazımdır. 364-ə yaxın və ondan kiçik olan mərtəbə ədədi 300-dür. 14-ü 3-ə bölüb 4 – qismətini tapırıq. Yəni  $14:3=4$  (qalıq 2). Bu ədədi (4) yoxlayaq.  $300 \cdot 4=1200$ ,  $64 \cdot 4=256$ ;  $1200+256=1456$ .

Deməli, qismət 4-dür. Yəni  $1456:364=4$ .

Üçrəqəmli ədədə bölmənin daha bir halını nəzərdən keçirək. Bu zaman qismətin rəqəmlərində sıfır iştirak edir.

Misal. 73848:362

$$\begin{array}{r|l}
 73848 & 362 \\
 - 724 & 204 \\
 \hline
 144 & \\
 - 1448 & \\
 \hline
 1448 & \\
 - 1448 & \\
 \hline
 0 &
 \end{array}$$

Misalin həllindən göründüyü kimi, birinci qalıq 14 yüzlik 362-yə bölünmür və onluq mərtəbəsini – 4-ü 14 ün yanında yazırıq. 144 onluq 362-yə bölünmür, deməli qismətdə onluq mərtəbəsi olmayacaq və ona görə də həmin mərtəbədə sıfır yazırıq. 144-ün yanına 8 təkliyi də yazırıq və alınan 1448 ədədini 362-yə bölürük.

Çoxrəqəmli ədədlərin bölünməsi zamanı qismətdə (ortada və ya axırda) sıfır yazılması zəruri olur. Bunun mahiyyətini bilməyən şagirdlər sıfır yazmır və alınan qismət düzgün cavab olmur. Bunun qarşısını almaq üçün yuxarıda göstərilən tipli misalların izahlı həllinə müntəzəm yer vermək lazımdır.

## VIII FƏSİL

### İBTİDAİ SINIFLƏRDƏ ƏSAS KƏMİYYƏTLƏRİN ÖYRƏDİLMƏSİ METODİKASI

#### §1. Məsələnin qoyuluşu və mahiyyəti

Riyaziyyatın ibtidai kursu öz məzmununa görə integrativ kursdur və bu, ibtidai siniflərdə riyaziyyat təliminin məqsədlərindən irəli gəlir. Belə ki, I-IV siniflərin riyaziyyat kursuna hesab materialı ilə yanaşı (əsas material), cəbr-həndəsə, fizika, astronomiya, təbiətşünaslıq elementləri də daxil edilmişdir və bu elementlərə aid olan anlayışlar, təriflər, qaydalar və xassələr əsasən intuitiv səviyyədə şagirdlərə öyrədilir. Aşkardır ki, adlarını çəkdiyimiz elm sahələri də bilavasitə kəmiyyətlərlə əlaqədardır və riyaziyyat elminin də predmeti kəmiyyətlər və onların ölçülməsidir.

İbtidai siniflərdə uzunluq, sahə, kütlə, tutum (həcm), vaxt, sürət kimi kəmiyyətlər öyrədilir. Şagirdlər: 1) bu kəmiyyətlər haqqında konkret təsəvvürlər əldə etməli, 2) onların ölçü vahidləri ilə tanış olmalı, 3) kəmiyyətləri ölçməyi bacarmalı, 4) ölçmə nəticələrini adlı ədədlər şəklində ifadə etməyi (müxtəlif ölçü vahidləri ilə), 5) kəmiyyətlərin ədədi qiymətləri üzərində (adlı ədədlər üzərində) hesab əməllərini yerinə yetirməyi bacarmalıdırlar.

Təcrübə göstərir ki, «kəmiyyət» anlayışının nə demək olduğunu bəzən ibtidai sinif müəllimləri də izah edə bilmirlər, ancaq 4 il ərzində məktəbdə həmin kəmiyyətləri tədris edirlər.

Azərbaycan dilində «kəmiyyət» – sözlü bilavasitə «miqdar» «qiymət» mənasında işlədilir. Lakin kəmiyyət – real aləmdə mövcud olan obyektlərin ümumiləşdirilmiş xassəsini ifadə edir. Əşya və hadisələrdən qiymətləri «böyükdür», «kiçikdir», «bərabərdir» münasibətləri ilə ifadə olunanlar kəmiyyət hesab olunur. Bu, o deməkdir ki, hər bir kəmiyyətin qiymətini tapmaq üçün onu ölçmə lazımdır. Ölçmə nəticəsi ədədlə ifadə olunur. Alınan ədədin bu və ya digər kəmiyyətə aid olması kəmiyyətin ölçüldüyü vahidin həmin ədədir sonunda yazılması ilə müəyyən olunur. Hər bir kəmiyyətin – onu başqa kəmiyyətdən fərqləndirən müətim əlaməti olur. Kəmiyyət



ölçmək üçün qabaqcadan qəbul edilmiş ölçü vahidi tətbiq edilir. Eyni bir kəmiyyət müxtəlif ölçü vahidləri ilə ölçülə bildiyindən, onun qiymətləri də müxtəlif ola bilər. Məsələn, 1m və ya 10dm və ya 100sm. Bu ədədlərin hər üçü eyni bir kəmiyyətin (obyektin) qiymətini göstərir.

Kəmiyyətlərin ibtidai siniflərdə öyrədilməsinin əhəmiyyəti nədən ibarətdir?

- ✧ şagirdlərin qazandıqları riyazi bilik və vərdislər bilavasitə həyatla əlaqələndirilir,
- ✧ əsas kəmiyyətləri öyrənməklə, təhsilin sonrakı mərhələlərinə hazırlanırlar, kəmiyyətlərlə tanışlıq – şagirdlərin fəza təsəvvürlərini inkişaf etdirir,
- ✧ kəmiyyətləri ölçməyi öyrənməklə, onlar həyat üçün zəruri olan praktik bilik və vərdislər qazanırlar,
- ✧ kəmiyyətləri öyrənməklə şagirdlərin ədəd və hesab əməlləri haqqında təsəvvürləri genişlənir və dərinləşir.

I-IV siniflərdə kəmiyyətlər ayrıca bir bölmə və ya mövzu kimi deyil, hesab materialı ilə – mənfi olmayan tam ədədlər və kəsr ədədlərlə bilavasitə əlaqəli şəkildə tədris edilir. Riyaziyyatın ibtidai kursu əsasən konsentrik (və ya spiralvari) şəkildə qurulduğundan, öyrədiləcək kəmiyyətlər də həmin düzülüş prinsipinə tabe edilmişdir. Məsələn, uzunluq, vaxt kəmiyyətlərinin I sinifdən başlayaraq IV sinfə qədər tədris edilməsi və s.

#### Kəmiyyətlər haqqında ilk təsəvvürlərin verilməsi

Şagirdlər kəmiyyətlər haqqında ilk təsəvvürləri hələ məktəbəqədərki dövrdə qazanmağa başlayırlar. Həmin təsəvvürləri sistmə salmaq və inkişaf etdirmək üçün I sinifin riyaziyyat proqramına «hazırlıq mərhələsi – 14 s.» başlığı altında<sup>1</sup> beş bölmədən ibarət material daxil edilmişdir.

1. Əşyaları sayma və miqdarına görə müqayisə edilməsi.

2. Əşyaların rənginə, formasına, ölçüsünə və digər əlamətlərinə görə müqayisə edilməsi.
3. Fəza təsəvvürlərinin formalaşdırılması (istiqlalot bildirən).
4. Vaxt təsəvvürlərinin formalaşdırılması.
5. Əşyaları tutduğu yerinə görə sayma – sıra sayı.

Göründüyü kimi bu siyahıda cisimlərin kütləsi, hərəkət sür'əti haqqında aşkar qeyd edilməyə də, uşaqlar məktəbəqədərki dövrdə bu kəmiyyətlər haqqında müəyyən intuitiv təsəvvürlərə malik olur.

Ona görə də riyaziyyat təlimi prosesində həmin təsəvvürlərə istinad edərək, yeni təsəvvürlər yaradılır və inkişaf etdirilərək *anlayış* səviyyəsinə qədər çatdırılır. İbtidai siniflərdə əsas kəmiyyətlərin, demək olar ki, bütün siniflərdə tədris edildiyini nəzərə alaraq, hər bir kəmiyyətin təlimi məsələlərini konkret və ayrıca nəzərdən keçirək

## § 2. Parçanın uzunluğu və onun ölçülməsinin öyrədilməsi metodikası

**Uzunluq** – kəmiyyətin mühüm xassəsidir. Məsələn, yolun uzunluğu, iki obyekt arasında məsafə, sinif otağının uzunluğu və s.

Uzunluq (məsafə) haqqında uşaqlarda ilk intuitiv təsəvvürlər məktəbəqədərki dövrdə yaranmağa başlayır. Cismin ölçüləri: uzunluğu, eni, hündürlüyü haqqında, enli, ensiz, qalın, nazik olması, uzundur, qısadır, kimi münasibətlər haqqında I sinifdən başlayaraq formalaşdırılır və inkişaf etdirilir. Qeyd etmək lazımdır ki, müşahidə və müqayisədə əşyaların rəngi, forması, hazırlandığı material tədricən arxa plana keçirilir və təcrid edilir. Əşyalar uzunluqlarına görə müqayisə edilir. I sinifdə hazırlıq mərhələsinə həsr olunmuş dərslərin məzmunu proqramda göstərilən mövzuları əhatə edir.

Uzunluq anlayışı və onun ölçülməsi ilə şagirdləri tanış etmək üçün başlanğıc mərhələ – düz xətt və parça anlayışları haqqında şagirdlərdə əyani – praktik təsəvvürlərin yaradılmasıdır. Müəyyən uzunluqların, məsafələrin, əşyaların və nəhayət düz xətt parçalarının müqayisə edilməsi bu sahədə ən mühüm addımlardır. Müqayisələrə

konkretlik vermək məqsədilə şagirdlərdə uzunluğu ölçmək tələbatı yaratmaq lazımdır.

İşin ikinci mərhələsində parçaların ölçülməsi üçün ilk ölçü vahidi santimetr (sm) daxil edilir. Bu ölçü vahidi daxil edildənə qədər şagirdlər şortu ölçü vahidi ilə ölçərək, parçaları müqayisə edirlər. Sınıf – dərşəraitində santimetr vasitəsilə ölçmə işləri aparmaq çətinlik yaratmır: sm haqqında təsəvvür yaratmaq üçün şagirdlər xətkəş üzərində həmin ölçü vahidi ilə tanış olur və onun modelini hazırlayırlar.

Uzunluğun xətkəşlə, ölçü lenti vasitəsilə ölçülməsi – şagirdlərdə praktik ölçmə vərdişləri yaradır. Hər dəfə xətkəş üzərindəki santimetrləri saymaqla və ya parçanın sonundakı ədədi oxumaqla, parçanın uzunluğunun neçə sm olduğunu müəyyən edirlər. Parçaların xətkəşlə ölçülməsi prinsipinə riayət etmək lazımdır: xətkəşin «0» bölgü nöqtəsini parçanın başlanğıc nöqtəsinə qoymaq və parçanın sonuna uyğun gələn ədədi xətkəşdə oxumaq lazımdır.

100 dairəsində nömrələmə ilə əlaqədar metrlik xətkəşdən istifadə edilir və burada desimetr və daha sonra metrle şagirdlər tanış edirlər. Hər üç ölçü vahidi arasında münasibət göstərilir:

$$1\text{m}=10\text{dm}, 1\text{dm}=10\text{sm}, 1\text{m}=100\text{sm}$$

Onluq say sisteminə nömrələmə ilə bu ölçü vahidləri arasında əlaqə müqayisəli şəkildə öyrədilir:

$$1\text{ onl.} = 10\text{ tək.}$$

$$10\text{ onl.} = 100\text{ tək.}$$

Bu ölçü vahidləri öyrədildikdən sonra, parçaların ölçülməsi nəticəsində mürəkkəb adlı ədədlərin alınmasına, adlı ədədlərin xırdalanması və çevrilməsinə aid çalışmalar verilir. Bu bilikləri möhkəmləndirmək üçün müxtəlif ölçü vahidləri ilə ifadə olunmuş iki uzunluğu müqayisə etmək üçün şagirdlər adlı ədədlərin xırdalanması və ya çevrilməsindən istifadə edirlər.

Daha kiçik və daha böyük məsafələri ölçmək üçün «millimetr» və «kilometr» anlayışları daxil edilir. Millimetr haqqında əyani təsəvvürü mm-lik bölgüsü olan metrlik və ya 30sm-lik xətkəşlərdən istifadə etməklə vermək olar. Deməli, uzunluq ölçü vahidləri arasında münasibət cədvəli tamamlanır:

$$1\text{km}=1000\text{m}$$

$$1\text{m}=10\text{dm}$$

$$1\text{dm}=10\text{sm}$$

$$1\text{sm}=10\text{mm}$$

| MİNLİK | YÜZLÜK | ONLUQ | TƏDLİK |
|--------|--------|-------|--------|
| m      | dm     | sm    | mm     |
| 2m     | 20dm   | 200sm | 2000mm |

Uzunluq ölçü vahidləri arasındakı münasibətlər onluq say sistemindədir və ona görə də buna *metrix ölçü sistemi* deyilir.

Kilometrlə tanışlıq – sinifdən xaric şəraitdə aralarındakı məsafə təxminən 1 km olan iki obyektin müşahidəsi ilə aparıla bilər. Bəzən həmin məsafə haqqında təsəvvür yaratmaq üçün 500 – metrlik məsafə müşahidə edilir (yəni, kilometrlik məsafənin yarısı).

Məsafənin uzunluğunu (qiymətini) tapmaq üçün bilavasitə ölçmədən istifadə olunur. Lakin IV sinifdə şagirdlər yeni bir kəmiyyət – sürətlə tanış olduqdan sonra, öyrənirlər ki, məsafəni bilavasitə ölçmədən də onun qiymətini tapmaq olar: bunun üçün cismin sürətini və hərəkət müddətini bilmək kifayətdir ( $S=s \cdot t$ )

### §3. Kütlə və onun ölçü vahidləri ilə şagirdlərin tanış edilməsi

Şagirdlər hələ bağca yaşlarından cismin kütləsi haqqında intuitiv təsəvvürlərə malik olurlar: «ağırdır», «yüngüldür» və ya «eynidir» kimi ifadələri işlədirlər. Bütün bunlar hissi təcrübə nəticəsində yaranır, lakin cisimləri kütlələrinə görə əllə müqayisə edilməsi çox vaxt dəqiq nəticə vermə bilməz. Eyni cinsli və eyni formalı cisimlərin kütlələrini yoxlamadan da, ölçüsünə görə təxmini müəyyən etmək olar: hansı ağırdır və ya hansı yüngüldür. Hələ I sinifdə hazırlıq mərhələsində cisimlərin kütlələrinə görə də müqayisə edilməsinə aid çalışmalar vermək lazımdır.

Kütlə təsəvvürünü yaratmaq və onu cismin digər xassələrindən asılı olub-olmadığını müəyyənləşdirmək üçün müxtəlif çalışmalar vermək olar:

- 1) eyni formalı, müxtəlif ölçülü, eyni materialdan hazırlanmış iki cismin kütləsinə görə əllə müqayisə edilməsi,

- 2) eyni formalı və ölçülü, lakin müxtəlif materialdan hazırlanmış iki cismin kütləsinin müqayisəsi,
- 3) eyni materialdan hazırlanmış müxtəlif iki cismin kütləsinin müqayisə edilməsi.

Şagirdlərdə kütlə və tutum haqqında təsəvvür yaratmaq üçün, onlar müvafiq olaraq, kiloqram (kq) və litr (l) tanış edilir. Müəllim qeyd edir ki, uzunluğu ölçmək üçün ölçü vahidləri lazım, olduğu kimi kütləni də ölçmək üçün ölçü vahidi kiloqramdan istifadə olunur. Bu məqsədlə sinfə kütlələri 1kq olan əşyalar gətirilir. Uşaqlarda kq haqqında əyani təsəvvür yaratmaq üçün həmin əşyaları başqa əşyaların kütlələri ilə müqayisə edirlər. Sonra xq-lq əşyaların kütləsi kq-lq daşıla müqayisə edilir.

Məsafəni ölçmək üçün xətkəş, metrlik xətkəş, ölçü lentindən istifadə olunduğu kimi, kütləni də ölçmək üçün tərəzidən istifadə olunur. Şagirdlər tərəzinin sol gözüne çəki daşını (1kq, 2kq, 3kq), sağ gözüne isə kütləsi ölçülən əşyanı qoyurlar. Beləliklə, onlar tərəzdə çəkmə verdişlərinə yiyələnirlər. Şagirdləri avtomat və elektron tərəzilərin quruluşu ilə də tanış etmək lazımdır. Onlar öyrənirlər ki, əşyaları çəkmək üçün çəki daşları 1kq, 2kq və 5 kq olur. Bu daşların köməyi ilə istənilən miqdarda kütləni ölçmək olar.

Gözüyarı və əllə kütləni təxmini müəyyən etməyə aid çalışmalar da etmək lazımdır. Tərəzidə çəkmə qaydasını öyrədikdən belə məzmununda məsələ vermək olar: «Tərəzinin sağ gözündə qabda alma, sol gözündə isə 1kq və ya 2kq daş var. Qabın kütləsi 1kq-dır. Alma nə qədərdir?»

Şagirdlərdə tutum haqqında təsəvvürlər yaratmaq üçün litr haqqında əyani məlumat verilir. Mayələrin litrlə ölçülməsi, 1 litr suyun 1 kq olması, 1 litr benzinin (neftin) 1kq-dan az olması, mayələrin litrlə ölçülməsi haqqında əyani-konkret məlumat verilir. Mayələrin ölçülməsi ilə bağlı məsələ vermək olar. Bunun üçün üstündə bölgüləri olan (litrlə bölgü) şüşə qablardan istifadə olunur. Ənənəvi olan belə bir məsələ vermək olar: «İki qabda bərabər miqdarda su vardır. Bir qabdan 2l su götürüb o biri qaba tökdülər. Qablar arasındakı fərqi tapın.

Bu məsələni konkret hallar üçün, əyaniliyin tətbiqilə həll etmək lazımdır.

Kütlənin yeni vahidi *qram* haqqında tanışlıq minlik kon-sentində verilir. Qram haqqında təsəvvür yaratmaq üçün 1q, 5q, 10q olan əşyalardan istifadə etmək olar.

Qeyd etmək lazımdır ki, 1 kub sm suyun kütləsi 1q-dır. 1l suyun kütləsi 1000q-dır. Tərəzidə çəkməklə şagirdlər müşahidə edirlər ki,  $1\text{kg}=1000\text{q}$ .

1000 dairəsində nömrələmə kütlə ölçü vahidləri ilə əlqəələndirilir.

Təlimin sonrakı mərhələsində şagirdlər kütlənin yeni vahidləri sentner və ton ilə tanış olurlar. Bu kütlə vahidlərinə uyğun əşyalar misal göstərilir. Məsələn, «Jiquli» maşını sənişinsiz 1 tondur, 1 kisə şəkər tozu 50kg, 2 bu cür kisə şəkər tozunun kütləsi 100kg və ya 1sentnerdir. Bundan sonra kütlə ölçü vahidləri arasındakı münasibət cədvəli tamamlanır və şagirdlərə onu əzbərləməyi tapşırmaq lazımdır:

$$1\text{t}=10\text{s}$$

$$1\text{t}=1000\text{kg}$$

$$1\text{s}=100\text{kg}$$

$$1\text{kg}=1000\text{q}$$

Kütlə ölçü vahidlərinin xırdalanması və çevrilməsinə aid, adlı ədədlər üzərində əməllərə aid məsələlər həll edilir.

#### §4. Sahə anlayışı və onun ölçü vahidləri ilə şagirdlərin tanış edilməsi

Sahə anlayışı, sahə ölçü vahidləri haqqında mə'lumat IV sinifdə verilir. Sahə anlayışı ilə bağlı şagirdlər aşağıdakı bilik, bacarıq və vərdişləri qazanmalıdırlar.

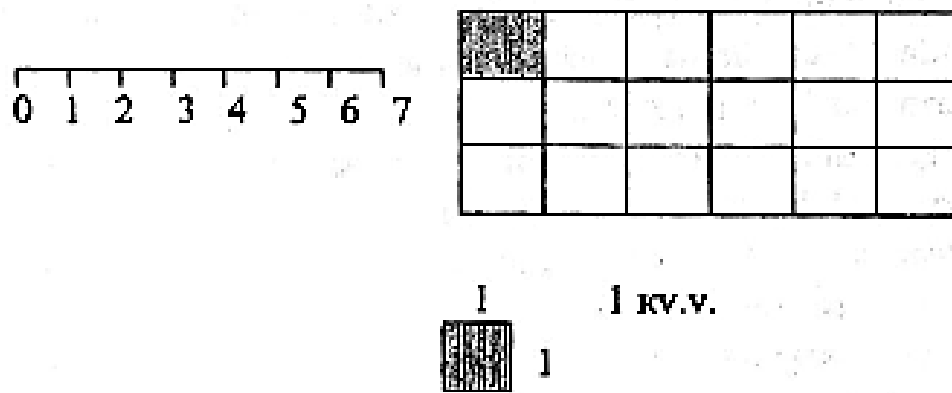
1. Obyektin, fiqurun sahəsi haqqında təsəvvürlərin əldə edilməsi müstəvi fiqurların sahələrinin

- ✧ gözəyarı müqayisə edilməsi,
- ✧ üst-üstə qoymaqla müqayisə edilməsi,
- ✧ sahə ölçü vahidlərindən istifadə etməklə müqayisə edilməsi.

2. Sahə ölçü vahidləri: kv.sm, kv.dm, kv.m, kv.mm, ar, ha, kv.km haqqında təsəvvürlərin yaradılması və düzbucaqlı şəklində fiqurların sahələrinin hesablanması.
3. Sahə ölçü vahidləri arasında münasibətlərin mənimsənilməsi (adlı ədədlərin xırdalanması və çevrilməsi).
4. Mürəkkəb konturlu (sərhəd) fiqurların sahələrinin *palet* vasitəsilə təqribi hesablanması.
5. Düzbucaqlı şəklində və düzbucaqlıya gətirilə bilən fiqurların sahələrinin düstur vasitəsilə hesablanması; verilən sahəsinə və bir tərəfinə görə düzbucaqlının perimetrinin tapılmasına aid məsələlər həlli.
6. Düzbucaqlı şəklində fiqurların sahələri ilə perimetrləri arasında asılılığın aşkar edilməsi

Sahə haqqında, sahənin ölçülməsi və ölçü vahidləri haqqında təsəvvürlərin yaradılması işi – düz xətt parçasının uzunluğu, ölçülməsi və ölçü vahidləri haqqında təsəvvürlərin yaradılması işinə oxşardır.

«Sahə» anlayışı sonlu müstəvi fiqurun *xəssəsi* kimi təqdim olunur və ilk mərhələdə «sahə» sözünü işlətmədən, şagirdlər müxtəlif müstəvi fiqurların böyük və ya kiçik olmasını aşkar etmək üçün müqayisə edirlər. Müqayisə nəticəsində üç münasibətdən biri alınacaqdır. Məsələn, bu mövzuya aid ilk dərisdə müəllim sinfə müxtəlif ölçülü üçbucaqlar, kvadratlar, düzbucaqlılar və daireələr gətirir. Əvvəlcə eynicinsli fiqurları tutduqları yerinə görə bir-biri ilə müqayisə edirlər. Sonra isə müxtəlif cinsli fiqurları (üçbucaqla düzbucaqlını, üçbucaqla daireni və s.) müqayisə edirlər. Müşahidə və müqayisə nəticəsində bir fiqurun digərindən çox yer tutduğunu, bərabər yer tutduğunu müəyyən edirlər. Bundan sonra müəllim izah edir ki, «fiqurun tutduğu yer» əvəzinə «fiqurun sahəsi» ifadəsini işlədəcəyik. Deməli, böyük fiqurun sahəsi də böyükdür. Lakin elə fiqurlar var ki, onların sahələrini gözəyari və ya üst-üstə qoymaqla tapmaq olmaz. Parçanın uzunluğunu ölçdüyümüz kimi, fiqurun da sahəsini ölçməliyik. Yalnız bundan sonra fiqurun sahəsi haqqında dəqiq məlumat alırıq (şəkil 11).



Şəkil 11.

Məsafəni uzunluq vahidi ilə ölçürdük. Sahəni isə sahə vahidi ilə ölçürük. Sahə vahidi olaraq tərəfi 1 uz.v. olan kvadrat götürülür. Verilmiş düzbucaqlının sahəsinin neçə kvadrat vahid olduğunu tapmaq üçün, həmin kvadrat vahidlərlə düzbucaqlını örtmək lazımdır. Bunun ən səmərəli yolu – düzbucaqlının uzunluğu və eni uzunluq vahidlərinə ayrılır, sətirlər və sütunlar üzrə kvadrat vahidlər ardıcıl düzülür. Kvadrat vahidlərin sayı – düzbucaqlının uzunluğu və enini göstərən ədədlərin hasilinə bərabər olacaqdır. Bunu belə izah etmək olar: düzbucaqlıda üç sətir var və hər sətirdə 6 kv.v. yerləşir. Onda bütün kvadrat vahidlərin sayı:  $6 \text{ kv.v.} \cdot 3 = 18 \text{ kv.v.}$ , olacaqdır. Eyni qayda ilə, belə də müəhkimə aparmaq olar: düzbucaqlı 6 sütuna bölünmüşdür və hər sütunda 3 kv.v. yerləşir. Düzbucaqlını örtən bütün kvadrat vahidlərin sayı  $3 \text{ kv.v.} \cdot 6 = 18 \text{ kv.v.}$  olacaqdır. Düzbucaqlının tərəflərini  $a$  və  $b$  ilə işarə etsək, onda həmin düzbucaqlının sahəsi:  $S = a \cdot b \text{ kv.v.}$  olacaqdır.

Şagirdlər uzunluq ölçü vahidlərindən birincisi santimetr ilə tanış olduqları kimi, sahə ölçü vahidlərindən də birincisi kvadrat santimetr ilə tanış olunurlar. «Kvadrat santimetr» – ifadəsi tərəfinin uzunluğu 1 sm olan kvadratın sahəsinə deyilir. Müəllimin rəhbərliyi altında şagirdlər kağızdan kv.sm. modelləri hazırlayırlar və onları yanaşı müxtəlif istiqamətdə düzməklə müxtəlif fiqurlar alırlar. Alınmış fiqurların sahələrinin müqayisəsi daha asanlaşır. Hər iki fiqurdakı kv.sm.-lərin sayı bərabərdirsə, deməli, həmin fiqurların sahələri bərabərdir. Həmin fiqurlar formalarına görə müxtəlif olduğundan üst-üstə düşmürlər.

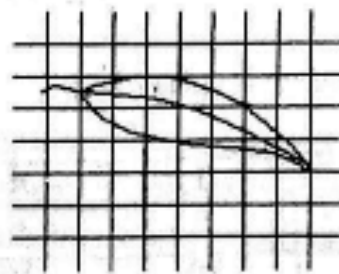


Şagirdlər müəyyən edirlər ki, düzbucaqlı şəkildə fiqurun sahəsini tapmaq üçün onun tərəflərinin uzunluğunu bilmək lazımdır. Hər iki anlayışı müqayisə etməklə aşağıdakı nəticələrə gəlmək olar:

1. Santimetr – uzunluq vahididir, kvadrat santimetr – sahə vahididir.
2. Parçanın uzunluğunu göstərən ədəd – həmin parçada yerləşən bütün santimetrlərin sayıdır. Fiqurun sahəsini göstərən ədəd həmin fiquru örtən bütün kvadrat santimetrlərin sayıdır.

Sahələrin ayıni-konkret şəkildə hesablanması (kv.sm-ləri saymaqla) işin birinci mərhələsini təşkil edirsə, sahələrin  $S=a \cdot b$  düsturu ilə hesablanması – işin ikinci mərhələsini, mürəkkəb konturlu fiqurların sahələrinin təqribi hesablanması – işin üçüncü mərhələsini təşkil edir.

Bu mərhələdə sahələr *palet* vasitəsilə hesablanır. Palet – 30sm x 30sm və ya 50sm x 50sm ölçüdə şəffaf lövhə olub, kv.mm-lərə, kv.sm-lərə, kv.dm-lərə bölünmüşdür. Paleti – sahəsi ölçülən fiqurun üstünə qoyub, həmin fiqurun konturu daxilindəki tam kvadrat vahidlərin sayına yarımçıq kvadrat vahidlərin sayının yarısını əlavə edirlər. Alınan ədəd – həmin fiqurun sahəsinin təxmini qiyməti olacaqdır. (şəkil 6). Paletin bölgüləri hansı vahidlədirsə, axtarılan sahə də həmin vahidlə ifadə olunacaqdır. Damalı dəftərdə müxtəlif ağacların yarpaqlarının və ya iri paltar düymələrinin sahələrini hesablamaq olar. Bunun üçün həmin əşyanı vərəqin üstünə qoyub, konturunu qələmlə cizmaq lazımdır. Sonra həmin əşyanı götürüb cızılmış qapalı xətt daxilindəki tam və ya yarımçıq kvadratların sayını tapmaq kifayətdir (şəkil 12).



Şəkil 12.

Bundan sonra şagirdlər kvadrat desimetrlə tanış edilir. Müəllim sinfə 10sm x 10sm ölçüdə və kvadrat santimetrlərə bölünmüş kvadrat gətirir. Onun hər tərəfi 10sm-dir və sahəsini hesablayırlar:  $10 \cdot 10 = 100(\text{kv.sm})$  10sm=1dm olduğundan, 1kv.dm·1=1kv.dm. Deməli, həmin kvadratin sahəsi 1kv.dm və ya 100kv.sm-dir. Sahələrin hesablanmasına aid məsələlər həllində kv.sm-lərin kv.dm-lərə çevrilməsi və kv.dm-lərin kv.sm-lərə xırdalanması əməliyyatlarını yerinə yetirilir. Sonrakı mərhələdə analogi qaydada şagirdlər kv.m-lə və kv.mm ilə tanış edirlər. Belində, sahə ölçü vahidləri: kv.sm, kv.dm, kv.m, kv.mm-ə uyğun modellər ardıcıl qaydada sinif otağında asılır. Yanaşı asılan cədvəldə isə sahə ölçü vahidləri arasındakı münasibət əks etdirilir.

Təcrübə göstərir ki, IV sinifdə daha iki sahə vahidi – ar(a) və hektar (ha) haqqında da məlumat verilməlidir. Çünki praktikada ən çox işlədilən sahə vahidi ar və hektardır. Ona görə də bu iki ölçü vahidinin riyazi xarakteristikası göstərilməlidir.

1a - ölçüləri 10mx10m olan kvadratin sahəsidir. Yəni  $1a = 100\text{kv.m}$ . 1ha isə ölçüləri 100m x 100m olan kvadratin sahəsidir. Yəni  $1ha = 10000\text{kv.m}$ .

Sinif otağında asılan sahə ölçü cədvəlinə bu iki sahə vahidini də daxil etmək lazımdır. Əks halda riyaziyyatın həyatla əlaqəsi və ya həyatda tətbiqi təmin olunmaz.

Sahələrin ölçülməsi haqqındakı bu məlumatdan sonra, düzbucaqlının perimetri ilə sahəsi arasındakı funksional asılılığı aşkar etmək lazımdır. Bu məqsədlə iki məsələni həll etmək lazımdır.

Məsələ 1. Cəmi 10-a bərabər olan iki ədədin hasilinin ən böyük qiymətini tapın.

Məsələni həll etmək üçün cədvəl tərtib edirik:

Cədvəl.

| a   | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  |
|-----|----|----|----|----|----|
| b   | 9  | 8  | 7  | 6  | 5  |
| a+b | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| a·b | 10 | 16 | 21 | 24 | 25 |

Göründüyü kimi, cəmi 10-a bərabər olan iki ədədin hasilinin ən böyük qiyməti 25-dir; yə'ni toplananlar bərabər olduqda ən böyük hasil alınır.

Məsələ 2. Sahəsi 25 kv.m olan düzbucaqlı sahəyə hasar çəkmək lazımdır. hansı halda hasarın uzunluğu ən az olar?

Həlli. Bundan əvvəlki məsələnin həllinə diqqət yetirək. Göründüyü kimi, perimetrləri eyni olan düzbucaqlılardan sahəsi ən böyük olan kvadrattır. Deməli, həmin sahənin hasarının uzunluğu – 20m olacaqdır. Lakin sahə düzbucaqlı şəkildə olarsa, həmin uzunluqda hasarla 10kv.m və ya 16 kv.m və ya 24 kv.m sahəni hasarlamaq olardı.

IV sinifdə bu şəkildə tədqiqata bacarıqlı şagirdlərin cəlb edilməsi mühüm əhəmiyyətə malikdir.

### §5. Vaxt və onun ölçülməsi ilə şagirdlərin tanış edilməsi

Uşaqlarda vaxt haqqında təsəvvürlər hələ məktəbəqədərki dövrdə yaranmağa başlayır. I-IV siniflərdə bu təsəvvürlər tədricən formalaşdırılır və inkişaf etdirilir.

İbtidai məktəbdə riyaziyyat təlimi prosesində vaxt və onun ölçülməsinin öyrədilməsi, başqa kəmiyyətlərə nisbətən müəllimdən daha böyük sə'y tələb edir. Çünki vaxt – mücərrəd anlayışdır, əslində *hadisədir*. İnsan fəaliyyətini səmərələşdirmək üçün vaxtdan düzgün istifadə etməyə çalışır. O, buna nail olmaq üçün vaxtı ölçməyə, qiymətləndirməyə sə'y etmişdir.

Vaxtın öyrədilməsində meydana çıxan çətinliklər aşağıdakılardan irəli gəlir:

1. Vaxt fasiləsiz axır.
2. Vaxtı dayandırmaq, geriye qaytarmaq mümkün deyil.
3. Vaxt aralıqları, müddət anlayışlarının, hadisələrin davam etmə müddətlərinə görə müqayisə edilməsi şagirdlər tərəfindən çətin qavranılır. Çünki bizim qavrayışımıza görə vaxt gah tez gedir, gah gec gedir.

Vaxt haqqında təsəvvürlər şagirdlərdə olduqca gec formalaşır. Çünki vaxt-maddi şəkildə deyil, ona görə də çətin mənimsənilir.

Şagirdlər hələ məktəbəqədərki yaş dövründə gecənin gündüzlə əvəz olunması, fəsillərin növbələşməsi – kimi hadisələrlə tanış olduqca vaxt haqqında ilkin təsəvvürlər qazanırlar. Lakin hadisələrin vaxt ardıcılığı, hadisələrin baş verməsi, bitməsi, davam etmə müddəti haqqında məlumatlar çətin mənimsənilir. Məsələn, şagirdlər bəzən «dünən», «sabah» kimi anlayışları öz yerində işlədə bilmirlər.

I sinif şagirdləri «dünən», «bu gün», «sabah», «əvvəl», «sonra», «tez», «gec», «keçib», «qalıb» və s. kimi anlayışları tədricən dərk edirlər. Vaxt təsəvvürləri uşaqların praktik və tədris fəaliyyətləri ilə əlaqələndirilərək, formalaşdırılır. Onlar həftənin günlərinin adları və onların ardıcılığı ilə tanış edirlər. Bunun üçün stolüstü təqvimdən və vərəqli təqvimdən istifadə edilir. Təqvimdən istifadə etməyi şagirdlərə öyrətmək lazımdır. Şagirdlərin vaxtı hissetmə qabiliyyətlərini inkişaf etdirmək üçün onlara tanış olan müddətləri (1 dərsin müddəti və tənəffüs və s.) müqayisə etdirmək lazımdır. Adamların yaşlarını müqayisə etməklə, böyükdür, kiçikdir, cavandır, qocadır, yaşlıdır – kimi ifadələrin mə'naları uşaqlara öyrədilir.

Şagirdlər vaxtın əvvəlcə saatla və sonra dəqiqə ilə ölçülməsini (II sinifdə) öyrədirlər. Ay, il, sutka (gün) anlayışları III sinifdə, əsr və saniyə anlayışları IV sinifdə öyrədilir. Təqvimlə iş II və III siniflərdə davam etdirilir. Vaxt ölçü vahidlərinin xırdalanması və çevrilməsinə aid məsələlər həll edilir. Bir ildəki ayların sayı, ayların ardıcılığı və hər aydakı günlərin sayı öyrədilir. Şagirdlərin aylar və il ilə tanış edilməsində cədvəl – təqvimdən istifadə edilir. Aylar nömrələnir:

|      |      |      |      |     |      |      |      |       |      |      |      |
|------|------|------|------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| 1    | 2    | 3    | 4    | 5   | 6    | 7    | 8    | 9     | 10   | 11   | 12   |
| yan. | fev. | mart | apr. | may | iyun | iyul | avq. | sent. | okt. | noy. | dex. |

Ayların 30 və ya 31 gün olduğunu müəyyən etmək üçün aşağıdakı sxemdən istifadə etmək lazımdır.

|          |   |         |   |        |
|----------|---|---------|---|--------|
| IV       | ← | V       | → | VI     |
| apr.     |   | may     |   | iyun   |
| IX       | ← | X       | → | XI     |
| sentyabr |   | oktyabr |   | noyabr |

5-ci (may) və 10-cu (oktyabr) aylarının qonşu ayları 30 gündür (dörd ay), qalan 7 ayın hər biri 31 gündür. Fevral ayı isə adi ildə – 28 gün, uzun ildə 29 gündür. Bunu müəyyən etmək üçün ilin nömrəsini göstərən ədədi 4-ə bölmək kifayətdir. Çünki hər 4-cü il uzun ildir. Bölmə nəticəsində qalıq alınmazsa, deməli həmin il uzun ildir. Şagirdləri ay və il ilə tanış edərkən cədvəl-təqvimdən istifadə etmək lazımdır. Həmin cədvələ əsasən şagirdlər ayları ardıcıl olaraq yazır və hər ayın yanında günlərinin sayını qeyd edirlər. Burada həmçinin ayların sıra nömrəsi də yazılır və şagirdlər həmin cədvəli əzbərləyirlər: aylar sıra nömrəsi ilə yadda saxlanılır. Şagirdlərə öyrətmək lazımdır ki, ayların nömrəsi, günlərin sayı (fevraldan başqa) dəyişmir. Lakin bir aydakı günlərin adları əvvəlki və ya sonrakı illərdə dəyişə bilər. Məsələn, 1999-cu ilin sentyabrın 1-i çərşənbədir. 2000-ci ildə sentyabrın 1-i çərşənbə olmayacaq. Burada belə məsələ qoymaq olar:

- 1) ay və gün mə'lum olduqda, həftənin gününün müəyyən edilməsi.
- Məsələn, sentyabrın 5-i həftənin hansı günüdür;
- 2) sentyabr ayında həftənin 2-ci günü (çərşənbə axşamı) hansı günlərə düşür?

Vaxt ölçülərindən sutka (gün) və il – əsas ölçü vahidləri hesab olunur. Sutka haqqında təsəvvür yaratmaq üçün onun iki hissəsi – *gecə* və *gündüz* haqqında, sonra isə gecə və gündüzün hissələri haqqında təsəvvürləri formalaşdırmaq lazımdır: *səhər*, *günorta*, *axşam*, *gecə*.

Həmçinin vaxt ardıcılığı haqqında təsəvvürləri dəqiqləşdirmək və inkişaf etdirmək lazımdır: *dünən*, *bu gün*, *sabah*. Sutkanın uzunluğu haqqında təsəvvür yaratmaq üçün «*dünənki səhərdən bu günkü səhərə qədər müddət bir sutkadır*», «*dünənki günortadan bu günkü günortaya qədər müddət bir sutkadır*» – kimi misallar göstərmək olar.<sup>1</sup> Sonra bir həftədəki, bir aydakı sutkaların sayı hesablanır. Həmçinin tam və natamam sutkaların sayına aid misallar verilir. Vaxt anlayışlarını möhkəmləndirmək üçün «*1 həftə və ya 6 sutka çoxdur?*», «*1 ay və ya 4 həftə çoxdur?*» kimi misallar vermək olar. Vaxt anlayışını

<sup>1</sup> Sutka – Yerin öz oxu ətrafında bir tam dövrünə sərf olunan vaxta deyilir.

inkişaf etdirmək və dəqiqləşdirmək məqsədilə vaxtın ölçü vahidlərindən istifadə edilir. Bu məqsədlə şagirdlər *saat* və *dəqiqə* anlayışları ilə tanış edilir.

Saat – vaxt parçası kimi, müddət – kimi təqdim edilərkən, elə proses və ya hadisələr misal göstərilir ki, onların davametmə müddəti bir saata yaxın olsun və uşaqlar həyatda onları həmişə müşahidə etsinlər. Məsələn, bir dərsin davametmə müddəti, müəssisələrdə günorta fasilələrinin davametmə müddəti və s. Eyni qayda ilə *dəqiqə* – vaxt ölçü vahidi kimi təqdim edilir və konkret təsəvvür yaratmaq üçün misallar göstərilir. Məsələn, 1 dəqiqə ərzində ədədləri 60-a qədər saymaq olar. 1 dəqiqə ərzində 60-70 metr məsafə getmək olar (adi yerləş) və s.

Saat və dəqiqə haqqında mə'lumat verildikdən sonra, saat modelindən istifadə etməklə həmin ölçü vahidləri arasında əlaqə aşkar edilir: 1saat=60dəq. Saat modeli üzərində böyük əqrəbin və kiçik əqrəbin funksiyaları aşkarlanır: böyük əqrəb bir tam dövr etdikdə (60dəq), kiçik əqrəb bir böyük bölgüdən o birisinə qədər hərəkət edir (məsələn, 2-dən 3-ə qədər və s.) yə'ni 1 saat tamamlanır. 1sutka=24saat münasibəti öyrədilir. Burada aşağıdakı məsələlərə xüsusi diqqət verilməlidir:

1. Vaxtın bir kəmiyyət kimi 60-lıq say sistemində hesablanması.
2. Vaxtın 12 saatlıq və 24 saatlıq sistemlərdə hesablanması.
3. Sutkanın bəşlənəcəyi gecə saat 00-dan hesablanır, Gündüz saat 12 – günortanı göstərir. 12 saatlıq sistem tətbiq edilərsə, vaxt göstərən ədəddən əvvəl «gecə», «səhər», «axşam» ifadələri işlədilir. Məsələn, «səhər saat 8-dir», «axşam saat 8<sup>30</sup> dəqiqədir» və s.

24 saatlıq hesablama sistemi tətbiq edərkən, əlavə sözlərə ehtiyac qalmır. Məsələn, «saat 10-dur», «saat 19-dur», «saat 23-dür» və s. Bu sistemdə vaxtın hesablanması əhəmiyyəti şagirdlərə izah edilir.

Vaxt ölçü vahidləri arasındakı münasibətləri öyrətmək üçün müvafiq cədvəldən və çalışmalarından istifadə etmək lazımdır. Çalışmalar: adlı ədədlərin xırdalanması və çevrilməsi, vaxt ölçü

vahidləri ilə sadə kəsrlər arasında əlaqələrin aşkar edilməsinə həsr olunmalıdır. Məsələn,  $\frac{1}{2}$  saat = 30 dəqiqə,  $\frac{2}{3}$  saat = 40 dəqiqə, 120 dəqiqə = 2 saat.

Son mərhələdə vaxtın *saniyə* və *əsr* – ölçü vahidləri ilə şagirdlər tanış edirlər. Əslində şagirdlər hələ *dəqiqə* – ilə tanış olarkən, *saniyə* haqqında müəyyən təsəvvürlərə malik olurlar. Ona görə də *saniyə* – vaxtın kiçik ölçü vahidi kimi təqdim olunanda elə bir çətinlik yaranmır. Vaxtın bir mücərrəd kəmiyyət olmasına baxmayaraq, onun dinamikası saat cihazı vasitəsilə sanki əyani şəkildə göstərilir. Həyatımız bilavasitə vaxtla bağlı olduğundan, saat – vaxtölçən vasitəsi kimi kütləvi hal aldığından, uşaqların vaxt və onun ölçülməsi haqqında təsəvvürləri bağça yaşlarından formalaşmağa başlayır.

*Əsr* – vaxt ölçü vahidi kimi öyrədilərkən, konkret misallardan istifadə edilir.

Qeyd etmək lazımdır ki, bə'zən «era» sözünü vaxt vahidi kimi işlədirlər. *Era* sözü – «vaxtın hesablama başlanğıcı» mə'nasında işlədilir. Məsələn, «bizim eranın 1999-cu ili», «Bizim eradan əvvəl (b.e.ə.) 287-ci il və s.

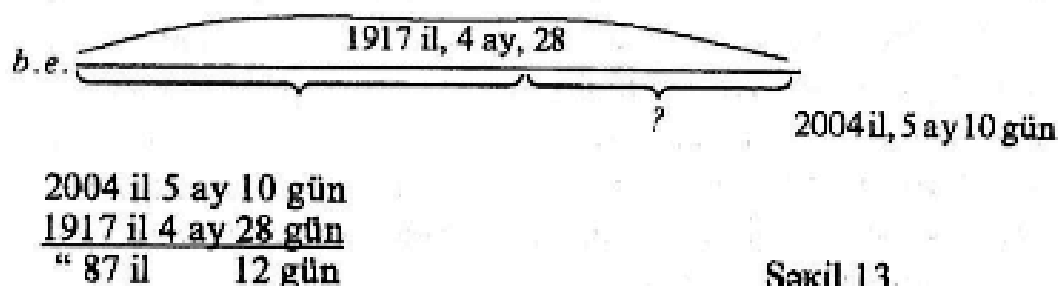
Xristian təqviminə görə bizim eranın 2005-ci ilidir. Buna *miladi* sistem də deyilir. İslam ölkələrində *era* – vaxtın hesablanması başlanğıcı – Məhəmməd Peyğənbərin (ə) Məkkədən Mədinəyə hicr etməsi vaxtı qəbul edilmişdir ki, bu da xristianların erasından 622 il sonra olmuşdur. Müsəlman tarixi ilə hesablamalara adətən «hicri» sözü əlavə edilir. Məsələn, 1410-cu il, hicri. Ümumiyyətlə, müsəlman ölkələrində iki təqvim: 1) günəş təqvimi (şəmsi), 2) Ay təqvimi (qəməri) tətbiq edildiyindən, onların təqvim illərinin nömrələri də müxtəlifdir.

Vaxtın hesablanmasına aid məsələlər həllində iki anlayışdan istifadə edilir:

1. Təqvim vaxtı
2. Hesab vaxtı

Təqvim vaxtı – hər hansı hadisənin baş vermə başlanğıcı və ya sonunu göstərən vaxta deyilir. Məsələn, Azərbaycan demokratik respublikası 1918-ci il mayın 28-də müstəqil respublika e'lan olunmuşdur. «1918-ci il mayın 28-i» – bu *təqvim* vaxtıdır. Neçə il, neçə

ay və neçə gün bundan əvvəl Azərbaycan müstəqillik e'lan etmişdir? (hadisənin sonu – 2005-ci il iyunun 10-u qəbul etsək). Bu suala cavab vermək üçün ədəd oxundan istifadə etmək lazımdır (şəkil 13):



Şəkil 13.

Cavab: 87 il 12 gün (hesab vaxtı).

İbtidai siniflərin riyaziyyat dərslərində və həmçinin sinifdən xaric məşğələ və tədbirlərdə vaxtın hesablanmasına aid olduqca maraqlı məsələlər vermək olar. Bu məsələlərin əksəriyyəti tarixi hadisələrlə bağlı olduğundan, şagirdlərin tərbiyəsində mühüm rol oynaya bilər.

#### §6. Cismın hərəkət sür'əti haqqında intuitiv təsəvvürlərin formalaşdırılması

Riyaziyyatın ibtidai kursuna əsas kəmiyyətlərin daxil edilməsi iki məqsədə xidmət edir:

1. Şagirdlərdə kəmiyyətlər haqqında təsəvvürlərin formalaşdırılması
2. Kəmiyyətlərin ölçülməsi haqqında bacarıq və vərdişlərin yaradılması.

I-IV siniflərdə kəmiyyətlərin öyrədilməsi əsasən praktik zəmində həyata keçirilir. Lakin törəmə kəmiyyətlər haqqında təsəvvürlərin verilməsində – həmin kəmiyyətlərin ölçülməsi haqqında məsələ qoyulmur. Məsələn, sür'ət – bir kəmiyyət olmaqla IV sinifdə məsələ həlli prosesində işlədilir. Əlbəttə – söhbət bərabər sürətli hərəkət haqqında gedir. Burada şagirdlərin həyatda müşahidə və müqayisə nəticəsində qazandıqları intuitiv təsəvvürlərə istinad edirik.

Sür'ət fiziki kəmiyyət olmaqla, həm də mürəkkəb kəmiyyətdir. Çünki sür'ət – bir kəmiyyət kimi, vaxt və məsafə kəmiyyətləri ilə xarakterizə olunur. İbtidai məktəbin IV sinfində yalnız məsələ həlli ilə



olaqədər sür'ət anlayışı daxil edilir. Belə ki, hərəkətə aid məsələlərdə üç kəmiyyət: sür'ət, vaxt və məsafə kəmiyyətləri iştirak edir. Şagirdlərin həyatda cismin sür'əti haqqında əldə etdikləri təsəvvürlər formalaşdırılır və sür'ətlə vaxt və məsafə arasındakı funksional asılıq ideyası aşkar edilir. Bundan sonra əvvəlki paragraflarda nəzərdən keçirilən kəmiyyətlərdən fərqli olaraq, sür'ət kəmiyyət olmaq e'tibarilə, bir növ simvolik daxil edilir. Çox vaxt mahiyyətini aşkar etmədən,  $\frac{km}{saat}$ ,  $\frac{m}{dəq}$  kimi yazılışlardan istifadə edilir. əslində belə yazılış *sür'ətin* bir kəmiyyət kimi simvolik yazılışıdır. Mahiyyəti isə fizika fənnində aşkar edilir. İbtidai məktəbdə isə cismin 1 saatda, 1 dəqiqədə və ya vahid vaxt ərzində getdiyi yol (məsafə) ilə xarakterizə olunur. Müəllim məsələ həllinə hazırlıq məqsədilə, sür'ət, vaxt və məsafə arasında mütənəsib asılıqları analitik şəkildə ifadə edir:  $V = \frac{S}{t}$ ;  $t = \frac{S}{V}$ ;  $S = v \cdot t$ . Bu üç asılılığın hər birində vurma və bölmənin tərifləri ödənməlidir. Bu, o deməkdir ki,  $S=v \cdot t$  bərabərliyinin sağ tərəfi uzunluq ölçü vahidi ilə ifadə olunur. Məsələn,  $v=15 \frac{km}{saat}$  -dirsə, yə'ni cisim 1 saatda 15 km yol gedir. Onda 5 saatda  $15km \cdot 5=75$  km yol gedəcəkdir. İbtidai siniflərdə kəmiyyətlər üzərində aparılan əməliyyatlar qəbul olunmuş aksiomatikaya tabe olmalıdır. Müəllim izah etməlidir ki,  $15 \frac{km}{saat}$  yazılışı cismin 1 saatda 15 km getdiyini göstərir. Əks halda, müxtəlif kəmiyyətləri, adlı ədədləri vurmaq və ya bölmək olmaz.

### §7. Hissə və kəsr anlayışlarının öyrədilməsi metodikası

I-IV siniflərin riyaziyyat kursu öz məzmunu e'tibarilə cə qurulmuşdur ki, şagirdlər V- IX siniflərdə riyaziyyatın sistemətik kursunu öyrənməkdə çətinlik çəkməsinlər. Bu məqsədlə, kəmiyyətlərin tədrisi mühüm rol oynayır. Kəmiyyətlərin ölçülməsi, adlı ədədlərin xırdalanması və çevrilməsi şagirdləri kəsr (hissə) anlayışları ilə tanış etməyi zəruri edir. Ona görə də III sinidə şagirdlərin hissə anlayışı ilə (kəmiyyətin hissələri) və IV sinidə sadə kəsrlərlə tanış edilməsi

proqramda nəzərdə tutulmuşdur. İbtidai məktəbdə ədəd anlayışının genişləndirilməsi – əslində qeyri aşkar şəkildə təbii olaraq həyata keçirilir. Məsələn,  $\frac{1}{2}$  saat = 30 dəqiqə,  $\frac{1}{2}$  sentner = 50 kq və s.

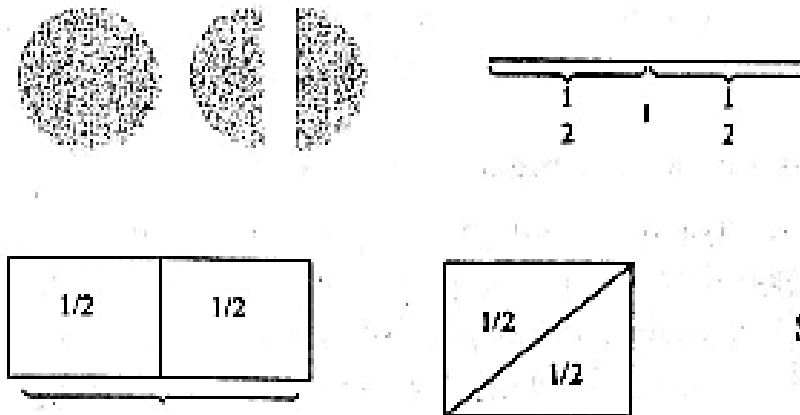
Şagirdlərin hissə və kəsr anlayışları ilə tanış edilməsi – oyunluq əsasında həyata keçirilir.

### I. Şagirdlərin kəmiyyətin hissələrlə tanış edilməsi metodikası

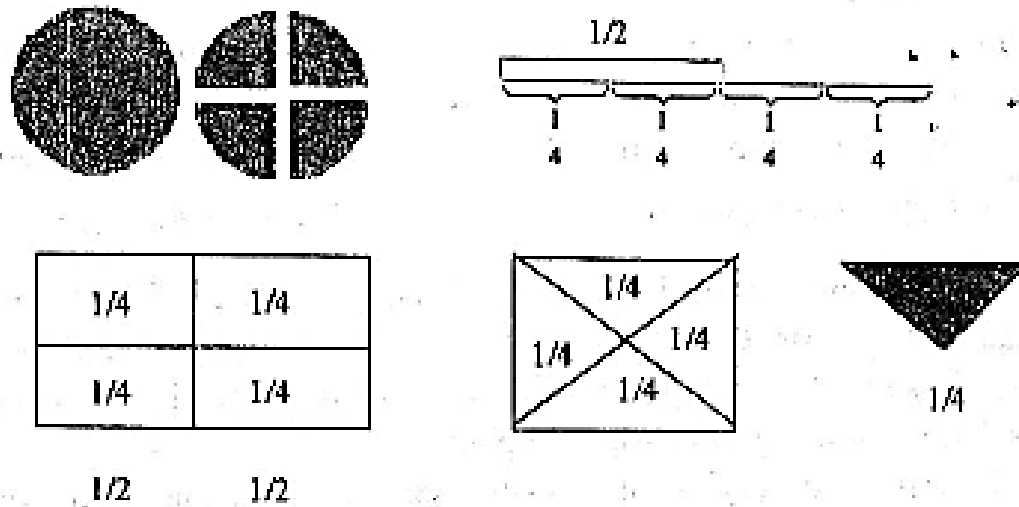
Bu mövzuya, proqrama uyğun olaraq, 3-4 dərs ayırmaq lazımdır. Dərslərin məzmununa aşağıdakılar daxil olmalıdır:

- 1) şagirdlərə tanış olan fiqurların, əşyaların praktik olaraq 2, 4, 3, 6, 8 və s. bərabər hissələrə bölünməsi
- 2) alınan hissələrin müşahidə və müqayisə edilməsi
- 3) ədədin hissəsini tapmağa və hissəsinə görə ədədi tapmağa aid məsələlər həlli.

Şagirdlərin kəmiyyətin hissələri ilə tanış edilməsi – praktik işdən başlayır. Məsələn, dairənin iki bərabər hissəyə bölünməsi, düz xətt parçasının 2 bərabər hissəyə bölünməsi, düzbucaqlının, kvadratin 2 bərabər hissəyə bölünməsi «yarısı», «ikidən bir hissəsi» anlayışlarının formalaşmasına, həmin kəmiyyətlərin dörd bərabər hissəyə bölünməsi və bir hissənin «dördüdə biri» və ya «ikidən birin yarısı» ifadələrin formalaşmasına kömək edir (şəkil 14,15)



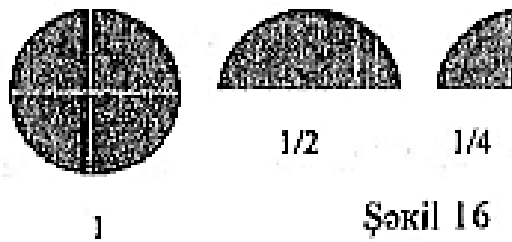
Şəkil 14



Şəkil 15

Hissələr haqqında təsvirlərin formalaşdırılması üçün ayanlıq mühüm rol oynayır. Xüsusi də həndəsi fiqurlardan daire və düzbucaqlılar. Dairənin bərabər hissələrə bölünməsi nəticəsində alınan hissələr dairəyə oxşamadığı üçün görmə yaddaşında daha tez həkk olunur. Burada iki məzmununda praktik iş aparmaq olar:

- verilmiş əşyanın bərabər hissələrə bölünməsi,
  - alınmış hissələri birləşdirərək, yenidən əvvəlki əşyanın alınması.
- Şagirdlər müəllimin göstərişi ilə dairəni, düzbucaqlının 2, 4 bərabər hissəyə bölürlər və  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{4}$  hissələri göstərirlər (şəkil 16).



Şəkil 16

Fiqurun bərabər hissələrə bölünməsi aşağıdakı ardıcılıqla aparılmalıdır:

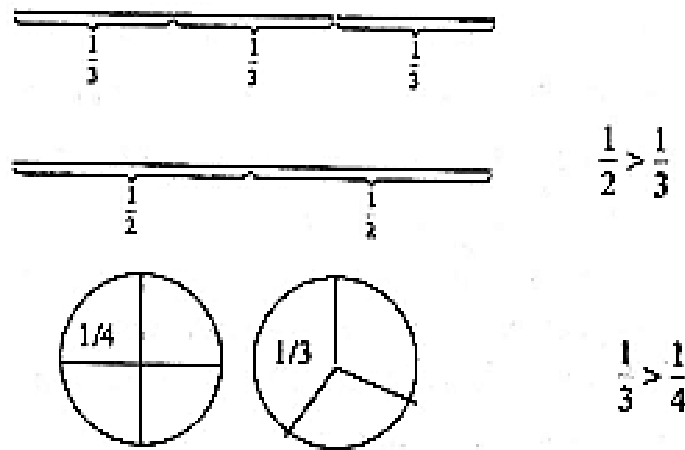
- ✧ 2,4,8 bərabər hissələrə bölme;
- ✧ 3,6 bərabər hissələrə bölme;

◇ 5,10 bərabər hissələrə bölmə.

Düz xətt parçasının, düzbucaqlının bərabər hissələrə bölünməsində xətkəşdən istifadə etmək lazımdır.

Hissələri müqayisə etdikdən sonra, onların işarə edilməsinə keçilir. Müəllim hər hansı bir hissəni (məsələn,  $\frac{1}{2}$ -i) tələffüz edir və ona uyğun olaraq riyazi işarəsini göstərir. Qeyd edir ki, hər bir hissə iki ədəd vasitəsilə yazılır. Üfüqi xəttin altında yazılan ədəd – əşyanın neçə bərabər hissəyə bölündüyünü, üstündə yazılan ədəd isə həmin hissələrdən neçəsinin götürüldüyünü göstərir.

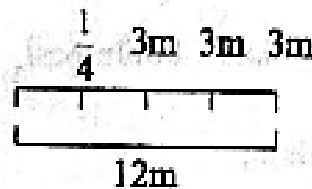
Hissələrin müqayisəsini əyani şəkildə aparmaq lazımdır (şəkil 17).



Şəkil 17

Bu kimi hazırlıqdan sonra məsələ həllinə başlanılır. Əvvəlcə ədədin hissəsini tapmağa aid məsələ həll edilir:

«12m məftilin  $\frac{1}{4}$  hissəsini kəsədik. Məftilin kəsilən hissəsi neçə metrdir?»



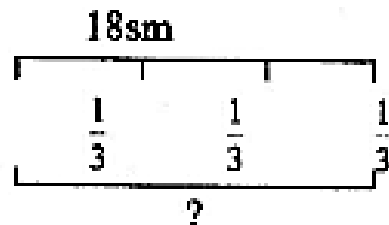
Məsələdən aşkardır ki, 12m məftili 4 bərabər hissəyə bölüb, 1 hissəsinin uzunluğunu tapmaq lazımdır:

$$12:4=3(\text{m})$$

Məsələ həllini ayanılaşdırmaq lazımdır. Bundan sonra verilən hissəsinə görə ədədi tapmağa aid məsələ həllinə keçmək lazımdır:

« $\frac{1}{3}$  hissəsi 18sm olan ipin uzunluğunu tapın».

Aşkardır ki, ipin uzunluğu 18 sm-dən 3 dəfə çoxdur:  $18\text{sm} \cdot 3 = 54\text{sm}$ .



Hər iki tipə aid məsələlərin həllini davam etdirmək lazımdır.

## II. Şagirdlərin sadə kəsrlərlə tanış edilməsi metodikası

IV sinif şagirdlərinin sadə adi kəsrlərlə tanış edilməsi iki əsasla söykənir:

- 1) çoxrəqəmli ədədlər üzərində vurma və bölme əməlləri öyrədildikdən sonra şagirdlər kifayət qədər bilik, bacarıq və vərdislərə yiyələnmişlər;
- 2) III sinifdə «Hissələr» mövzusu tədrisi nəticəsində sadə kəsrlər haqqında anlayışların verilməsi üçün şagirdlər kifayət qədər hazırlığa malikdirlər.

Deməli, sadə adi kəsrlər haqqında əyani təsəvvürlərin formalaşdırılması

- \* şagirdlərin intuitiv biliklərinə,
- \* hissələr haqqında qazandıqları bilik və vərdislərə,
- \* əyani vasitələrə və praktik işlərə əsaslanır.

Şagirdlərə tanış olan həndəsi fiqurlar: düz xətt parçası, düzbucaqlı, kvadrat, daire «hissə» və «kəsrlər» anlayışlarını öyrətmək üçün ən əlverişli vasitələrdir. Bu fiqurları müəyyən sayda bərabər hissələrə ayırmaqla, şagirdlər həm də həmin fiqurların yeni hissələrini

aşkar edirlər. «Kəsrlər» mövzusunə proqramda 4 saat vaxt ayırmaq kifayətdir. Bu mövzunu öyrənmə nəticəsində şagirdlər:

- 1) məxrəcləri 10 dairəsində olan hissələri göstərməyi və yazmağı,
- 2) kəsrin surəti və məxrəcini fərqləndirməyi və hər birinin mənasını aşkar etməyi,
- 3) sadə kəsrləri əyani olaraq göstərməyi, oxumağı və yazmağı, müqayisə etməyi
- 4) ədədin (kəmiyyətin) hissəsini (kəsrini) tapmağı və verilən hissəsinə (kəsrinə) görə ədədi (kəmiyyəti) tapmağa aid məsələləri həll etməyi bacarmalıdırlar.

Yuxarıda qeyd edilən tələblər əsasən əyani-praktik fəaliyyət nəticəsində həyata keçirilir. Kəsrlərlə əlaqədar həll edilən məsələlər ayanılaşdırılmalıdır.

Kəsrlərin öyrədilməsi hissələrin öyrədilməsi metodikasına oxşardır.

İllüstrasiya əsasında kəsrlər oxunur, yazılır və müqayisə edilir.

Kəsrlərin müqayisə edilməsini öyrədərkən, məxrəcləri: 2,4,8 olan kəsrlər; 5,10 olan kəsrlər; 3,6,9 olan kəsrlər ayrılıqda müqayisə edilməlidir.

Kəsrlərin müqayisəsini aşağıdakı ardıcılıqla aparmaq olar:

- 1) hissələrin müqayisə edilməsi
- 2) məxrəcləri bərabər, surətləri müxtəlif olan kəsrlərin müqayisəsi
- 3) surətləri bərabər, məxrəcləri müxtəlif olan kəsrlərin müqayisəsi
- 4) müxtəlif kəsrlərin müqayisəsi

Müqayisə ilə əlaqədar aşağıdakı məzmununda çalışmalar vermək olar:

- 1) kəsrlər arasında «>», «<», «=» işarələrindən hansını yazmaq lazımdır:

$$\frac{3}{4} * \frac{2}{4}, \quad \frac{4}{8} * \frac{3}{4}, \quad ?$$

- 2) ehtimal seçin ki, kəsrlər arasındakı münasibət işarəsi doğru olsun:

$$\frac{4}{8} = \frac{*}{4}, \quad \frac{5}{10} > \frac{*}{4}, \quad \frac{2}{3} < \frac{*}{6}$$

Bu kimi çalışmaların həlli hökmən əyani şəkildə, düz xətt parçası üzərində illüstrasiya olunmalıdır.

Mövzu ilə əlaqədar bir məsələ həlli nümunəsini göstərək:

Məsələ 1. Velosipedçi 120 km-lik yolun  $\frac{2}{5}$  hissəsini 3 saata getdi.

Velosipedçinin sür'ətini tapın (şəkil 18).

Həlli.

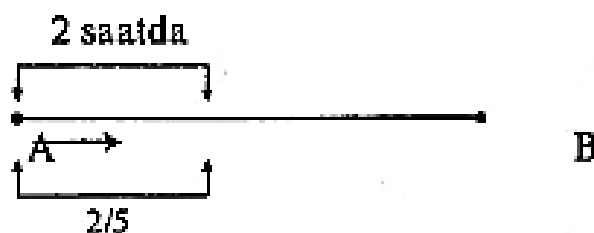


Şəkil 18

1.  $120:5=24(\text{km})$  – bütün yolun  $\frac{1}{5}$  hissəsi
2.  $24 \cdot 2=48(\text{km})$  – velosipedçinin 3 saatda getdiyi yol.
3.  $48:3=16(\text{km})$  – velosipedçinin sür'əti.

Məsələ 2. Velosipedçi A məntəqəsindən B məntəqəsinə yola düşdü. O, 2 saatda 32 km yol getdi. Bu, bütün yolun  $\frac{2}{5}$  hissəsidir. AB məsafəsini tapın (şəkil 19).

Həlli.



Şəkil 19

1.  $32:2=16(\text{km})$  – yolun  $\frac{1}{5}$  hissəsi.
2.  $16 \cdot 5=80(\text{km})$  – bütün yolun uzunluğu

## IX FƏSİL

### İBTİDAİ SİNİFLƏRDƏ MƏSƏLƏ HƏLLİNİN ÖYRƏDİLMƏSİ METODİKASI

#### §1. Məsələ həllinin təlim və tərbiyəvi əhəmiyyəti

Riyaziyyatın ibtidai kursunun tədrisi prosesində məsələ həlli mühüm yer tutur. Məsələ həlli vasitəsilə bütün kursun məzmunu açılır və şagirdlər tərəfindən mənimsənilir. Məsələ, əməllər haqqında anlayışlar formalaşır, riyazi anlayışlar izah edilir və konkretləşdirilir.

Məsələ həlli vasitəsilə şagirdlər həm də nəzəri biliklər qazanırlar.

Məsələlərin məzmunu və onların həll edilməsi ardıcılığı I–IV siniflərin riyaziyyat kursunun məzmunu və strukturuna uyğun olmaqla, nəzəri və praktik material arasında üzvi əlaqə yaradır. Bununla da məsələ həlli böyük praktik əhəmiyyət kəsb edir: şagirdlər riyazi bilikləri praktikada tətbiq etmək bacarıqlarına yiyələnirlər. Verilənləri ətraf mühitdən götürülmüş məsələlərin həlli isə təlimin həyatla əlaqələndirilməsini təmin edir. Məsələ, mağazadan alınan şeylərin qiymətlərini hesablamağı bacarmaq, müəyyən məbləğ pula hansı ərzaq məhsullarının alına biləcəyini müəyyən etmək, vaxtı hesablamağı, sadə ölçmə və hesablama işlərini bacarmaq və s.

Məsələ həllində həm də şagirdləri yeni biliklərlə, anlayışlarla tanış etmək, əvvəlki bilikləri möhkəmləndirmək üçün istifadə olunur.

Məsələ həlli ibtidai sinif şagirdlərinin dünyagörüşünü tərbiyə etməkdə böyük rol oynayır. Belə ki, məsələ həll etdikdə şagird inanır ki, riyazi anlayışların çoxu hesab əməlləri, hesablama üsulları və s. ilə bağlıdır.

Məsələlər öz məzmunu e'tibarilə şagirdlərə tərbiyəvi təsir göstərir. Məsələlər həyatdan götürülməklə, əmək qabaqcıllarının fəaliyyətindən, elm və texnika yeniliklərindən, xalq təsərrüfatı-mızın nailiyyətlərindən bəhs edir.



1. Verilənlər ilə axtarılanlar arasındakı asılılıqlar əməl işarələri vasitəsilə aşkar şəkildə ifadə olunan məsələlər; bunlara *ədədi düstur* və ya *tənlik* də deyilir. Məsələn:

a)  $x = (56 - 8 \cdot 3) : 4$

b)  $20x - 40 = 60$

Birinci bənddəki kimi misallar əsasən hesablama vərdisləri qazanmaq və əməlləri yerinə yetirmək ardıcılığını öyrənmək üçün tətbiq edilir.

İkinci bənddəki kimi misallar isə həm də komponentlərlə əməl nəticəsi arasındakı asılılıqları mənimsəmək üçün daha əlverişlidir.

2. Kəmiyyətlər arasındakı asılılıqları sözlərlə ifadə olunmuş məsələlər.

Bunlara hesab *məsələləri* və ya *mətnli* məsələlər də deyilir. Məsələn, «Şagird əvvəl 10 dəftər, sonra bu cür 15 dəftər aldı. İkinci dəfə dəftərlərə verilən pul birinci dəfə verilən puldan 1250 manat çox idi. Şagird bütün dəftərlərə nə qədər pul verdi?»

Aşkardır ki, mətnli məsələləri anlamaq üçün kəmiyyətlər arasındakı asılılıqları aşkar şəkildə çevirmək daha əlverişlidir. Şagirdlər ədədi düstur və ya tənlik qurmaqla məsələ həllində o qədər də çətinlik çəkmirlər. Lakin verilən tənliyə və ya ədədi düstura görə məsələ tərtib etmək onlar üçün çətinlik törədir. Bu da şagirdlərin komponentlərlə əməl nəticəsi arasındakı asılılığı yaxşı bilməmələrindən irəli gəlir. Məsələn, yuxarıda göstərdiyimiz birinci düstura aid məsələnin mətni belə də ola bilər: «Mağazaya hər birində 8 kq olmaqla 3 yeşik armud və 4 yeşik alma gətirdilər. Bütün meyvənin 56 kq olduğunu bilərək, hər yeşikdə neçə kiloqram alma olduğunu tapın (yeşiklər eynidir).»

Təlim prosesində verilmiş ədədi düstura və ya tənliyə görə məsələ tərtib etmək işinə daha çox diqqət yetirmək lazımdır. Çünki belə iş metodikası şagirdlərin məntiqi təfəkkürünün və riyazi nitqinin inkişafında mühüm rol oynayır.

3. Aşkar və qeyri-aşkar məsələlərə ibtidai siniflərin riyaziyyat dərsliklərində rast gəlirik. Adi məsələlərdə şərtlərin sayı verilənlərin

və axtarılanların sayına uyğun olur. Ona görə də şagird məsələnin həllini axtarmaqla məşğul olur. Lakin qeyri-aşkar məsələlərin həlli yolunu tapmaq üçün şagird müəyyən müqayisələr və mühakimələr aparmalı olur. Belə bir məsələni nəzərdən keçirək: «2 eyni kitaba 4000 manat pul verildi. Bir kitab neçəyədir?» Bu aşkar məsələdir, çünki verilənlərin və axtarılanların sayı məsələnin şərtləri sayına uyğundur və məsələnin bir həlli var.

«İki stolüstüyə 14000 manat verilmişdir. Hər stolüstü neçəyədir?» – məsələsində stolstülərin qiymətlərini müəyyən edən şərt yoxdur. Ona görə də bu məsələnin bir deyil, çoxlu sayda həlli var. Belə məsələlərə *qeyri-aşkar* məsələlər deyilir. Bu tipli məsələlərə ibtidai siniflərin riyaziyyat dərsliklərində yer vermək lazımdır. Məsələn, Rə'nanın 9 qırmızı və yaşıl karandaşı var. Rə'nanın neçə qırmızı və neçə yaşıl karandaşı var?». «Bizim bina 9 mərtəbəlidir. qonşu bina isə bizim binadan alçaqdır. Qonşu binanın neçə mərtəsi var?»

Bu kimi məsələlərin həll edilməsi şagirdlərdə araşdırma, mümkün halları sınaq yolu ilə müəyyən konkret nəticələrə gəlmək kimi verdişlər aşılayır. Həqiqətən, şagird sonuncu məsələdə qoyulmuş suala 8 cavab tapa bilər və hər cavab da məsələnin tələbini ödəyər. Bu cür məsələlərin həll edilməsi şagirdlərdə funksional asılılıq ideyasının intuitiv şəkildə bündövrəsini qoyur.

Şagirdlərə qeyri-aşkar məsələ verərkən, tələb etmək lazımdır ki, onlar çatışmayan şərtləri məsələyə daxil etsinlər.

Şagirdlərə məsələ tərtib etdirərkən çalışmaq lazımdır ki, onlar qeyri-aşkar məsələlərlə də qarşılaşsınlar.

4. Çevrilmiş və çevrilməmiş məsələlər hesab məsələlərində verilənlərin düzlüyünə görə müəyyən edilir:

- 1) məsələdəki verilənlər onun həlli ardıcılığına uyğun gəlirsə, buna *çevrilmiş* məsələ deyilir. Məsələn, «Eyni materialdan olan bir parça 35000 manat, o biri parça isə ondan 8000 manat ucuzdur. Hər iki

parçanın birlikdə 31m olduğunu bilərək, 1 metr parçanın qiymətini tapın»

Bu məsələnin həlli belə olacaqdır.

$$35000-8000=27000 \text{ (man)}$$

$$35000+27000=62000 \text{ (man)}$$

$$62000:31=2000 \text{ (man)}.$$

2) Məsələdə ədədi verilənlər onun həlli zamanı tətbiq olunduqları ardıcılıqla yerləşməmişlarsə, buna *çevrilməmiş* məsələ deyilir.

Məsələn, «Aralarındakı məsafə 295km olan iki məntəqədən çay üzrə eyni zamanda gəmi və teploxod qarşı-qarşıya hərəkətə başladı. Onlar 5 saatdan sonra görüşdülər. Gəminin sür'əti saatda 24km olduğunu bilərək, teploxodun sür'ətini tapın?»

Şagirdlər çevrilmiş məsələni asan həl etdikləri halda, çevrilməmiş məsələnin həllində müəyyən çətinliklərlə qarşılaşırlar. Belə ki, həllə başlamaq üçün lazım olan ədədlər cütünün seçilməsi, onlar arasındakı asılılığın müəyyən edilməsi, tətbiq olunacaq hesab əməllərinin və onların məntiqi ardıcılığının aşkar edilməsi – kimi işlər məsələ həlli planını tərtib etməkdə çətinlik törədir. Buna görə də məktəb təcrübəsində müərkəb məsələlər həllinə başlayarkən əvvəllər çevrilmiş məsələlərdən istifadə etmək lazımdır.

#### §4. Məsələ həllinin mərhələləri

Hazırda ibtidai siniflərdə məsələ həlli işi ayrı-ayrı məsələlər üzərində deyil, həlləri verilənlərlə axtarılanlar arasındakı eyni bir əlaqəyə əsaslanan məsələlər qrupu üzərində aparılır. Belə məsələlər təkcə konkret məzmunu və ədədi verilənləri ilə bir-birindən fərqlənirlər. Əsas məqsəd ondan ibarətdir ki, şagirdlər kəmiyyətlər arasındakı müxtəlif asılılıqları şüurlu surətdə dərk etsinlər.

İndi müərkəb məsələnin həlli mərhələlərini nəzərdən keçirək.

## 1. Məsələ həllinə hazırlıq işi

Məsələ həllinə hazırlıq işi ilk mərhələ olub, verilənlərlə axtarılan arasındakı əlaqənin şagirdlərə öyrədilməsindən ibarətdir. Bunun üçün əyani vasitələrdən, didaktik materiallardan istifadə etmək lazımdır. Hesab məsələlərinin əksəriyyəti kəmiyyətlərlə (uzunluq, kütlə, tutum, vaxt, sahə və s.) əlaqədar olduğundan, kəmiyyəti məsələyə daxil etməzdən əvvəl, şagirdləri, onlar üçün yeni olan kəmiyyətlə tanış etmək lazımdır. Məsələn, malın miqdarı, qiyməti və dəyəri – üçlüyü; hadisənin başlanğıcı, davam etmə müddəti və bitmə vaxtı – üçlüyü və s. Bu kəmiyyətlərdir. verilən işinə görə üçüncüsünü tapmaq üçün hansı əməlin zəruri olduğunu öyrətmək lazımdır.

## 2. Şagirdlərin məsələnin həlli ilə tanış edilməsi

Bu, məsələ həllində ikinci mərhələdir. Şagirdlər məsələdə verilən və axtarılan kəmiyyətlər arasında əlaqəni müəyyən etdikdən sonra, bunun əsasında lazım olan hesab əməllərini seçməyi öyrənirlər. Deməli, şagirdlər məsələ növünün həlli üsulu ilə tanış olurlar.

Məsələ həlli ilə tanışlıq aşağıdakı addımlardan ibarətdir:

- 1) məsələnin məzmunu ilə tanışlıq;
- 2) məsələ həllinin axtarılması;
- 3) məsələnin təhlil edilməsi;
- 4) məsələnin həll edilməsi;
- 5) məsələ həllinin yoxlanılması<sup>1</sup>;

Bu addımlar bir-biri ilə üzvi surətdə əlaqədə olub, əsasən müəllimin rəhbərliyi altında həyata keçirilir.

İndi həmin addımların hər biri üzərində bir qədər ətraflı dayanacağıq.

Məsələnin məzmunu ilə tanışlıq – məsələ mətninin oxunması ilə başlanır. Adətən məsələni şagirdlər oxuyurlar. Lakin I-II siniflərdə məsələni əvvəlcə müəllimin şifahi söyləməsi daha məqsədəuyğundur.

---

<sup>1</sup> М.А. Бантова и др. Методика преподавания математики в начальных классах, Москва, 1986, с. 184.

Məsələ oxunarkən adədi verilənlər və əməlin seçilməsinə bilavasitə aid olan sözləri («var idi», «getdi», «qaldı», «oldu» və s.) xüsusi tələffüz olunmalıdır. Məsələdə təsvir olunan həyatı hadisəni şagirdlər təsəvvür etməyi bacarmalıdır. Bundan sonra məsələni söyləməyi şagirdlərdən tələb etmək olar.

Məsələ həllinin axtarılması – məsələyə daxil olan kəmiyyətlər arasındakı əlaqəni aşkar etmək və bunun əsasında zəruri olan hesab əməllərinin seçilməsindən ibarətdir. Əgər sinifdə yeni növ məsələ həll edilirsə onda həllin axtarılmasına bilavasitə müəllim rəhbərlik edir. Digər hallarda isə məsələyə dair illüstrasiyalar şagirdləri məsələ həllini axtarmağa istiqamətləndirir. Məsələ həllinə dair illüstrasiyaları iki növə ayırmaq olar:

- 1) əşya – illüstrasiyalar. Bu zaman məsələ həllində ya əşyanın özündən, ya da şəklinə istifadə olunur;
- 2) sxem – illüstrasiyalar. Bu, əsasən məsələnin qısa yazılışından, cədvəl və ya çertyoj şəklində verilməsindən ibarətdir. Qısa şəkildə yazılışda bilavasitə hesab əməlinə istiqamətləndirən sözlər də qeyd edilir. Məsələn, «Dibçəkdə 7 nərgizgülü və ondan 2 dəfə çox bənövşə çiçək açmışdı. Cəmi neçə gül çiçək açmışdı?»

Bu məsələnin qısa yazılışı belə olar»

$$\left. \begin{array}{l} \text{Nərgizgülü} - 7 \\ \text{Bənövşə} - ? - 2 \text{ çox} \end{array} \right\} ?$$

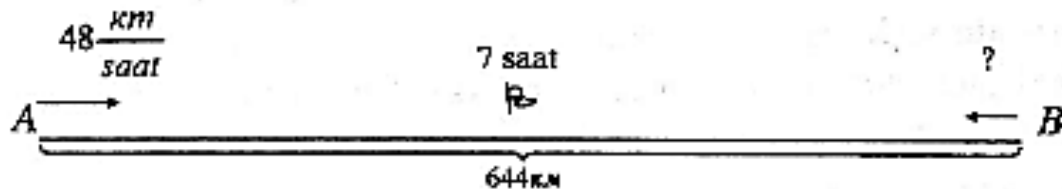
Məsələni cədvəl şəklində verdikdə, kəmiyyətlərin adları və qiymətləri göstərilir. Məsələn, «Turist 363km yolun bir hissəsini gəmi ilə saatda 23km sür'ətlə 6 saata, qalan hissəsini avtobusla saatda 45km sür'ətlə getdi. Turist neçə saat avtobusda yol getmişdir?»

Bu məsələnin qısa yazılışını cədvəl şəklində göstərək.

|                     |                                 |                                    |
|---------------------|---------------------------------|------------------------------------|
| Bütün yol<br>363 km | Gəmi ilə saatda 23 km<br>6 saat | Avtobusla saatda<br>45km<br>x saat |
|---------------------|---------------------------------|------------------------------------|

Hərəkətə aid məsələlərin əksəriyyəti çertyoj və sxemlə illüstrasiya edildikdə daha əyani olur. Məsələn, «Aralarındakı məsafə 644km olan iki qatar qarşı-qarşıya hərəkətə başladı. Birinci qatarın sürəti saatda 48km-dir. Qatarların 7 saatdan sonra görüşdüyünü bilərək, ikinci qatarın sürətini tapın.»

Bu məsələni çertyoj ilə illüstrasiya edək (şəkil 20).



Şəkil 20

Çertyoj məsələdəki kəmiyyətlər arasındakı asılılıqları əyani şəkildə əks etdirir. Bunu məsələnin qısa yazılışı kimi də hesab etmək olar.

### 3. Məsələnin təhlil edilməsi

Yeni növ məsələ həllinin axtarılmasında ən səmərəli yollardan biri məsələnin təhlil edilməsidir. Məsələnin təhlil edilməsi – onun həlli yollarının axtarılması, verilən kəmiyyətlərlə axtarılan kəmiyyətlər arasındakı münasibətlərin aşkar edilməsi, həmin münasibətlər əsasında mürəkkəb məsələnin sadə məsələlərə ayrılması, onların həlli ardıcılığının müəyyən edilməsi deməkdir.

Mövcud metodik ədəbiyyatda məsələ təhlilinin iki metodu göstərilir:

- 1) məsələnin sintetik metodla təhlili;
- 2) məsələnin analitik metodla təhlili.

Bəzən mürəkkəb məsələlərin təhlilində bu iki metod eyni bir məsələdə növbə ilə tətbiq olunur. Məsələnin belə təhlilinə analitik-sintetik metodla təhlili deyilir.

---

Məsələnin təhlili *verilənlərdən suala* doğru aparılırsa, buna məsələnin *sintetik* metodla təhlili deyilir. Belə bir məsələni nəzərdən keçirək: «Briqada üç gün ərzində 3888kq pambıq topladı. Briqada birinci gün bütün pambığın  $\frac{1}{3}$ -ni, ikinci gün isə ondan 672kq çox pambıq topladı. Briqada üçüncü gün nə qədər pambıq toplamışdır?».

Bu məsələni sintetik metodla təhlil edək:

- briqada üç gündə neçə kq pambıq topladı? (3888kq);
- briqadanın birinci gün nə qədər pambıq topladığını bilmək olarmı? (3888:3);
- ikinci gün nə qədər pambıq topladığını bilmək olarmı? (birinci gündə yığılan pambığın miqdarına 672kq pambığı əlavə etmək lazımdır);
- məsələnin sualına cavab vermək üçün nə etmək lazımdır? (Birinci və ikinci günlərdə toplanan pambığın miqdarını ümumi miqdardan çıxmaq lazımdır).

Məsələnin təhlili *sualdan (məchuldan) verilənlərə* doğru aparılırsa, buna məsələnin *analitik* metodla təhlili deyilir. Belə bir məsələnin analitik metodla təhlilini nəzərdən keçirək: «Bir sağıcı bir gündə 195l süd sağdı. Bu, ikinci sağıcının sağdığı süddən 15l az idi. İkinci sağıcı sağdığı südü eyni böyüklükdə 7 bidona doldurdu. Hər bidonda neçə litr süd oldu?».

Məsələni analitik metodla təhlil edək:

- məsələdə nə soruşulur? (Hər bidonda neçə litr süd oldu);
- bu suala cavab vermək üçün nəyi bilmək lazımdır? (ikinci sağıcının sağdığı südün miqdarını tapmalıyıq);
- bunun üçün nə etməliyik? (195l+15l);
- bundan sonra nə etməliyik? (195l+15l cəmini 7-yə bölmək lazımdır).

Məsələni analitik metodla və sintetik metodla təhlilinin mənfi və müsbət cəhətləri vardır. Belə ki, məsələnin sintetik metodla təhlilində şagirdlərin mühakimə aparması asanlaşır. Çünki, verilənlərə aid sual qoymaq, verilən suala cavab tapmaqdan asandır. Sintetik təhlildə

mühakimə mə'lumdan məchula doğru aparılır. Analitik təhlildə isə məchuldan mə'luma doğru mühakimə aparılır. Lakin məsələnin sintetik metodla təhlili zamanı şagird ilə bir cüt ədəd seçə bilər ki, lazım olmayan artıq həll alınar. Burada məsələnin əsas sualı istiqamətləndirici rol oynayır. Sintetik metodla təhlildə analiz metodu da qeyri-əşkar şəkildə iştirak edir. Belə ki, şagird məsələ şərtindən bir cüt ədəd seçərkən onun düzgünlüyünü məsələnin sualına əsasən müəyyən edir. Tip məsələlər həll edərkən, şərtin ilə hissəsinə diqqət vermək lazımdır ki, o məsələnin həllinə istiqamətləndirsin.

Mürəkkəb və tip məsələnin analiz metodu ilə təhlili əsas sualdan başlanır. Bu zaman aralıq sadə məsələlər üçün düzgün sualın qoyulmaması ehtimalı aradan qalxır. Çünki hər sonrakı sual özündən əvvəlki suala istinad edir.

Məsələnin analiz metodu ilə təhlili prosesində sintez metodu qoyulmuş sualların düzgünlüyünü yoxlamağa kömək edir.

Analitik metod – bir-biri ilə üzvi surətdə əlaqədar olan məntiqi nəticələr bağılı olub şagirdlərin məntiqi təfəkkürünü inkişaf etdirir. Lakin, analitik metodun da mənfi cəhətləri var. Belə ki, bu metodla məsələ təhlil edilərkən, şagirdə böyük zehni gərginlik tələb olunur. Məsələnin əsas sualına cavab vermək üçün çox vaxt şagirdlər lazım olan verilənləri seçməkdə çətinlik çəkirlər.

Ümumiyyətlə, şagirdlər məsələni analitik metodla müstəqil təhlil edərkən, çalışmaq lazımdır ki, təxminən aşağıdakı kimi mühakimə aparsınlar.

«Məsələnin sualı nədir; bu suala cavab vermək üçün hansı verilənlər olmalıdır; məsələ şərtində lazım olan verilənlər varmı; nə etmək lazımdır ki, çatışmayan verilənləri tapmaq mümkün olsun?»

#### 4. Məsələnin həlli

Məsələnin həlli planı şifahi tərtib edildikdən sonra onun həllinə başlanılır. Məsələni həll etmək – həllin planına uyğun hesab əməllərini



yerinə yetirmək deməkdir. Məsələni şifahi və yazılı həll etmək olar. Birinci və ikinci siniflərdə şagirdlərin yazı vərdişləri kifayət qədər inkişaf etmədiyindən məsələlər əsasən şifahi və ya yarımsifahi həll edilir. Təlimin sonrakı mərhələlərində məsələlərin əksəriyyətinin həlli planı yazılır və ya əməllərin nəticəsi qısa izahlarla müşayət olunur.

Məsələnin yazılı həllində əməllər yazılır; onlara izahatları isə yazmaq da olar, şifahi söyləmədə olar.

İbtidai siniflərdə məsələ həllinin yazılış formaları metodik ədəbiyyatda aşağıdakı kimi göstərilir:

- 1) məsələyə görə ifadə tərtib edib, onun ədədi qiymətinin tapılması;
- 2) məsələyə görə tənlik qurub, onun həll edilməsi;
- 3) məsələ həllinin ayrı-ayrı əməllər üzrə yazılması.

Digər qrup metodik ədəbiyyatda məsələ həllinin yazılış formaları aşağıdakı kimi göstərilir:

- 1) məsələ həllinin planla yazılması; plan – sual cümlələri şəklində verilir;
- 2) məsələ ayrı-ayrı əməllər üzrə həll edilir və onlara izahat verilir;
- 3) məsələ həlli ədədi düstur şəklində yazılır.

Biz aşağıdakı yazılış formalarının tətbiq edilməsini daha səmərəli hesab edirik:

- 1) məsələ həllinin planla yazılması; plan – sual cümlələri şəklində verilir;
- 2) məsələnin ayrı-ayrı əməllər üzrə həll edilməsi və onlara izahat verilməsi;
- 3) məsələyə görə ifadə tərtib edilməsi və onun qiymətinin tapılması;
- 4) məsələyə görə tənlik qurulması və onun həll edilməsi

İbtidai siniflərdə hesab məsələlərini həllində planın sual cümlələri şəklində verilməsi daha faydalıdır. Çünki, məsələnin tələbi əsasən sual cümləsi şəklində ifadə edilir və bu forma şagirdlərə çox tanışdır. Bundan əlavə, məsələ həllində də yenə sual cümlələrindən istifadə edilir. Məsələnin belə yazılış formasını şagirdlərə

mənimsədikdən sonra əməllərin nəticələrinə izahatlar yazılması ilə şagirdləri tanış etmək lazımdır.

Bu iki yazılış formasının öyrədilməsi məsələyə görə ifadə tərtib etməklə və tənlük qurmaqla onun həllini asanlaşdırır.

Məsələ cavabının ifadə edilməsi və onun yazılması didaktik əhəmiyyətə malikdir. Belə ki, şagirdlər bir daha məsələnin baş sualını xatırlayır, alınan ədədi onanla müqayisə edirlər. Bununla da məsələ haqqında şagirdlərdə tam təsəvvür yaranır.

İndi məsələ həllinin yuxarıda qeyd etdiyimiz yazılış formalarına aid nümunə göstərək.

1. Məsələ həllinin planlı şəkildə yazılması; plan sual cümlələri şəklində ifadə olunur.

Məsələ: «Məktəbyanı sahədə üç şagird briqadası işləyirdi. Birinci briqadada 18, ikincidə 20 nəfər, üçüncüdə isə birinci və ikincidə birlikdə olandan 8 nəfər az idi. Üçüncü briqadada neçə nəfər var idi?».

Məsələnin həlli

- 1) birinci və ikinci briqadada birlikdə neçə nəfər var idi?

$$18+20=38(\text{nəfər})$$

- 2) üçüncü briqadada neçə nəfər var idi?

$$38-8=30(\text{nəfər})$$

Cavab: 30 nəfər.

2. Məsələ həllinin ayrı-ayrı əməllər üzrə yazılması.

Məsələ: «Şagirdlər 55 ağac əkdi. Bunlardan 27-ni parkda, qalanını isə məktəbyanı sahədə hər cərgədə 7 ağac olmaqla əkdi. Şagirdlər məktəbyanı sahədə neçə cərgə ağac əkdi?».

Məsələnin həlli:

- 1)  $55-27=28$ (ağac) – məktəbyanı sahədə əkilən ağaclar;
- 2)  $28:7=4$ (cərgə) – əkilən cərgələrin sayı.

Cavab: 4 cərgə.

3. Məsələ həllinin ifadə tərtib etməklə yazılması.

Məsələ: «Şagirdlər bir sahədən 160 kq, o biri sahədən isə bundan iki dəfə çox yerkökü topladılar. Bütün yerkökünün dörddə birini dovşanlara yedirdilər. Dovşanlara nə qədər yerkökü verilmişdir?».

Məsələnin həlli:

a) ifadənin tədricən tərtib edilməsi

1.  $160 \cdot 2(\text{kq})$  – ikinci sahədən toplanan yerkökü
2.  $160 + 160 \cdot 2(\text{kq})$  – iki sahədən toplanan yerkökü
3.  $(160 + 160 \cdot 2) : 4(\text{kq})$  – dovşanlara verilən yerkökü

Cavab: 120 kq.

b) ayrı-ayrı əməlləri yazmadan ifadənin tərtib edilməsi:

$$(160 + 160 \cdot 2) : 4 = 120(\text{kq})$$

Cavab: 120 kq

4. Tənlik qurmaqla məsələ həllinin yazılışı

Məsələ: «Düzbucaqlının uzunluğu 45 dm, perimetri isə 130 dm-dir. Düzbucaqlının eni nə qədərdir?».

İzah verməklə, tənliyin tədricən qurulması və həlli:

1.  $x$  – düzbucaqlının eni;
2.  $(45 + x) \cdot 2$  – düzbucaqlının perimetri;
3.  $(45 + x) \cdot 2 = 130$

$$45 \cdot 2 + 2x = 130; 2x = 130 - 90; 2x = 40; x = 20.$$

Cavab: düzbucaqlının eni 20 dm.

Qeyd etmək lazımdır ki, məsələnin cəbri üsulla həll edilməsi heç də həmişə əlverişli olmur. Belə ki, məsələnin məzmunundan asılı olaraq, elə mürəkkəb ifadə və ya tənlik alınır ki, bu da ibtidai sinif şagirdləri üçün çətinlik törədir.

Ümumiyyətlə, ibtidai siniflərdə məsələlərin həllində hesab və cəbri üsulların müvafiq və məqsədəuyğun şəkildə tətbiq edilməsi təlimin keyfiyyətini yüksəldir.

## 5. Məsələ həllinin yoxlanması

Məsələ həllinin yoxlanması – həllin düzgün olub-olmadığını müəyyən etmək deməkdir. İbtidai siniflərdə məsələ həllinin yoxlanmasının 4 üsulundan istifadə olunur:<sup>1</sup>

- 1) verilmiş məsələnin tərs məsələsinin qurulması və həll edilməsi;
- 2) həll nəticəsində alınan ədədlərlə məsələdə verilən ədədlər arasında uyğunluğun müəyyən edilməsi;
- 3) məsələnin müxtəlif üsullarla həll edilməsi;
- 4) axtarılan ədədin sərhədlərinin müəyyən edilməsi.

İndi bunların üzərində bir qədər ətraflı dayanacaq.

Birinci halda şagirdlər verilmiş məsələnin tərs məsələsini tərtib edir və onu həll edirlər. Əgər həll nəticəsində əvvəlki məsələdə verilən ədəd alınarsa, deməli məsələ düzgün həll edilmişdir. Bir məsələni nəzərdən keçirək:

Məsələ: «Uzunluğu 600m və eni 13m olan küçəni asfaltlamaq lazımdır. Hər 100kv.m. sahəyə 3t 850kq asfalt işlənərsə, bütün küçəyə nə qədər asfalt lazımdır?».

Şagirdlər tapırlar ki, küçəni asfaltlamaq üçün 300t 300kq asfalt lazımdır. Bunun tərs məsələsini tərtib etdirmək üçün müəllim təklif edir ki, indicə tapdığımız ədədi (300t 300kq) mə'lum və məsələdə verilənlərdən (600m, 13m, 3t 850kq) birini məchul hesab edərək, məsələ tərtib edin. Şagirdlər belə bir məsələ tərtib edirlər: «Uzunluğu 600m və eni 13m olan küçəni asfaltlamaq üçün 300t 300kq asfalt işləndi. Küçənin hər 100 kvadrat metrinə nə qədər asfalt işləndi?» Bu məsələnin həlli nəticəsində cavab 3t 850 alınarsa, deməli məsələ düzgün həll edilmişdir.

Məsələ həllinin bu üsulla yoxlaşmasına III sinifdən başlamaq olar. Lakin bunu elə məsələyə tətbiq etmək lazımdır ki, onun tərs məsələsi şagirdlər üçün çətinlik törətməsin. Bundan əlavə, müəllim

---

<sup>1</sup> М.А.Бантова и др., Методика преподавания математики в начальных классах, Москва, 1986, с. 198.

qabaqcadan müəyyən etməlidir ki, tərs məsələ tərtib edərkən, hansı veriləni məchul hesab etmək lazımdır. Hər məsələ üçün tərs məsələ tərtib etmək məcburi deyil. Məsələnin tərs məsələsinin qurulması, məsələyə daxil olan kəmiyyətlər arasındakı aşkar asılılığın edilməsinə kömək edir. Bu halda məsələnin həlli nəticəsində alınan ədədlə verilən ədədlər üzərində müvafiq hesab əməllərini icra etməklə, məsələdəki ədəd alınarsa, deməli məsələ düzgün həll olunmuşdur. Belə bir məsələni nəzərdən keçirək: «Düzbucaqlının uzunluğu 8dm, eni isə ondan 3dm qısadır. Düzbucaqlının sahəsini tapın».

Şagird məsələni həll edərək  $S=40$  (kv.dm.) tapır. Həllin düzgünlüyünü yoxlamaq üçün 40-ı 8-ə (və ya 3-ə) bölmək və məsələdə verilən ədədi alır. Deməli, məsələ düzgün həll olunmuşdur.

Məsələ həllinin düzgünlüyünün bu üsulla yoxlanmasına III sinifdən başlanılır. Bu üsulu mütənəsib bölməyə, iki fərqli görə məchulun tapılmasına, cəminə və nisbətində görə məchulun tapılmasına aid və digər məsələlərdə tətbiq etmək əlverişlidir.

Məsələni müxtəlif üsullarla həll etmək mümkündürsə, onda bütün hallarda alınan nəticələr eyni olmalıdır. Bu da məsələnin düzgün həll edildiyini göstərir. Bir məsələ nəzərdən keçirək: «İki qatar eyni zamanda qarşı-qarşıya hərəkətə başladı. Birinci qatarın sür'əti saatda 58km, o birinci isə ondan 4km çox idi. Hərəkətə başlayandan 4 saat sonra qatarlar arasındakı məsafə 158km idi. Əvvəlcə qatarlar arasındakı məsafə nə qədər idi?»

Məsələnin birinci üsulla həlli:

- 1)  $58+4=62(\text{km})$
- 2)  $58+62=120(\text{km})$
- 3)  $120\cdot 4=480(\text{km})$
- 4)  $480+158=638(\text{km})$

Cavab: 638 km

Məsələnin ikinci üsulla həlli:

- 1)  $58+4=62(\text{km})$

- 2)  $62 \cdot 4 = 248(\text{km})$
- 3)  $58 \cdot 4 = 232(\text{km})$
- 4)  $248 + 232 + 158 = 638(\text{km})$

Cavab 638 km

Göründüyü kimi məsələ düzgün həll edilmişdir. Hər iki həll üsulu yalnız əməllər sırası ilə fərqlənirsə, onları müxtəlif üsullar adlandırmaz olmaz.

Qeyd etdiyimiz sonuncu üsul əvvəlki üsullardan fərqlənir. Belə ki məsələ həll edilməzdən əvvəl, axtarılan ədədin təxmini sərhədlə müəyyənləşdirilir. Məsələnin həllindən sonra alınan nəticə həmin ədədlərin biri ilə müqayisə edilir. Əgər uyğun gəlməzsə, deməli məsələ düzgün həll edilməmişdir. Bu üsulla II sinifdə sadə məsələlərin və mürəkkəb məsələlərin də həllini yoxlamaq olar.

### §5. Şagirdlərə məsələ tərtib etdirilməsi

İbtidai siniflərin riyaziyyat təlimində şagirdlərin müstəqil işləri və o cümlədən məsələ tərtib etmələrinə xüsusi diqqət yetirilməlidir. Çünki, bu işin düzgün təşkil edilməsi şagirdlərin riyazi inkişafını, məntiqi tefəkkürünün formalaşmasına müsbət təsir göstərir. Şagirdlərin məsələ tərtib etmə işini təlim prosesində normaya salma lazımdır. Ətraf mühitdən götürülmüş materiallar əsasında məsələ tərtib etmək prosesində, onların müqayisəsində ümumiləşdirmə prosesində şagirdlər başa düşməlidir ki, riyaziyyat elmi həyatda hadisələrin qanunauyğunluqlarını öyrənməyə kömək edir. Məsələ tərtib etmək işi şagirdlərin riyazi nitqini, yaradıcılığını, məntiqi mühakiməsini inkişaf etdirir. Təcrübə göstərir ki, riyaziyyat təlimi düzgün təşkil etdikdə şagirdlər məsələ tərtib etməyə daha çox maraq göstərirlər. Məsələ tərtib etməyin ilk addımı – həll olunmuş məsələyə oxşar məsələnin düzəldilməsidir. Müəllimin rəhbərliyi altında məsələ tərtib etmək işi ələ birinci sinifdən başlanır.

Məsələ tərtib etməyə aid şagirdlərin müstəl işinin aşağıdakı növlərini göstərmək olar:

- 1) əşya şəkillərinə əsasən məsələ tərtib edilməsi;
- 2) həll edilmiş məsələyə oxşar məsələnin tərtib edilməsi;
- 3) verilmiş ədədlərə və əməllərə görə məsələ tərtib edilməsi;
- 4) göstərilən əməllərə görə məsələ tərtib edilməsi;
- 5) sualı və ya veriləni çatışmayan məsələnin tamamlanması;
- 6) verilmiş həllinə görə məsələ tərtib edilməsi;
- 7) kəmiyyətlər arasındakı verilmiş asılılığa görə məsələ tərtib edilməsi;
- 8) verilmiş sxema görə məsələ tərtib edilməsi;
- 9) qısa yazılışına görə məsələ tərtib edilməsi;
- 10) verilmiş cərtiyə görə məsələ tərtib edilməsi;
- 11) həlli planına görə məsələ tərtib edilməsi;
- 12) cədvəl qiymətlərinə görə məsələ tərtib edilməsi;
- 13) verilmiş ədədi düstura görə məsələ tərtib edilməsi;
- 14) verilmiş tənliyə görə məsələ tərtib edilməsi;
- 15) məktəb həyatına aid ədədi faktlara görə məsələ tərtib edilməsi;
- 16) yer üzərində ölçmə işləri əsasında məsələ tərtib edilməsi və s.

Ümumiyyətlə, müxtəlif həyati faktlar əsasında məsələ tərtib etmək olar. Nəticədə şagirdlər məsələnin strukturunu aydın təsəvvür edir və kəmiyyətlər arasındakı əlaqələri dərk edirlər.

#### **§6. Sadə məsələlərin həlli metodikası**

Sadə məsələlər ibtidai siniflərin riyaziyyat təlimində mühüm yer tutur. Çünki, sadə məsələlərin həlli vasitəsilə şagirdlər riyaziyyat kursunun mühüm anlayışları - hesab əməlləri, onların xassələri və digər kəmiyyətlər arasındakı asılılıqları öyrənirlər. Sadə məsələlərin həll edilməsi, ümumiyyətlə məsələ həlli işində ilk və mühüm mərhələdir. Burada şagirdlər məsələnin tərkib hissələri və həlli yolları ilə tanış olur, sözlərlə ifadə olunmuş riyazi asılılıqları analitik şəkildə

göstərməyi öyrənirlər. Sada məsələlər şagirdləri düşünməyə, mühakimə yürütməyə səvq edən və həvəsləndirən tədris materialıdır.

### Sada məsələlərin təsnifi

İbtidai siniflərdə tətbiq edilən hesab əməllərinə müvafiq olaraq sadə məsələləri təsnif etmək olar. Məktəb təcrübəsində sadə hesab məsələləri müxtəlif şəkillərdə təsnif edilir. Lakin son illərin təcrübəsi əsasında sadə məsələlər, onların həlli prosesində formalaşan anlayışlara görə qruplara bölünür. Bu cür təsnif metodik nöqteyi-nəzərdən daha əlverişlidir. Hazırda sadə məsələlər aşağıdakı kimi qruplara ayrılır:

*Birinci qrup* sadə məsələlərin həlli prosesində şagirdlər hər hesab əməlinin konkret mənasını öyrənirlər.

1. İki ədədin cəminin tapılmasına aid sadə məsələ:

«Səid 5 qırmızı və 3 yaşıl karandaş aldı. Səid neçə karandaş aldı?»

Həlli:  $5+3=8(\text{kar.})$

2. Qalıqın tapılmasına aid sadə məsələ: «Nərgiz 6 rəngli şəkil aldı və onlardan ikisini bacısına verdi. Nərgizin neçə şəkili qaldı?»

Həlli:  $6-2=4(\text{şəx.})$

3. Bərabər toplananların cəminin tapılmasına aid sadə məsələ:  
Məsələ: «Lələ hər biri 50 manatdan 6 karandaş aldı. O, bütün karandaşlara nə qədər pul verdi?»

Həlli:  $50 \cdot 6 = 300(\text{man.})$  və ya  $50+50+50+50+50+50=300(\text{man.})$

4. Bərabər hissələrə bölməyə aid sadə məsələ: «28 dəftəri 7 şagird arasında bərabər payladılar. Hər şagirdə neçə dəftər çatdı?»

Həlli:  $28:7=4(\text{dəft.})$  və ya  $28 \text{ dəft.} : 7 = 4 \text{ dəft.}$

5. Məzmunu görə bölməyə aid sadə məsələ: «28 dəftəri bir neçə şagird arasında bərabər payladılar. Hər şagirdə 4 dəftər çatdı. Neçə şagirdə dəftər paylanmışdır?»

Həlli:  $28:4=7(\text{şag.})$



*İkinci grup* sadə məsələlərin həlli prosesində şagirdlər komponentlərlə əməllərin nəticələri arasındakı əlaqəni mənimsəyirlər.

1. Verilən cəm və ikinci toplanana görə birinci toplananın tapılmasına aid sadə məsələ: «Natavan bir neçə yaşıl karandaş və 4 qırmızı karandaş aldı. Onun cəmi 9 karandaş oldu. Natavan neçə yaşıl karandaş aldı?»

Həlli:  $x+4=9$ ;  $x=9-4$ ;  $x=5$ (kar.)

2. Məlum cəm və birinci toplanana görə ikinci toplananın tapılmasına aid sadə məsələ: «Hikmət üç qırmızı və bir neçə yaşıl karandaş aldı. Onun cəmi 7 karandaş oldu. Hikmət neçə yaşıl karandaş aldı?»

Həlli:  $3+x=7$ ;  $x=7-3$ ;  $x=4$ (kar.)

3. Məlum fərq və çıxılana görə azalanın tapılmasına aid sadə məsələ: «Səidin bir neçə karandaş var idi. Onlardan üçünü bacısına verdikdən sonra, 4 karandaş qaldı. Səidin neçə karandaş var idi?»

Həlli:  $x-3=4$ ;  $x=7$ (kar.)

4. Məlum fərq və azalana görə çıxılanın tapılmasına aid sadə məsələ: «Pərvanə 8 şəkildən bir neçəsini rəfiqəsinə verdikdən sonra, 3 şəkili qaldı. Pərvanə rəfiqəsinə neçə şəkil verdi?»

Həlli:  $8-x=3$ ;  $x=8-3$ ;  $x=5$ (şək.)

5. Məlum hasil və vuruculardan birinə görə o biri vurucun tapılmasına aid sadə məsələ: «Rövşən 300 manata 6 dənə cəni marka aldı. Bir marka neçəyədir?»

Həlli:  $x \cdot 6=300$ ;  $x=300:6$ ;  $x=50$ (man.)

6. Məlum bölən və qismətə görə bölünənin tapılmasına aid sadə məsələ: «Məchul ədədi 8-ə bölüb, qismətdə 6 alındı. Məchul ədədi tapın.»

Həlli:  $x:8=6$ ;  $x=6 \cdot 8$ ;  $x=48$

7. Məlum bölünən və qismətə görə bölənin tapılmasına aid sadə məsələ: «24 ədədini məchul ədədə bölüb, qismətdə 3 alındı. Məchul ədədi tapın.»

Həlli:  $24:x=3$ ;  $x=24:3$ ;  $x=8$ .

Üçüncü qrup sadə məsələlərin həlli prosesində hesab əməllərinin yeni mənası aşkar edilir. Buraya fərq anlayışına aid 6 növ sadə məsələ və ədədlərin bölünmə münasibətinə aid 6 növ sadə məsələ daxildir.

Məsələnin şərtində riyazi münasibət bildiren sözlər və ya ifadə əməli seçmək üçün şagirdin işini asanlaşdırır. Bu ifadələr əsasən «...dəfə çox», «...dəfə az», «...qədər çox», «...qədər az» kimi sözlərdir. Bu cəhətdən məsələləri iki növə ayırmaq olar:

- 1) *düzünə* məsələlər;
- 2) *dolayı* məsələlər.

Düzünə məsələnin şərtindəki riyazi münasibət bildiren sözlər bilavasitə məchula aid olur və bu da məsələni həll etmək üçün hesab əməlinin tapılmasını asanlaşdırır.

Məsələ: «Səid 4 kitab, Hikmət isə ondan 2 kitab çox aldı. Hikmət neçə kitab aldı?»

✓ Bu məsələdə «2 kitab çox» ifadəsi məchula aiddir.

Həlli:  $3+2=5$ (kit.)

Dolayı məsələnin şərtindəki riyazi münasibət bildiren ifadə verilənə aid olur. Ona görə də bu məsələnin həllində tərs əməli tətbiq etmək lazımdır.

Məsələ: «Samirə 5 kitab aldı, bu Lələnin aldığı kitablardan 3 dəfə çox idi. Lələ neçə kitab aldı?»

Bu məsələdə «çox idi» ifadəsi sanki şagirdə toplama əməlinə işarə edir. Əslində bu məsələ çıxma əməli ilə həll olunur.

Həlli:  $5-3=2$ (kit.)

İndi üçüncü qrupa aid sadə məsələləri nəzərdən keçirək:

- 1) İki ədədin fərqinə görə müqayisəsi və ya iki ədədin fərqinin tapılmasına aid sadə məsələ: «Mağazaya 6 yaşıl alma və 4 yaşıl armud gətirdilər. Alma armuddan neçə yaşıl çoxdur?» Bu düzünə məsələdir.

Həlli:  $6-4=2$ (yaşıl)

Bu məsələnin sualını belə də qoymaq olardı: «Armud almadan neçə yeşik azdır?» Hər iki halda məsələnin həlli eynidir.

- 2) Ədədin bir neçə vahid artırılmasına aid sadə məsələ: «Bir evi 10 həftəyə, o biri evi isə ondan iki həftə çox vaxta tixdilər. İkinci evi neçə həftəyə tixdilər?»

Həlli:  $10+2=12$ (həftə)

- 3) Ədədin bir neçə vahid azaldılmasına aid sadə məsələ: «Bir briqada planı 15 günə, o biri briqada isə ondan 2 gün tez yerinə yetirdi. İkinci briqada planı neçə günə yerinə yetirdi?». Bu düzünə məsələdir.

Bölmənin anlayışı münasibəti ilə əlaqədar olan sadə məsələləri nəzərdən keçirək.

1. İki ədədin nisbətinin tapılmasına aid sadə məsələ: «Məktəb 24 stol və 6 şkafl aldı. Stolların sayı şkafların sayından neçə dəfə çoxdur?» Bu, düzünə məsələdir. Məsələnin sualını dəyişsək: «şkaflar stollardan neçə dəfə azdır, onda dolayı məsələ alırıq və hər iki halda məsələnin həlli eynidir:  $24:6=4$ (dəfə).
2. Ədədin bir neçə dəfə artırılmasına aid sadə məsələ: «Məktəb 8 şkafl və ondan 3 dəfə çox stol aldı. Məktəb neçə stol aldı?» (düzünə məsələ).

Həlli:  $8 \cdot 3=24$ (stol).

3. Ədədin bir neçə dəfə azaldılmasına aid sadə məsələ: «Məktəb 24 stol və ondan 3 dəfə az şkafl aldı. Məktəb neçə şkafl aldı?» (düzünə məsələ).

Bu məsələnin dolayı məsələsi belə olar: «Məktəb 24 stol aldı. Bu, alınan şkaflardan 3 dəfə çox idi. Məktəb neçə şkafl aldı?»

Həlli:  $24:3=8$ (şkafl).

I-IV siniflərdə məsələ həlli texnologiyasının şagirdlərə öyrədilməsi sadə məsələlərdən başlanır. Hər bir mürəkkəb məsələ iki və daha çox natamam sadə məsələlərdən ibarət olur və aydındır ki, mürəkkəb məsələlərin həlli həmin sadə məsələlərin həllinə gətirilir. Deməli, ibtidai

siniflərdə sadə məsələlərin həlli yollarının öyrədilməsi mürəkkəb məsələlərin həlli işini asanlaşdırmaq deməkdir. Burada da didaktikanın məşhur «sadədən mürəkkəbə» prinsipi mühüm rol oynayır.

### §7. Tip məsələlər həllinin öyrədilməsi metodikası

Mürəkkəb hesab məsələləri iki və daha çox əməllə həll olunur. Belə məsələlərdə kəmiyyətlərin verilən qiymətləri, məchul qiymətləri və verilənlərlə məchullar arasında müəyyən riyazi münasibətlər (şərtlər) göstərilir. Bütün bunlar məchulların qiymətlərini tapmaq üçün kifayət etməlidir. Mürəkkəb məsələlər öz srukturuna və kəmiyyətlər arasındakı asılılığa görə bir-birindən fərqlənir. Lakin ehtəmələlər vardır ki, onlarda kəmiyyətlər arasındakı asılılıqlar eyni, kəmiyyətlərin yalnız ədədi qiymətləri müxtəlif olur. Bu cür məsələləri eyni bir qrupa daxil olub, hamısı eyni bir üsul ilə həll olunur. Aşkardır ki, məsələlər kəmiyyətlər arasındakı asılılıqlara görə bir-birindən fərqli olduqda, onları müxtəlif qruplara aid edirlər. Belə məsələlərə tip məsələlər deyilir və hər tipə aid məsələlərin öz həll üsulu vardır. Həlli üsullarına görə tip məsələlərə aşağıdakıları aid etmək olar:

1. İki ədədin cəminə və fərqinə görə məchulların tapılması
2. İki ədədin cəminə və nisbətində görə məchulların tapılması
3. İki fərqi görə məchulların tapılması
4. İki ədədin fərqinə və nisbətində görə məchulların tapılması
5. Dördüncü mütənasib kəmiyyətin tapılması (üçlük qaydası)
6. Mütənasib bölməyə aid məsələ
7. Ədədin hissəsini tapmağa aid məsələ
8. Verilmiş hissəsinə görə ədədi tapmağa aid məsələ
9. Fərziyə üsulu ilə həll olunan məsələ (məchulları bərabərləşdirməklə)
10. Metalların qarışığına aid məsələ
11. Mayelərin qarışığına aid məsələ
12. Ədədi ortanın tapılmasına aid məsələ

Bu siyahını daha da davam etdirmək olardı. Lakin ibtidai siniflərdə (dərsdə və sinifdən xaric məşğələlərdə) ilk səkkiz növ

məsələlər həll edilə bilər. Bə'zi hallarda ədədi ortanı tapmağa aid məsələlər də həll edilir.

İbtidai siniflərin riyaziyyat kursuna müxtəlif kəmiyyətlər daxildir və bu kəmiyyətlərin hər birinə aid mürəkkəb (tip) məsələlər həll edilir. Eyni bir kəmiyyətə aid müxtəlif tip məsələlər ola bilər. Məsələn, hərəkətə aid, vaxtın hesablanmasına aid, sahələrin hesablanmasına aid, birgə işə aid və s. Hərəkətə aid müxtəlif tip məsələlər ola bilər. Bu, o deməkdir ki, tip məsələləri «hərəkətə aid», «vaxtın hesablanmasına aid» kimi təsnif etmək olmaz.

Hər bir tip məsələ mürəkkəb məsələ olduğundan, mürəkkəb məsələnin həlli mərhələləri tip məsələlərə də aiddir. Lakin tip məsələlərin həllində analitik-sintetik metod daha çox tətbiq olunur. Nəzərdə tutulan tip məsələlərin həlli ibtidai məktəb şagirdləri üçün müyəssərdir və maraqlıdır. Belə məsələlərin həll edilməsi şagirdlərin məntiqi fəallığını yüksəldir. Hər bir tip məsələ tənliz qurmaqla asanlıqla həll olunur. Lakin onun hesab üsulu ilə həlli şagirdlər üçün nisbətən çətin olsa da, həllin başlanğıc nöqtəsi tapılan kimi, həll asanlaşır. Çalışmaq lazımdır ki, şagirdlər hər tipə aid məsələni ayırd edə bilsinlər və həlli üsulunu yadda saxlasınlar. Bunun üçün məsələnin məzmununu əsasında onun hansı tipə aid olduğu aşkar edilməlidir.

Tip məsələlərin hesab üsulu ilə həll edilməsi – şagirdlərin riyazi tərəkkürünün inkişafında böyük rol oynayır. Şifahi hesablamalarda natural ədədlərin xassələri necə rol oynayırsa, şagirdlərin ümumi riyazi hazırlığında tip məsələlərin həlli həmin rolunu oynayır.

Bir çox tip məsələlər həlli üsuluna görə bir-birilə əlaqədardır. Ona görə onları ehtı ardıcılıqla həll etmək lazımdır ki, sonrakı həll üsulu əvvəlki həll üsuluna əsaslansın. Məsələn, iki ədədin cəminə və nisbətinə görə məchulların tapılmasına aid məsələnin riyazi modeli

$x+y=a$ ,  $x:y=b$  kimi ifadə olunur.

Mütənasib bölməyə aid məsələnin riyazi modeli

$x+y+z=c$ ,  $x:y:z=a:b:k$  kimi ifadə olunur. Əslində birinci məsələ ikincinin xüsusi halıdır.

Hər bir tip məsələni həll etməzdən əvvəl, onun həllini asanlaşdıran hazırlıq məsələsindən istifadə olunmalıdır. Hazırlıq məsələsi nisbətən

asan və şifahi həll olunmalıdır. Tip məsələlərin məzmunu həyatdan götürülməklə, şagirdlər üçün maraqlı olmalıdır. məsələ məzmununu mənimsədikdən əyanılıqdan, illüstrasiyadan istifadə olunmalıdır.

Tip məsələlərin həllini axtararkən, şagirdləri müqayisə aparmağa öyrətmək lazımdır. Çünki müqayisənin düzgün aparılması – məsələnin həlli yolunu aşkar etməyə kömək edir. Həlli üsullarına görə də tip məsələləri müqayisə etmək lazımdır.

Tip məsələləri hesab üsulu ilə həll etdikdən sonra, tənliz qurma və ya ifadə tərtib etmək üsulu ilə də həllini göstərmək lazımdır.

Sınıfta həll edilən məsələlərə oxşar məsələləri təğirdlərə tərtib etdirmək lazımdır.

Tip məsələləri adları ilə ifadə etmək lazımdır. Məsələn, «3-lük qaydasına aid məsələ». Məsələnin adı onun həll üsulunu yadda saxlamağa kömək edir.

İndi tip məsələlərin həlli texnologiyasını şərh edək.

1. İki ədədin cəminə və fərqinə görə həmin ədədlərin tapılması.

Məsələ. 12 karandaş iki şagird arasında böldülər. Bir şagirdə o birinsindən 2 karandaş çox çatdı. Hər şagirdə neçə karandaş çatdı?

Məsələnin məzmununa əsasən müəyyən edirik ki, iki ədədin cəmi – 12, fərqi isə 2-dir. Bu ədədləri tapmaq lazımdır. Bu məsələni müxtəlif üsullarla həllini göstərək:

I üsul. 
$$\begin{cases} x+y=12 \\ x-y=2 \end{cases}$$

Xətti tənlilər sistemini həll edib,  $x=7$ ;  $y=5$  alırıq. Bu üsul ibtidai məktəbdə tətbiq edilə bilməz.

II üsul.  $x+(x-2)=12$ .

Bir məchullu xətti tənlini həll edib  $x=7$  alırıq.

$x=7$  (I şag.)

$x-2=7-2$  (II şag.)

Bu üsul ibtidai məktəbdə tətbiq edilə bilər.

III üsul. Bu tipli məsələni hesab üsulu ilə həll etdikdə, çox vaxt səhvə yol verirlər:

$12:2=6$ , sonra  $6+2=8$  alırlar.

Mühakimə belə aparılmalıdır:

Şagirdlərdən birinə 2 karandaş çox çatarsa, həmin artığı ümumi saydan çıxmaq lazımdır: 1)  $12-2=10(\text{kar.})$

Bu əməlin sualı belə olar:

Neçə karandaş iki şagird arasında bərabər paylandı?

2) İkinci şagirdə neçə karandaş çatdı?

$$10:2=5(\text{kar.})$$

3) Birinci şagirdə neçə karandaş çatdı?

$$5+2=7(\text{kar.})$$

Bu tiptən olan məsələləri ehtiyat etmədən ibtidai məktəbdə həll etmək lazımdır və özül də hesab üsulu ilə.

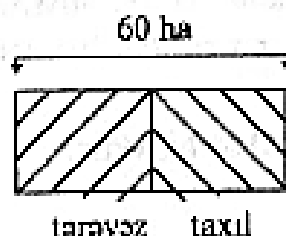
Çox vaxt belə məsələlərin həllini ayanlaşdırmaq və ya səhnələşdirmək lazımdır.

2. İki ədədin cəminə və nisbətinə görə həmin ədədlərin tapılması.

Bu tipli məsələlər əslində mütenasib bölmə məsələlərinin xüsusi halıdır. Hər iki tip məsələlərin həllində eyni əməllər və eyni ardıcılıq tətbiq edilir. Lakin hər iki tip məsələlərin həllində mühakimələr fərqlənir. Belə ki, mütenasib bölməyə aid məsələlərdə verilmiş kəmiyyəti (ədədi) iki və daha çox mütenasib hissələrə bölmək və hər hissənin qiymətini tapmaq tələb olunur. İki ədədin cəminə və nisbətinə görə həmin ədədlərin tapılmasına aid məsələlərdə iki ədədin (kəmiyyətin) nisbəti mücərrəd ədəd şəklində verilir. Bundan əlavə, məsələni həll edərkən, kəmiyyətlərin qiymətləri şərti vahidlərlə ifadə olunur və bu da ilk dəfə öyrədildiyindən, şagirdlər müəyyən çətinliklərlə qarşılaşırlar. Ona görə də bu tipli məsələlərin həllində şagirdlər məsələdə təsvir olunan kəmiyyəti iki hissəyə (şərtə uyğun) ayırmağı bacarmalıdırlar. Buna nail olmaq üçün əvvəlcə hazırlıq məsələsi həll etmək lazımdır:

«60 hektarlıq sahədə bərabər miqdarda taxıl və tərəvəz əkilməmişdir. Neçə hektar sahədə taxıl və neçə hektar sahədə tərəvəz əkilməmişdir?»

Məsələyə uyğun sxemdən istifadə etsək, həll asanlaşar (şəkil 21).



Şəkil 21

Şagirdlər görürlər ki, bütün sahə iki bərabər hissədən ibarətdir:

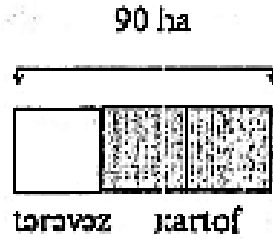
1)  $1\text{ his.} + 1\text{ his.} = 2\text{ his.}$

2)  $60:2=30(\text{ha})$

Bundan sonra aşağıdakı kimi məsələ həll etmək olar:

«Düzbucaqlı şəkildə 90 hektarlıq sahə üç bərabər hissəyə ayrılmışdır. İki hissədə kartof və bir hissədə tərəvəz əkilmişdir. Neçə hektar sahədə tərəvəz əkilmişdir?»

Məsələyə uyğun sxem çəkildikdən sonra, həll asanlaşır (şəkil 22):



Şəkil 22

1)  $2\text{ his.} + 1\text{ his.} = 3\text{ his.}$

2)  $90:3=30(\text{ha})$  – tərəvəz.

Nəhayət, aşağıdakı kimi məsələ təqdim etmək olar:

«Müəllim yoxlama yazı işi dəftərlərini paylamaq üçün Laləyə və Gülnara verdi. Cəmi 24 dəftər var idi. Bunun bir hissəsini Laləyə və 2 hissəsini Gülnara verdi. Onların hər biri neçə dəftər payladı?»

Həlli:

1) Bütün dəftərlər neçə bərabər hissədir?

$1\text{ his.} + 2\text{ his.} = 3\text{ his.}$

2) Lalə neçə dəftər payladı?

$24:3=8(\text{dəf.})$

3) Gülnar neçə dəftər payladı?

$8 \cdot 2 = 16(\text{dəf.})$

Yoxlanma:  $8 + 16 = 24(\text{dəf.})$

Məsələ. Nazim 18 metrlik kəndiri iki hissəyə böldü. Birinci hissə ikincidən 2 dəfə uzun oldu. Kəndirin hər bir hissəsi neçə metrdir?

Həlli:

1. Bütün kəndir cəmi neçə bərabər hissədir?

$2\text{ his.} + 1\text{ his.} = 3\text{ his.}$



2. İkinci hissənin uzunluğu nə qədərdir?

$$18:3=6(\text{m})$$

3. Birinci hissənin uzunluğu nə qədərdir?

$$6 \cdot 2=12(\text{m})$$

Yoxlanılması:  $6+12=18(\text{m})$ .

Məsələ. «Sınıfta 35 şagird var. Bunun 2 hissəsi oğlanlar və 3 hissəsi qızlardır. Sınıfta neçə oğlan və neçə qız var?»

Bu məsələdə tələb olunan budur ki, 35 ədədini 2-nin 3-ə nisbətində (2:3) bölmək lazımdır.

Yuxarıdakı məsələlərin həllindən aşkardır ki,

1) oğlanların sayı:  $(35:5) \cdot 2$

2) qızların sayı:  $(35:5) \cdot 3$

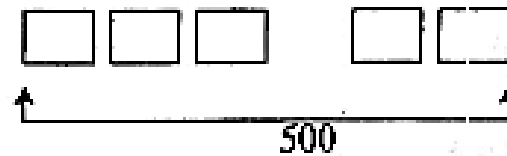
Bu məsələ eyni mütənasib bölməyə aid məsələdir və bundan əvvəlki məsələlər bu məsələnin xüsusi halıdır.

Şagirdlərin ədədin cəminə və nisbətində görə həmin ədədlərin tapılmasına aid məsələlərin mahiyyətini dərk etdikdən sonra, mütənasib bölmə məsələləri eyni bir çətinlik yaratmır. Bir neçə məsələ həlli nümunəsini göstərək.

Məsələ. Mağaza günün birinci yarısında 3 qutu yumurta, ikinci yarısında isə o cür 2 qutu yumurta satdı. Satılan yumurtaların sayının 500 olduğunu bilərək, hər dəfə neçə yumurta satılmışdır?

Bu məsələdə qutuların ümumi sayı və yumurtaların ümumi sayı məlumdur. Yəni 500 yumurtanı, bərabər olmaqla 5 qutuya yığblar. Hər qutudakı yumurtaların sayını biləndən sonra məsələnin sualına cavab vermək olar.

Şərti işarələr qəbul edək (şəkil 23).



Şəkil 23

Həlli.

1. 500 yumurta neçə qutuya yığılıb?

$$3+2=5(\text{qutu})$$

2. Bir qutuda neçə yumurta var?

$$500:5=100(\text{yum.})$$

3. Günü birinci yarısında neçə yumurta satılıb?

4. Günü ikinci yarısında neçə yumurta satılıb?

$$100:2=200(\text{yum.}) \text{ və ya}$$

$$500-300=200(\text{yum.})$$

Məsələ. Elevatora birinci gün 43 yük maşınında, ikinci gün isə bu cür 39 yük maşınında 574 t taxıl daşındı. Hər gün neçə ton taxıl daşınmışdır?

Qısa yazılış (və ya qısa məzmun):

$$\left. \begin{array}{l} \text{I gün} - 43 \text{ maşın} - ? \\ \text{II gün} - 39 \text{ maşın} - ? \end{array} \right\} 574 \text{ t}$$

Həlli.

$$1. 43+39=82(\text{maşın})$$

$$2. 574:82=7(\text{t}) - \text{bir maşının yükü}$$

$$3. 7 \cdot 43=301(\text{t}) - \text{birinci gün daşınan taxıl, və ya}$$

$$574-301=273(\text{t}).$$

Dördüncü mütənasib kəmiyyəti tapmağa aid məsələ.

Sığirdlər induktiv yolla və praktik olaraq, düz və tərs mütənasib kəmiyyətlərlə tanış olurlar. Dördüncü mütənasib kəmiyyəti tapmaq – o deməkdir ki, məsələdə iki mütənasib kəmiyyət iştirak edir və bu kəmiyyətlərdən birinin iki qiyməti, o birinin isə bir qiyməti mə'lumdur. Dördüncü qiyməti tapmaq tələb olunur. Məsələn, 1 karandaş 200 manatdır. Bu cür 5 karandaş almaq üçün nə qədər pul lazımdır?

Qısa yazılış:

$$1 \text{ kar.} - 200 \text{ man}$$

$$5 \text{ kar.} - ?$$

$$\text{Həlli: } 200 \cdot 5=1000(\text{man})$$

Dördüncü mütənasib kəmiyyəti tapmağa aid məsələlər, məsələnin xarakterindən asılı olaraq, üç üsulla həll olunur:

1. Düzünə vahidə gətirmə üsulu ilə
2. Tərsinə vahidə gətirmə üsulu ilə
3. Nisbətler üsulu ilə

İndi bu üsulların hər birini qısaca xarakterizə edək.

*Düzünə vahidə gətirmə üsulu.*

Əvvəlcə üçlük qaydasına aid sadə məsələ vermək lazımdır:

«1 qələmin qiyməti 100 manatdır. Bu cür 4 qələm almaq üçün nə qədər pul vermək lazımdır?»

Məsələnin təhlili aparılır:

- ♦ məsələdə nə verilib? (1 qələmin qiyməti)
- ♦ məsələdə nəyi tapmaq tələb olunur? (bu cür 4 qələmin birlikdə qiyməti)

Məsələnin həlli əyanlaşdırılır və şagirdlər bu nəticəyə gəlirlər ki, 4 qələmə verilən pul 1 qələmin qiymətindən 4 dəfə çox olar. Məsələnin həlli yazılır:

$$100\text{man} \cdot 4 = 400\text{man və ya}$$

$100 \cdot 4 = 400(\text{man})$ . Bu kimi hazırlıqdan sonra mürəkkəb üçlük qaydasına aid məsələ verilir:

«6 dəftər almaq üçün 600 manat verildi. Bu cür 4 dəftər neçəyədir?»

Bu məsələnin qısa məzmunu yazılır və analitik-sintetik üsulla təhlil edilir.

$$6 \text{ dəf.} - 600 \text{ man.}$$

$$4 \text{ dəf.} - ?$$

Məsələdə mütenasib kəmiyyətlər: dəftərlərin sayı və onlara verilən pulun miqdarıdır. Dəftərlərin sayı neçə dəfə artırsa, dəyər də o qədər dəfə artır. Dördüncü mütenasib kəmiyyət – 4 dəftərə verilən pulun miqdarıdır. Məsələdə iki kəmiyyət: dəftərlərin sayı və dəftərlərə verilən pulun miqdarıdır. Onu belə yazmaq olar:

I kəmiyyət – say (miqdar): 6 və 4

II kəmiyyət – dəyər: 600 və ?

Məsələni həll etmək üçün əvvəlcə bir dəftərin qiymətini tapmaq lazımdır, sonra isə 4 dəftərə verilən pulun miqdarını tapmalıyıq. Məsələnin həlli aşağıdakı kimi yazılır:

1. Bir dəftər neçəyədir?

$$600:6=100 \text{ (man)}$$

2. 4 dəftər neçəyədir?

$$100 \cdot 4 = 400 \text{ (man).}$$

Məsələnin həlli ədədi düstur şəklində belə olacaqdır:

$$(600:6) \cdot 4$$

Göründüyü kimi, düzünə vahidə gətirmə üsulu ilə məsələnin həllində əvvəlcə bölünmə əməli, sonra isə vurma əməli tətbiq edilir.

*Tərsinə* vahidə gətirmə üsulu

Bu üsulla məsələ həllini öyrətmək üçün əvvəlcə iki köməkçi məsələ həll etmək lazımdır.

Məsələ 1. «Jiquli» maşını 3 saatda 24l benzin sərf edir. O, 1 saatda neçə litr benzin sərf edir?

Məsələ 2. «Jiquli» maşını 1 saatda 8l benzin sərf edir. 24litr benzini neçə saata işlədər?»

Bu iki məsələ qarşılıqlı tərs məsələlərdir. Bu məsələlərin həllindən sonra aşağıdakı kimi məsələ vermək olar:

«69l süddən 3kq yağ alınır. 92l süddən neçə kiloqram yağ alınar?»

Məsələnin qısa məzmunu.

69l.s. – 3kq.y.

92l.s. – ?

Məsələni analitik üsulla təhlil etdikdən sonra həlli planı tərtib edilir və həlli yerinə yetirilir:

1. 1kq yağ almaq üçün neçə litr süd lazımdır?

$$69l:3=23l(\text{süd})$$

2. 92l süddən neçə kiloqram yağ alınar?

$$92:23=4(\text{kq}) \text{ yağ}$$

Məsələnin həllini ədədi düstur şəklində yazaq:

$$92:(69:3)$$

Göründüyü kimi, tərsinə vahidə gətirmə üsulu ilə həll olunan məsələlərdə iki dəfə bölünmə əməli tətbiq olunur.

### Nisbətler üsulu

Nisbətler üsulu da əvvəlki iki üsul kimi dördüncü mütənasib kəmiyyəti tapmağa aid məsələlər həllində tətbiq olunur. Lakin həmin məsələlər düzünə və tərsinə vahidə gətirmə üsulları ilə həll edilə bilmədikdə, nisbətler üsulu tətbiq olunur. Belə ki, əvvəlki iki üsulu tətbiq edildikdə, əməlin nəticəsi kəsr ədədlə ifadə olunur. Kəsr ədədlər və onlar üzərində əməllər ibtidai siniflərdə öyrədilmir.

Nisbətler üsulunun tətbiqilə məsələ hallına hazırlıq məqsədilə, aşağıdakı kimi iki məsələ vermək olar:

Məsələ 1. 4m parçadan 2 uşaq kostyumu tikilir. Bir uşaq kostyumuna neçə metr parça işlənir?

Məsələ 2. 1 paltara 3m parça işlənir. 4 bu cür paltara neçə metr parça işlənər?

Bu məsələləri şifahi həll etdikdən sonra aşağıdakı kimi məsələ vermək lazımdır:

«6m parçadan 4 uşaq paltarı tikildi. Bu cür 18m parçadan neçə uşaq paltarı tikmək olar?»

Məsələnin qısa məzmunu:

6m – 4 u.p.

18m – ?

Məsələnin həlli yolunu tapmaq üçün müəllim belə izahat aparır: 6m parçadan 4 uşaq paltarı alınrsa, onda 1 uşaq paltarına nə qədər parça işləndiyini tapmaq üçün 6 metri 4-ə bölməliyik. 6 ədədi 4-ə tam bölünür. Ona görə də bu məsələ vahidə gətirmə üsulu ilə həll edilə bilmir. Başqa üsul seçməliyik. Bilirik ki, eyni cinsli kəmiyyətləri müqayisə etmək olar. Yəni 6m və 18m ədədlərini 4 və ? ədədlərini müqayisə etmək olar. İkinci cüt ədədlərdən biri mə'lum olmadığı üçün, birinci cüt ədədləri müqayisə etməliyik. Yəni 18 ədədi 6-dan neçə dəfə çoxdursa, 18m-dən tikilən paltarların sayı da o qədər dəfə çox olacaqdır. Beləliklə, məsələnin həlli aşağıdakı kimi yazılır:

1. 18m parça 6m parçadan neçə dəfə çoxdur?

$$18:6=3(\text{dəfə})$$

2. 18m parçadan neçə uşaq paltarları tikmək olar?

$$4 \cdot 3=12(\text{u.p.})$$

Müqayisə:  $18:6=3(\text{dəfə})$

$12:4=3(\text{dəfə})$

Məsələnin həlli ədədi düstur şəklində aşağıdakı kimi olur:

$$4 \cdot (18:6)$$

Beləliklə, biz dördüncü mütənəsib kəmiyyəti tapmağa aid məsələlər həllinin üç üsulunu göstərdik. Hər üsulun mahiyyəti məsələnin məzmunundan irəli gəlir. Həmin üsulların formal cəhətdən bir-birindən fərqi – hər məsələnin sonunda göstərilmiş ədədi düsturla müəyyən etmək olar (əməllərə və onların sırasına görə).

Verilən iki fərqa görə məchulları tapmağa aid məsələ

Verilən iki fərqa görə məchulları tapmağa aid məsələlərdə iki kəmiyyətdən hər birinin iki qiyməti fərqi verilir və həmin qiymətləri tapmaq tələb olunur. Məsələn, A kəmiyyətinin x və y qiymətləri fərqi – a, b kəmiyyətinin z və t qiymətləri fərqi b verildikdə, məchulları tapmaq tələb olunur. Bu fərqlər bə'zən aşkar şəkildə və ya qeyri-aşkar şəkildə verilir. Konkret məsələ üzərində dediklərimizi göstərək.

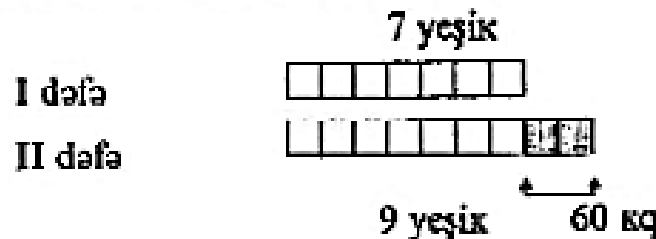
Məsələ. Mağaza əvvəlcə 7 yeşik və sonra isə bu cür 9 yeşik meyvə satdı. İkinci dəfə satılan meyvə əvvəlkindən 60 kq çox idi. Mağaza birinci və ikinci dəfə ayrılıqda neçə kiloqram meyvə satdı?

Bu məsələni öyanılaşdırmaq üçün aşağıdakı sxemdən istifadə edək (şəkil 13).

Bu məsələdə iki fərq hansılardır?

- 1) I və II dəfə satılan meyvələrin kiloqram hesabı ilə fərqi: 60 kq
- 2) Meyvənin yeşiklərin sayına görə fərqi:  $9-7=2(\text{yeşik})$ .

Göründüyü kimi, ikinci fərq qeyri aşkar şəkildə verilib (şəkil 24).



Şəkil 24

Məsələ təhlil edildikdən sonra həlli aşağıdakı kimi yazılır:

1. Mağaza ikinci dəfə neçə yeşik artıq meyvə satmışdır?  
 $9-7=2(\text{yeşik})$ .
2. Bir yeşik neçə kiloqram meyvə tutur?

$$60:2=30(\text{kg}).$$

3. Birinci dəfə nə qədər meyvə satılmışdır?

$$30 \cdot 7 = 210(\text{kg})$$

4. İkinci dəfə nə qədər meyvə satılmışdır?

$$30 \cdot 9 = 270(\text{kg}).$$

Məsələ. «Jiguli» markalı bir maşın 600 km, o birisi isə 900 km yol getdi. İkinci maşın 27l çox benzin sərf etdi. Hər maşın neçə litr benzin sərf etdi?

|            |       |            |
|------------|-------|------------|
| I maş.     | 600km | ?          |
| II<br>maş. | 900km | ? 27l. çox |

Məsələnin qısa məzmunu cədvəl şəklində verildikdən sonra yuxarıdakı məsələnin həllinə oxşar yolla həll edilir.

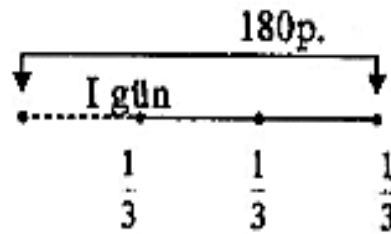
#### Ədədin (kəmiyyətin) hissəsini və hissəsinə görə ədədi tapmağa aid məsələlər

İbtidai siniflərdə kəmiyyətin və ya onun qiymətinin bir neçə hissəsini tapmağa aid, verilən hissəsinə görə kəmiyyəti tapmağa aid məsələlər həll edilir. Praktiki şəkildə həll edilən bu məsələlər V-VI siniflərdə faiz hesablamalarına aid üç növ məsələ şəklində öz inkişafını tapır: verilən ədədin faizini tapmağa aid məsələ; verilən faizə görə ədədi tapmağa aid məsələ; verilən iki ədədin faiz nisbətini tapmağa aid məsələ. Bu varisliyi nəzərə alaraq, ibtidai siniflərin riyaziyyat təlimində nəzərdən keçirilən iki məsələ növünə və iki ədədin bölünmə nisbətində görə müqayisə edilməsinə xüsusi diqqət yetirilməlidir.

İndi hər növə aid məsələ həlli nümunəsini göstərək.

Məsələ. Məktəbə 180 parta gətirdilər. Birinci gün partaların  $\frac{1}{3}$ -ni siniflərə düzdülər. Neçə parta qaldı?

Bu məsələ şagirdlərdə yeni mühakimə forması tələb edir. Ona görə də ilk növbədə əyaniliyə müraciət etmək lazımdır. 180 partanı şərti olaraq düz xətt parçası şəklində göstərək və məsələnin şərtini nəzərə alaq:



Göründüyü kimi, əvvəlcə 180 partanı üç bərabər hissəyə ayırmaq və bir hissəsini tapmaq lazımdır. Onda məsələnin həlli aşağıdakı kimi olacaqdır:

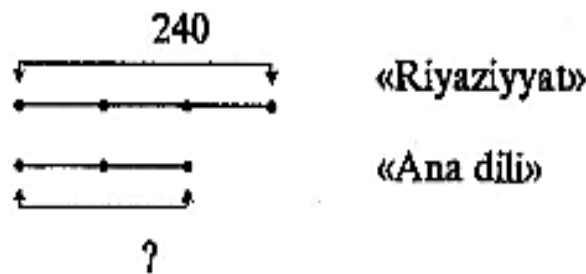
1.  $180:3=60(\text{parta})$ .

2.  $180-60=120(\text{parta})$ .

Cavab: siniflərə düzmək üçün 120 parta qalmışdır.

Məsələ. Məktəb kitabxanası üçün 240 «Riyaziyyat» dərsliyi və bunun  $\frac{2}{3}$  qədər «Ana dili» dərsliyi aldılar. Məktəb neçə «Anadili» dərsliyi aldı?

Bu məsələnin məzmununu illüstrasiya etmək olar:



Məsələnin həlli:

1. «Riyaziyyat» dərsliklərinin  $\frac{1}{3}$  hissəsi nə qədərdir?

$240:3=80(\text{dərsli})$

2. Kitabxana üçün neçə «Ana dili» dərsliyi alındı?

$80 \cdot 2=160(\text{dərsli})$

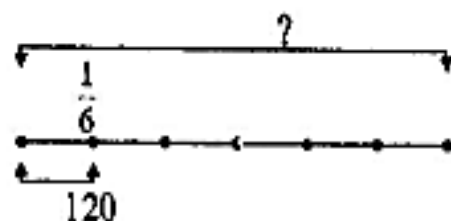
Cavab: 160 «Ana dili» dərsliyi.

İndi verilən hissəsinə görə ədədi tapmağa aid məsələ həlli nümunəsi göstərək.



Məsələ. Məktəbin I sinif şagirdlərinin sayı 120 nəfərdir. Onlar bütün məktəb şagirdləri sayının  $\frac{1}{6}$ -ni təşkil edir. Məktəbdə nə qədər şagird oxuyur?

Bu məsələni şifahi şəkildə təhlil etdikdə, şagirdlər onun həlli yolunu tapa bilmirlər. Ona görə də illüstrasiyadan istifadə etmək lazımdır (şəkil 25):



Şəkil 25

Əyani olaraq görünür ki, bütün şagirdlərin sayı: 1) hissə hesabı ilə  $\frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6}$ -ə bərabərdir;

2)  $\frac{1}{6}$  hissəni onun qiyməti ilə əvəz etsək, onda  $120 \cdot 6 = 720$  olacaqdır.

Deməli, verilən bir hissəsinə görə kəmiyyəti (ədədi) tapmaq üçün, kəmiyyətin bir hissəsinin qiymətini hissələrin sayına vurmaq lazımdır.

Məsələ. 6 eyni kisədə 288 kq kartof var. Bu cür 5 kisədə nə qədər kartof var?

Məsələ. 370 sentner taxılın  $\frac{2}{5}$  hissəsini bərabər olmaqla 4 maşında daşıdılar. Hər maşın nə qədər taxıl daşımışdır?

Məsələ. Traktor bütün sahəni 8 saata şumlamaq üçün saatda 5 km sürətlə hərəkət edir və hər şumlanan zolağın eni 2 metrdir. Bütün sahə nə qədərdir?

1) Traktor 1 saatda nə qədər yer şumlayır?

$$5000 \cdot 2 = 10000 \text{ (kv.m)}$$

2) Traktor 8 saatda nə qədər yer şumlayar?

$$10000 \cdot 8 = 80000 \text{ (kv.m)}.$$

Məsələ. Düzbucaqlının bir tərəfi o biri tərəfindən 28m uzundur.

Həlli. Aşkardır ki, perimetrin qiymətində 28m iki dəfə iştirak edir. Bu məsələ iki ədədin cəminə və fərqinə görə məchulların tapılmasına aiddir (şəkil 26).

- 1) Düzbucaqlının iki uzunluğu onun iki enindən nə qədər çoxdur?

$$28m \cdot 2 = 56m$$

- 2) Düzbucaqlının 4 tərəfi bərabər olmaqla, onların cəmi nə qədərdir?

$$180 - 56 = 124(m).$$

- 3) Düzbucaqlının eni nə qədərdir?

$$124 : 4 = 31(m)$$

- 4) Düzbucaqlının uzunluğu nə qədərdir?

$$31 + 28 = 59(m)$$

- 5) Düzbucaqlının sahəsi nə qədərdir?

$$59 \cdot 31 = 1829(kv.m).$$

Bu məsələni tənlik qurmaqla həll edək:

Düzbucaqlının eni –  $x$

Düzbucaqlının uzunluğu –  $x + 28$

Düzbucaqlının perimetri –  $(x + x + 28) \cdot 2$

Tənlik:  $(x + x + 28) \cdot 2 = 180$ .

$$2x + 28 = 90$$

$$2x = 62$$

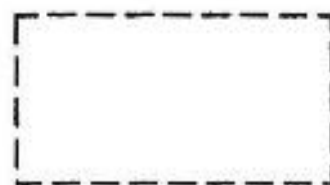
$$x = 31(m) - \text{eni.}$$

$$31 + 28 = 59(m) - \text{uzunluğu}$$

Məsələ. Hovuzu doldurmaq üçün birinci nasos 3 dəqiqədə 20 vedrə su doldurur, ikinci nasos isə 4 dəqiqədə 25 vedrə su doldurur. İki nasos birlikdə 1 saat 24 dəq. ərzində hovuzu doldurdu. Hər nasos nə qədər su doldurub?

Bu məsələ birgə işə aid olsa da, dördüncü mütənasib kəmiyyəti tapmağa aiddir.

Həlli. İkinci nasos 4 dəqiqədə 25 vedrə su doldursa, 84 dəqiqədə  $25 \cdot 21 = 525(\text{vedrə})$  su doldurur.



Şəkil 26

Birinci nasos 3 dəqiqədə 20 vedrə su doldurursa, onda 84 dəqiqədə:  $20 \cdot 28 = 560$  (vedrə) su doldurar.

Göründüyü kimi, bu məsələ üçlük qaydasına aid olub, nisbətlər üsulu ilə həll olunur:

1)  $84:4$  və 2)  $84:3$ .

Məsələ. 24kq süddən 3 kq xama və 20kq xamadan 4kq yağ alınır. 12kq yağdan 9kq ərinmiş yağ alınır. 2400kq süddən nə qədər ərinmiş yağ almaq olar?

Həlli. Əvvəlcə 2400kq süddən nə qədər xama alındığını tapaq: burada da nisbətlər üsulunu tətbiq edirik:

1)  $3 \cdot (2400:24) = 300$  (kq) – xama

2) neçə kq kərə yağı alındığını tapaq:

$20\text{kq} - 4\text{kq}$  (k.y.)

$300\text{kq} - ?$

$4 \cdot (300:20) = 60$  (kq) – kərə yağı

3) 12kq kərə yağından – 9kq ərinmiş yağ 60kq kərə yağından – ?

$9 \cdot (60:12) = 45$  (kq) – ərinmiş yağ.

Cavab: 45(kq).

İndi mütənasib bölməyə (qarışığa aid) məsələ nümunəsi verək.

Məsələ. Tunc 41 hissə mis, 8 hissə qalay və 1 hissə sinkdən ibarətdir. Bir parça tuncun tərkibində sink qalaydan 1kq484q azdırsa, tuncun kütləsini tapış.

Həlli.

Bu məsələdə qalay və sinkin kütlə fərqi (1kq484q) verilib, hissələr fərqi də aşkardır ( $8-1=7$ ).

Deməli, iki fərqi görə məchulları tapmaq lazımdır:

1)  $8-1=7$  (hissə).

2)  $1484\text{q}:7=212\text{q}$  – sink

3)  $212\text{q} \cdot 8=1696\text{q}$  – qalay

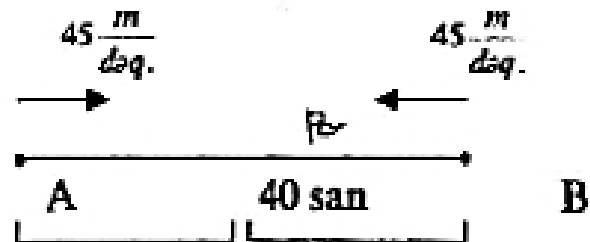
4)  $1696\text{q} \cdot 41=69536\text{q}=69\text{kq}536\text{q}$  – mis

5)  $69\text{kq}536\text{q}+1\text{kq}484\text{q}+212\text{q}=71\text{kq}444\text{q}$  – tuncun kütləsi

Məsələ. Metro eskalatorunda bir sənişin aşağı düşür və digər sənişin eskalatorla qalxır. Onlar 40 saniyədən sonra görüşdülər və

yollarına davam etdilər. Eskalatorun sür'əti dəqiqədə 45m olarsa, eskalatorun uzunluğunu tapın.

Bu məsələ – qarşı-qarşıya hərəkətə aiddir və şərhişinlər eyni zamanda hərəkətə başlayırlar. Məsələyə aid sxem onun həllini asanlaşdırır (şəkil 27):



Şəkil 27

Əvvəlcə eskalatorun sür'ətini kiçik ölçü vahidləri ilə ifadə edək:

$$45 \frac{m}{dəq.} = 75 \frac{sm}{san.}$$

Onda 1 saniyədə onlar bir-birinə  $75 \cdot 2 = 150(sm)$  yaxınlaşar.

Eskalatorun uzunluğu:

$$150 \cdot 40 = 6000(sm) = 60(m) \text{ olar.}$$

Məsələ. İki motorlu qayıq iki limandan eyni zamanda eyni istiqamətə hərəkətə başladı. Limanlar arasındakı məsafə 12 km, qayıqların sür'ətləri saatda 18km və 15km-dir (şəkil 28). Neçə saatdan sonra birinci qayıq ikinci qayığa çatacaq və birinci limandan hansı məsafədə?



Şəkil 28

Həlli.

1. Birinci qayıq ikinciye bir saatda neçə km yaxınlaşır?

$$18 - 15 = 3(km).$$

Deməli, bu məsələ iki fərqli görə məchulların tapılmasına aiddir:

a) sür'ətlər fərqi

b) məsafələr fərqi (12 km)

2. Neçə saatdan sonra 1-ci qayıq ikinciyə çatacaq?

$$12:3=4(\text{saat})$$

3. Birinci qayıq 4 saatda nə qədər yol gedər?

$$18 \cdot 4 = 72(\text{km})$$

Cavab: Birinci limandan 72km məsafədə.

Məsələ. 3 qabda cəmi 42l su var idi. Birinci qabdan ikinciyə 8l və ikincidən üçüncüyə 7l su tökdülər. Bundan sonra hər üç qabda bərabər miqdarda su oldu. Əvvəlcə hər qabda nə qədər su var idi?

Həlli. Məsələni həll etmək üçün belə mühakimə aparaq: 2-ci və 3-cü qablara 1l və 7l su tökdükdən sonra üçüncüdə də bərabər miqdarda su olduğundan  $42:3=14(l)$ .

Deməli 1-ci qabda 8 litr artıq su olub:  $14+8=22(l)$

İkinci qabda 13 litr su olub  $(13+1)$ . Üçüncü qabda 7 litr su olub  $(7+7)$

## **§8. Kəmiyyətlərin hesablanması aid məsələlər**

### **1. Sahələrin hesablanması aid məsələlər**

İbtidai siniflərdə həndəsə müstəqil fənn kimi öyrədilmir. Həndəsə materialı hesab materialı ilə əlaqəli şəkildə tədris edilir və iki əsas məqsəd daşıyır:

- 1) şagirdlərin fəza təsəvvürlərinin formalaşdırılması və inkişaf etdirilməsi
- 2) şagirdlərdə ölçmə, qurma vərdişlərinin yaradılması.

İbtidai siniflərdə həndəsədən nəzəri bliklər məhz praktik işlər və məsələ həlli vasitəsilə verilir. Sahələrin ölçülməsi və hesablanmasının öyrədilməsi iki məqsədə xidmət edir:

- ♦ bir kəmiyyət kimi sahə haqqında anlayışın formalaşdırılması və onun ölçülməsinin öyrədilməsi;
- ♦ sahələrin hesablanmasına aid vərdişlərin yaradılması.

Kəmiyyətlərin öyrədilməsinə aid əvvəlki paragrafda bu haqda məlumat verildiyindən, burada məsələ həllinin metodikasından bəhs edəcaıx.

Mə'lumdur ki, düzbucaqlı şəklində fiqurların sahələrinin hesablanması onların perimetrləri ilə bilavasitə əlaqədardır. Ona görə

də əvvəlcə cədvəl şəklində verilənlər əsasında düzbucaqlının perimetri və sahəsinin hesablanması aid məsələlər həll etdirmək lazımdır.

Cədvəldəki verilənlər əsasında tələb olunanlar tapılır (məsələlər həll edilir).

#### Düzbucaqlı

| Uzunluğu       | Eni | Perimetri | Sahəsi |
|----------------|-----|-----------|--------|
| 6sm            | 1sm | ?         | ?      |
| 9sm            | 2sm | ?         | ?      |
| 13sm           | 5sm | ?         | ?      |
| 2 dəfə uzundur | 7sm | ?         | ?      |
| 4 dəfə uzundur | 6sm | ?         | ?      |

Bundan sonra şagirdlərə belə tapşırıq verilə bilər:

1. Dəftərdə uzunluğu 6sm və eni 4 sm olan düzbucaqlı çək və onun perimetrini və sahəsini hesabla.
2. Düzbucaqlının perimetri 20 sm və eni 3 sm-dir. Düzbucaqlının sahəsini tap. (Burada  $P=2(a+b)$ ).
3. Düzbucaqlının sahəsi 48 kv.sm və eni 6 sm-dir. Düzbucaqlının uzunluğunu tap.
4. Kvadratın perimetri 20 sm-dir. Kvadratın sahəsini tap.
5. Düzbucaqlının sahəsi 36 kv.sm, eni 4 sm-dir. Düzbucaqlının perimetrini tap.
6. Hər birinin perimetri 24 sm olan düzbucaqlı və kvadrat çəkin. Hər birinin sahəsini hesabla.
7. Sahələri bərabər olan düzbucaqlılardan hansının perimetri kiçikdir?

Sahələrin hesablanması aid məsələlər. əvvəlki paragraflarda nəzərdən keçirdiyimiz müxtəlif tiplərə aid ola bilər.

Həndəsə məsələlərinin həllində ilk növbədə adı çəkilən obyektin mə'lum həndəsi fiqur şəklində təsvir edilməsidir. Bundan sonra məsələ təhlil edilir. və adi hesab məsələsinə aid olan mərhələlər tətbiq edilir. Sahələrin hesablanması aid məsələlərdə  $S=a \cdot b$  düsturundan, paletdən və digər mə'lum üsullardan istifadə edilir.

## 2. Vaxtın hesablanması aid məsələlərin həlli metodikası

İbtidai siniflərin riyaziyyat təlimi prosesində bir kəmiyyət kimi vaxtın ölçülməsi, hesablanmasına dair bilik, bacarıq və vərdişlər əsasən praktik işlər və məsələlər həlli vasitəsilə formalaşdırılır və inkişaf etdirilir. Ona görə də ayrı-ayrı siniflər üzrə vaxtın ölçülməsi və hesablanmasına aid məsələlər sistemindən istifadə edilməlidir.

Vaxtın hesablanmasına aid məsələlərdə üç kəmiyyət:

- 1) hadisənin davam etmə müddəti,
- 2) hadisənin başvermə anı (başlanğıcı)
- 3) hadisənin sonu (bitməsi)

iştirak edir. Bu kəmiyyətlərdən ikisi verilir, üçüncüsünü tapmaq tələb olunur. Məhz buna görə vaxtın hesablanmasına aid məsələləri üç növə ayırmaq olar.

1. Hadisənin başlanma və bitmə vaxtı mə'lum olduqda, davam etmə müddətinin tapılmasına aid məsələ.
2. Hadisənin başlanma və davam etmə müddəti mə'lum olduqda, bitmə vaxtının tapılmasına aid məsələ.
3. Hadisənin davam etmə müddəti və bitmə vaxtı mə'lum olduqda, başlanma vaxtının tapılmasına aid məsələ

Bütün bu məsələlərdə vaxtın hesablanması dəqiqə, saat, sutka, ay, il və əsr dairəsində aparılır.

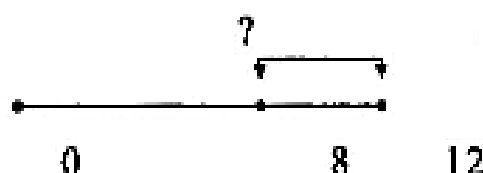
Vaxtın dəqiqə, saat dairəsində hesablanmasını saat modeli əsasında praktik iş şəklində aparmaq lazımdır. Bunun üçün aşağıdakı çalışmalar vermək olar:

1. Saat və dəqiqə əqrəblərini hərəkət etdirməklə, vaxtı müəyyən edin:
  - 1) saat əqrəbini 2 və 3 rəqəmlərinin ortasına və dəqiqə əqrəbini 7-nin üzərinə gətirin;
  - 2) saat əqrəbini 12 ilə 1-in arasına və dəqiqə əqrəbini 8-in üstünə gətirin;
  - 3) saat əqrəbini 3 ilə 4-ün arasına (4-ə yaxın), dəqiqə əqrəbini 10-nun üstünə qoyun.

2. Saat modeli üzərində «saat 5-dir», «saat 8-dir», «saat 11<sup>20</sup> dəqiqədir» göstərin.
3. Məktəbdə dərs saat 8-də başlayır və 12-də qurtarır. Məktəbdə məşğələlər neçə saat davam edir?

Bu məsələni həm saat modeli üzərində, həm də sxem əsasında həll etmək olar (şəkil 29):

$$12-8=4(\text{saat})$$



Şəkil 29

4. Bazar ertəsi saat 8-dən çərşənbə axşamı saat 8-ə qədər, saat 11-ə qədər nə qədər vaxt keçəcək?

Bu məsələni də həm saat modeli üzərində və həm də sxem əsasında həll etmək olar (şəkil 30):



Şəkil 30

Bu tipli məsələlərin həllində vaxtın 12 saatlıq və 24 saatlıq sistemindən istifadə olunur: saat 8-dən 24-ə kimi ( $24-8=16$  saat keçmişdir. Saat 24-dən 8-ə kimi (çərşənbə axşamı) isə 8 saat keçmişdir. Cəmi  $16+8=24$  (saat) – bir sutka keçmişdir.

5. Xalq şairi Səməd Vurğun 1906-cı ildə anadan olmuş və 1956-cı ildə vəfai etmişdir. Səməd Vurğun neçə il yaşamışdır?

Bu tipli məsələlərin həllində «hesab vaxtı» və «təqvim vaxtı» anlayışlarından istifadə olunur.

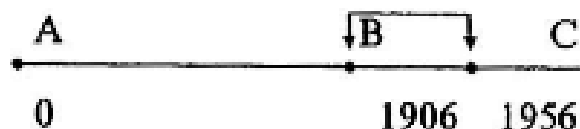
Hesab vaxtı – bir hadisədən o biri hadisəyə qədər nə qədər vaxt keçdiyini göstərən ədədə deyilir.

Məsələn, S.Vurğunun neçə il yaşadığını göstərən ədəd – hesab vaxtıdır.



Hadisənin nə vaxt baş verdiyini göstərən ədəd – təqvim vaxtı adlanır. Məsələn, Günəşin tam tutulması 1999-cu il avqust ayının 11-də baş verdi (şəkil 31).

İndi yuxarıdakı məsələni həll edək:



Şəkil 31

$BC = AC - AB$  və ya 1956 il – 1906 il = 56 il.

6. Məsələ. Böyük Vətən müharibəsi 1941-ci il iyunun 22-də başladı və 1945-ci il mayın 8-də qurtardı. Müharibə nə qədər davam etdi?

Bu məsələnin həllində illərlə yaynaşı, aylar və günlər də iştirak edir. Ona görə də məsələnin həllini izah edək. Ədəd oxu üzərində məsələdəki verilənləri qeyd edək (şəkil 32):



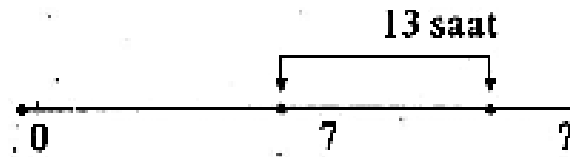
Şəkil 32

Həlli.

- 1) Böyük Vətən müharibəsi başlanana kimi nə qədər vaxt keçmişdi?  
1940 il 5 ay 22 gün.
- 2) Böyük Vətən müharibəsi qurtarana kimi nə qədər vaxt keçmişdi?  
1944 il 4 ay 8 gün.
- 3) Müharibə nə qədər davam etmişdir?  
1944 il 4 ay 8 gün  
1940 il 5 ay 22 gün  
===== 3 il 10 ay 16 gün

Bu məsələdə hadisənin davam etmə müddətini tapdıq.

7. Günəş saat 7-də çıxır və gündüzün uzunluğu 13 saatdır (şəkil 33).  
Günəş saat neçədə batır?



Şəkil 33

Həlli.

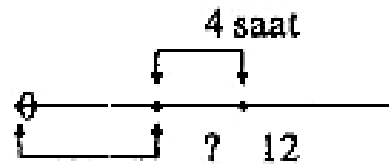
$7 + 13 = 20$ (saat) – sutkanın başlanğıcından Güneş batana qədər keçən müddət.

Deməli, axşam saat 8-də günəş batır.

8. Məktəbdə dərslər 4 saat davam edir və saat 12-də qurtarır.

Məktəbdə dərs nə vaxt başlayır?

Bu məsələdə hadisənin başlanğıc vaxtını tapmaq tələb olunur (şəkil 34).



Şəkil 34

Həlli:

$$12 - 4 = 8(\text{saat})$$

Cavab: dərs saat 8-də başlayır.

### §9 Hərəkətə aid məsələlərin həlli metodikası

Hərəkətə aid məsələlərdə üç kəmiyyət: sürət, vaxt və məsafə iştirak edir. Bu kəmiyyətlərdən ikisinin qiyməti məlum olduqda,

üçüncü kəmiyyətin qiyməti  $v = \frac{S}{t}$  asılılığı əsasında tapılır. Bu cəhətdən

hərəkətə aid məsələləri üç növə ayırmaq olar. Lakin ibtidai siniflərdə həll edilən məsələlərdən ən çoxini məhz hərəkətə aid məsələlərdir.

Çünki bu məsələlərdə obyektlərin sürətləri eyni və ya müxtəlif ola bilər, hərəkətə başlama vaxtları eyni və ya müxtəlif ola bilər, hərəkət istiqamətləri qarşı-qarşıya, eyni istiqamətdə və ya əks istiqamətdə ola bilər.

Suda (çaylarda) hərəkət edən gəmilərin, qayıqların öz sür'ətlərindən başqa, suyun axma sür'ətini də nəzərə almaq lazımdır. Məlumdur ki, *hərəkət*, hərəkətin sür'əti fizikanın ən mühüm və çox da sadə olmayan anlayışlarıdır. Bunları məsələ həlli vasitəsilə ibtidai məktəb şagirdlərinə öyrətmək və onların hesablama vərdişlərini inkişaf etdirmək müəllimdən həm elmi və həm də metodiki hazırlıq tələb edir.

Hərəkətə aid məsələlər həllində ibtidai sinif müəllimi aşağıdakı faktları əsas tutmalıdır:

1. Qarşı-qarşıya hərəkətdə cismlərin sür'ətləri toplanır.
2. Eyni istiqamətli hərəkətdə cismlərin sür'ətləri çıxılır.
3. Axar suda axın istiqamətində gəminin sür'əti – suyun sür'əti qədər artır, əks istiqamətdə isə, o qədər azalır.
4. Suyun axma sür'əti – gəminin axma istiqamətindəki sür'ətilə əks istiqamətdəki sür'ətin fərqlərinin yarısına bərabərdir:  $v$  – gəminin sür'əti,  $x$  – suyun axma sür'əti,  $v+x$  – axın istiqamətində sür'ət,  $v-x$  – əks istiqamətdə sür'ət.

$$\text{Suyun axma sür'əti} = \frac{(v+x) - v - x}{2} = \frac{2x}{2} = x.$$

Həm quruda və həm də suda hərəkətə aid məsələləri üç qrupa ayırmaq olar:

1. Qarşı-qarşıya hərəkətə aid məsələlər.
2. Eyni istiqamətdə hərəkətə aid məsələlər.
3. Əks istiqamətdə hərəkətə aid məsələlər.

Bu qrupların hər birinə daxil olan məsələlərin xüsusiyyətlərini və həlli üsullarını göstərək.

Qarşı-qarşıya hərəkətə aid məsələlərin aşağıdakı növləri vardır:

- 1) cismlər müxtəlif məntəqələrdən eyni zamanda qarşı-qarşıya hərəkətə başlayır;
- 2) cismlər müxtəlif məntəqələrdən müxtəlif saatlarda qarşı-qarşıya hərəkətə başlayır və eyni zamanda dayanırlar.

Qeyd edək ki, birinci növ məsələlər əslində ikinci növ məsələlərin həlli üçün hazırlıqdır. Birinci növ məsələlər üçün isə hazırlıq məsələləri eyni bir cismin hərəkətinə aid (üç kəmiyyətdən ikisi verilir, biri məchul olur) məsələlərdir.

Qarşı-qarşıya hərəkətə aid məsələlərdə əvvəlcə iki obyektin sür'ətləri bərabər olan hal nəzərdən keçirilir. Bunun üçün müəllim bu növ hərəkətlə şagirdləri praktik olaraq tanış etməlidir. Sınıf şəraitində – hərəkət edən maketlərdən, sınıfdən xaric şəraitdə isə iki piyadamanın hərəkətini imitasiya etmək olar.

/Şagirdlərə öyrətmək lazımdır ki, hərəkət edən obyektin bərabər sür'əti dedikdə, əslində orta sür'ət nəzərdə tutulur. Çünki qatar, gəmi hərəkətə başlayanda sür'əti az olur və ya dayandıqda, sür'ətini tədricən azaldır, dayananda sür'əti sıfra çevrilir,

Hərəkətə aid məsələlər həllində anlayışların simvolik yazılışına xüsusi diqqət yetirilməlidir ki, ibtidai sinifdə öyrədilən biliklər, simvolika yuxarı siniflərdə inkar edilməsin, öz inkişafını tapsın. Məsələn, hərəkət sür'ətinin  $v$  – ilə, hərəkət müddətinin  $t$  – ilə, məsafənin  $S$  – ilə işarə edilməsi, sür'ətin tə'əmə bir kəmiyyət kimi  $v = \frac{S}{t}$  və ya  $v = S:t$  düsturu ilə ifadə edilməsi şagirdlərin bilikləri səviyyəsindədir. Hərəkət sür'ətinin konkret olaraq simvolik yazılışı

məsələn,  $60 \frac{km}{saat}$ ,  $20 \frac{m}{san}$  və s. ibtidai məktəbdə verilə bilər. İbtidai

məktəbdə öyrədilən hər bir kəmiyyətin ölçü vahidləri var və ölçmə nəticəsi müvafiq ölçü vahidləri ilə göstərildiyi kimi, məsələn, 5kq, 12km, 5saat 30dəq. və s., sür'ət də bir kəmiyyət kimi ölçü vahidləri ilə ifadə edilir. Sür'ətin simvolik yazılışında onun qiyməti və müvafiq ölçü

vahidləri "sterilir. Məsələn,  $60 \frac{km}{saat}$  ifadəsi belə oxunur: cismin sür'əti

~~saatda~~ 60km-dir. Qısa olsun deyə «60 km-saat» kimi tələffüz edilir.

Bu cür müxtəlif kəmiyyətlərin bölünməsi məsələsindən söhbət gəda bilməz. Məsələ həlli prosesində sür'ətlərin cəmi və ya fərqini tapmaq lazım olduqda, sualı belə qoymaq olar:

♦ iki maşının 1 saatda gətirdiyi yol neçə kilometrdir?

♦ ikinci maşın birinci maşından 1 saatda nə qədər çox yol gedir?

Belə suallar qoyulduqda, əməlin nəticəsi ancaq uzunluq ölçü vahidləri ilə ifadə olunmalıdır.

Sür'etin ədədə vurulması və ya bölünməsi də eyni qayda ilə aparılır. Məsələn, «sür'əti  $60 \frac{km}{saat}$  olan maşın 5 saatda nə qədər yol gedər?» – sualının əməli belə olacaqdır:

$$60km \cdot 5 = 300km \quad \text{və ya}$$

$$60 : 5 = 300(km) ./.$$

«Gəmi 4 saatda 80 km yol getmişdir, gəminin sür'ətini tapın» – məsələsinin həlli belə olacaqdır:

$$80km : 4 = 20km \quad \text{və ya}$$

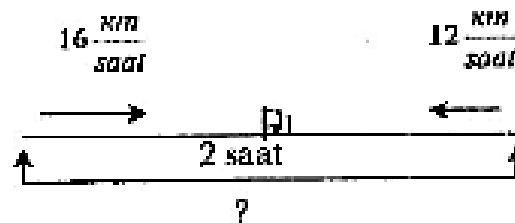
$$80 : 4 = 20(km) - 1 \text{ saatda getdiyi yol və ya gəminin sür'əti.}$$

Hərəkətə aid məsələlər həllini öyrətmək üçün əvvəlcə cismin hərəkəti ilə bağlı kəmiyyətlər arasındakı riyazi münasibətləri öyrətmək lazımdır. Bu məqsədlə aşağıdakı cədvəl əsasında məsələlər həll etdirmək lazımdır:

| v – sür'ət           | t – vaxt | S – məsafə |
|----------------------|----------|------------|
| ?                    | 4 saat   | 280km      |
| $60 \frac{km}{saat}$ | ?        | 360km      |
| $16 \frac{km}{saat}$ | 3        | ?          |

İndi qarşı-qarşıya hərəkətə aid məsələ həlli nümunələrini göstərək.

1. A və B məntəqələrindən qarşı-qarşıya iki velosipedçi yola düşdü və 2 saatdan sonra görüşdülər. Birinci velosipedçinin sür'əti  $16 \frac{km}{saat}$ , ikinci velosipedçinin sür'əti isə  $12 \frac{km}{saat}$  olduğunu bilərək, məntəqələr arasındakı məsafəni tapın (şəkil 35).



Şəkil 35

Məsələnin qısa yazılışını sxem əvəz edir. Belə məsələlərdə: cismənin sür'ətləri ox (vektor) şəklində və sür'ətin qiymətinə müvafiq olaraq göstərilməlidir. Yə'ni sür'əti çox olan – uzun oxla (vektorla), kiçik olan isə kiçik oxla təsvir edilir.

**Masalanin halli.**

[ 490 ].

- 1) Birinci velosipedçi 2 saatda nə qədər yol getmişdir?

$$16 \cdot 2 = 32 (\text{км})$$

- 2) İkinci velosipedçi 2 saatda nə qədər yol getmişdir?

$$12.2=24(\text{km})$$

- 3) Monteqələr arasında məsafə nə qədərdir?

$$32+24=56(\text{km})$$

## II üsl.

- 1) İki velosipedçi 1 saatda cəmi nə qədər yol getmişdir?

$$16+12=28(\text{km})$$

- 2) İki velosipedçi 2 saatda cəmi nə qədər yol getmişdir?

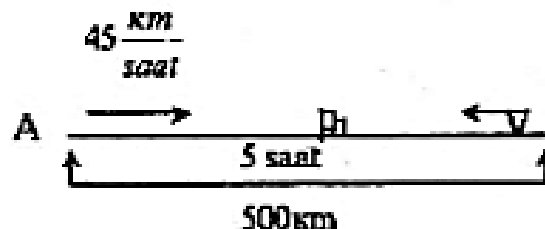
$$28 \cdot 2 = 56 (\text{КПН}).$$

**Masolunin birinci usulla helli şagirdler üçün daha asandır.**

Məsələnin ikinci üsulla həlli – qarşı-qarşıya hərəkətdə sür'ətlər toplanır – prinsipinə əsaslanır və gələcəkdə öz tətbiqini tapacaqdır. ✓

**Örnek 2.** Aralarındaki mesafe 500km olan iki şehirden karşı-karşıya aynı zamanda iki qatar yola düştü. Qatarlar 5 saatdan sonra görüldüler. Birinci qatarın sür'ati  $45 \frac{\text{km}}{\text{saat}}$  -dir. İkinci qatarın sür'atini bulun (şekil 36).

## Illi

**Sekil 36**

1) I qatar nə qədər yol getmişdir?

$$45\text{km} \cdot 5 = 225\text{km}$$

2) II qatar 5 saatda nə qədər yol getmişdir?

$$500\text{km} - 225\text{km} = 275\text{km}.$$

3) II qatarın sür'əti nə qədərdir?

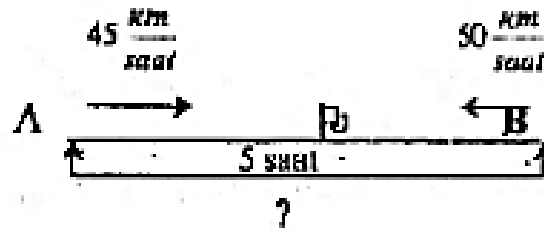
$$275\text{km} : 5 = 55\text{km} - 1 \text{ saatda}$$

$$\text{Cavab: } 55 \frac{\text{km}}{\text{saat}}.$$

Bu tipli məsələlərin həllindən sonra, iki məntəqədən müxtəlif vaxtda qarşı-qarşıya hərəkətə aid məsələlər həll edilir.

Məsələ. A məntəqəsindən saat 8-də saatda 45km sür'ətlə qatar B məntəqəsinə yola düşdü. Saat 10-da B məntəqəsindən A məntəqəsinə saatda 50km sür'ətlə qatar yola düşdü və saat 13-də görüşdülər. A və B məntəqələri arasındakı məsafəni tapın (şəkil 37).

Həlli.



Şəkil 37

1) I qatar 5 saatda nə qədər yol getmişdir?

$$45\text{km} \cdot 5 = 225\text{km}$$

2) II qatar 3 saatda nə qədər yol getmişdir?

$$50\text{km} \cdot 3 = 150\text{km}.$$

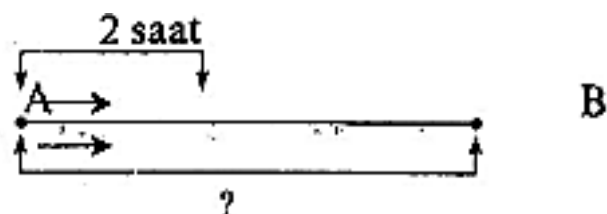
3) A və B məntəqələri arasında məsafə nə qədərdir?

$$225\text{km} + 150\text{km} = 375\text{km}.$$

İndi hərəkətə aid müxtəlif tipli məsələləri nəzərdən keçirək.

Məsələ. A məntəqəsindən saatda 60km sür'ətlə yük maşını B məntəqəsinə yola düşdü. Bundan 2 saat sonra A-dan B-yə sənişin maşını yola düşdü və hər ikisi 3 saatdan sonra B məntəqəsinə çatdı. Sənişin maşınının sür'ətini tapın (şəkil 38).

Həlli.



Şəkil 38

- 1) Yükləyən maşını neçə saat yolda olmuşdur?

$$2\text{ saat} + 3\text{ saat} = 5\text{ saat}$$

- 2) A və B məntəqələri arasında məsafə nə qədərdir?

$$60\text{ km} \cdot 5 = 300\text{ km}.$$

- 3) Sərnişin maşınının sür'əti nə qədərdir?

$$300\text{ km} : 3 = 100\text{ km}.$$

Məsələ. A məntəqəsindən saatda 60km sür'ətlə yükləyən maşını yola düşdü. Bundan 3 saat sonra A-dan həmin istiqamətdə saatda 80km sür'ətlə sərnişin maşını yola düşdü. Neçə saatdan sonra və A-dan hansı məsafədə sərnişin maşını yükləyən maşına çatacaqdır?

Bu məsələdə həm sür'ətlər fərqi və həm də məsafələr fərqi olduğundan, iki fərqi görə məchulların tapılmasına gətirilir.

Həlli.

- 1) Yükləyən maşını 3 saatda nə qədər yol getmişdir?

$$60\text{ km} \cdot 3 = 180\text{ km} \text{ (məsafələr fərqi)}$$

- 2) Sərnişin maşını hər saatda neçə kilometr yükləyən maşına yaxınlaşır?

$$80\text{ km} - 60\text{ km} = 20\text{ km} \text{ (sür'ətlər fərqi)}$$

- 3) Sərnişin maşını neçə saatdan sonra yükləyən maşına çatacaqdır?

$$180 : 20 = 9 \text{ (saat)}$$

- 4) Sərnişin maşını A-dan hansı məsafədə yükləyən maşına çatacaqdır?

$$80\text{ km} \cdot 9 = 720 \text{ km}$$

Məsələ. Turistlər çayın axını istiqamətində qayıqla saatda 6km sür'ətlə 5 saat yol getdilər. Həmin yolu katerlə qayıtdılar. Katerin saatda 15km sür'ətlə getdiyini bilərək, yola sərf olunan vaxtı tapın.

Həlli.

- 1) Turistlər çayın axını istiqamətində neçə kilometr yol getdilər?

$$6\text{ km} \cdot 5 = 30\text{ km}$$



2) Turistlər katerlə neçə saat yol getdilər?

$$30:15=2(\text{saat}).$$

Məsələ. Teploxod iki liman arasındakı məsafəni axın istiqamətində və əks istiqamətdə gedərək, cəmi 2 saat 10 dəqiqə sərf etdi. Axın istiqamətində 40 dəqiqə az sərf etdiyini bilərək, teploxodun hər iki istiqamətdə sərf etdiyi vaxtı ayrılıqda tapın.

Həlli.

Bu məsələ iki ədədin cəminə və fərqinə görə məchulların tapılmasına aiddir. Ona görə də həlli aşağıdakı kimi olacaqdır:

1) Teploxod bərabər olmaqla, hər iki istiqamətdə cəmi nə qədər vaxt sərf etmişdir?

$$130\text{dəq.}-40\text{dəq.}=90\text{dəq.}$$

2) Teploxod axın istiqamətində nə qədər vaxt sərf etmişdir?

$$90:2=45(\text{dəq}).$$

3) Teploxod axına qarşı nə qədər vaxt sərf etmişdir?

$$45\text{dəq.}+40\text{dəq.}=85\text{dəq.}$$

Məsələ. İki çay limanı arasındakı məsafə 864 km-dir. Teploxod bu məsafəni axın istiqamətində saatda 27km sür'ətlə və əks istiqamətdə saatda 24km sür'ətlə getdi (şəkil 39). Teploxod bütün yola nə qədər vaxt sərf etdi?

Həlli.



Şəkil 39

1)  $864:27=32(\text{saat})$

2)  $864:24=36(\text{saat})$

3)  $32\text{saat}+36\text{saat}=68\text{saat}$

Məsələ. Çayın iki limanı arasındakı məsafə 275km-dir. Bu limanlardan eyni zamanda qarşı-qarşıya paraxod və barj çıxdı və 5 saatdan sonra

görüşdülər. Paraxodun sür'ətinin  $28 \frac{\text{km}}{\text{saat}}$  olduğunu bilərək, barjin sür'ətini tapın.

Həlli.

1) Paraxod 5 saatda nə qədər yol getmişdir?

$$28 \text{ km} \cdot 5 = 120 \text{ km}$$

2) Barj 5 saatda nə qədər yol getmişdir?

$$275 - 120 = 155 (\text{km})$$

3) Barjin sür'əti nə qədərdir?

$$155 : 5 = 31 (\text{km}) - 1 \text{ saatda}$$

### §10. Mürəkkəb məsələlərin həllində şagirdlərin rast gəldiyi çətinliklər və onların aradan qaldırılması yolları

Orta və ali məktəb təcrübəsi göstərir ki, riyaziyyatdan məsələ həllində çətinlik çəkməyən şagirdlər (tələbələr) fizikadan, kimyadan və digər xarakterli məsələləri asanlıqla həll edirlər. Məsələ həllində çətinlik çəkən şagird (tələbə) dərin mühakimə apara bilmir, təfəkkür əməliyyatlarından zəruri olan hallarda istifadə etməyi bacarmır. Təcrübə göstərir ki, şagirdlərin riyazi qabiliyyət və bacarıqları ibtidi siniflərdən başlayaraq inkişaf etdirilməlidir.

İbtidai siniflərin şagirdlərinin mürəkkəb məsələlərin həllində çətinlik çəkməsi aşağıdakı səbəblərdən irəli gəlir:

1. Şagirdlərdə kifayət qədər təcrübə, həyatı müşahidə olmadığından, məsələnin məzmununu başa düşmür, orada təsvir olunan proses və situasiyanı təsəvvür edə bilmir.
2. Həyatda baş verən hadisələrə aid məsələlərin həlli üsullarını bilmədiyindən bəzi zəruri anlayışlarla tanış olmadığı üçün məsələ həlli yolunu tapa bilmir.
3. Hesab əməli nəticəsi ilə komponentləri arasında asılılığı, kəmiyyətlər arasındakı asılılığı bilmir, məsələdə verilənlərlə axtarılan arasında əlaqəni aşkar etmək üçün məsələnin şərtindən istifadə etməyi bacarmır. Kəmiyyətlər arasındakı miqdarı münasibətləri riyazi dilə çevirməyi bacarmır.

4. Mətnli məsələnin məzmunu əsasında sxem, cədvəl çəkməkdə çətinlik çəkir. Məsələ həlli üçün zəruri olan başlanğıc momenti axtarıb tapa bilmir.
5. Şagirdlərin əksəriyyətinə məxsus olan xüsusiyyət: məsələnin məzmununu dərinlən öyrənmədən, məsələdə səsli «...çoxdur», «...azdır» ifadələri hansı hansı hesab əməli ilə bağlı olduğuna, yəni məsələnin düzünə və dolayı olması faktına əhəmiyyət vermədən, ağına gələn əməli tətbiq etməyə can atır.
6. Məsələ həll etməyi bacarmayan şagirdlərdə qorxu hissi, riyaziyyata nifrət hissi yaranır və bu fikirlə özlərini riyaziyyat fənnindən təcrid etməyə çalışırlar. «Riyaziyyat başıma girmir» – deyər özlərinə haqq qazandırmağa çalışırlar.
7. Mütəllimin öz tədris əməyinə kifayət qədər məs'uliyyətlə yanaşmaması şagirdlərin lazımı səviyyədə hazırlanmasına mane olur.

Yuxarıda qeyd edilən çətinlikləri aradan qaldırma yollarını göstərək.

1. Mütəllim məsələnin məzmununu həm şifahi və həm də əyani şəkildə şagirdlərə mənimsətməli, şagird məsələdəki situasiyanı öz sözləri ilə təkrar etməlidir. Məsələnin qısa yazılışını və ya sxemini yenidən təkrar etməyi bacarmalıdır.
2. Hesab əməlləri, xassələri ilə yanaşı əməlin nəticəsi ilə komponentləri arasındakı asılılıqları müntəzəm təkrar etdirmək lazımdır. Çünki kəmiyyətlər arasındakı asılılıqlar bilavasitə hesab əməlləri ilə bağlıdır.
3. Mürəkkəb məsələlərin həllinə hazırlıq məqsədilə, sadə məsələlərin növləri təkrar edilməlidir. Çünki hər bir mürəkkəb məsələ bir neçə natamam sadə məsələlərdən ibarətdir. Tip məsələlərin həllində – hər növ məsələlərin həllindən sonra şagirdlərə məsələ tərtib etdirmək lazımdır. Kəmiyyətlər arasında asılılıqların dərk edilməsi – məhz məsələ tərtib edilməsi prosesində baş verir.

Tip məsələlərin həllində çox vaxt «səhnələşdirmə» və «əyanələşdirmə»-dən istifadə olunur. Məsələn, iki ədədin verilən cəminə və fərqinə əsasən məchulların tapılmasına aid məsələni

səhnləşdirmək olar. «12 qələmi iki nəfər arasında elə böldülər ki, birinə 2 qələm çox çatdı. Hər şagirdə neçə qələm çatdı?» – məsələsini həll etmək üçün müəllim 12 çöp götürür, sinif qarşısına iki şagird dəvət edir və deyir: «bu 12 çöpü ikinizə elə paylamalıyam ki, sənə o birindən 2 çöp çox çatsın. Ona görə həmin artıq iki çöpü ayırıb, qoyuram kənara. Qalan çöpləri aranızda bərabər bölürəm. Hərənizə 5 çöp çatır. Kənara qoyduğum 2 çöpü də sənə verirəm. Səndə olur 7 çöp».

Məsələ həllini öyrətməkdə məsələnin təhlil etmə üsulları da mühüm rol oynayır. Hər qoyulan suala müvafiq əməl tapmalı və onu əsaslandırmaq lazımdır.

Hesablamalarda səhvlərin qarşısını almaq üçün şifahi və cəld hesablamalara sistemətik yer vermək lazımdır.

Məsələ həllində müşahidə, müqayisə və nəticəçıxarma əməliyyatlarına xüsusi yer vermək lazımdır.

Müəllim məsələ həllinə xüsusi hazırlaşmalı və onun bütün tələblərini ödəməyə sə'y göstərməlidir. Bütün bunlara əməl etdikdə qarşıya qoyulan məqsədə nail olmaq olar.

## X FƏSİL

### İBTİDAİ SINIFLƏRDƏ CƏBR VƏ HƏNDƏSƏ ELEMENTLƏRİNİN ÖYRƏDİLMƏSİ METODİKASI

#### §1. İbtidai siniflərdə cəbr elementlərinin öyrədilməsi metodikası

İbtidai siniflərin riyaziyyat kursuna cəbr elementlərinin daxil edilməsi şagirdləri müasir riyaziyyat anlayışları «dəyişən», «tənlik», «bərabərsizlik», «riyazi ifadə» ilə tanış etməyə imkan verir və onları konkret şəkildə kəmiyyətlər arasındakı funksional asılılıq ideyasına yaxınlaşdırır.

Hələ on dairəsində toplama və çıxma əməlləri keçilərkən tənlik anlayışı  $\square + 3 = 5$ ,  $5 - \square = 2$  kimi misallar vasitəsilə verilir. Lakin «tənlik» bir termin kimi minlik dairəsində ədədlər öyrənilərkən verilir.

«Ədədi ifadə», «riyazi ifadə», «ədədi ifadənin qiyməti», «bərabərlik», «bərabərsizlik» kimi terminlər şagirdlərin lüğətinə II-III siniflərdə daxil edilir. «Bərabərsizliyi həll edin» anlayışı ibtidai məktəbdə verilmir.

I-IV siniflərin riyaziyyat kursu *integrativ* kursdur. Şagirdlərə hesab materialına dair nəzəri biliklər vermək üçün :

- 1) ədədlərin, hesab əməlləri xassələrinin, əməllər sırasına aid qanunauyğunluqların öyrədilməsi,
- 2) ədəd anlayışının ümumiləşdirilməsi, hesab əməli nəticəsi ilə komponentləri arasındakı asılılığın ümumi təkliflər şəklində ifadə edilməsi,
- 3) sadə tənliklərin sınaq üsulu və əməlin komponentləri ilə nəticəsi arasındakı asılılığa əsasən həll edilməsi, kəmiyyətlərin qiymətlərinin düsturlar şəklində (sahə, həcm, sürət və s.) ifadə edilməsi,
- 4) induktiv mühakimə əsasında müəyyən qanunauyğunluğun, analitik şəkildə göstərilməsi-cəbr elementlərinə aiddir. İbtidai siniflərdə ümumiləşmələrin ifadə edilməsində konkretlikdən mücərrədliyə keçməkdə cəbri biliklərdən vasitə kimi istifadə olunur.

Göründüyü kimi, ibtidai siniflərdəki cəbr elementləri ehtəs hesab materialının öz təbiətindən doğur və bu, iki fənnin təbii əlaqəsini göstərir.

Şagirdlərin erkən vaxtlarda cəbr elementləri ilə tanış olmaları, onları həm də gələcəkdə cəbrin propedevtik və sistemətik kurslarını öyrənməyə hazırlayır. Cəbr elementləri hesab biliklərini ümumiləşdirməyə kömək etdiyi kimi, cəbrin sistemətik kursunu öyrənərkən, şagirdlər bə'zi cəbri anlayışların mahiyyətini başa düşmək üçün konkretləşdirmədən (hesab biliklərindən) istifadə edirlər.

Deməli, ibtidai siniflərdə cəbr elementlərinin öyrədilməsi aktual olub, didəktik əhəmiyyətə malikdir.

Tədris prosesində aparıcı sima-müəllim olduğundan, bu məsələ ilə bağlı onun bilik və bacarığına verilən *tələblər* aşağıdakı kimi müəyyən edilir:

1. Hər bir ibtidai sinif müəllimi :

- riyaziyyatın ibtidai kursundakı cəbr elementlərinin məzmununu, tədrisi metodikasını, tədris etmə ardıcılığını (siniflər üzrə) bilməlidir ;
- hesab materialının mənimsədilməsində zəruri olan cəbr elementlərini bilməlidir ;
- cəbr elementlərinin tədrisində zəruri olan əyani, illüstrativ materialları bilməlidir;
- cəbr elementlərinə aid çalışmaların, o cümlədən əyləncəli, məntiqi çalışmaların növlərini bilməlidir;

2. Hər bir ibtidai sinif müəllimi:

- tə'lim prosesində hesab materialları ilə cəbr elementlərini əlaqələndirməyi,
- əyani vasitələri məqsəduyğun şəkildə tətbiq etməyi,
- cəbri xarakterli çalışmalardan yerində istifadə etməyi,
- cəbr materialın mənimsənilməsinə, məntiqi tərəkürün inkişaf etməsinə xidmət edən əyləncəli və məntiqi çalışmalardan istifadə etməyi,
- cəbr elementlərinin daxil olduğu müstəqil iş və yoxlama işi mətnləri tərtib etməyi bacarmalıdır.



## I- Ədədi ifadələrin öyrədilməsi metodikası

Riyaziyyatda "ifadə" anlayışı dedikdə müəyyən ardıcılıqla düzülmüş riyazi simvollar: ədədlər və onlar üzərində əməllər başa düşülür.  $5+3$ ,  $5 \cdot 7-15$ ,  $5x-3$ ,  $18:2+2$  4 və s.

Yuxarıdakı ifadələr ümumiyyətlə, riyazi ifadə adlanır. Xüsusi halda, ifadəyə ancaq konkret ədədlər daxildirsə, buna *ədədi ifadə* deyilir.

Ifadəyə hərflər və ya dəyişənlər daxil olarsa, buna *hərflə ifadə* və ya dəyişənli ifadə deyilir.

"Ədədi ifadələr" mövzusunun öyrədilməsi məqsədləri aşağıdakılardır:

1. Ən sadə ifadələri oxumağı və yazmağı şagirdlərə öyrətmək.
2. Ədədlər üzərində əməllərin icra edilməsi sırasını öyrətməklə yanaşı, ifadələrin ədədi qiymətlərinin hesablanması bacarığını yaratmaq.
3. Hesab əməlləri xassələri əsasında şagirdləri ədədi ifadələrin eyni çevrilməsi ilə tanış etmək.

Şagirdlərin ədədi ifadə anlayışı ilə tanış edilməsi üç mərhələdə aparılır :

I mərhələ. Ədədi ifadəyə bir hesab əməli daxildir.

II mərhələ. Ədədi ifadəyə birinci pillə (iki və daha çox) hesab əməlləri (toplama və çıxma) daxildir.

III mərhələ. Ədədi ifadəyə müxtəlif pillə (iki və daha çox) hesab əməlləri daxildir.

Ən sadə ədədi ifadələr cəm və fərkdir. Bunlarla şagirdlər I birinci sinifdə tanış olurlar.

Şagirdlər on dairədə «toplanan», «cəm», «azalan», «çıxılan», «fərq» anlayışları ilə tanış olarkən «plus», «minus» işrələri vasitəsilə yazılan  $5+4$ ,  $7-3$  kimi ifadələrin uyğun olaraq, cəm və fərq olduğunu da öyrənirlər. Deməli, cəm dedikdə, həm əməlin nəticəsi olan konkret ədəd və həm də  $+$  işarəsi ilə bağlı olan iki ədədin əmələ gətirdiyi yazılış başa düşülür.

Beləliklə, şagirdlər cəmin və fərğin mənasını dərk etməlidirlər. Bu prosesdə müəllim şagirdlərin riyazi nitqini inkişaf etdirmək məqsədilə

“cəm” və “fərq” anlayışlarının şagirdlər tərəfindən müxtəlif şəkillərdə tələffüzünə nail olmalıdır.

Şagirdlər əvvəlcə “cəm” termini ilə tanış olarkən, onu toplama əməlinin nəticəsi kimi öyrənirlər (əməlin nəticəsi). Sonra isə həmin ədəd (məsələn, 7 ədədi:  $7=4+3$ ) cəmin ifadəsinin qiyməti kimi öyrənilir. Nəticədə hər iki anlayışın mahiyyətcə eyni, formaca müxtəlif olduğu ayırd edilir :

Analoji olaraq, “fərq” termini üçün də həmin fikri söyləyə bilərik.

Cəmin ədəd və ya ifadə olduğunu göstərmək üçün, ədədin iki toplananın cəmi şəklində, azalanın iki toplananın cəmi şəklində, çıxılanın və ya fərğin iki ədədin fərqi şəklində göstərilməsinə aid misallar verilməlidir. Bundan sonra şagirdlər  $\square \pm 2$ ,  $\square \pm 3$ ,  $\square \pm 4$  hallarını öyrənərkən, birinci pilləli iki və daha çox əməllər olan ifadələrlə rastlaşır və onların ədədi qiymətlərini hesablama yollarını öyrənirlər. Məsələn,

$$5+3=5+2+1=7+1=8$$

$$7-2=7-1-1=6-1=5$$

$$7-3=7-(2+1)=(7-2)-1=5-1=4$$

Bu kimi çalışmalar əsasında şagirdlər yalnız birinci pillə əməlləri olan ədədi ifadələrin qiymətini hesablama qaydasını öyrənirlər.

İkinci sinifdə şagirdlər aşağıdakı hesablama üsulları ilə tanış olurlar:

- 1.Cəmin ədədə əlavə edilməsi  $a+(b+c)$
- 2.Ədədin cəmə əlavə edilməsi  $(a+b)+c$
- 3.Cəmin cəmə əlavə edilməsi  $(a+b)+(c+d)$
- 4.Ədəddən cəmin çıxılması:  $a-(b+c)$
- 5.Cəmdən ədədin çıxılması:  $(a+b)-c$
- 6.Cəmdən cəmin çıxılması:  $(a+b)-(c+d)$

Bu çalışmalarda xarakterik cəhət -- mö'tərizənin daxil edilməsi və mö'tərizənin zəruri olan halda işlədilməsidir.Mö'tərizəsi olan ifadənin daxil edilməsinə aid misal göstərək.

$$7-(3+2) ; (7-3)+4$$

Mö'tərizələrin daxil edilməsi üçün hansı metod və yanaşmalardan istifadə etmək lazımdır?



Bu məqsədlə şagirdlərə aşağıdakı misallar təqdim edilir:

$$7+2 \quad 10-7$$

$$5+3 \quad 8-3$$

$$4+4 \quad 6-6$$

Müəlim qeyd edir ki, birinci sütundakı ifadələr iki ədədin cəmini, ikinci sütundakı isə iki ədədin fərqini göstərir.

Bundan sonra müəllim  $10-7$  misalının həllini öyrədir: 10 ədədindən 7-ni çıxmaq üçün 7 ədədini  $5+2$ ,  $4+3$ ,  $6+1$  kimi göstərmək olar. Onda 10 ədədindən 7-ni çıxmaq üçün əvvəlcə 5 ədədini, sonra isə 2-ni çıxmaq olar:

$$10-7=10-(5+2)=(10-5)-2=5-2=3$$

Verilmiş ədədlərdən toplama və çıxma əməllərinə nəzərən ədədi ifadə düzəltmək üçün düzüm taxtasından, kartoçkalardan istifadə edilir. Alınan ifadələrin qiymətlərinin hesablanması üsullarını müəllim izah edir.

Şifahi hesablamalarda tətbiq olunan priyomlardan biri də ifadələrin eyni çevrilməsidir. Eyni çevrilmə nədir?

İfadənin eyni çevrilməsi-həmin ifadənin, qiymətə ona bərabər olan başqa bir ifadə ilə əvəz etməyə deyilir.

İfadələrin eyni çevrilməsilə şagirdlər birinci sinifdən tanış olurlar. Məsələn,  $5+3$  cəmini tapmaq üçün 3 ədədini  $2+1$  şəklində yazırlar.

II sinifdə şifahi hesablama üsulları öyrənilərkən, ən əlverişli üsullardan istifadə edilir. Məsələn,  $45+13$  cəmini şagirdlər

$$(45+10)+3, (40+13)+5 \text{ və ya } (40+10)+(5+3)$$

şəklində yazırlar.

Şagirdlər eyni çevrilmələrdə təkcə əməllərin xassələrindən deyil, həm də əməlin konkret mənasından (tərifindən) istifadə edirlər. Şagirdlərə II sinifdə vurma və bölmə əməlləri haqqında ilk təsəvvürlərin verilməsi zamanı eyni çevrilmələrdən istifadə olunur. Məsələn, bərabər toplananların cəmini hasil ilə əvəz edirlər:

$$4+4+4=4 \cdot 3, 7+7+7+7=7 \cdot 4$$

Burada tərs məsələ də qoyulur: verilmiş ədədin bərabər toplananların cəmi şəklində göstərilməsi. Məsələn,  $12=4+4+4$  və s.

III-IV siniflərdə vurma əməli ilə bağlı olan bir qədər müəkkəb çevrilmələrə aid çalışmalar verilir. Məsələn,

1. İfadələri müqayisə edin:  $9 \cdot 4$  və  $9 \cdot 6$ ,  $7 \cdot 5$  və  $7 \cdot 6$

2. Yalnız vurma cədvəlindən istifadə edərək, cavabı tapın:

$$8 \cdot 6 + 8 = 10 \cdot 4 - 10 =$$

$$7 \cdot 8 - 7 = 9 \cdot 5 + 9 =$$

Birinci misalın həllində şagird asanlıqla cavabı tapır: 36 və 42 ;  
 $35 < 42$ .

İkinci halda şagird vurma əməlinin mənasını tətbiq etməlidir:

$$8 \cdot 6 + 8 = 8 \cdot 7 = 56$$

Burada mühakimə belə aparılmalıdır: 8 ədədi toplanan kimi 6 dəfə götürülür və həmin cəmə bir 8 də toplanan kimi əlavə olunur. Alınan bütün bərabər toplananların sayı 7 olacaqdır. Bu da 7-yə vurma hallarından biridir. Bu biliklərə istinad edərək,  $(10+4) \cdot 2$  ifadəsini əvvəlcə  $14 \cdot 2$  şəklində, sonra isə  $(10+4) + (10+4)$  şəklində vermək olar. Şagirdlər hər iki halda cavabın eyni olduğunu və ifadənin vurma əməli mənasından alındığının şahidi olurlar. İkinci ifadədə bərabər toplananlar mötərizə daxilində olan ifadə şəklində göstərilmişdir.

✓ III sinifdə cədvəldənkənar vurma və bölmə öyrədildikdən sonra  $28 \cdot 4$  ifadəsini  $(20+8) \cdot 4$  ifadəsinə çevirir və burada vurmanın paylama xassəsini tətbiq etməklə, verilən hasilə hesablayırlar.

Şagirdlərə aşağıdakı məzmununda da misal verilə bilər:  $465+69$  cəmini əlverişli üsulla hesabla.

Müəllim həmin ifadəni  $465+70...$  kimi yazır və onu tamamlamağı şagirdlərə həvalə edir.

$700-84=700-80 ..$  ifadəsini də tamamlamağı tələb edə bilər. Bu kimi misallar şifahi hesablamaların xüsusi üsullarına aid olduğundan, onların həllində şagirdlər çox vaxt çətinlik çəkirlər. Lakin kifayət qədər çalışmalardan sonra, çətinliklər aradan qalxır.

İfadələrin eyni çevrilməsi zamanı şagird əməllərin xassələrinin tətbiqində səhvlərə yol verir. Bu da onu göstərir ki, şagird əvvəlki

biliklərindən istifadə etmir. Məsələn,  $18 \cdot 5$  hasilini  $(10+8) \cdot 5$  kimi yazıb,  $10 \cdot 5 + 8$  kimi hesablayır. Başqa hallarda:  $67-12$  fərqini  $67-(10+2) = (67-10)-2$  kimi yazır.

Bu kimi səhvləri aradan qaldırmaq üçün aşağıdakı kimi çalışmalar verilə bilər:

$$(20+4)+5=20+(4+5)=20+9=29$$

$$(20+4) \cdot 5 = 20 \cdot 5 + 4 \cdot 5 = 100 + 20 = 120$$

Bundan sonra, buraxılmış ədədi bərpa etməyə aid aşağıdakı kimi misallar vermək olar:

$$(20+6)+4=20+(6+...)$$

$$(20+6) \cdot 4 = 20 \cdot ... + 6 \cdot ...$$

Bundan sonra aşağıdakı məzmununda çalışmalar verilə bilər:

İfadələri müqayisə et və  $>$ ,  $<$  və ya  $=$  işarələrindən birini yaz :

$$(40+6) \cdot 3 \qquad 40+(6+3)$$

$$(40+6) \cdot 3 \qquad 40 \cdot 3 + 6 \cdot 3$$

Şagirdlər düzgün cavabı tapmaq üçün ən çoxu hesablamadan istifadə edirlər. Müəllim burada əməl xassələrini və müqayisə qaydasını şagirdlərə xatırlamalıdır.

Nəhayət, sonuncu halda müəllim aşağıdakı bərabərliklərin doğru olub-olmadığını hesablama ilə yoxlamağı təklif edir:

$$10 \cdot 4 + 3 \cdot 4 = (10+3) \cdot 4$$

$$40 + (3+4) = 40 + 7$$

## 2. Hərflə daxil olan ifadələrin öyrədilməsi metodikası

İbtidai məktəbin I sinfindən başlayaraq, şagirdlər əşyaları sayma və nömrələmə prosesində toplama və çıxma əməllərini öyrənməyə hazırlanırlar. On dairəsində toplama və çıxma əməlləri öyrədilərkən, şagirdin düşünmə və mühakimə qabiliyyətini formalaşdırmaq üçün tapmaca xarakterli çalışmalardan da istifadə olunur. Məsələn: «Budağa 3 sərçə qonmuşdu. Daha bir neçə sərçə də gəldi və 5 sərçə oldu. Neçə sərçə gəldi?»

Bu məsələni şagird didaktik materiallardan (çöplər, dairəciklər və s.) istifadə etməklə həll edə bilər. Daha sonra bu kimi məsələlərin həllini uyğun əməl vasitəsilə yazdıqda, şagird görür ki, əməlin bir komponenti mə'lum deyil:  $?+3=5$ . Bu yazılışı I-II siniflərdə  $\square+3=5$  kimi göstəririk. Şagirdə belə bir təsəvvür yaradıraq ki, mə'lum olmayan ədədi «boş xana» şəklində yazmaq olar.  $\square-2=6$ ,  $\square+\square=4$ ,  $\square<3$ ,  $5-\square=2$  kimi çalışmalar verilir. Çalışmaq lazımdır ki, şagirdlər həmin boş xanaları «ədədlə doldurmaq» üçün sınaq üsulundan istifadə etsin. Şagirdə öyrətmək lazımdır ki, «bərabərlik» işarəsi ilə bağlı olan misalların bir cavabı, «bərabərsizlik» işarəsi ilə bağlı olan misallarda bir neçə cavabı ola bilər. Məsələn,  $\square<3$  misalında 0, 1, 2 ədədləri bərabərsizliyi ödəyir.

III-IV siniflərdə mə'lum olmayan ədədləri x ilə və ya a,v,s və s. hərfləri ilə işarə etmək olar. Şagird dərk edir ki, misaldakı hər hansı məchul komponenti təkcə x ilə deyil, başqa hərflərlə də işarə etmək olar. Məsələni əməllər üzrə həll etdikdən sonra, bütöv həlli ədədi ifadə şəklində, sonra isə məchul daxil olan ifadə şəklində göstərmək olar. Belə bir məsələyə baxaq:

“İkinci sinifdə 12 qız və onlardan 3 nəfər çox oğlan var idi. Sinifə daha bir neçə qız gəldikdən sonra, şagirdlərin sayı 31 oldu. Sinifə əlavə neçə qız gəldi?”

Qısa yazılış:

$$\left. \begin{array}{l} \text{qız} - 12 \\ \text{oğlan} - 3 \text{ çox} \\ \text{kəldi} - ? \end{array} \right\} 31$$

Məsələni əməllər üzrə həll edib və ədədi ifadə tərtib etsək:  $12+(12+3)+4$  kimi yazılış alırıq.

Lakin məsələyə uyğun ifadə tərtib etsək:  $12+(12+3)+x$  alırıq.

Şagirdlərin ümumi sayı mə'lum olduğundan,  $(12+15)+x=31$  tənliyində məchul komponenti tapma qaydasından istifadə edərək, cavab tapılır.

İbtidai siniflərdə riyazi ifadələrdən (dəyişəni olan) istifadə edərkən, aktiv metodlarından, onların kombinasiyasından istifadə



olunmalıdır. Yə'ni ədədi ifadələrdən hərfi ifadələrə və əksinə keçiddən, ifadəyə daxil olan hərfin qiymətinin sınaq yolu ilə tapılması metodundan istifadə edilir. Əgər tənlik alınarsa, burada əlavə olaraq, məchul komponentin tapılması qaydasından istifadə edilir.

İbtidai siniflərdə verilən riyazi ifadələrdə əsasən bir dəyişən (hərf) olur və həmin dəyişənə qiymətlər verməklə, şagirdlər ifadənin ədədi qiymətlərini hesablayırlar. Bir məsələ əsasında bunu göstərək.

Məsələ: 1 kq konfet 5500 manatdır. Bu cür konfetdən 2 kq, 3 kq, 5 kq, 7 kq aldıqda nə qədər pul xərclənməlidir?

Alınacaq konfetin kiloqramlarla miqdarını  $x$  ilə işarə etsək, onda xərclənən pulun miqdarı  $5500 \cdot x$  kimi ifadə olunur.

Məsələyə uyğun cədvəl tərtib etmək əlverişlidir.

Cədvəl

| Qiymət    | Miqdar | Dəyər          |
|-----------|--------|----------------|
| 5500 man. | 1 kq   | 5500 man.      |
|           | 2 kq   | $5500 \cdot 2$ |
|           | 3 kq   | $5500 \cdot 3$ |
|           | 5 kq   | $5500 \cdot 5$ |
|           | 7 kq   | $5500 \cdot 7$ |

Cədvəldən göründüyü kimi, həmin üç kəmiyyət bir-birilə düz mütənəsib asılılıq təşkil edir və kəmiyyətlərdən biri (qiymət) sabitdir (dəyişmir).

IV sinifdə dəyişəni olan ifadənin ədədi qiymətlərini müəyyən edərkən, şagirdlərin diqqətini – dəyişənin ala biləcəyi qiymətlərə də yönəltmək olar. Məsələn:  $12 - x$  ifadəsində  $x$  hansı qiymətləri ala bilər?

$x:4$  ifadəsində  $x$  hansı qiymətləri ala bilər? və s.

Şagirdlər riyazi ifadənin və ona daxil olan hərfin mə'nasını və aidiyyətini başa düşdükdən sonra, hesab materialına dair biliklərin ümumiləşdirilməsində hərflərdən istifadə etmək olar. Lakin hərfi simvolika ibtidai sinif şagirdləri üçün mücərrəd olduğundan, hesab

əməlləri xassələrinin, məchul komponentin tapılması, tənliklərin həllinin ümumi şəkildə ifadə edilməsi nəzərdə tutulmur.

### 3. Ədədi bərabərlik və bərabərsizliklərin öyrədilməsi metodikası.

Riyaziyyatda bərabərlik və bərabərsizlik anlayışları miqdan münasibətlərin ifadə formalarıdır. I sinifdə şagirdlər əşyaları sayarkən, onları sayına görə müqayisə edərkən, intuitiv səviyyədə həmin münasibətlər haqqında onlarda təsəvvürlər yaranır.

Ədədləri, ədədi ifadələri müqayisə edərkən, şagirdlər üç münasibətlə: «bərabərdir», «bərabər deyil» və ya «böyükdür», «kiçikdir» münasibətləri ilə rastlaşırlar. Bunların yazılışı və oxunuşu öyrədilir. «Bərabərdir» («=») işarəsi birinci sinifdə öyrədilir. «Böyükdür» («>»), «kiçikdir» («<») işarələri II sinifdə tətbiq edilir. I sinifdə həmin anlayışlar “azdır”, “çoxdur” kimi də ifadə edilir. Əlbəttə, miqdan müqayisədə “azdır”, “çoxdur” sözləri daha münasibdir. “Böyükdür”, “kiçikdir” sözləri çox vaxt əşyaların ölçülərinə görə müqayisəsində daha münasib olur. Məsələn, böyük daire, kiçik daire.

İbtidai siniflərdə şagirdlərin bərabərlik və bərabərsizlik münasibətləri ilə tanış edilməsi iki məqsəd daşıyır:

1) ədədlər və ifadələr arasında “böyükdür”, “kiçikdir” (və ya “çoxdur”, “azdır”), “bərabərdir” münasibətlərinin müəyyənləşdirilməsi və müqayisə nəticəsinin “>”, “<”, “=” işarələri vasitəsilə göstərilməsi ;

2) bərabərlik və bərabərsizliyin yazılışına görə tələffüz edilməsi və oxunuşuna görə yazılması.

İbtidai siniflərdə ədədi bərabərlik və bərabərsizlik haqqında təsəvvürlərin formalaşdırılması üç mərhələdə həyata keçirilir.

I mərhələ - I sinifdən başlayır: şagirdlər sonlu əşya çoxluqlarını elementləri sayma görə müqayisə edirlər, lakin xüsusi işarələrlə yazmırlar.

II mərhələ – yenə I sinifdə həyata keçirilir: şagirdlər ədədləri müqayisə edərkən, əvvəlcə əyanilikdən istifadə edirlər; məsələn: «3 dairəcik 2 dairəcikdən çoxdur».

Sonra isə ədədlərin müqayisəsi natural sıra ədədlərinin xassələrinə əsaslanır (natural sırada 1-dən fərqli hər bir ədəd özündən əvvəlki ədəddən böyükdür (çoxdur), özündən sonrakı ədəddən kiçikdir (azdır).

II-IV siniflərdə ədədlərin müqayisəsində iki fakta əsaslanmaq olar:

- 1) ədədin natural sırada tutduğu yer,
- 2) ədədlərin uyğun mərtəbə ədədlərinin qiymətləri,

Məsələn,  $769 < 771$

Müqayisə prosesində kəmiyyətlərdən də istifadə etmək lazımdır. Məsələn, 3m 5dm və 3m 52 sm ədədlərini müqayisə edin.

Bu kimi çalışmalar kəmiyyətin ölçü vahidləri arasındakı asılılıqları dərk etməyə imkan verir.

Üçüncü mərhələdə ifadələri müqayisəsi öyrədilir. Məsələn,

$$7 < 6+2, \quad 7-3=9-5, \quad 10-3=3-2+1 \text{ və s.}$$

Bərabərsizlik anlayışından bərabərlik anlayışına keçmək üçün iki əməldən: toplama və çıxma əməllərindən istifadə etmək olar. Məsələn,  $8 > 5$  bərabərsizliyini  $8-3=5$  və ya  $8=5+3$  kimi bərabərliklərinə çevirmək olar.

Ədədlərin müqayisəsindən ədədi ifadələrin müqayisəsinə keçərkən, hesab əməlləri xassələrindən, komponentlərlə əməlin nəticəsi arasındakı asılılıqdan istifadə olunur.

Ədədi ifadələrin müqayisəsi iki şəkildə aparılır:

- 1) hər iki ifadənin qiymətləri tapılır və müqayisə edilir. Məsələn:

$$8 \cdot 3 + 5 \quad \text{və} \quad 8 \cdot 3 + 6$$

$$24 + 5 = 29; \quad 24 + 6 = 30$$

$$29 < 30 \quad 8 \cdot 3 + 5 < 8 \cdot 3 + 6$$

- 2) hər iki ifadədə 1 toplananlar bərabərdir:  $5 < 6$  olduğundan,

$$8 \cdot 3 + 5 < 8 \cdot 3 + 6$$

Çalışmaq lazımdır ki, şagirdlər ikinci üsulu çox tətbiq etsinlər.

Dəyişəni (hərfi) olan ifadələrin müqayisəsində əsas prinsip belədir: hər iki ifadədə dəyişənə eyni bir qiymət verməklə, onların qiymətləri müqayisə edilir. Məsələn;  $5x-3$  və  $4x+5$  ifadələrini müqayisə edərkən,  $x=1$  qiymətində  $5 \cdot 1-3$  və  $4 \cdot 1+5$  alırıq.

$$5 < 9 \text{ olduğundan, } 5x-3 < 4x+5$$

Çox vaxt bu tipli çalışmalarda dəyişənin ala bildiyi konkret ədədlər verilmiş olur.

Məsələn, 15, 16, 17, 18 ədədlərindən hansılar  $x+24>40$  bərabərsizliyini ödəyir?

#### 4. Tənlik anlayışı və tənliklərin həllinin öyrədilməsi metodikası.

İbtidai siniflərin riyaziyyat kursunda tənlik-məchul və ya hərf daxil olan bərabərlik kimi şərh olunur.

Tənliyi həll etmək- hərfin hansı qiymətində tənliyin doğru bərabərliyə çevrildiyini müəyyən etmək deməkdir.

Həllin düzgünlüyünün yoxlanılması hərf daxil olan ifadənin ədədi qiymətinin tapılması və alınan iki ədəd arasındakı bərabərliyin aşkar edilməsi ilə bitir.

İbtidai siniflərin riyaziyyat kursuna sadə tənliklərin daxil edilməsi aşağıdakı məqsədlərlə əsaslandırılmalıdır:

1) ibtidai mətəbin və V-XI siniflərin riyaziyyat kursları arasında varisliyin təmin edilməsi;

2) funksiya anlayışı kimi, *tənlik* anlayışı da riyaziyyatın ən mühüm anlayışdır.

3) tənlik riyazi modelləşdirmənin əsas növü olmaqla, məsələn həllində tətbiq olunan operativ vasitələrdən biridir.

4) tənlik anlayışı-münasibət anlayışının bir növüdür.

I sinifdə tənlik haqqında təsəvvürün yaradılmasında  $\square+4=7$ ,  $\square-3=5$ ,  $9-\square=3$  və b.k. misalllar hazırlıq rolunu oynayır. Bu misalların həlli həm sınaq metoduna, həm də əməlin nəticəsi ilə komponentləri arasındakı asılılığa əsaslanır.

II-IV siniflərdə vurma və bölmə əməllərinə aid  $x\cdot3=15$ ,  $16:x=2$  və b.k. tənliklər də həll edilir.

İbtidai siniflərdə sınaq metodu ilə həll olunan tənliklərin didaktik funksiyalarını nəzərdən keçirək.



Mə'lumdur ki, şagirdlərin tənliklə tanış edilməsi məsələ həlli ilə başlanır. Məsələdə verilən ədədlərə görə məchul ədədin tapılması üçün, məchul ədədlə verilən ədədlər arasında müəyyən münasibət yaratmaq lazımdır.

Həmin münasibət ilk mərhələdə toplama və çıxma əməlləri ilə bağlı olur. Alınan bərabərliyi ödəyən ədədin axtarılması-şagirdi yaradıcı axtarışa cəlb edir. Alınan cavabın yoxlanılması da şagirdin həmin əməli şüurlu surətdə başa düşməsinə kömək edir. Nəhayət, məsələnin məzmununu əsasında tənliyin qurulması-adi dildən riyazi dilə keçməyi, yəni məsələdəki prosesin riyazi simvollarla ifadə edilməsi-riyaziyyat təliminin ən mühüm məqsədlərindən biridir.

Şagird ədədi ifadənin qiymətini hesablayarkən, ədədin tərkibi haqqında biliklərdən və ya hesablama üsullarından (artırmaq, azaltmaq və s.) istifadə edə bilər.

Sonrakı mərhələdə tənliklərin həlli əməlin nəticəsi ilə komponentləri arasındakı asılılığa əsaslanır.

İbtidai siniflərdə "tənliyin tərif", "tənliyin kökü" anlayışları işlədilmir.

İki tənliyin həllinin yazılış formasını göstərək.

$$1) \ x+7=13$$

$$x=13-7$$

$$x=6$$

$$6+7=13$$

$$13=13$$

$$2) \ x-9=17$$

$$x=17+9$$

$$x=26$$

$$26-9=17$$

$$17=17$$

Şagirdlərin tənlik haqqında təsəvvürlərini genişləndirmək məqsədilə, əməli məchul olan tənliklərdə əməl işarəsini müəyyən etdirdikdən sonra, həlli davam etdirmək olar.

Məsələn,  $x*24=3$

Bu misalda şagird müəyyən etməlidir ki, \* işarəsi ya minus, ya da bölünmə işarəsi ola bilər.

$$1) x-24=3$$

$$x=27$$

$$27-24=3$$

$$3=3$$

$$2) x:24=3$$

$$x=24 \cdot 3$$

$$x=72$$

$$72:24=3$$

$$3=3$$

Buna oxşar başqa misallar da vermək olar.

Sonrakı mərhələdə sağ tərəfi ədədi ifadə olan tənliklərin həllinə keçmək olar. Məsələn,  $x+8=29-11$

Elə tənliklər də vermək olar ki, onların sol və sağ tərəflərində ədədi ifadələr olsun. Məsələn;  $x+(50-42)=38-14$

Tənliklər həllinin öyrədilməsində ön mühüm mərhələlərdən biri-tənliyin oxunmasının öyrədilməsidir. Dörd hesab əməlinin hər birisinə aid tənliklərin oxunması və həlli algoritminin şifahi söylənməsi şagirdlərin riyazi nitqinin inkişafına xidmət edir. Tənliyi oxuyarkən, əməllər sırası qaydasına riayət etmək lazımdır. Hər bir əməli yerinə yetirdikdə alınan ədədi, nəticənin adı ilə adlandırmaq lazımdır. Belə olduqda, əməldəki (tənlikdəki) məchul komponent ayırd edilir və hər dəfə məchul ədəd əməlin məchul komponenti rolunu oynayır. Məsələn,  $X+(42-25)=53$  tənliyini şagird belə oxumalıdır: "x ədədi ilə 42 və 25 ədədlərinin fərqi topladıqda 53 alınır" və ya "X ilə 42 və 25 ədədlərin fərqinin cəmi 53-ə bərabərdir". Bu tənliyin həlli algoritmi aşağıdakı kimidir:

-əvvəlcə 42-25 fərqi tapılır;

-tənlik  $x+17=53$  şəklinə düşür, x və 17 ədədlərinin cəmi 53-ə bərabərdir;

-məchul toplananı tapmaq üçün cəmdən (53-dən) mə'lum toplananı (17-ni) çıxmaq lazımdır:

$$x=53-17; x=36$$

-cavabın yoxlanması :

$$36+(42-25)=53$$

$$36+17=53$$

$$53=53.$$

Verilən tənlikdə məchul müəyyən bir ifadəyə daxildirsə, onda məchul komponentin tapılması qaydası iki dəfə tətbiq olunur. Məsələn;

$(x+12)-15=32$  tənliyində məchul  $(x+12)$  ifadəsi şəklindədir. Ona görə əvvəlcə azalanı  $(x+12)$  tapma qaydasını tətbiq edirik:

$$(x+12)=32+15 ; x+12=47 \text{ tənliyini alırıq.}$$

Məchul toplananı tapma qaydasını tətbiq etsək,  $x=47-12$ ,  $x=35$  alırıq.

Cavabın yoxlanılması:

$$(35+12)-15=32$$

$$47-15=32$$

$$32=32.$$

Bu tipli tənlikləri həll etməzdən əvvəl, təhlil aparmaq lazımdır. Daha sonra  $46-(x+30)=14$  tipli tənlik həll edilir. Müəllim belə təhlil aparır:

-tənliyi oxumaq lazımdır,

-tənliyin sol tərəfi 46 ədədi ilə  $(X+30)$  ədədinin fərqi, Yə"ni 46-azalan,  $(x+30)$ -çıxılan, 14 isə fərqi, 46-14=32

-məchul çıxılan necə verilib?

-məchul çıxılan ifadə və ya cəm şəklində verilib:  $x$  və 30 ədədlərinin cəmi.

-həmin cəmi tapa bilərikmi?

-tapa bilmərik, çünki  $x$ -məchuldur.

-onda hansı komponenti tapmalıyıq ?

- $(x+30)$  şəklində çıxılanı tapmalıyıq

-məchul çıxılanı tapma qaydası necədir?

-məchul çıxılanı tapmaq üçün azalandan (46-dan) fərqi

(14-ü) çıxmaq lazımdır:

$$x+30=46-14$$

$$x+30=32$$

-indi nəyi tapmalıyıq?

-məchul toplananı tapmalıyıq:

$$x=32-30$$

$$x=2$$

Cavabın yoxlanması:

$$46-(2+30)=14$$

$$46-32=14$$

$$14=14$$

IV sinifdə  $x+x=16$ ,  $a+a=a+5$ ,  $8 \cdot x=0$  ;

$x:1=?$  kimi çalışmalar şagirdlərdə böyük maraq doğurur.

Burada tənliyin həlli alqoritmindən, həm də sınaq metodundan (bə'zən buna seçmə metodu da deyilir) istifadə etmək olar. Bu tipli çalışmalar sinifdə kollektiv şəkildə, müəllimin rəhbərliyi altında həll edilir.

### 5. Məsələlərin tənlik vasitəsilə həll edilməsi metodikası

İbtidai siniflərdə məsələ həllinin didaktik əhəmiyyəti olduqca böyükdür. Məhz məsələ həlli prosesində şagirdlərin məntiqi təfəkkürü inkişaf edir, hesab əməllərinin mə'nası aşkarlanır, kəmiyyətlər arasındakı miqdarı münasibətlər riyazi dildə ifadə edilir və s.

İbtidai siniflərdə məsələlərin ayrı-ayrı əməllər üzrə həlli üsulu olduqca əhəmiyyətlidir. Lakin məsələnin ifadə tərtib etməklə, tənlik qurmaqla həllinə də müəyyən yer verilir. Son üsul aparıcı rol oynamamalıdır. Üstünlüyü məsələnin ayrı-ayrı əməllər üzrə (hesab üsulu) həlli üsuluna vermək lazımdır. Bir məsələnin həllini nəzərdən keçirək.

Məsələ: Yeməxanada bir neçə gün üçün un ehtiyatı var idi. Əgər gündə 8 kq un işlədilsə, onda nəzərdə tutulan gün üçün 4 kq un çatmaz. Əgər gündə 7 kq un işlədilsə, onda 12 kq un artıq qalar. Yeməxanada neçə günə un ehtiyatı var idi?

I üsul. Məsələnin tənlik qurmaqla həlli.

Günlərin sayı-  $x$

gündə 8 kq olmaqla sərf edilən bütün unun miqdarı -  $8x-4$

gündə 7 kq olmaqla sərf edilən bütün unun miqdarı -  $7x+12$

Tənliyin qurulması.

$$8x-4=7x+12$$

$$8x = (7x + 12) + 4$$

$$8x = 7x + (12 + 4)$$

$$8x - 7x = 12 + 4 \text{ (məchul toplananı tapma qaydası)}$$

$$x = 16 \text{ (gün)}$$

Yoxlanması:

$$8 \cdot 16 - 4 = 7 \cdot 16 + 12$$

$$128 - 4 = 112 + 12$$

$$124 = 124 \text{ (unun miqdarı)}$$

II üsul.

İndi bu məsələni hesab üsulu ilə həll edək:

1) gündəlik işlədilən unun kq-la fərqi nə qədərdir?

$$8 \text{ kq} - 7 \text{ kq} = 1 \text{ kq}$$

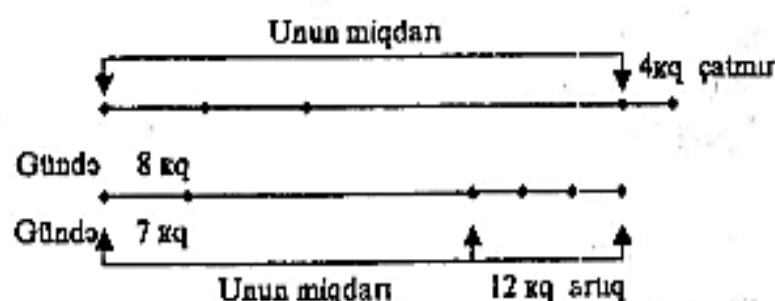
2) birinci halda ikincidən nə qədər çox un işlədilir?

$$4 + 12 = 16 \text{ (kq)}$$

3) un ehtiyatı neçə gün üçün nəzərdə tutulmuşdu ?

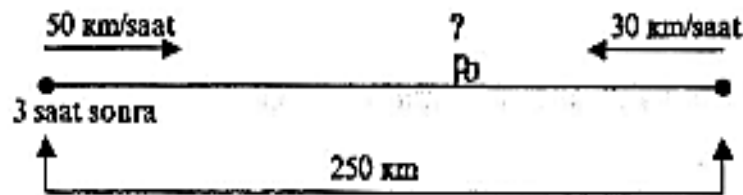
$$16 : 1 = 16 \text{ (gün)}$$

Bu məsələnin həllindən aşkardır ki, cəbri üsul o qədər də şagirdlər üçün əyani deyil. Hesab üsulu ilə məsələnin həllində sxem tətbiq etsək, həll asanlaşır (şəkil 40):



Şəkil 40

Məsələ: İki limandan qarşı-qarşıya sürətli qayıq və teploxod yola düşdü. Teploxod qayıqdan 3 saat tez yola düşdü. Teploxodun sürəti saatda 30 km, qayıqın sürəti saatda 50 km və limanlar arasındakı məsafə 250 km olarsa, sürətli qayıq yola düşəndən neçə saat sonra onlar görüşəcəklər?  
I. Məsələnin hesab üsulu ilə həlli (şəkil 41).



Səkil 41

- 1) teploxod 3 saatda nə qədər yol getmişdir?  
 $30 \text{ km} \cdot 3 = 90 \text{ km}$ .
- 2) sür'ətli qayıq yola düşəndə onlar arasındakı məsafə nə qədər idi?  
 $250 \text{ km} - 90 \text{ km} = 160 \text{ km}$
- 3) teploxod və sür'ətli qayıq 1 saatda nə qədər yol gedir?  
 $50 \text{ km} + 30 \text{ km} = 80 \text{ km}$
- 4) neçə saatdan sonra onlar görüşəcəklər?  
 $160 : 80 = 2 \text{ (saat)}$

II üsul. Tənlik qurmaqla məsələnin həlli.

- 1) x-teploxodun görüşənə qədər sərf etdiyi vaxt.
- 2) (x-3)-sür'ətli qayığın görüşənə qədər sərf etdiyi vaxt.
- 3) 30 x-teploxodun görüşənə qədər getdiyi yol.
- 4) 50(x-3)-sür'ətli qayığın görüşünə qədər getdiyi yol.

Tənliyin qurulması:

$$30x + 50(x-3) = 250$$

$$30x + 50x - 150 = 250$$

$$80x = 400$$

$$x = 5 \text{ (saat)} - \text{teploxodun sərf etdiyi vaxt.}$$

Deməli, teploxod görüşənədək 5 saat, sür'ətli qayıq isə 2 saat yolda olub.

Bu məsələnin hesab üsulu ilə həlli daha əyani və asandır.

Tənlik qurmaqla məsələni həll edərkən, hansı kəmiyyətin məchul qəbul edilməsinin də böyük əhəmiyyəti var. Məchulu düzgün seçmədikdə, tənlik qurmaq çətinləşir və ya mürəkkəb tənlik alınır.

## §2. İbtidai məktəbin riyaziyyat kursunda əməllər sırasına aid qaydaların öyrədilməsi metodikası

İbtidai siniflərin riyaziyyat kursu dörd konsentrdən ibarət olub, birinci konsentrdə şagirdlər toplama və çıxma əməlləri ilə tanış olurlar.

100 dairəsində bu iki əməl ilə yanaşı şagirdlər vurma və bölme əməlləri ilə də tanış olurlar. 100 dairəsində şagirdlər yazılı toplama və çıxma hallarını da öyrənirlər. Sonrakı konsentrlərdə yazılı toplama və çıxma alqoritmləri ilə yanaşı, yazılı vurma və bölme alqoritmləri də öyrədilir. Hesab əməllərinin təlimi onların məlum xassələri ilə müşayiət olunur.

Əməllərin xassələri hesablama texnikasının səmərələşdirilməsinə, şagirdlərin hesablama bacarıqlarının inkişaf etdirilməsinə xidmət edir. Birinci sinifdən başlayaraq, toplama və çıxma əməllərinin öyrədilməsi şagirdlərdə «cəm», «fərq», anlayışlarının formalaşdırılmasına da xidmət edir. Cəmin və fərğin ikili mənası konkret misallar həlli vasitəsilə aşkar edilir. Bu, o deməkdir ki, hələ I sinifdə şagirdlər «ədədi ifadə» haqqında əyani təsəvvür əldə edirlər. Ədədi ifadənin qiymətinin hesablanması ilə əlaqədar ilk dəfə olaraq əməllərin yerinə yetirilməsi sırası (ardıcılığı) məsələsi ortaya çıxır. Beləliklə, əməllərin icra edilməsi qaydası ibtidai məktəbdə öyrənilən mühüm bilikdir.

Şagirdlərin hesab əməllərinə dair biliklərinin səviyyəsi məhz həmin qaydaları bilmələri ilə müəyyən olunur. Təcrübə göstərir ki, ibtidai məktəbdə hesab əməllərinin yerinə yetirilməsi sırasını yaxşı mənimsəyən şagirdlər yuxarı siniflərdə də həmin qaydalardan müvəffəqiyyətlə istifadə edir.

### 1. Mövzunun tədris proqramında, dərslik və metodik ədəbiyyatda yeri

Mə'lumdur ki, I sinifdə hesab əməllərindən toplama və çıxmanın öyrədilməsi sayma ilə başlanır. Şagirdlər müəyyən qrup əşyaları bir istiqamətdə və sonra əks istiqamətdə saymaqla, nəticənin dəyişmədiyinin şahidi olurlar. Yəni sayma nəticəsi – sayma qaydasından asılı deyil. Bu, miqdar sayına aiddir.

Sıra sayında isə əşyanın sıra nömrəsi (neçənci yeri tutur) sayma qaydasından asılıdır. Hər iki sayın intuitiv səviyyədə verilməsi nömrələmənin öyrənilməsinə hazırlıqdır. Nömrələmə isə öz mahiyyəti e'tibarilə toplama və çıxma əməllərinə hazırlıqdır. Birinci sinifdən başlayaraq, ayrı-ayrı konsentrasiqlar üzrə nömrələmə və bundan sonra hesab əməllərinin öyrədilməsi tədris programında öz əksini tapmışdır. Belə ki, ikinci sinifdə 100 dairəsində toplama və çıxmaya dair hesablama üsullarının verilməsi, ədədi ifadənin qiymətinin hesablanması, ədədi ifadələrdə mö'tərizə işarəsinin işlədilməsi, mö'tərizəsiz ifadələrin qiymətlərinin hesablanması qaydası, III sinifdə mö'tərizəsiz və mö'tərizəli ədədi ifadələrin qiymətlərinin hesablanması alqoritmləri, hesab əməllərinin «birinci pillə» əməlləri (toplama və çıxma), «ikinci pillə» əməlləri kimi iki qrupa ayrılması və əməllər sırasına aid qaydaların tətbiq edilməsi və bu biliklərin IV sinifdə təkrar edilməsi, genişləndirilməsi tədris programında öz əksini tapmışdır. Riyaziyyat dərsliklərində («Riyaziyyat-2», «Riyaziyyat-3», «Riyaziyyat-4») əməllər sırasına aid kifayət qədər çalışmalar verilmişdir.

İbtidai siniflərdə riyaziyyat tə'liminə dair metodik ədəbiyyatda (S.S.Həmidov, Riyaziyyatın tədrisi metodikası, Bakı, 1997, M.A. Bantova i dr. Metodika prepodavaniü matematiki v naçalnıx klassax, M., 1984, «Obuçenie v pervom», M., 1989, «Obuçenie vo vtorom», M., 1991, «Obuçenie v tretem», M., 1992, «Obuçenie v četvertom», M., 1994) əməllər sırasının öyrədilməsinə dair irəli sürülən metodik yanaşmalar uzun illər sınaqdan çıxmış və müəyyən stabilliyə malikdir.

İkinci sinifdə 100 dairəsində şifahi toplama və çıxma üsullarını öyrətmək üçün 1) ədədin cəmə və cəmin ədədə əlavə edilməsi,

2) cəmdən ədədin çıxılması və ədəddən cəmin çıxılması,

3) cəmdən cəmin çıxılması və cəmin cəmə əlavə edilməsi

xassələrini tətbiq edərkən mö'tərizə işarəsindən istifadə olunur.

Deməli, şagirdlər, praktiki olaraq, ikinci sinifdə toplama və çıxmaya dair ədədi ifadələrdə əməllər sırasını yerinə yetirməyi öyrənirlər. III-IV siniflərdə isə həm mö'tərizəli, həm də mö'tərizəsiz mürəkkəb ifadələrdə əməllər sırasının yerinə yetirilməsi qaydalarını öyrənir və

---



hesablamalarda tətbiq edirlər. Hər iki qaydanın ən mühüm anlayışlar kimi şagirdlər tərəfindən öyrədilməsi və əzbər yadda saxlanmasına nail olmaq lazımdır.

## 2. Mö'tərizəsiz ədədi ifadələrdə əməllər sırasına aid qaydaların öyrədilməsi metodikası

İbtidai siniflərin riyaziyyat tə'limində əvvəlcə mö'tərizəsiz ədədi ifadələrdə əməllər sırasına aid qaydalar öyrədilir. Əvvəl ancaq toplama və çıxma əməlləri iştirak edən mö'tərizəsiz ədədi ifadələrin qiymətlərinin hesablanmasına aid çalışmalar verilir. Məsələn,  $60-26+10$  ifadəsinin qiymətini hesablamaq üçün şagird aşağıdakı ardıcılıqla iş görür:

$$1) 60-26=60-(20+6)=(60-20)-6=40-6=34$$

$$2) 34+10=44$$

Göründüyü kimi, verilən ifadənin qiymətini hesablamaq üçün şagird birinci addımda «ədəddən cəmi çıxma» qaydasını tətbiq etdi. Burada aşağıdakı kimi çalışmalar vermək olar:

1.  $90-20-15$ , ədədi ifadəsinin qiymətini hesablayın. Şagird yazır:

$$90-20-15$$

$$1) 90-20=70$$

$$2) 70-15=(70-10)-5=60-5=55$$

2.  $42+18-19$  ifadəsinin qiymətini hesablayın:

Həlli:

$$1) 42+18=(40+10)+(2+8)=60$$

$$2) 60-19=(60-10)-9=50-9=41$$

Bu misalı belə də həll etmək olar:

$$60-19=(60-20)+1=40+1=41$$

Bu misalın həllində xarakterik cəhət ondan ibarətdir ki, biz mö'tərizəsiz ifadələrdə əməllər sırasını öyrənirik, ancaq, hesablama üsullarını tətbiq edərkən, mö'tərizələrdən istifadə etməli oluruq. Misalın həllində şagirdlər mö'tərizələrin rolunu müəyyən edirlər.

Üçüncü sinifdə vurma və bölmə əməlləri bütöv öyrənildiyindən, ikinci pillə əməllərinə aid ədədi ifadələrin qiymətlərinin hesablanmasına aid aşağıdakı kimi çalışmalar vermək olar:

- 1)  $5 \cdot 10 : 2$
- 2)  $60 : 10 \cdot 3$
- 3)  $36 : 9 \cdot 4$

Müəllim qeyd edir ki, birinci misalda əvvəlcə  $5 \cdot 10$  hasilini tapırıq (50), sonra alınan cavabı 2-yə böltürük (25). Deməli, ifadənin cavabı 25-dir.

Şagirdlər bu mərhələyə qədər ədədi ifadələrin qiymətlərini hesablamağı bacarırlar. Lakin həmin biliklər intuitiv səviyyədə idi. Burada isə xüsusi olaraq, qayda ifadə edilir və şagirdlər bu cür ifadələrin qiymətlərini hesablamağa ehtiyatla yanaşırlar.

Hər iki pillə əməllərinə aid qaydaları möhkəmləndirmək üçün şagirdlərə müstəqil iş verilir və qaydaları təkrar etməyi tələb etmək lazımdır. Qaydanı möhkəmləndirmək məqsədilə, cavabı səhv olan misallar vermək olar və səhvin nədən irəli gəldiyini şagirdlərə tapdırmaq lazımdır. Məsələn,

$$45 - 17 + 15 = 13$$

misalının həllində səhvi tapın.

Şagird qaydanı tətbiq edir:

- 1)  $45 - 17 = (45 - 10) - 7 = 35 - 7 = 28$
- 2)  $28 + 15 = (20 + 10) + (8 + 5) = 43$

Deməli, cavab 13 deyil, 43 olmalıdır. Müəllim yekunlaşdırmaq məqsədilə, qaydaları təkrar etdirir:

1. Birinci pillə əməlləri (toplama və çıxma) olan mö'tərizəsiz ədədi ifadənin qiymətini hesablamaq üçün əməllər ardıcıl yerinə yetirilir.
2. Yalnız vurma və bölmə əməlləri olan mö'tərizəsiz ədədi ifadələrdə əməlləri ardıcıl yerinə yetirmək lazımdır.

Bundan sonra hər iki pillə əməlləri iştirak edən mö'tərizəsiz ədədi ifadələrin qiymətlərini hesablamağa aid çalışmalar verilir:

« $48 - 24 : 3 + 12$  ifadəsinin qiymətini tapın».

Şagirdlər çətinlik çəkməsin – deyə müəllim izah edir ki, mö'tərizəsiz ifadələrdə əvvəlcə vurma və bölməni, sonra isə toplama və çıxmanı yerinə yetirmək lazımdır. Ona görə də hesablama aşağıdakı ardıcılıqla gedir:

- 1)  $24:3=8$
- 2)  $48-8=40$
- 3)  $40+12=52$

Bundan sonra bir qədər mürəkkəb ədədi ifadə vermək lazımdır. Məsələn,

$$64+84:7-12\cdot5=$$

Həlli:

- 1)  $84:7=12$
- 2)  $12\cdot5=60$
- 3)  $64+12=76$
- 4)  $76-60=16$

Kifayət qədər çalışmalardan sonra qayda ifadə edilir:

«Dörd əmələ aid mö'tərizəsiz ədədi ifadələrin qiymətini hesablamaq üçün əvvəlcə vurma və bölmə əməllərini, sonra isə toplama və çıxma əməllərini yerinə yetirmək lazımdır.

### 3. Mö'tərizəli ədədi ifadələrdə əməllər sırasına aid qaydaların öyrədilməsi metodikası

Uşaqlar ikinci sınıfdan başlayaraq mö'tərizəli ifadələri oxumağı, yazmağı bacarırlar. Buna nail olmaq üçün müəllim  $a+v$ ,  $a-v$ ,  $a\cdot v$ ,  $a:v$  kimi ifadələrin müxtəlif şəkillərdə tələffüz qaydalarını şagirdlərə öyrətməlidir. Məsələn,  $5+3$  ifadəsini:

«5 və 3 ədədlərinin cəmi»

«5 plus 3»

«5-in 3 vahid artırılması»

«5-in üstünə 3-ü gəlmə»

kimi oxumaq olar. Bu, ona görə lazımdır ki, şagirdlər əməlin mahiyyətini başa düşsünlər.

Bundan sonra mö'tərizəli ədədi ifadələrin qiymətlərini tapmağa aid çalışmalar verilir və müvafiq qayda çıxarılır. Əslində bu iş ələ əvvəlki mərhələdəki işə gətirilir. Bir neçə misal nümunəsi göstərək.

1)  $85-(46-14)$  ifadəsinin qiymətini tapın.

Həlli.

$$46-14=32$$

$$85-32=53$$

$$85-(46-14)=53$$

Bunu əsaslandırma üçün «ədəddən fərqi çıxılması» qaydasını tətbiq etmək olar:

$$85-(46-14)=(85-46)+14=39+14=53$$

2)  $60:(30-20)$  ifadəsinin qiymətini tapın.

Həlli:

$$30-20=10$$

$$60:10=6$$

Cavab: 6

3)  $(72-24):6+2=$

Son iki misalın həllində şagirdlər bir qədər çətinlik çəkirlər. Belə ki, onlar mö'tərizəsiz ifadələrdə əvvəlcə vurma və bölmə əməllərini yerinə yetirirdilər. Burada da ona cəhd edirlər. Müəllim öyrədir ki, mö'tərizə işarəsi görsəniz, əvvəlcə onun daxilindəki əməlləri bildiyimiz qayda əsasında yerinə yetirmək lazımdır. Ona görə də əvvəlcə  $72-24$  fərqi tapırıq: 48. Sonra 48 ədədini 6-ya bölürük və 8 cavabını alırıq.

Burada şagirdlərin diqqətini belə bir fakta cəlb etmək lazımdır: «Mö'tərizəli ədədi ifadələrdə əməllərin erinə yetirilməsi – misalın yazılışı şəklində aparılmaya da bilər. Məsələn,  $(72-24:6+18) \cdot 2$  ifadəsində əməllər aşağıdakı ardıcılıqla yerinə yetirilir:

$$1) 24:6=4$$

$$2) 72-4=68$$

$$3) 68+18=86$$

$$4) 86 \cdot 2=172$$

Şagirdlərdə əməllər sırasına aid qaydaları möhkəmləndirmək üçün aşağıdakı kimi çalışmalardan istifadə etmək faydalıdır.

I. Aşağıdakı misallar cütündə hansı düzgün həll olunmuşdur.

$$20+30:5=10 \qquad 42-12:6=40$$

$$20+30:5=26 \qquad 42-12:6=5$$

$$6\cdot5+40:2=50$$

$$6\cdot5+40:2=35$$

Şagirdlər hər cüt misala mə'lum qaydaları tətbiq edirlər:

$$20+30:5=20+6=26$$

Deməli, birinci misalın cavabı səhvdir.

$$42-12:6=42-2=40$$

deməli ikinci cütdə ikinci misalın cavabı səhvdir.

$$6\cdot5+40:2=30+20=50$$

deməli, üçüncü cütdə ikinci misalın cavabı səhvdir.

Bu kimi hazırlıqdan sonra, çalışmaların xarakterini dəyişmək olar.

Məsələn, belə tapşırıq vermək olar: «mö'tərizəni elə tətbiq edin ki,  $20+30:5=10$  bərabərliyi doğru olsun». Bu zaman şagird mö'tərizənin yerini müəyyən etməklə, həm də müəyyən hesablamalar aparır. Həqiqətən,  $20+30:5$  ifadəsini  $(20+35):5$  şəklində yazsaq, doğru cavab (10) alınar.

Bundan sonra verilən misalın xarakterini dəyişmək lazımdır. Məsələn, elə misal vermək olar ki, şagird bildiyi qaydaları tətbiq etməklə, ifadənin müxtəlif qiymətlərini almağa çalışsın. Məsələn,  $36:6+3\cdot2$  ifadəsində mö'tərizə işarəsini elə tətbiq edin ki, cavab dəyişsin.

Həlli.

$$1) 36:6+3\cdot2=6+6=12$$

$$2) 36:(6+3)\cdot2=36:18=2$$

$$3) 36:(6+3\cdot2)=36:12=3$$

$$4) (36:6+3)\cdot2=18$$

Bundan sonra bir qədər çətin çalışmalar verilir. Mahiyyəti ondan ibarətdir ki, misalın cavabı da verilib, mö'tərizə işarəsini elə qoyun ki, cavab dəyişməsin.

$$1) 72-24:6+2=66 \quad 2) 72-24:6+2=6$$

$$72-24:6+2=10 \quad 72-24:6+2=69$$

Həlli.

$$(72-24:(6+2))=72-24:8=72-3=69.$$

Bu kimi misalların həllindən iki nəticə çıxarmaq lazımdır.

I nəticə: ədədi ifadədə mö'tərizə yazdıqda və ya mö'tərizənin yerini dəyişdikdə, onun qiyməti dəyişə bilər.

II nəticə: ədədi ifadədə mö'tərizə yazdıqda və ya mö'tərizənin yerini dəyişdikdə əməllər sırası dəyişə bilər.

Əməllər sırasına aid qaydaları şagirdlərə öyrətmək üçün III-IV siniflərdə müxtəlif ədədi ifadələrin qiymətlərini hesablamağa aid vaxtaşırı çalışmalar vermək lazımdır.

Əməllər sırasına aid qaydaları möhkəmləndirmək üçün yeni çalışma növü tətbiq edilir. Bu da ifadələrin eyni çevrilməsinə aid çalışmalardır. Mahiyyəti ondan ibarətdir ki, verilən ədədi ifadə – qiymətcə ona bərabər olan başqa ədədi ifadə ilə əvəz edilir. Bunu yerinə yetirmək üçün şagirdlər hesab əməlləri xassələrinə və onlardan çıxan nəticələrə əsaslanırlar. Məsələn, ədədin cəmə əlavə edilməsi, cəmin ədədə əlavə edilməsi, cəmdən ədədin çıxılması, ədəddən cəmin çıxılması və s.

Hər bir qaydanı öyrəndikdən sonra şagirdlər inanırlar ki, eyni ifadələr var ki, onlarda əməlləri müxtəlif qaydada yerinə yetirdikdə, ifadənin qiyməti dəyişmir.

Məsələn,  $76-(20+4)$  ifadəsinin qiymətini hesablamaq üçün şagird iki üsuldən istifadə edə bilər.

I üsul.

$$1) 20+4=24.$$

$$2) 76-24=52.$$

II üsul.

$76-(24+4)$  ifadəsinə ədəddən cəmi çıxma qaydasını tətbiq edir:

$$76-(20+4)=(76-20)-4=56-4=52$$

Başqa bir misalın həllini nəzərdən keçirək:

$$45:3=(40+5):3=40:3+5:3=135$$

Deməli,  $(40+5) \cdot 3$  və  $40 \cdot 3 + 5 \cdot 3$  ədədi ifadələrinin qiymətləri bərabərdir. Lakin hər ikisində yerinə yetirilən əməllər sırası müxtəlifdir.

Çalışmalar əsasında müəyyən edirlər ki, mö'tərizəli ifadələrdə mö'tərizə əməllər sırasına tə'sir etmirsə, onda mö'tərizələri atmaq olar. Məsələn,  $(30+20)+15$  ifadəsində mö'tərizə heç bir rol oynamır. Eyni qayda ilə  $(10 \cdot 6):4$  ifadəsindən mö'tərizəni atsaq, ifadənin qiyməti dəyişməz.

### §3. İbtidai siniflərdə həndəsə elementlərinin öyrədilməsi metodikası

İbtidai siniflərin riyaziyyat kursunda hesab materialı ilə yanaşı, kəmiyyətlərin o cümlədən, həndəsə kəmiyyətlərin öyrənilməsinə xüsusi diqqət yetirilir. I-IV siniflərdə həndəsə materialının öyrənilməsi - ilk növbədə şagirdlərdə kifayət qədər tam həcmdə həndəsə təsəvvürlərin formalaşdırılmasına xidmət edir. Bunun əsasında fəza təsəvvürlərinin və təxəyyülünün formalaşdırılması, riyazi nitqin və tələkkürünün inkişaf etdirilməsi, məqsədyönlü praktik vərdişlərin formalaşdırılması və inkişaf etdirilməsi həyata keçirilir.

Şagirdlərdə həndəsə təsəvvürlərin formalaşdırılması üçün aparılan tə'lim işinin sistemi aşağıdakı kimi olmalıdır:

- şagirdlər müşahidə etməklə, həndəsə fiqurun xassələrini aşkar edir,
- müvafiq terminləri öyrənir və zəruri praktik vərdişlər qazanırlar.

Həndəsə elementlərinin tə'limi prosesində şagirdlərin praktik işinə xüsusi diqqət verilir və onlar fiqurları müşahidə etməklə, kağız və ya kartondan hazırlamaqla, onların mühüm və mühüm olmayan əlamətlərini (xassələrini) aşkar edirlər.

#### 1. Sadə həndəsə fiqurların əsas xassələri

Həndəsə fiqurlar olduqca müxtəlifdir. İbtidai siniflərdə şagirdlər ən sadə müstəvi fiqurları öyrənirlər. Bəzi fəza fiqurları: kub, paralelepiped, silindr – tanışlıq məqsədilə şagirdlərə öyrədilir.

Həndəsə fiqurun aşağıdakı ümumi xassələri vardır:

- 1) həndəsə fiqurun hissəsi də həndəsə fiqurdur,



2) bir neçə həndəsi fiqurun birləşməsi də həndəsi fiqurdur.

Həndəsi fiqurların xassələrini nəzərdən keçirək.

1. İxtiyari düz xətt üçün elə nöqtələr var ki, həmin düz xəttə aiddir və elə nöqtələr də var ki, həmin düz xəttə aid deyil.
2. İxtiyari iki nöqtədən ancaq bir düz xətt keçirmək olar.
3. İki müxtəlif düz xətt ya kəsişmir, ya da ancaq bir nöqtədə kəsişir.
4. Düz xətt üzərində ixtiyari üç nöqtədən ancaq biri digər ikisinin arasındadır.
5. Düz xətt müstəvini iki yarımmüstəviyə ayırır.
6. Düz xətt parçasının uzunluğu onu əmələ gətirən hissələrinin uzunluqları cəminə bərabərdir. Parçanın uzunluğuna *məsafə* deyilir.
7. İxtiyari yarımdüz xəttin başlanğıcından verilən uzunluqda ancaq bir parça ayırmaq olar.
8. Hər bir bucağın sıfırdan böyük müəyyən dərəcə qiyməti (ölçüsü) var.
9. Verilmiş yarımmüstəvi üzərində ixtiyari yarımdüz xəttədən, dərəcə ölçüsü verilmiş və qiyməti  $180^\circ$ -dən kiçik olan ancaq bir bucaq ayırmaq olar.

Yuxarıda göstərilən həndəsi anlayışlar və fiqurların əsas xassələri propedevdik şəkildə ibtidai siniflərin riyaziyyat kursunda tətbiqlərini tapır. Ona görə də gələcək ibtidai sinif müəllimi orta məktəbin həndəsə kursu anlayışlarını yaxşı bilməli, sadə həndəsi qurmaları bacarmalıdır.

## 2. I-IV siniflərdə həndəsə materialının tədrisinin

### ümumi məsələləri

İbtidai siniflərin riyaziyyat kursu orta məktəb riyaziyyatı kursunun həm başlanğıcı və həm də tərkib hissəsi olub, onunla üzvi surətdə əlaqədardır.

İbtidai məktəb şagirdlərinin ölçü, forma haqqında təsəvvürlərini və ümumiyyətlə fəza təsəvvürlərini inkişaf etdirmək üçün həndəsə elementlərinin hesab materialı ilə əlaqəli tədrisinin böyük əhəmiyyəti vardır. Əslində, ədəd anlayışı, miqdarı xarakteristika kimi mövcud kəmiyyətlərin, obrazların qiymətlərini və ya ölçülərini ifadə edən vasitədir. Hələ I sinifdən üçbucaqlar, kvadratlər, dairələr, kublar – say



vasitələri kimi işlədilir və eyni zamanda şagirdlər həmin fiqurlar (obrazlar) haqqında əyani təsəvvürlər əldə edirlər. Təlimin sonrakı mərhələsində həmin fiqurlar *öyrənmə* obyektinə çevrilir. Onlar məsələlər həllində həm illüstrasiya rolunu, həm də obyekt rolunu oynayır. Məsələn, «Yüzlük» mövzusunda parçalardan ədədlərin müqayisəsində, nömrələmədə və ya toplama və çıxma əməlləri zamanı illüstrativ material kimi istifadə olunur.

Vurma əməlinin yerdəyişmə xassəsini öyrədərkən düzbucaqlının kvadrat xanalara ayrılmasında parçanın bərabər hissələrə bölünməsindən istifadə olunur. Parçaların tətbiqlə ədədin artırılması və azaldılmasına aid, ədədlərin müqayisəsinə aid məsələlər həll edilir.

Həndəsədən praktik işlər zamanı şagirdlər ölçmə, çəkmə (sədə qurma) işləri ilə tanış olur və onlarda ölçmə – qrafik vərdişləri formalaşır.

21-dən 100-ə qədər ədədləri öyrənərkən, şagirdlər parçaların uzunluqlarını müqayisə etməyi, santimetr və desimetrlə ölçməyi öyrənirlər, adlı ədədlər arasındakı münasibətlər yazılı şəkildə ifadə edirlər:

$$1\text{m}=10\text{dm}$$

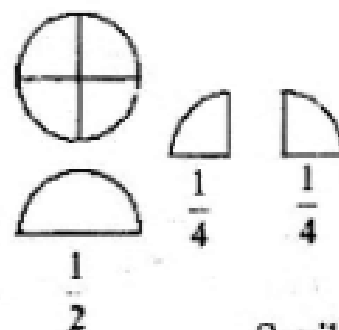
$$1\text{dm}=10\text{sm}$$

Bundan sonra parçaların toplanması və çıxılmasına, üçbucağın, düzbucaqlının perimetrinin hesablanmasına aid praktik işlər verilir.

100 dairəsində ədədləri və əməlləri öyrənərkən, şagirdlər bucaq, düz bucaq, düzbucaqlı və kvadrat anlayışları ilə tanış edirlər.

Şagirdlər bu fiqurları tanımağı, ayırd etməyi, fərqləndirməyi və damalı kağızda çəkməyi bacarmalıdırlar.

«Hissələr» mövzusu daxilində şagirdlər əyani-intuitiv əsasda kəmiyyətin bərabər hissələri, onların



Şəkil 42

tələffüzü, işarə edilməsi, müqayisə edilməsini öyrənirlər. Əyani və illüstrativ material kimi, parçalardan, düzbucaqlı və kvadratdan, dairədən istifadə olunur. Bu fiqurların 2,4,8,16,3,6 bərabər hissələrə bölünməsi şagirdlərin kəmiyyətin hissələri haqqında təsəvvürlərini və biliklərini inkişaf etdirir.

Hissə anlayışını verərkən, bir cəhətə diqqət yetirmək lazımdır: şagirdlərin görmə yaddaşına üstünlük vermək məqsədilə, həm də elə fiqur seçmək lazımdır ki, onu bərabər hissələrə böldükdə, alınan hissələr verilmiş fiqura oxşamasın (şəkil 42).

Min dairəsində ədədlər və əməllər tədris edilərkən, şagirdlər iki üsulla parça-ları müqayisə edirlər:

- 1) parçaları üst-üstə qoymaqla
- 2) parçaları bilavasitə ölçməklə,

Birinci halda şagirdlər ölçüsünə görə böyük parçanı müəyyən edirlər, ikinci halda isə – parçaların miqdarı xarakteristikası olan ədədləri müqayisə edirlər. Bu zaman onlar uzunluğun yeni vahidləri: kilometr (km) və millimetr (mm) ilə tanış olurlar.

Millimetr haqqında təsəvvürü sinif daxilində, bilavasitə xətkəş üzərində yaratmaq olar.

Kilometr haqqında təsəvvür yaratmaq üçün məktəbdən kənarda iki obyekt arasında olan məsafəni misal göstərmək lazımdır. Ola bilər ki, 500 metrlik məsafəni ölçüb, kilometr haqqında təsəvvür yaradılsın.

«Çoxrəqəmli ədədlər» mövzusu daxilində şagirdlər həndəsi kəmiyyət olan sahə, fiqurun sahəsi sahə ölçü vahidləri, onlar arasındakı münasibətləri öyrənirlər. Sahə ölçü vahidləri cədvəlini tərtib edilir. Şagirdlər ar, hektar, kv.km kimi sahə ölçü vahidləri ilə tanış olur və həmin ölçü vahidlərin tətbiqi yerləri göstərilir.

IV sinifdə «Kəsrlər» mövzusu öyrənilərkən, müxtəlif həndəsi fiqurlardan illüstrativ material kimi istifadə olunur: kəsrlərin alınması, müqayisə edilməsi, bərabərləşdirilməsi və s.

I-IV siniflərdə praktik xarakterli həndəsə elementlərinin öyrənilməsi bilavasitə praktik işlərlə və məsələlər həlli vasitəsilə həyata keçirilir.

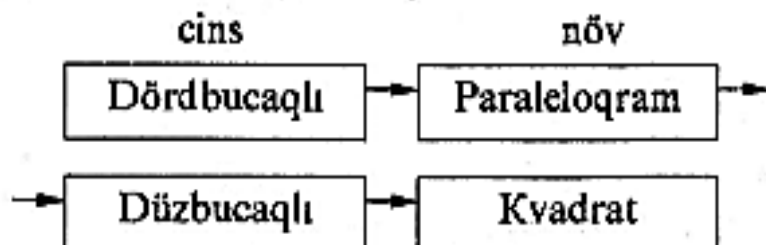
Həndəsi məzmunlu məsələlər və həndəsə materialı digər mövzularla da əlaqələndirilir. Lakin həndəsə materialının tədrisində bu elmə xas olan xüsusiyyətləri nəzərə almaq lazımdır. Bunlar aşağıdakılardır:

1. Həndəsənin deduktiv elm olduğunu nəzərə alıb, həndəsi anlayışların deduktiv metodla öyrədilməsi.
2. Tədris materialının ümumi kursun məntiqinə uyğunlaşdırılması.

Əsas məqsəd şagirdlərdə müxtəlif növlü həndəsi fiqurlar haqqında təsəvvürlər yaratmaqdan, ölçmə və qurma vərdisləri formalaşdırmaqdan ibarətdir. İbtidai məktəb şagirdləri nöqtə, düz xətt, düz xətt parçası, sınıq xətt, bucaq, düz bucaq, müxtəlif çoxbucaqlılar, dairə, çevrə kimi həndəsi fiqurları tanımağı, fərqləndirməyi, eyni cinsli fiqurları müqayisə etməyi və nəhayət həndəsi kəmiyyətləri ölçməyi bacarmalıdırlar. Bundan əlavə, praktik işlərin məzmununa fiquru hissələrə bölməyə, hissələrdən yeni fiqur düzəltməyə aid çalışmalar daxil edilməlidir.

Həndəsi anlayışların tərifləri ciddi məntiqi şəkildə deyil, əyani-intuitiv əsasda öyrədilir və anlayışın mühüm əlamətləri göstərilir. Həmin əlamətlər anlayışın məzmununu özündə əks etdirir.

Qeyri aşkar şəkildə də olsa, şagirdlər anlayışın cinsi və növü ilə tanış olurlar. Məsələn, düz bucaqlının bitişik tərəfləri bərabər olduqda, kvadrat alınır. Fiqurun mühüm əlamətinin göstərilməsi – onun hansı fiqurlar cəmiyyətinə aid edilməsini təmin edir. Məsələn, kvadrat anlayışının ən yaxın cinsi düzbucaqlı, uzaq cinsi paraleloqramdır. Düzbucaqlı anlayışının məzmununa «bitişik tərəflərin bərabərliyi» şərtini daxil etdikdə, məzmun artır və anlayışın həcmi daralır və nəticədə kvadrat alınır. Anlayışın cins-növ əlaqəsini aşağıdakı kimi göstərmək olar (şəkil 43):



Şəkil 43

Aşkıdır ki, «cins-növ» münasibəti nisbidir, çünki «düzbucaqlı» anlayışı «kvadrat» anlayışına görə cins olduğu halda, «paraleloqram» görə növ olur.

Şagirdlər praktik fəaliyyətlərində bu münasibətləri ayırd etməyi bacarmalıdır. Məsələn, kağız vərəqi qatlamaqla, kağız və ya kartondan kəsmək yolu ilə fiqurların hazırlanması, damalı və sonradan damasız kağızda fiqurların çəkilməsi-elementar həndəsi qurma vərdişlərinin yaranmasına və inkişafına kömək edir.

İbtidai siniflərin riyaziyyat proqramında şagirdlərin həndəsi qurmalar üçün nə vaxt xətkəşdən, günyədən, pergardan istifadə etmələri göstərilmişdir. Məsələn, verilmiş uzunluqda parçanın çəkilməsi, ölçü lenti və ya xətkəş vasitəsilə parçanın uzunluğunun ölçülməsi, pergər vasitəsilə parçanın uzunluğunun dəqiq ölçülməsi, çevrənin çəkilməsi, radiusun ölçülməsi və s.

Həndəsə elementlərinə aid şagirdlərin qazandıqları bilik, bacarıq və vərdişlər təkcə praktik işlərdə deyil, həm də həndəsə məzmunlu və adi hesab məsələlərinin həllində tətbiq olunur.

### **3 I-IV siniflərdə həndəsə materialının öyrədilməsi metodikasi**

İbtidai siniflərin riyaziyyat kursuna daxil edilmiş həndəsə materialı müəyyən sistem təşkil etməklə,

- şagirdlərdə həndəsi obrazlar (fiqurlar) haqqında təsəvvürlər yaratmağı,
- şagirdlərdə praktik bacarıq və vərdişlər formalaşdırmağı,
- əldə edilmiş əyani təsəvvürlər və nəzəri biliklər əsasında ölçmə, hesablama və qurma işlərinə aid məsələlər həll etməyi bacarmaq məqsədlərini daşıyır.

Bütün bunlar şagirdlərin fəza təsəvvürlərini, obrazlı nitqini, məntiqi təfəkkürlərini inkişaf etdirir. Proqramda nəzərdə tutulmuş praktik işlər möhz bu sistemli işin tərkib hissəsini təşkil etməlidir.

İbtidai sinif müəlliminin əsas vəzifəsi – yuxarıda qeyd olunan məqsədləri həyata keçirməyə qadir olun metodiki sistem hazırlamaqdan və onu reallaşdırmaqdan ibarətdir. I-IV siniflərdə

şagirdlərin həndəsəyə dair hazırlığı ilə olmalıdır ki, V sinifdə proqramın uyğun materialını mənimsəyə bilsinlər. Bu, həm də siniflər arasında varışliyin təmin edilməsini asanlaşdırır.

Şagirdlərdə həndəsi təsəvvürlərin formalaşdırılması üçün iş aşağıdakı mərhələlərlə aparmaq lazımdır:

- şagirdlər həndəsi fiqurları müşahidə edir, onları ətraf mühitdə tapmağı öyrənirlər,
- həndəsi fiqurların xassələrini praktik olaraq aşkar edirlər və eyni zamanda müvafiq terminləri öyrənirlər,
- öyrənilmiş bilikləri praktikada tətbiq edirlər.

Həndəsi fiqurları müşahidə etmək, fərqləndirmək və xassələrini aşkar etməklə, şagirdlər həndəsi fiqurların hamısına xas olan ümumi xassə və ya əlaməti aşkar edirlər.

Həndəsi təsəvvürləri formalaşdırarkən iki istiqamətdə iş aparmaq lazımdır:

- 1) əşyalardan «həndəsi fiqur» anlayışına doğru,
- 2) həndəsi obrazdan əşyaya doğru

Bu iş metodu həndəsə elementləri təlimini həyatla əlaqələndirməyə imkan verir. Məsələn, «düz xətt» təsəvvürünü yaratmaq üçün görülmüş sapdan, yazı lövhəsinin kənarından, sinif otağı divarlarının kəsişmə xəttindən və s. istifadə etmək olar. Lakin şagirdlərə öyrətmək lazımdır ki, düz xətt təsəvvürü verən əşyalar var, düz xətt – ideal anlayışdır. Düz xəttin eni, qalınlığı yoxdur, sonsuz uzunluğu var.

Maddi əşyalar üzərində müşahidə, müqayisə priyomlarından sonra, mücərrədləşdirmə mərhələsində şagirdlər ümumi nəticələr çıxarırlar və nəhayət, üçüncü mərhələdə —biliklər praktikaya tətbiq edilir. Bu üç mərhələ əsasında həndəsi fiqur anlayışı haqqında konkret biliklər formalaşır.

İbtidai məktəbin I-II siniflərində əsas həndəsi fiqurlarla tanışlıq və onların adlandırılması işi tamalanır. Bu işdə ətraf mühiti müşahidə etməkdən, hazır modellərdən və fiqurların təsvirlərindən istifadə olunur. Şagirdlərdə həndəsi fiqurları müşahidə etmək, müqayisə və ya təhlil etmə kimi işin sxemi haqqında təsəvvür formalaşır.

Həndəsə fiqurların elementlərini, xassələrini öyrənmək üçün ən səmərəli metod – fiqurların oxşar və fərqli xassələrinin aşkar edilməsinə xidmət edən praktik işlərdir. Həndəsə fiqurlar çoxluğundan üçbucaqlar çoxluğunu, dairelər çoxluğunu, kvadratlar çoxluğunu və s. ayırmağa dair tapşırıqlar vermək olar. Şagird bu və ya digər çoxluğa fiqurları müxtəlif xassələrinə görə daxil edir.

III-IV siniflərdə fiqurların xassələri dəqiqləşdirilir, məntiqi yanaşma əsasında fiqurlar təsnif edilir. Fiqurların müqayisəsinə aid iki növ tapşırıq vermək olar:

- 1) müstəvi fiqurların müqayisəsi və təhlili,
- 2) müstəvi və fəza fiqurlarının müqayisəsi və təhlili. Məsələn, kvadrat və kub, daire və kürə, düzbucaqlı və düzbucaqlı paralelepiped və s.

Bu kimi çalışmaları təkcə riyaziyyat dərində deyil, həmçinin əmək, rəsm dərslərində də vermək olar.

Fiqurun forması, ölçüləri və digər xassələri onun həndəsə məzmunundan asılı təhlil edilir. Məsələn, kubu müşahidə edərkən, onun əsas xassələrinə: təpə nöqtələri, tilləri, üzləri və onların bərabər olan elementlərinə diqqət yetirilir.

Hələ I-II siniflərdə şagirdlər həndəsə fiqurlarla tanış olarkən, təfəkkür əməliyyatları – *analiz* və *sintezlə* məşğul olurlar. Müəllimin vəzifəsi ondan ibarətdir ki, fiquru təhlil edərkən onun mühüm və mühüm olmayan əlamətlərini aşkar etsin. Məsələn, üçbucağın mühüm əlamətləri dedikdə onun üç bucağı, üç tərəfi, üç təpəsi olması nəzərdə tutulur; üçbucağın müstəvi üzərində vəziyyəti, onun hansı materialdan hazırlanması – mühüm əlamət hesab olunmur. Düzbucaqlının mühüm əlamətləri, onun 4 bucağı, 4 tərəfi, bütün bucaqların düz olmasıdır. Qalan əlamətlər isə mühüm əlamətlər hesab edilmir.

Həndəsə elementlərini öyrədərkən:

- 1) həndəsə və məntiqi terminologiyadan ,
- 2) simvolika, çertyoj və şəkillərdən istifadə edilir.

Həndəsə elementlərinin tədrisində müəllim hansı nöqsanlara yol verə bilər?

Təcrübə göstərir ki, I-IV siniflərdə həndəsə elementlərinin tədrisi ayanlıq və praktik işlərlə müşayiət olunduğundan bu, bir tərəfdən

şagirdlərin marağına səbəb olur, digər tərəfdən isə tədris materialına şagirdlərin ciddi münasibəti azala bilər. Onlar çox vaxt ciddi və çətin olan məsələləri də «aşkar» kimi qəbul etməyə çalışırlar. Bu cür halların baş verməməsi üçün müəllim:

- 1) həndəsə elementlərinə dair çalışmaların dərslikdə verilən minimum sayını azaltmamalıdır;
- 2) həndəsə elementlərinə dair praktik işləri artırmaqla yanaşı, onların elementar nəzəri əsaslarını III-IV siniflərin şagirdlərinin nəzərinə çatdırılmalıdır.

Mə'lumdur ki, həndəsə elementlərinin təlimi əyaniliklə və ya illüstrasiya ilə təmin olunmalıdır. Lakin zərurət olmadıqda, əynilikdən istifadə etməyə ehtiyac yoxdur. Məsələn, *parça* anlayışını öyrətmək üçün, şagirdin düz xətt haqqında aydın təsəvvürü olmalıdır. Nöqtənin düz xətt üzərində olması, iki nöqtə arasındakı məsafə (düz xəttin hissəsi), nöqtənin parçaya aid olması və ya olmaması kimi xüsusiyyətlər şagirdlərə əyani şəkildə öyrədilməlidir. Bu kimi hazırlıqdan sonra düz xətt parçasına aşağıdakı kimi tərif verilə bilər: «Düz xəttin hər iki tərəfdən məhdud olan hissəsinə *parça* deyilir». Əlbəttə, bu tərfi məntiqi cəhətdən ciddi hesab etmək olmaz. Bu, əyani-təsviri tərifdir.

İbtidai sinif müəllimi bilməlidir ki, hansı anlayışlar ilk anlayışlar hesab olunur və hansı anlayışlara tərif verilir.

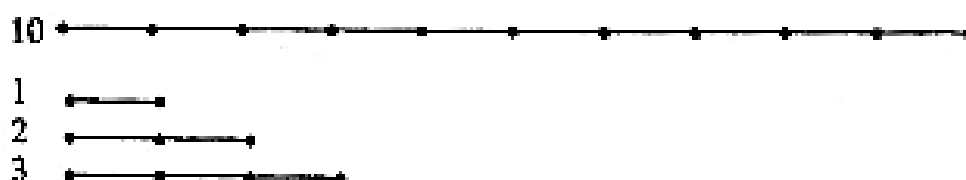
Məktəb həndəsə kursu elə qurulmuşdur ki, I-IV siniflərdə bəzi anlayışlar (fiqurlar) tərifsiz, intuitiv əsasda qəbul edilir. Şagirdlər sinifdən sinifə keçdikcə, əsas anlayışların sistemi dəyişir. Məsələn, I-IV siniflərdə «parça», «çoxbucaqlı», «bucaq» və b.ə. anlayışlar tərifsiz verilir.

V sinifdə isə həmin anlayışlara tərif verilir. Buradan belə nəticəyə gəlirik ki, ibtidai məktəb şagirdlərinə «parça nəyə deyilir?», «düzbucaqlı nəyə deyilir?» kimi suallar verməyə ehtiyac yoxdur. Müəllimin konkret qoyduğu suallara şagirdlər təsviri şəkildə cavab verməlidirlər. Məsələn, «üçbucağın üç tərəfi, üç bucağı (üç toposi) var». Düzbucaqlıya – «bütün bucaqları düz olan dördbucaqlı» kimi tərif verə bilərlər.

İbtidai siniflərdə həndəsə elementlərini öyrədərkən, formallaşdırma məsələlərinə az diqqət yetirmək lazımdır, çünki, həndəsi fiquru şagird görür, elementlərinə xas olan aşkar əlamətlərinə görə onu xarakterizə edir. Həndəsi fiqura ciddi tərif verərkən, əslində məntiq qanunlarından da istifadə olunur. Bu cür yanaşma ibtidai məktəb şagirdləri üçün çətinlik təşkil edir.

I-IV siniflərdə həndəsə elementlərinin təlimi digər tədris fənləri ilə əlaqələndirilməlidir. Bu əlaqələrin əsasında *ədəd* anlayışı dayanır.

Ədədlərin xassələri ilə fiqurun xassələri arasında münasibətlər yaradılır və ya aşkar edilir. Beləliklə, fiqurlardan istifadə etməklə, ədədlərin, hesab əməllərinin xassələri öyrədilir və əksinə – ədədlərdən istifadə etməklə, fiqurların xassələri öyrədilir. Məsələn, I sinifdə nömrələmə prosesində həndəsi fiqurlardan sayma vasitəsi kimi istifadə olunur. Bir qədər sonra, hər bir həndəsi fiqurun elementləri sayma vasitəsinə və ya obyektinə çevrilir. Daha sonra, şagirdlər kəmiyyəti ölçmə nəticəsində alınan ədədlərlə (adlı ədədlər) tanış olurlar. Məsələn, düzbucaqlının tərəflərinin ölçülməsi; hər bir vahid parçanın uzunluğu 1 ədədi ilə ifadə edilir. Nəticədə: natural ədədlər çoxluğu (sonlu) ilə parçalar çoxluğu arasında qarşılıqlı birqiymətli uyğunluq (bu termin şagirdə deyilmir) yaradılır (şəkil 44):



Şəkil 44

Şəkildən göründüyü kimi, parçaların nöqtələri ilə natural ədədlər arasında əlaqə aşkar edilir.

Həndəsi fiqurlardan hesab məsələlərinin həllini asanlaşdırmaq üçün də istifadə olunur. Belə ki, kəmiyyətlər arasındakı miqdar münasibətlər düz xətt parçaları və ya düzbucaqlı, daire və onların hissələri şəklində təsvir edilir.

Yeni anlayışların öyrədilməsində də həndəsi fiqurlardan istifadə olunur. Məsələn, III sinifdə «hissə» anlayışını, IV sinifdə «kəsir»



anlayışını öyrədərək, əyani və illüstrativ material kimi düz xətt parçasından, düzbucaqlıdan, dairedən istifadə olunur.

Həndəsi anlayışları öyrədərək, şagirdlər qeyri-əşkar şəkildə anlayışın *cinsi və növü* kimi təsnifinə yaxınlaşırlar. Şagirdlər düzbucaqlı və kvadratı oxşar və fərqli xassələrinə görə müqayisə edərkən, belə bir nəticəyə gəlirlər ki, kvadrat da düzbucaqlıdır. Lakin düzbucaqlı kvadrat olmaya da bilər.

Həndəsi fiqurlar üzərində nöqtələrin qeyd edilməsi, nöqtənin fiqura aid olması və ya olmaması bu nəticəni çıxarmağa imkan verir ki, hər bir həndəsi fiqur *nöqtələr* çoxluğundan ibarətdir.

I-IV siniflərin riyaziyyat təlimində əsas metodiki priyom – həndəsə materialının kursun digər materialları ilə əlaqəsinin təmin edilməsidir.

Şagirdlərin fəza təsəvvürlərinin inkişaf etdirilməsi siniflər üzrə və mərhələlərlə aparılır. Məsələn, I sinifdə (hazırlıq mərhələsində) şagirdlərin fəza təsəvvürləri əşyalar arasındakı miqdar, ölçü münasibətlərinə görə tədricən formalaşdırılır: «yuxarı», «aşağı», «sağda», «solda», «arxada», «qabaqda» «altında», «üstündə», «arasında», «uzundur», «qısadır», «yoğundur», «nazıkdır», və s.

III sinifdən başlayaraq, şagirdlərdə fəza təsəvvürlərinin formalaşdırılması işi bir qədər mürəkkəbləşdirilir. Məsələn, üçbucaq haqqında təsəvvürlərə istinad edərək, şagirdlərdə düzbucaqlı üçbucaq haqqında təsəvvür yaratmaq olar.

Həndəsə materialı hesab materialından o cəhətdən fərqlənir ki, burada nəzəri biliklərdən başqa, çertyoj verdişlər də zəruridir. Ona görə də müəllim sistemətik surətdə şagirdlərin çertyojçəkme və ölçmə verdişlərini inkişaf etdirmək üçün müvafiq çalışmalardan istifadə etməlidir. II sinifdən başlayaraq, şagirdlər parçaları ölçmə, 1 sm dəqiqliyi ilə xətkəş vasitəsilə parçaları qurma verdişlərinə tədricən yiyələnirlər.

III-IV siniflərdə sadə həndəsi qurmaları yerinə yetirmək üçün ölçmə alətlərindən pərgar, ölçmə pərgarı, çertyoj üçbucağı və ruletkadan istifadə edilir. Burada aşağıdakı cəhətlərə diqqət yetirmək lazımdır:

- 1) ölçmə və qurma işlərinin dəqiqliyinə diqqətin artırılması,
- 2) çertyoj və şəkillərin daha keyfiyyətli çəkilməsi,
- 3) görülmüş işlərin sözlərlə təviri edilməsi.

Mə'lumdur ki, ibtidai siniflərdə məsələ həlli vasitəsilə həm də nəzəri biliklər verildiyi kimi, həndəsədən nəzəri mə'lumatlar və praktik vərdişlər də yaradılır.

Bu məqsədlə aşağıdakı vəzifələri həyata keçirməyə xidmət edən məsələlər həll etmək lazımdır:

- a) həndəsi fiqurlar sayma vasitəsi kimi istifadə olunur; belə məsələlərin həllində şagirdlər həndəsi fiqurları formasına görə tanıyır və bir-birindən fərqləndirməyi də öyrənirlər;
- b) həndəsi kəmiyyətlər haqqında təsəvvürlər formalaşdırılır, parçaların, sahələrin ölçülməsi vərdişləri yaradılır;
- v) perimetr və sahələri ölçməklə hesablama bacarıqları və vərdişləri inkişaf etdirilir;
- q) verilmiş perimetrlərinə görə həndəsi fiqurları qurmaq bacarıqları formalaşdırılır;
- d) fiqurların təsnif edilməsi bacarıqlarının yaradılması,
- e) fiqurun hissələrə (həm də bərabər) bölünməsi və hissələrdən yeni fiqurun alınmasına aid vərdişlər formalaşdırılır;
- z) həndəsi fiqurun adlandırılması və hərflərlə işarə edilməsi bacarıqları formalaşdırılır;
- i) ətraf mühitdə həndəsi formalı əşyalar aşkar edilir.

#### **4. Həndəsə materialının konsentrasiylar üzrə öyrədilməsi metodikası**

I. «Onluq» konsentrasiyları üzrə həndəsə materialı demək olar ki, bərabər paylanmışdır. Hər dərisdə bir neçə istiqamətdə iş aparılır. Programın həndəsə materialına dair məzmununda ixi istiqamətdə iş nəzərdə tutulmuşdur:

- 1) I sinif şagirdlərinin həndəsi fiqurlarla ilkin tanışlığı,
- 2) parçanı ölçmək yolu ilə kəmiyyət haqqında ilkin təsəvvürlərin yaradılması.

Həndəsə materialını tədris etmək üçün müəllimdə dərslik və metodik ədəbiyyatdan əlavə, aşağıdakılar da olmalıdır:

- həndəsi fiqurların rəngli dəsti,
- maqnitli l vha, flanelqraf, knopka,
- rəngli ipl r,
- rəngli kağız zolaqlar,
- I sinif üçün riyaziyyatdan plakatlar

Həndəsə materialının öyrənilməsinə aid dərsdə minimum miqdarda fərdi və ümumi istifadə üçün təchizat olmalıdır. Həndəsi material ilə tanışlıq təkcə riyaziyyat dərsində deyil, əmək, rəsm, bədən tərbiyəsi dərslərində də həyata k  irilm lidir.

Şagirdlər ədədlərlə v  sayma ilə tanış edilərkən, dəftərin damaları həndəsi fiqur olmaqla, sayma vasitəsi kimi istifadə olunur.

Nöqtə, düz xətt, parça haqqında təsəvvürlər formala dırlark n, uşaqların həyati təcrübəsindən v  ətraf m h td ki əşyalardan istifadə olunmalıdır.

Yazıda və ya xətti çəkəndə nöqtə anlayışını ortaya gətirmək lazımdır. Nöqtənin h   bir  l   y  malik olmadığını əyani göstərmək lazımdır.

Nöqtə, düz xətt, düz xətt parçası haqqında təsəvvürlərin formalaşdırılması ilə yanaşı,  oxbucaqlıların öyrənilməsi i i davam etdirilir. Uşaqlar hələ məktəbəqədər y şda kvadrat, düzbucaqlı, kub kimi fiqurlarla tanış olsalar da, onların həndəsi xassələrini bilmirlər.

Dairə ilə çoxbucaqlının formalarına görə müqayisə edilməsi, çoxbucaqlının elementlərinin əşkar edilməsi, üçbucaq, d r bucaqların müqayisə edilməsi, oxşar və fərqli xassələrinin əşkar edilməsi –  agirdl rd  miqdar təsəvvürləri ilə yanaşı, obrazlar haqqında da konkret təsəvvürlərin yaranmasına kömək edir.

D z xəttin alınması – təkcə xətkəş vasitəsilə onun çəkilməsi deyil, kağız vərəqi iki hissəyə qatlamaqla, düz xətt t s vv r n  yaratmaq olar.

Şagirdlərə düz xətt  zerində iki, üç nöqtənin g st ril m sini öyrətmək lazımdır.

Düz xətt  zerindəki iki nöqtə arasındakı parça məsafə hesab olunur. Həmin nöqtələrə parçanın ucları deyilir. Bu kimi hazırlıqdan

sonra, şagirdlər bu nəticəyə gəlirlər ki, parça müəyyən bir məsafədir, onun ucları isə – nöqtələrdir. Burada iki növ çalışma verilə bilər:

- 1) müxtəlif parçalar verilib. Onların uclarını göstərin;
- 2) iki nöqtə verilib. Onları xətkəşlə birləşdirin. Nə aldınız? Parça düz xətdən nə ilə fərqlənir?

Parçaların çəkilməsi, santimetrlərə bölünməsi işi ədəd anlayışı ilə əlaqələndirilməlidir.

Parçaların və çoxbucaqlının çəkilməsi zamanı «böyükdür», (uzundur), «kiçikdir» (qısadır) və «bərabərdir» münasibətləri parçalar üçün yoxlanılır. Beləliklə, parçaların müqayisəsi ədədlərin müqayisəsi ilə əlaqələndirilir.

Dəftərdə iş davam etdirilir. Uşaqlara öyrədilir ki, iki damarın uzunluğu 1 sm-dir. Şagirdlər evdə 1 sm, 2 sm, 5 sm uzunluğunda kağızdan və ya kartondan düzbucaqlı zolaqlar kəsirlər.

Santimetr modeli vasitəsilə şagirdlər iki növ məsələ həll etməyi öyrənirlər.

Məsələ 1. Verilmiş parçanı ölçün.

Bu tapşırığı uşaqlar yerinə yetirərkən, müəllim aşağıdakılara diqqət verməlidir:

- 1) şagird santimetr modelinin bir ucunu ölçülən parçanın ucuna düzgünmü qoydu?
- 2) karandaşla çəkilən parçada modelin ikinci nöqtəsinin qeyd olunması,
- 3) həmin işin ikinci, üçüncü dəfə və s. təkrar edilməsi.

Nəticədə santimetr modeli ilə parçanın uzunluğu ölçülür. (sm modeli həmin parçada neçə dəfə yerləşib)

Məsələ 2. Santimetr modeli vasitəsilə verilmiş uzunluqda parça çəkin.

Bu məsələnin həlli zamanı müəllim diqqət yetirməlidir ki, hər bir şagird:

- 1) dəftərdə xətkəş vasitəsilə düz xətt çəksin,
- 2) həmin düz xətt üzərində bir nöqtə qeyd etsin və həmin nöqtədən başlayaraq sağa doğru santimetr modelini lazım olan sayda ardıcıl yerləşdirsin,

3) alınan parçanın sonunu karandaş vasitəsilə qeyd etsin.

Bu əməliyyatların yerinə yetirilməsi şagirdlər üçün müəyyən qədər çətindir. Çünki, onlarda kifayət qədər cizgiçilik vərdisləri yoxdur. Zəruri vərdislər yaratmaq üçün sistemətiq olaraq, qurma xarakterli çalışmalardan istifadə etmək lazımdır.

II. «Yüzlük» konsentri üzrə həndəsə materialını öyrətmək üçün müəllim aşağıdakı vəzifələri yerinə yetirməlidir.

- 1) öyrəniləcək fiqur və onun elementləri haqqında təsəvvürlərin möhkəmləndirilməsi,
- 2) damalı kağızda həndəsə fiqurların qurulması (çəkilməsi) vərdislərinin yaradılması,
- 3) fiqurlar çoxluğunda tamş fiquru tapmağı və fiqurun tərkibini təşkil edən fiqurları tapa bilmək – kimi bacarıqların yaradılması.

Yüz dairəsində həndəsə fiqurların öyrədilməsi işinin əsas məzmunu – parçaların qurulması, uzunluq ölçü vahidləri desimetr və metrə tanışlıq və həmçinin həndəsə fiqur kimi *bucaqla* tanışlıq təşkil edir.

Uzunluq vahidi desimetrlə tanışlıq natural sıra ədədləri ilə əlaqələndirilir. Şagirdlər 30 sm, 50 sm, 80 sm uzunluğunda parçaların uzunluğunu 20 sm-lik xətkəşlə ölçürlər. Lakin bu cür ölçmə onlar üçün çətinlik yaradır. Müəllim 1 dm uzunluğunda hazırladığı zolaq və ya lent vasitəsilə həmin parçaların uzunluğunu ölçməyi təklif edir. Göstərir ki, 1 dm = 10 sm.

Şagirdlər həmin ölçü vahidini tələffüz etməyi, yazmağı və xətkəşdə əyani şəkildə göstərməyi icra etdikdən sonra, bu nəticəyə gəlirlər ki, parçaları ölçmək üçün desimetr daha əlverişlidir.

İlk çalışmalarda ölçülən parçaların uzunluğu tam desimetrlərlə ifadə olunmalıdır. Məsələn, 60 sm = 6 dm, 70 sm = 7 dm, 40 sm = 4 dm və s.

Sonrakı mərhələdə uzunluğu ikirəqəmli ədədlə (yuvarlaq olmayan) ifadə olunan parçaların ölçülməsinə aid çalışmalar verilir. Məsələn, 24 sm, 38 sm, 73 sm və s.

Bu parçaları ölçməklə, şagirdlər həm də mürəkkəb adlı ədədlərlə tanış olurlar. Məsələn, 24 sm = 2 dm 4 sm, 86 sm = 8 dm 6 sm. Bu kimi

çalışmalar əslində şagirdləri qeyri aşkar şəkildə onluq kəsrlərlə tanış edir.

$$\text{Yə'ni } 86 \text{ sm} = 8,6 \text{ dm} = 8 \text{ dm} + \frac{6}{10} \text{ dm} = 8 \text{ dm } 6 \text{ sm}$$

Təlimin sonrakı mərhələsində şagirdlər metrə tanış edirlər. Metr – yüz dairəsində öyrədilən ən böyük uzunluq vahididir. Müəllim ağacdan hazırlanmış metri sinifdə nümayiş etdirir. Metrin başlanğıcı “0” –dan başlanır və sonu 100 ədədi ilə bitir. Yə'ni 1 metrə 100 dənə 1 sm-lik parça yerləşir, və ya 1 metrə 10 dənə 10dm-lik parça yerləşir (şəkil 45)



Səkil 45

Uzunluq ölçü vahidləri arasındakı münasibətlər aşağıdakı cədvəl şəklində verilir:

$$1 \text{ m} = 10 \text{ dm}$$

$$1 \text{ dm} = 10 \text{ sm}$$

Bu münasibətlərin doğruluğu praktik işlərdə aşkar edilir. Bundan əlavə, ölçü vahidləri arasındakı münasibətləri öyrətmək məqsədilə adlı ədədlərin xırdalanması və çevrilməsinə aid aşağıdakı kimi çalışmalar verilir:

1. 2dm, 5dm, 7dm-i santimetrlerle ifade edin.
2. 2dm 6sm, 7dm 3sm, 8dm 7sm-i santimetrlerle ifade edin.
3. 45sm, 63sm, 75sm-i desimetr və santimetrlerle ifade edin.
4. 80sm, 60sm, 20sm-i desimetrlerle ifade edin.

Sonrakı mərhələdə mürexkəb adlı ədədlərin müqayisəsinə aid çalışmalar verilir:

5. Ədədləri müqayisə edin:

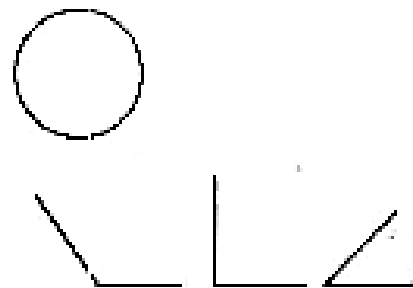
$$3\text{dm } 2\text{sm} \text{ və } 3\text{dm } 5\text{sm}$$

$$2\text{dm } 6\text{sm} \text{ və } 3 \text{ dm } 2 \text{ sm}$$

$$5\text{dm } 6\text{sm} \text{ və } 6\text{dm } 5\text{sm}$$

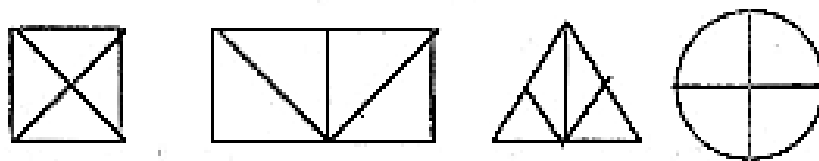
III. «Minlə» konsentridə şagirdlər «mm» və «km» uzunluq vahidləri ilə tanış edilir və həndəsi fiqurların öyrədilməsi davam etdirilir.

Təlimin sonrakı mərhələsində şagirdlər üçün yeni olan həndəsi fiqur düz bucaq haqqında məlumat verilir. Bunun üçün onlar əvvəlcə üçbucağın, dördbucaqlının, beş bucağının bucaqları ilə tanış olur və bucaqların sayı ilə tərəflərin sayının bərabər olduğuna inanırlar. Müəllim sinfə kağız və ya kartondan hazırlanmış müxtəlif bucaq modelləri gətirir. Bunların içərisində düz bucaqlar da var. Düz bucağın alınmasını müəllim əyani şəkildə göstərir: kağız vərəqi qatlamaq yolu ilə əvvəlcə iki bərabər hissəyə ayırır və alınan iki hissəni bir də qatlayır. Qatlanmış vərəqi açıqda 4 düz bucağın alındığı görünür (şəkil 46).

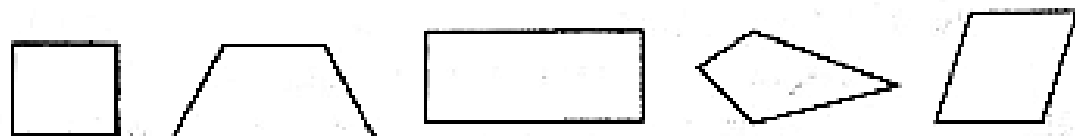


Şəkil 46

Alınmış dörd bucağın bir ortaq təpəsi var və bucaqlar bir-birinə bərabərdir. Bu qayda ilə alınan həmin bucaqlar düz bucaqlardır. Müəllimin sinfə kətirdiyi bucaqların düz olub-olmadığı düz bucaq modeli vasitəsilə yoxlanılır. Bunun özü praktik işdir. Sonrakı mərhələdə şəkillərdə göstərilən fiqurlarda düz bucaqları tapmağı şagirdlərə həvalə etmək olar (şəkil 47,48).



Şəkil 47



Şəkil 48

İkinci cərgədəki fiqurları müşahidə etdikdə və praktik yoxlamaqla şagirdlər bu nəticəyə gəlirlər ki, dörbucalıqlardan eləsi vardır ki, onun bütün bucaqları düzdür. Müəllim şagirdlərə həmin dörbucalıqları bir daha nümayiş etdirir və söyləyir ki, bunlara düzbucalıq deyilir. Bundan sonra damalı kağızda düzbucalıqlının (kvadratin) qurulmasına aid praktik iş icra edilir. Alınan düzbucalıqların tərəfləri damalar vasitəsilə, sonra isə xətkəşlə ölçülür. Şagirdlər bu nəticəyə gəlirlər ki, düzbucalıqlının qarşı tərəfləri bərabərdir.

Göründüyü kimi, düzbucalıqlıda metrik münasibətlər, onun bucaqlarını öyrəndikdən sonra, verilir.

Şagirdlər kvadratin da tərəflərini ölçürlər (kvadrat da onlar üçün düzbucalıqlıdır) və bu nəticəyə gəlirlər ki, bütün tərəfləri bərabər olan düzbucalıqlılar da var. Müəllim qeyd edir ki, bütün tərəfləri bərabər olan düzbucalıqlıya kvadrat deyilir.

Qeyd. Kvadratin düzgün məntiqi tərif belədir: «Bitişik tərəfləri bərabər olan düzbucalıqlıya kvadrat deyilir».

Şagirdlər damalı kağızda kvadratu qurur və görürlər ki, onun hər bir tərəfində eyni sayda dama yerləşir.

Şagirdlərin düzbucalıq və kvadrat anlayışlarına aid biliklərini möhkəmləndirmək üçün damalı kağızda kvadratin və düzbucalıqlının qurulması mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Bu işi sonradan adi kağızda (damasız) yerinə yetirmək şagirdlər üçün çətin olsa da, düzbucalıq haqqında biliklərin praktikada tətbiq edilməsi zərurəti yaranır. Əvvəlcə düz bucağı qurub, sonra bucağın tepəsindən başlayaraq, tərəfləri üzərində düzbucalıqlının tərəfləri qədər parçalar ayırırlar. Sonra üç tepəsinə görə düzbucalıq qururlar.

Müəllim şagirdləri pərgar vasitəsilə parçanın qurulması və parçanın uzunluğunun ölçülməsi ilə tanış edir.

Dairə haqqında məlumat vermək üçün müəllim müxtəlif ölçülərdə və rənglərdə dairələr nümayiş etdirir. O, qeyd edir ki, kağızdan və ya kardondan dairə kəsmək üçün onun sərhəddini bilmək lazımdır. Həmin sərhəddi çəkmək üçün pərgardan istifadə olunur



(müəllim pərgar vasitəsilə çevrə çəkir). Dairənin sərhəddi qapalı əyri xətdir və ona çevrə deyəcəyik.

Dairə və çevrə haqqında təsəvvürləri möhkəmləndirmək məqsədilə, aşağıdakı məzmununda çalışmalar verilə bilər:

1. Bir çevrə çəkin. Onun üzərində nöqtələr qeyd edin.
2. Çevrə üzərində olan və olmayan nöqtələr göstərin.
3. Dairədə nöqtələr göstərin. Çevrə üzərində olan nöqtələri göstərin. Dairədə və çevrə üzərində olmayan nöqtələri göstərin.
4. Dairədə elə nöqtə göstərin ki, çevrəyə aid olmasın. Çevrəyə aid olan nöqtələr dairəyə aiddirmi?

Bu kimi hazırlıqdan sonra şagirdlər *radius* anlayışı ilə tanış olurlar. Bunun üçün çevrə üzərində hər hansı bir nöqtəni qeyd edib, onu parça vasitəsilə mərkəzlə birləşdirirlər. Çevrənin hər hansı nöqtəsini mərkəzlə birləşdirən parçaya çevrənin radiusu deyilir. Eyni bir çevrənin bir neçə radiusu uzunluğunu ölçdükdən sonra, şagirdlər bu qərara gəlirlər ki, çevrənin bütün radiusları bərabərdir.

IV sinifdə öyrədilən ən mühüm həndəsi kəmiyyət «Çoxbucaqlının sahəsi»dir.

Sahə anlayışının verilməsi üç mərhələdə həyata keçirilir:

I mərhələdə – hazırlıq işi aparılır. Şagirdlərin müşahidəsi, müqayisəsi və təcrübəsi əsasında sahə haqqında ilkin təsəvvürlər formalaşdırılır. Bu məqsədlə aşağıdakı məzmununda təkrar aparmaq vacibdir:

- bərabər fiqurlar haqqında təsəvvürlərin yoxlanılması (bərabər parçalar, bərabər düzbucaqlılar, bərabər daireələr və s.),
- fiqurun hissələrə ayrılması, hissələrin sayılması və hissələrdən yeni fiqurun alınması,
- düzbucaqlının tərəflərinin xassələri haqqında təsəvvürlərin yaradılması,

II mərhələdə – sahə haqqında təsəvvürlər formalaşdırılır, düzbucaqlının sahəsinin hesablanması *əyani – konkret və analitik* üsulları göstərilir. Sahə ölçü vahidləri kv.sm, kv.dm və kv.m haqqında məlumat verilir. Bilikləri möhkəmləndirmək məqsədilə, düzbucaqlının

sahəsini hesablamağa aid, məlum sahəsi və bir tərəfinə görə perimetrinin hesablanmasına aid məsələlər həll edilir.

Düzbucaqlı şəklində olmayan və ya mürtəbəli konturlu fiqurların sahələrinin hesablanması üçün düzbucaqlının sahə düsturunun yaramadığını və bu məqsədlə *paletdən* istifadə edildiyini şagirdlərə izah etmək lazımdır.

Qeyd. *Palet* – kvadrat vahidlərə bölünmüş düzbucaqlı şəklində şəffaf lövhədir. Sahəsi ölçüləcək fiqurun üzərinə paleti qoyurlar. Həmin fiqurun konturu (sərhəddi) daxilində yerləşən bütün tam kvadrat vahidlərin sayı və natamam kvadrat vahidlərin sayının yarısı birlikdə həmin fiqurun sahəsini təşkil edir.

III mərhələdə şagirdlərin sahə ölçü vahidləri haqqında bilikləri genişləndirilir: kv.km, ar və ha sahə ölçü vahidləri haqqında təsəvvürlər yaradılır və bundan sonra sahə ölçü vahidləri cədvəli tamamlanır:

$$1\text{ kv sm}=100\text{ kv mm}$$

$$1\text{ k vm}=100\text{ kv dm}$$

$$1\text{ kv dm}=100\text{ kv sm}$$

$$1\text{ k vm}=10000\text{ kv sm}$$

$$1\text{ a}=100\text{ kv m}$$

$$1\text{ ha}=100\text{ a}=10000\text{ kv m}$$

$$1\text{ kv km}=1000000\text{ kv m}$$

IV sinifdə düzbucaqlının (kvadratın) sahəsini hesablayarkən daha bir məsələyə diqqət yetirmək lazımdır: düzbucaqlının sahəsi ilə perimetri arasındakı miqdari münasibətin xarakteri. Həqiqətən, burada iki növ məsələ qoymaq olar:

1. Perimetri verilmiş ədədə bərabər olan düzbucaqlılardan ən böyük sahəsi olan düzbucaqlı hansıdır?
2. Sahəsi verilmiş ədədə bərabər olan düzbucaqlılardan ən kiçik perimetri olan düzbucaqlı hansıdır?

Bu iki məsələnin illüstrasiyanın köməyi ilə həll edilməsi nəticəsində aşağıdakı iki mühüm nəticə alınır.

Nəticə 1. Perimtrləri eyni bir ədədə bərabər olan düzbucaqlılardan ən böyük sahəsi olan kvadratdır.

Nəticə 2. Sahələri eyni bir ədədə bərabər olan düzbucaqlılardan perimetri ən kiçik olan kvadratdır.

Sahələrin hesablanmasına aid xarakterik olan məsələlər həlli nümunələrini göstərək.

Məsələ 1. Kvadratin sahəsi və perimetrləri eyni bir ədədlə ifadə olunur. Həmin ədədi tapın.

Həlli.

$$S_k=a^2, P_k=4a$$

Şərtə görə  $a^2=4a$  və ya  $a=4$

Deməli, kvadratin tərəfi 4-ə bərabər olduqda onun sahəsi və perimetri qiymətə bir-birinə bərabər olacaqdır.

Məsələ 2. Sahəsi 36kv.m olan sahəni hasarlamaq lazımdır. Az material sərf etmək üçün hasar hansı formada olmalıdır?

Həlli. Sahəsi 36 kv.m olan sahənin kvadrat şəklində hasarlanması ən əlverişli variantdır:  $6 \cdot 4=24(m)$  – kvadratin perimetridir. Qalan hallar əlverişli deyil. Bunu aşağıdakı cədvəldən aşkar etmək olar.

| Eni | Uzunluğu | Perimetri | Sahəsi |
|-----|----------|-----------|--------|
| 1m  | 36m      | 74m       | 36kv.m |
| 2m  | 18m      | 40m       | 36kv.m |
| 3m  | 12m      | 30m       | 36kv.m |
| 4m  | 9m       | 26m       | 36kv.m |
| 6m  | 6m       | 24m       | 36kv.m |

Məsələ 3. Düzbucaqlının perimetri 96 m, eni isə uzunluqdan 3 dəfə qısadır. Düzbucaqlının sahəsini tapın.

Həlli.

1) Düzbucaqlının eni və uzunluğu birlikdə neçə hissədir?

$$1his. + 3his. = 4his.$$

2) düzbucaqlının perimetri neçə hissədir?

$$4his \cdot 2 = 8his.$$

3) Düzbucaqlının eni nə qədərdir?

$$96:8=12(m)$$

4) düzbucaqlının uzunluğu nə qədərdir?

$$12 \cdot 3=36(m)$$

5) düzbucaqlının sahəsi nə qədərdir?

$$36 \cdot 12=442(kv.m).$$

## **XI FƏSİL**

### **İBTİDAİ SINIFLƏRDƏ “STATİSTİKA VƏ EHTİMAL” MƏZMUN XƏTTİNİN TƏDRİSİ METODİKASI.**

#### **1. İbtidai siniflərdə statistika elementlərinin tədrisi haqqında**

Azərbaycan Respublikası Təhsil Konsepsiyası əsasında tərtib olunmuş fənn kurikulumları I –XI siniflərdə ayrı–ayrı fənlərin məzmunu, həcmi, təlimi metodları, vasitələri və digər komponentləri özündə əks etdirir. Yeni təhsil sisteminə əsasən ümumtəhsil məktəblərin bütün siniflərinin riyaziyyat proqramına “Statistika və ehtimal” məzmun xətti daxil edilmişdir. Hazırda həmin bölmənin təlimi I – V siniflərdə əsasən çalışmalar vasitəsilə reallaşdırılır. İbtidai siniflərin riyaziyyat kursunda “Statistika və ehtimal bölməsi yeni olub, şagirdlərin əqli inkişafında, idrak fəallığının gücləndirilməsində, proses və hadisələrin təhlil edilməsi, ən əlverişli imkanların müəyyən edilməsi və bununla da tədqiqatçılıq bacarıqlarının formalaşdırılmasında mühüm rol oynayır.

“Statistika və ehtimal “ bölməsi ibtidai sinif müəllimləri üçün yenidir.

Çünki ali məktəblərin ibtidai sinif müəllimi hazırlayan fakültələrin ənənəvi riyaziyyat kursunda “Statistika və ehtimal” bölməsi yox idi. Ona görə də ibtidai sinif müəllimlərini həmin bölmənin məzmunu ilə (nəzəri əsasları ilə) və ibtidai siniflərdə siniflərdə müvafiq elementlərin çalışmalar vasitəsilə öyrədilməsi metodikası ilə tanış etmək lazımdır.

Statistika nədir? Müasir elmi mənbələrdə statistikaya aşağıdakı kimi tərif verilir: verilənlərin analizin müasir kompüter və riyazi metodlarının reallaşdırılmış statistik təhlili paketinə statistika deyilir. İzahlı lüğətdə statistika – cəmiyyətin və ölkə təsərrüfatının kəmiyyət dəyişikliklərindən bəhs edən elm və ya hər cür kütləvi hadisələrin miqdarca hesaba alınması kimi şərh olunur.

“Statistika” sözü bu necə mənada işlədilir. Ən başlıcası “verilənlər” sözü ilə sinonim təşkil edir. Məsələn, əhalinin artımı haqqında və ya taxıl ehtiyatı haqqında statistik məlumat və s. Deməli, statistika elə bilik sahəsidir ki, ədədi verilənlər əsasında görülmə işlərin prinsiplərini və metodlarını özündə cəmləşdirir. Statistika insanın elə bir praktik fəaliyyət sahəsidir ki, burada verilənlərin toplanması, emal edilməsi və təhlil edilməsi nəzərdə tutulur.

“Statistika latın sözü “status“ olub, əşyaların vəziyyətini halını bildirir.

İlk anlarda bu anlayış siyasi məzmunla əlaqədər olub, ona görə də italyan sözü “stato“ “dövlət” mənasında, “statista”- sözü isə “dövlət xadimi “ və ya

dövlət bilincisi mənasında işlədilir. Elmi temini kimi “statistika” XVIII əsrdən başlayaraq işlədilmiş və “dövlətsunaslıq” mənasını daşımışdır.

Müasir mərhələdə statistika- xüsusi metod kimi insan fəaliyyətinin müxtəlif sahələrində və kompüter texnologiyalarından istifadə olunaraq müxtəlif məsələlərin həllində müvəffəqiyyətlə tətbiq olunur.

Tarixən, statistika – bir elm sahəsi kimi, dövlətin idarə olunması, təsərrüfat və hərbi tələbatların ödənilməsi işlərində tətbiq olunmuşdur və öz funksiyasını indi də davam etdirir. 1885 – ci ildə Beynəlxalq Statistik İnstitutu yaradılmış və indiyə qədər fəaliyyətini davam etdirir.

Statistikanın müxtəlif sahələri vardır: bank, sənaye, kənd təsərrüfatı, əhali miqrasiyası və s. Statistika oyunlar nəzəriyyəsində də tətbiq olunur (uduş şanslarının müəyyənləşdirilməsi).

Müxtəlif məsələlərin həllində müxtəlif obyektlərin öyrənilməsində müxtəlif ədədlərin alınmasına baxmayaraq, onlar müəyyən xassələrə malikdir. Həmin xassələri aşkar etmək üçün verilənləri elmi cəhədən emal etmək üçün tətbiq olunan metoda statistik metod və ya statistika deyilir.

Statistik qanunauyğunluqları nəzərdən keçirək. Statistika – sosial iqtisadi hadisələrin və proseslərin aşkar edilməsi, ölçülməsi, inkişafı qanunauyğunluqlarının və onlar arasındakı qarşılıqlı əlaqələrin aşkar edilməsinə imkan verir. Qanunauyğunluqların qarşılıqlı əlaqədə öyrənilməsi– onların ayrılıqda dərk edilməsini təmin edir. Məsələn, alqı–satqı ilə əlaqədar reklamların təşkil edilməsində həmin proseslə əlaqədar ədədi verilənlərin hamısı nəzərə alınır.

Statistik qanunauyğunluq anlayışı ilə yanaşı, dinamik qanunauyğunluq anlayışı da mövcuddur. Bu anlayış ancaq bir hadisə və ya obyektə bağlı olur. Məsələn, düzbucaqlının sahəsi –onun bitişik tərəflərinin qiymətləri ilə müəyyən olunur və

$$S = a \cdot b$$

düsturu ilə ifadə edilir. Bu düstur bütün düzbucaqlılar üçün doğrudur. Deməli, hər hansı qanunauyğunluq – müəyyən ümumiləşdirmənin nəticəsi olub analitik şəkildə ifadə olunursa onda “böyük ədədlər qanunu” ifadəsi işlədilir. Məsələn,

$S = a \cdot b$  düsturu  $a$  və  $b$  – nin istənilən müsbət həqiqi qiymətlərində doğrudur.

Kütləvi hadisələr üçün statistik qanunauyğunluq müvəqqəti və ya dəyişən ola bilər. Məsələn, hər hansı bir ölkənin əhali artımı ilə maddi təminatı artımı arasında qanunauyğunluq müxtəlif faktorlardan (obyektiv və subyektiv) aslı

olaraq dəyişə bilir. Çünki hər bir xüsusi hadisənin dinamikası qanunauyğunluqla kəmiyyət dəyişikliyinə səbəb ola bilər.

Beləliklə, eyni keyfiyyətli variasiyalı hadisələrin statistik öyrənilməsinin predmetini təşkil edir. Bu tərifə hadisələr çoxluğunun üç əsas xassəsi daxildir;

1) hadisələr çoxluğu;

2) hər hansı bir hadisə - eyni keyfiyyətli hadisələr çoxluğunun bir elementidir;

3) bu hadisələr variasiyalıdır. “Variasiya” sözü - “variant”, “müxtəlif variantlar” mənasında işlədilir.

Məsələn, məsələ həllinin variasiyaları (müxtəlif halların araşdırılması).

“Variasiya – dünyanın varlığı və onun inkişaf mənbəyidir” [25,47].

Həqiqət müxtəlif fikirlərin müqayisəsində ortaya çıxır. Variasiya özü hərəkət deməkdir.

Riyazi statistikanın məzmununu nəzərdən keçirək. İbtidai sinif müəllimləri hazırlayan ali məktəblərin riyaziyyat kursuna aşağıdakı mövzuları daxil etmək məsləhət bilinir:

1. Statistik müşahidənin qruplaşdırılması və alınan informasiya;

- statistik verilənlər haqqında məlumat,
- qruplaşdırma məsələləri və növləri,
- miqdar əlamətinə görə qruplaşdırma,
- paylamanın statistika sıraları.

1. Mütləq və nisbi statistik kəmiyyətlər; anlayış və növləri;

2. Orta qiymətlər:

- orta qiymət anlayışı,
- orta qiymətlərin növləri və onların hesablanması,
- ədədi orta, həndəsi orta,
- harmonik orta, kvadratik orta, kubik orta,
- struktur orta qiymətlər: moda və median.

4. Variasiya göstəriciləri:

- variasiya göstəriciləri məsələsi, növləri,
- orta xətti meylin ən böyük qiyməti,
- dispersiya (səplimə, paylanma), orta kvadratik meyl,
- variasiya əmsalı, dispersiyanın növləri,
- dispersiyaların toplanması qaydası,
- determinasiya əmsalı.

## 5. Seçmə yolu ilə müşahidə:

- seçmə yolu ilə müşahidə anlayışı və onun vəzifələri.
- seçmənin növləri, seçmədə səhvlər,
- seçmədə səhvlərin qiymətləndirilməsi.

Yuxarıda nəzərdən keçirdiyimiz anlayışlar, məlumatlar ibtidai sinif müəllimi üçündür.

Məsələnin kurikulumda qoyuluşunu nəzərdən keçirək. I – IV siniflərin riyaziyyatdan fənn kurikulumunda beş məzmun xətti var. Sonuncu məzmun xətti “statistika və ehtimal” adlanır. Bu bölmənin öyrənilməsi nəticəsində şagird aşağıdakı bacarıq və vərdislərə yiyələnəlməlidir:

- məlumatları toplayır, emal edir; təhili üçün müvafiq statistik metodu seçir və tətbiq edir;
- müxtəlif kəmiyyətlərin orta qiymətlərini müəyyən edir və onlar üzərində hesablama aparır;
- seçim zamanı təsadüfi olanları müəyyən edir;
- toplanmış məlumatları təsnif edir və qrafiklər üzrə təhlil edir;
- ədədi orta qiyməti, buraxılmış xətanı hesablamağı bacarır;
- ölçmə nəticələrini təqribi ədədlərlə ifadə edir;
- diaqramlara uyğun məsələ tərtib edir və verilmiş məsələdəki verilənlərə görə sxem və ya diaqram qurmağı bacarır [20; 64],

Qeyd etmək lazımdır ki, riyazi statistika elementlərinin I – IV siniflərin riyaziyyat kursuna daxil edilməsi mütərəqqi tədbir kimi qiymətləndirilmədir.

Bu elementlərin induktiv şəkildə və əsasən məsələ və misallar əsasında öyrədilməsinə geniş yer verilməli və bu, bir prinsip kimi kurikulumda öz əksini tapmalıdır.

## **2. İbtidai siniflərdə ehtimal nəzəriyyəsi elementlərinin tədrisi haqqında.**

İbtidai siniflərdə riyaziyyat fənninin tədrisi məsələləri və onun məzmun xətləri əsasında müəyyənləşdirilmişdir.

I – IV siniflərin riyaziyyat kursu integrativ kurs olmaqla, aşağıdakı məzmun xətlərindən ibarətdir.

- ədədlər və əməllər;
- cəbr və funksiyalar;
- həndəsə
- ölçmələr;

- statistika və ehtimal.

Statistika və ehtimal – məzmun xətti riyaziyyatın ibtidai kursuna daxil edilən və şagirdin bir intellekt kimi formalaşmasında və inkişaf etməsində mühüm rol oynayır. Ona görə də məktəbin birinci sinfindən başlayaraq, riyaziyyat dərsliklərinə statistika və ehtimal nəzəriyyəsi elementləri əsasən çalışmalar şəklində daxil edilmişdir.

Ehtimal nəzəriyyəsi elementləri ilə əlaqədar tədris məsələlərinin məzmunu və didaktik funksiyalarını nəzərdən keçirək. Məqsəd ondan ibarətdir ki, hər bir ibtidai sinif müəllimi tədris proqramına daxil edilən yeni materiala aid nəzəri və metodik hazırlığını artırsın.

Ehtimal nəzəriyyəsi müasir riyaziyyatın ən mühüm və böyük tətbiqi əhəmiyyəti olan bir sahəsinə ahatə edir. Ehtimal nəzəriyyəsi elementlərinin ibtidai siniflərin riyaziyyat kursuna daxil edilməsi - yuxarı siniflərdə varisliyi təmin etməklə, şagirdlərin bu sahəyə dair biliklərini genişləndirmək və dərinləşdirmək məqsədini daşıyır.

Hazırda tətbiq olunan yeni riyaziyyat dərsliklərində (I - V siniflər üzrə) ehtimal nəzəriyyəsi elementlərinə müəyyən qədər yer verilmişdir. Tətbiq olunan çalışmalar (məsələ və ya suallar) hər sinfin proqramına, kurikulumun məzmun xətlərinə uyğun olmalıdır. Məsələn, ehtimala aid verilmiş məsələnin həllində (I - II siniflər) “kəsr” anlayışı tətbiq olunmamalıdır. Verilən çalışmaların məzmunu həyatdan götürülməklə, maraqlı və oyun xarakteri daşıya bilər.

Ehtimala aid məsələlər həllinin təlimi metodikasını işləyib hazırlamaq lazımdır. Çünki, bu məsələlərin həllinə yanaşma üsulu, düzgün cavabın əsaslandırılması adi standart hesab məsələlərindən fərqlənir.

İbtidai siniflərdə ehtimala aid məsələlər şagirdlərin:

- məntiqi və ümumiyyətlə riyazi təfəkkürün inkişaf etdirir,
- standart olmayan və çoxvariabeli məsələlərin həllinə şagirdin marağını artırır və bununla da riyaziyyata marağını artırır.

İbtidai siniflərdə ehtimal nəzəriyyəsi elementlərinin öyrədilməsi məntiqi - metodik modelin “eksperiment” anlayışına əsaslanır.

Bu prosesdə eksperiment - sonlu sayda nəticəsi olan təcrübə modelinə deyilir. Burada modeli iki anlayış xarakterizə edir:

- 1) alınan nəticələr çoxluğu
- 2) həmin nəticələrdən hər birinin alınması imkanı.

İbtidai siniflərdə kəsrlər üzərində hesab əməlləri öyrədilmədiyindən ehtimal nəzəriyyəsi elementlərinin təlimində müəyyən çətinliklər yaranır. Lakin



əyani - induktiv yanaşma tətbiq etməklə III - IV siniflərdə sadə və maraqlı məsələlər həlli vasitəsilə ehtimal haqqında təsəvvürləri formalaşdırmaq olar.

Milli kurikulumda bu məzmun xəttinin öyrədilməsi məqsədi “eksperimentlərə əsasən sadə proqnozların verilməsi bacarıqlarının formalaşdırılması” kimi ifadə edilir [20, 64]. Qeyd etmək lazımdır ki, ehtimala aid məsələlərin həlli konkret hesab məsələlərinin həllindən çox geniş məzmun kəsb edir və şagird məsələnin tələbinə cavab vermək üçün variasiyalı həllərdən maksimum və ya minimum şərtini ödəyən həlli seçməlidir. Deməli, ehtimala aid məsələlərin vasitəsilə şagirdlərin mühakimə, isbatetmə və əsaslandırma bacarıqları inkişaf edir. Buna nail olmaq üçün ibtidai sinif müəllimlərinin ilkin mərhələdə “statistika və ehtimal” məzmun xəttinə aid nəzəri və metodik hazırlığına nail olmaq lazımdır. Ali pedaqoji məktəblərdə yeni təhsil (kredit) sisteminə keçirilməsi bu problemin həllində mühüm rol oynaya bilər. Lakin hazırda məktəblərdə fəaliyyət göstərən ibtidai sinif müəllimlərini maarifləndirmək məqsədilə “statistika və ehtimal” məzmun xəttinə aid tədris materialının məzmununu qeyd etməyi lazım bilirik:

1. Hadisə nədir? Təsadüfi hadisələr. Hadisələr üzərində əməllər.
2. Klassik ehtimal və onun xassələri. Kombinatorika düsturları.
3. Şərti ehtimal. Asılı olmayan hadisə. Tam ehtimal düsturu. Bayes düsturu.
4. Asılı olmayan ehtimalların Bernulli sxemi. Bernulli düsturu.
5. Diskret və kəsilməz təsadüfi hadisələr. Ehtimalın paylanma funksiyası və onun xassələri. Ehtimalın paylanma sıxlığı və onun xassələri.
6. Təsadüfi hadisələrin (kəmiyyətlərin) ədədi xarakteristikaları: riyazi gözləmə, dispersiya, orta kvadratik meyl, momentlər, korrelyasiya əmsali.
7. Təsadüfi kəmiyyətlərin paylanması.

Təqdim olunan materiala aid mühüm olan anlayışların qısa şərhini və ya təriflərini nəzərdən keçirək.

Ehtimal nəzəriyyəsinin baniləri fransız riyaziyyatçıları B. Paskal, P. Ferma və hollandiya alimi X. Hüygens olmuşdur. Bu nəzəriyyə əsasən uduşlu oyunlar ilə əlaqədar yaranmışdır.

Hadisənin ehtimalı və riyazi gözləmə -bu nəzəriyyənin əsas anlayışlarıdır. Y. Bernulli (isveçrə alimi) tərəfindən “böyük ədədlər qanunu”nun xüsusi halı isbat edildikdən sonra (Bernulli teoremi), ehtimal nəzəriyyəsi elm sahəsi kimi qəbul olunmuşdur.

Ehtimal nəzəriyyəsinin məntiqi əsaslandırılması XX əsrdə baş vermişdir. Bu sahədə S. N. Bernşteyn və A. N. Kolmoqorovun böyük xidmətləri vardır.

Ehtimalın klassik nəzəriyyəsində axtarılan ehtimal - baş vermə imkan olan əlverişli hadisələr sayının bütün mümkün hadisələr sayına olan nisbəti kimi şərh olunur. Qeyd etmək lazımdır ki, nəzərdə tutulan hadisələrin baş verməsi bərabər imkanlı və ya bərabər ehtimallı kimi qəbul edilir. Məsələn, kub şəkilli zər daşının hər bir üzünün düşmə ehtimalı  $1/6$  -ya bərabərdir. Çünki bütün mümkün halların sayı 6 - dır. Bu və ya digər hadisənin baş verməsi təcrübədə yoxlanmaqla təsdiq olunur. Yoxlamanın nəticələrinin simmetrik alınması real hadisələrin tədqiqində nadir hallarda baş verir.

Tezlik nəzəriyyəsində nisbi tezlik anlayışı belə izah olunur: sınaqlar nəticəsində öyrənilən hadisənin başvermə sayını göstərən ədədin bütün sınaqların sayını göstərən ədədə nisbətində nisbi tezlik deyilir. Hər iki halda şəraitin eyni olması nəzərdə tutulur. Tezlik nəzəriyyəsi öyrənilən kütləvi təsadüfi hadisələrin nisbi tezliyinə əsasən onların başvermə ehtimalını hesablamağa imkan verir. Sınaqların eyni şəraitdə dəfələrlə təkrar edilməsi nəticəsində gözlənilən nəticəsinin alınması tezliyi təxminən eyni olur.

Məsələ. Qutudakı 7 şardan 3 - ü qara, qalanları ağdır. Qutudan qara şarların çıxarılması ehtimalı nə qədərdir?

Məlumdur ki, 7 yoxlama nəticəsində üç əlverişli nəticə alın bilər. Deməli, qara şarların qutudan çıxarılması ehtimalı  $3/7$ - ə bərabərdir. Qara şarların çıxarılması tezliyi də müxtəlif ola bilər. Ehtimalın klassik nəzəriyyəsində həmin məsələnin həlli aşağıdakı kimi ifadə olunur:

Hadisənin ehtimalı = əlverişli nəticələr / bərabərimkanlı bütün nəticələr

Təcrübə və ya sınaq nəticəsində alınan fakt - hadisə adlanır. Deməli, təcrübə və ya sınaq - prosesi göstərir, hadisə isə nəticəni göstərir.

İndi isə hadisələrin təsnifini verək.

Verilmiş təcrübədə hökmən baş verən hadisəyə mütləq (səhih) hadisə deyilir. Məsələn, qutuda ancaq ağ şarlar varsa, onda qutudan ağ şarın çıxması mütləq hadisədir.

Verilmiş təcrübədə baş verə bilməyən hadisəyə mümkün olmayan hadisə deyilir. Məsələn, qutuda ancaq ağ şarlar varsa, həmin qutudan qırmızı şarın çıxarılması - mümkün olmayan hadisədir.

Verilmiş təcrübədə baş verə bilən və ya baş verə bilməyən, lakin başvermə imkanı olan hadisəyə təsadüfi hadisə deyilir. Məsələn, bir dəfə sınaq keçirməklə, havaya atılan metal pulun “gerb” və ya “rəqəm” üzünü yuxarıda ola bilər. Lotoreyada uduş - təsadüfi hadisədir. Verilmiş təcrübədə bir hadisənin baş verməsi digər hadisənin baş verməsini inkar etmirsə, bunlara uyuşan hadisələr

deyilir. Məsələn, iki metal pulun havaya atılmasında eyni və ya müxtəlif hadisələr baş verə bilər:

- 1) hər iki pul eyni tərəf üzrə düşür,
- 2) pullar müxtəlif tərəflər üzrə düşür.

Bu halların heç birində bir hadisə digər hadisəni inkar etmir.

Verilmiş təcrübədə iki və daha çox hadisədən heç birinin başvermə imkanı digərindən çox deyilsə, bunlara bərabərimkanlı hadisələr deyilir. Məsələn, qutuda olan ağ və qara şardan hər birinin çıxması imkanı eynidir. Təcrübənin sonuna qədər başvermə imkanı olan hadisəyə elementar hadisə və ya şans deyilir. Məsələn, qutuda olan 4 şar ardıcıl nömrələnib: “1”, “2”, “3”, “4”. Bu şətlə ki, dörd sınaq aparılsın. Onda hər bir şarın çıxma şansı var.

Hər hansı  $A$  hadisəsinin ehtimalı  $P(A) = m/n$  düsturu ilə hesablanır. Burada,  $m$  - ədədi  $A$  hadisəsinin əlverişli nəticələri sayını,  $n$  - ədədi isə verilmiş sınaqda bütün mümkün nəticələri sayını göstərir.

Məsələ. Qutuda olan 5 şardan 2 - si qırmızı, 3 - cü isə ağdır. Qutudan 1 şar çıxarılır. Bu şarın qırmızı şar olması ehtimalını hesablayın.

Həlli. Çıxarılan şarın “qırmızı olması” hadisəsinə  $A$  ilə işarə edək. Verilmiş təcrübədə 5 bərabərimkanlı elementar nəticə var. Bunlardan 2 - si əlverişli hesab olunur. Düsturu tətbiq etsək:  $P(A) = 2/5 = 0,4$

Statistika və ehtimal nəzəriyyəsi elementlərinin ibtidai siniflərin riyaziyyat kursuna daxil edilməsi Təhsil Konsepsiyası əsasında riyazi təhsilin müasirləşdirilməsi və şagirdlərin funksional asılılıq ideyası ilə daha dərinlən tanış edilməsi, onlarda formalaşdırılan riyazi anlayışların məzmunca genişləndirilməsi, məntiqi strukturlu tərəkürün inkişaf etdirilməsi kimi məqsədlərə xidmət edir.

## ƏLAVƏLƏR

Azərbaycan Respublikasının Təhsil Qanununda təhsilin inkişaf etdirilməsi üçün strateji və perspektiv istiqamətlərin məzmunu öz əksini tapmışdır. Belə ki, təhsil üçün zəruri olan komponentlərin təkmilləşdirilməsi, yeniləşdirilməsi bugünkü məktəbin qarşısında duran aktual vəzifələrdir.

Təhsilin yeniləşdirilməsi – onun məzmunu, mənimsədilməsi yolları, təşkili formaları, vasitələri, təlim nəticələrinin qiymətləndirilməsi kimi mühüm komponentlərin reallaşdırılmasına istiqamətləndirilmişdir.

Bu gün respublikamızda zəngin təcrübəsi ilə fərqlənən, yeniliklərlə ayaqlaşan, daima peşəkarlıq səviyyəsini artırmaq əzmi ilə çalışan müəllimlərimizin sayı getdikcə artır. Artıq ənənəvi üsulla keçilən dərslər nə müəllimləri, nə də şagirdləri qane etmir. Müəllimlər tərəfindən informasiya kommunikasiya texnologiyaları əsaslı fəal/interaktiv təlim metodları ilə hazırlanan dərslər şagirdlər tərəfindən maraqla qarşılır, təlimin məzmununu həm intensivləşdirir, həm də zənginləşdirir.

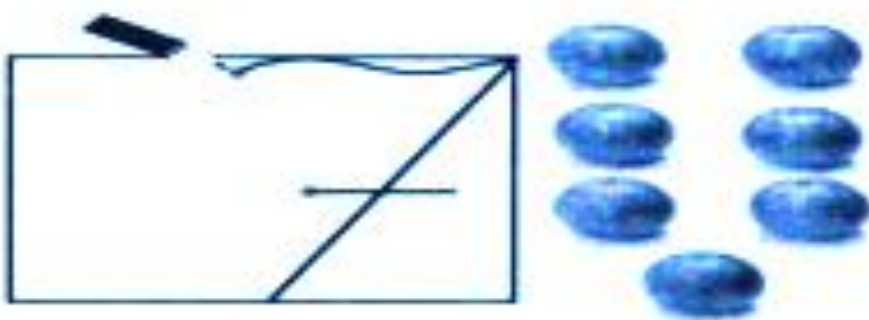
Bu bölmədə I - IV siniflər üzrə müxtəlif mövzularda İKT – dən istifadə edərək hazırlanmış prezentasiyaları və fəal/interaktiv təlimin strukturu ilə qurulmuş dərs nümunələrini təqdim edəcəyik.

### I sinif

I sinifdə ədədlərin və rəqəmlərin öyrədilməsi bölməsində istifadə oluna biləcək prezentasiya nümunələrini təqdim edirik.











Hansı ədədləri tanıyırsan?



Ədədlərə harada rast  
gəlirsən? Onlar nəyi bildirir?

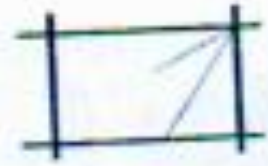


O horfline uyğundur  
Həfif deməkdir oñır.  
Bilir görür qeyvəndir  
Nəmə nəyə gərəkdir.

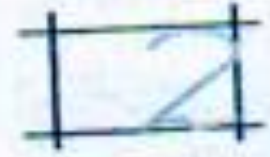




Bu rəqəm 1-dir belə  
Gör nə oxşayır mələ.



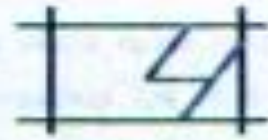
2 boynunu əylir,  
Göyruğu yərə dəyir.



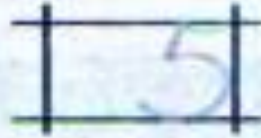
İkiden sonra gələn  
Üçdür, bilirsənmi sən?  
İki yarımda iyrə qoşulubdur bir  
yərə.



Dörd İse Əydan qoddur,  
Dürsəyi bənklə oxdur.



**Beş çıxınca verəqə  
Başladı oynamağa.  
Əlin sağa uzatdı  
Qıçı belinə çatdı.**



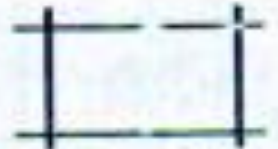
1 2 3 4 5



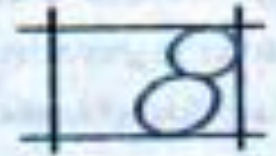
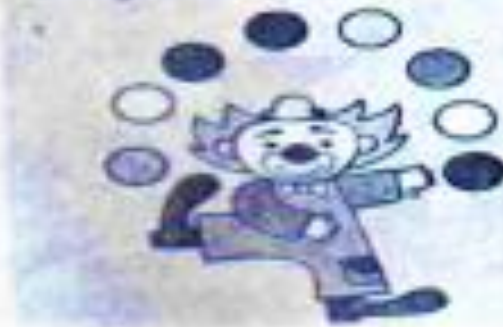
Qılıfı benzəyir 6 rəqəmi  
Bir yanı Ələvdur, biri  
dəyirni.



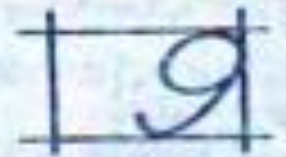
Yeddi isə tək ayaqdır  
Elə bil ki, çomaqdır.



İkicə halqa budur  
Qoşulub səkkiz olur.



9 biləsən görək  
Çevikdir ağızdan tək  
Əgər dərəcə bəy-ayət  
9 adı olubdu.







## II SİNİF

**Mövzu: Vurma vərdişləri**

**Təlim nəticələri:**

- Vurmaı müxtəlif yollarla modelləşdirir.
- Vurma əməlini bərabər toplananlarının cəmi şəklində və əksinə göstərə bilir.
- Vurma əməlini yerinə yetirir.

**Standart: 1.2.1., 1.2.8.**

**İş forması:** Böyük və kiçik qruplarla

**İş üsulu:** beyin həmləsi, müzakirə

**Resurslar:** proyektor, iş vərəqləri, dərslik, şəkillər.

### **Motivasiya**

Müəllim fəsillər təsvir olunmuş şəkilləri lövhədən asır və belə bir sorğu aparır:

- Şəkillərdə nə görürsünüz? (fəsillər)
- Neçə fəsil var? (4)
- Bir ildə neçə ay var? (12)
- Bir ildəki ayların sayını nece aldınız?  $(3+3+3+3)=12$
- Bu hesablamanı vurma əməli ilə nece yerinə yetirərsiniz?  $(3 \cdot 4 =$

12)

- *Tədqiqat sualı:*

### **Tədqiqatın aparılması**

Tədqiqat kiçik qruplarda aparılır. Şagirdlər kartlar vasitəsilə qruplara bölünürlər. Onlar aid olduqları qruplarda əyləşir və qrup liderlərini seçirlər. Hər qrupa iş vərəqləri paylayır.

|                                                                                       |                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <p>İş vərəqi 1</p> $3 + 3 + 3 + 3 =$ $5 + 4 + 3 =$ $6 + 2 + 4 =$                      | <p>İş vərəqi 2</p> $4 + 4 + 4 =$ $6 + 3 + 3 =$ $5 + 2 + 5 =$ |
| <p>İş vərəqi 3</p> $2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 3 + 7 + 2$ $== 3 + 7 + 2 =$ $7 + 1 + 4 =$ | <p>İş vərəqi 4</p> $6 + 6 =$ $8 + 2 + 2 =$ $6 + 5 + 1 =$     |

### **Məlumatın müzakirəsi və təşkili**

Qruplar iş vərəqindəki tapşırıqları tez bir zamanda yerinə yetirir və işlərini təqdim edirlər. İş vərəqləri yazı taxtasından asılır. Müəllim yönəldici suallar vasitəsilə şagirdləri tədqiqat sualının açıqlanmasına yönəldir.

*Yönəldici suallar:*

- 1). Siz nə etdiniz? (toplama əməlini yerinə yetirdik).
- 2) Bu misalda oxşarlıq varmı?(hər üçündə cəm eynidir).
- 3) Onların bir-birindən fərqi nədədir? (birinci misalda toplananlar eyni, qalan misallarda isə fərqlidir)

4) Eyni toplananların cəmini hansı əməllər vasitəsilə hesablaya bilərsiniz? (toplama və vurma əməli ilə)  
Tədqiqat işi davam edir. Müəllim qruplarla yeni iş vərəqləri paylayır.

**İş vərəqi 1.**

1. Şəkildə təsvir olunanları toplama və vurma əməli ilə ifadə edin.



**İş vərəqi 2.**

1. Şəkildə təsvir olunanları toplama və vurma əməli ilə ifadə edin.



Misalları şəkillərlə ifadə edin və həllini yazın

$$2 \times 7 =$$

$$3 \times 6 =$$

### İş vərəqi 3.

1. Şəkildə təsvir olunanları toplama və vurma əməli ilə ifadə edin.



Misalları şəkillərlə ifadə edin və həllini yazın

$$2 \times 8 =$$

$$3 \times 5 =$$

### İş vərəqi 4.

2. Şəkildə təsvir olunanları toplama və vurma əməli ilə ifadə edin.



Misalları şəkillərlə ifadə edin və həllini yazın

$$2 \times 7 =$$

$$3 \times 6 =$$

Qruplar tapşırıqları

Qruplar tapşırıqları icra etdikdən sonra onların işi lövhədən asılır. Qrup liderləri tərəfindən təqdimat edilir. Qrup işləri müzakirə edilir və qiymətləndirilir.

## Ümumiləşdirmə və nəticə

Müəllim yenidən tədqiqat sualına qayıdaraq şagirdlərin cavablarını ümumiləşdirir. Beləliklə, “Vurma əməlini daha nece ifadə etmək olar?” sualına cavab tapılır.

## Qiymətləndirmə

Müəllim dərsin bütün mərhələlərində əvvəlcədən müəyyənləşdirilmiş meyarlar əsasında qiymətləndirmə aparır.

| Meyarlar<br>Qruplar | Vurmanı<br>modelləşdir<br>mə | Vurma<br>əməlini<br>Yerinə | Əməkdaşlıq |
|---------------------|------------------------------|----------------------------|------------|
| I                   |                              |                            |            |
| II                  |                              |                            |            |
| III                 |                              |                            |            |
| IV                  |                              |                            |            |

## Mövzu: Qəpik pullar

### Təlim nəticələri:

- Qəpik pulları hesablaya bilir;
- Qəpik pulları saymağı bacarır;
- Qəpik pullarla ödəniş etməyi bacarır;
- Eyni məbləğdə qəpik pulu müxtəlif qəpiklərlə ifadə edə bilir.

### Standart: 4.2.3

**İş forması:** Böyük və kiçik qruplarla, fərdi iş.

**İş üsulu:** “Koma” və “Kim daha cəld?” oyunları, modelləşmə.

**Resurslar:** Kağızdan kəsilmiş “qəpik”lər, müxtəlif şəkillər, kiçik xalça, 4 ədəd kiçik bayraq, dərslik, iş dəftəri və s.

Dərs “Koma” və oyunu ilə başlanır. Sınıf otağında yerə salınmış kiçik xalça koma olaraq seçilir. Şagirdlərdən biri komanın sahibi elan olunur. Komanın sahibi müxtəlif yollarla seçilə bilər. Məsələn, “Kim misalın cavabını tez tapar?”, “Məntiqlə düşünən kimdir?” və s. Komanın sahibi 5 qəpiklik, beş şagird isə uyğun olaraq 1, 3, 10, 20 və 50 rollarını oynayır. Əvvəlcə “10 qəpiklik” komaya yaxınlaşır və koma sahibi ilə aşağıdakı dialoqu qurur.

- Tuk- tuk komada kim yaşayır?
- Mənəm, 5 qəpikliyəm. Sən kimsən?



- Mən 10 qəpikliyəm. Məni komaya buraxarsan?

- Əgər desən ki, sən mənə nə ilə oxşayırsan və səndə neçə dənə mənim kimi qəpiklik var, onda buraxaram.

Qonaq 5 və 10 qəpikliyin ümumi xüsusiyyətlərini müəyyən edərək deyir ki, həm 5 qəpiyin, həm də 10 qəpiyin arxa tərəfində Azərbaycanın xəritəsi təsvir olunmuşdur, hər iki qəpiklik metaldan hazırlanmışdır və dairəvi formadadır. 2 dənə 5 qəpiklik 10 qəpikliyin dəyərinə bərabərdir. Bundan sonra qonaq komaya girir. Əgər iştirakçılardan kimsə koma sahibinin suallarına cavab verə bilməsə, gigərləri ona kömək edə bilərlər.

Bu oyunun növbəti variantında koma sahibi və qonaqlar dəyişirlər. Əvvəlki sahib və qonaqlar öz yerlərinə keçirlər.

Dərs “Koma” oyunundan sonra aşağıdakı məşğələ ilə davam etdirir.

Şagirdlər kağızdan kəsilmiş 5, 10, 20, 50 qəpikliklər vasitəsilə dörd qrupa ayrılırlar. Hər qrupdan bir satıcı seçilir. Şagirdlərdə kağızdan kəsilmiş müxtəlif miqdarda qəpik pullar var. Qrupların stollarının üstündə kiçik bir yeməxana yaradılır. Yeməxanada müxtəlif yeməklərin şəkilləri qoyulur.

Hər şəklin altında yeməklərin qiyməti yazılır. Uşaqlar öz pullarına bu yeməklərdən almalıdırlar. Müəllim məşğələ ərzində qiymətlərin hesablanması, artıq pulun geri qaytarılması məsələsinə diqqət yetirilir. Heç bir səhv etməyən “satıcı” və “alıcı”larına aid olduğu qrup qalıb hesab olunur.

**I qrup işi:** 20 qəpik, 40 qəpik, 50 qəpik, 53 qəpik, 54 qəpik, 55 qəpik

**II qrup işi:** 50 qəpik, 70 qəpik, 80 qəpik, 85 qəpik, 88 qəpik, 89 qəpik

**III qrup işi:** 5 qəpik, 10 qəpik, 13 qəpik, 16 qəpik, 17 qəpik, 18 qəpik, 19 qəpik

**IV qrup işi:** 50 qəpik, 60 qəpik, 70 qəpik, 80 qəpik, 85 qəpik, 90 qəpik, 93 qəpik, 96 qəpik

Qruplar işlərini təqdim etdikdən sonra şagirdlər kağızdan kəsilmiş “qəpik”lərə əsasən müxtəlif suallara cavab verirlər:

- 1). 20 qəpikliyi neçə variantda 5 və 10 qəpiklərə xırdalaya bilərsiniz?
- 2). 50 qəpikliyi neçə variantda 20 və 10 qəpiklərə xırdalaya bilərsiniz?
- 3). 10 qəpikliyi neçə variantda 10 və 3 qəpiklərə xırdalaya bilərsiniz?
- 4). 70 qəpikliyi 4 dənə 5 qəpiklik, qalanları isə 10 və 20 qəpiklik olmaqla neçə variantda ala bilərsiniz?

### **Ümumiləşdirmə və nəticə**

Qəpikləri hesablayarkən onların məbləğini ardıcıl toplamaq lazımdır. Pulu sayarkən daha böyük qəpiklərdən başlamaq işi xeyli asanlaşdırır. Şagirdlər

qəpik pulları tanımaq və hesablamaq bacarıqları ilə yanaşı, real həyatda alqı-satqı bacarıqlarına da yiyələnirlər.

**Ev tapşırığı:** Müxtəlif dövlətlərin pul vahidləri haqqında məlumat toplamaq.

### III sinif

#### Mövzu: Bucaqlar

#### Təlim nəticələri:

- Həndəsi fiquru çəkir və çəkdiyi fiqurlarda bucaqları işarələyə bilir.
- Düz bucağı kvadratın bucaqları ilə müqayisə etməklə təyin edir.
- Düz bucaq, iti bucaq, kor bucaq çəkə bilir.

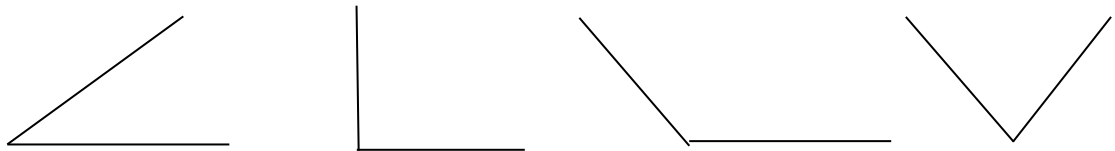
**Standart:** 3.2.1.

**İş forması:** Böyük və kiçik qruplarla

**İş üsulu:** Beyin həmləsi, müşahidə, müzakirə, modelləşdirmə.

**Resurslar:** Ağ vərəqlər, həndəsə taxtası, rəngli rezinlər, saat sferblatı və s.

Hər şagirdin stolunun üstündə ağ vərəq var. Müəllim uşaqlara əvvəlcə orada bir nöqtə, sonra isə bu nöqtədən çıxan iki şüa çəkməyi tapşırır. Tapşırığı yerinə yetirən şagirdlər vərəqləri yuxarı qaldırırlar. Onlar bir – birinin işinə nəzər yetirirlər. Bir şagirdin çəkdiyi fiqur digərinin çəkdiyi fiqurdan fərqlənirdi.



Müəllim:

- Uşaqlar, çəkdiyiniz həndəsi fiqurların tərəfləri bir nöqtədə - təpə nöqtəsində kəsişərək bucaq əmələ gətirir.

Sonra müəllim şagirdlərə həmin vərəqdə müxtəlif sadə həndəsi fiqurlar çəkdiyi tapşırır. Onlar vərəqlərdə düzbucaqlı, kvadrat, üçbucaq, dairə çəkirlər.

Müəllim:

- Uşaqlar, indi isə çəkdiyiniz fiqurların bucaqları haqqında fikirlərinizi söyləyin.

Şagirdlərin söylədikləri:

- Kvadratın bucaqları eynidir, dəyişmir.
- Düzbucaqlının bucaqları da eynidir, dəyişmir.
- Böyük və kiçikliyindən asılı olmayaraq kvadrat və düzbucaqlının bucaqları dəyişmir.
- Kvadrat və düzbucaqlılarda 4 bucaq var.
- Dairənin bucağı yoxdur.
- Üçbucaqda bucaqların sayı 3-dür, onun bucaqları müxtəlifdir.

Müəllim:

- Doğrudur, üçbucaqda bir təpədə kəsişən iki tərəfin bir- birinə yaxın və uzaq olmasına görə bucaqlar dəyişir.

Müəllim yazı taxtasında şagirdlərə həndəsi fiqurlarda bucaqları necə işarələməyi öyrədir. Sonra şagirdlər çəkdikləri həndəsi fiqurlarda bucaqları işarələyirlər.

Müəllim şagirdlərə bucaq anlayışının mahiyyətini daha yaxşı başa salmaq üçün aşağıdakı məşğələni aparır.

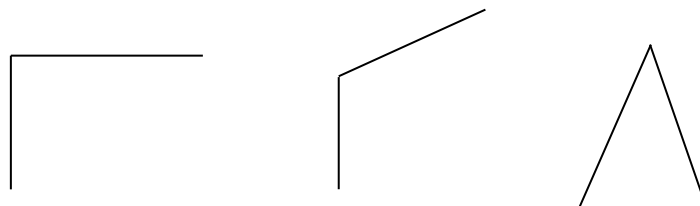
İki şagird yazı taxtasının qarşısına çıxır. Müəllim onları təlimatlandır ki, biri deyilən komanda ilə hərəkət edəcək, digər isə onun hərəkət trayektoriyasını döşəmə üzərində tabaşirlə çəkəcək.

**Komanda I.** Bir xətt üzrə bir neçə addım hərəkət et, sonra tam sola (sağa) dön və hərəkətini davam etdir.

**Komanda II.** Bir xətt üzrə bir neçə addım hərəkət et, sonra bir qədər sola (sağa) dönməklə hərəkətini davam etdir.

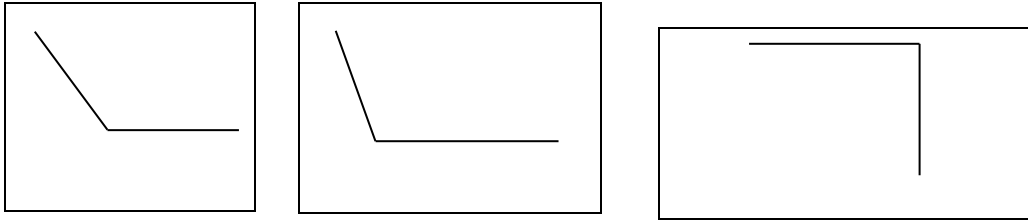
**Komanda III.** Bir qədər irəliyə get, sonra geriye dön, irəli getdiyin xətdən fərqli xətlə geriye hərəkət et.

Döşəmə üzərində tabaşirlə çəkilmiş müxtəlif növ bucaqlar alındı:



Şagirdlər alınam bucaqların forma müxtəlifliyi barədə müzakirələr aparırlar. Onlar I komanda zamanı alınan bucağın kvadratın bucağı ilə eyni olduğunu bildirirlər. Müəllim həmin bucağın düz bucaq adlandığını qeyd edir. Daha sonra şagirdlər II komanda zamanı alınan bucağın düz bucaqdan böyük, sonuncu komanda zamanı alınan bucağın düz bucaqdan kiçik olduğu qənaətinə

gəlirlər. Müəllim bu hüquqların müvafiq olaraq kor bucaq və iti bucaq adlandığını onların diqqətinə çatdırir.



Bu məşqələnin sonunda şagirdlər belə nəticəyə gəlirlər ki, düz bucaqdan kiçik bucaq iti böyük bucaq isə kor bucaqdır.

Sonra idman dəqiqəsi keçirilir. Müəllim qolların xüsusi hərəkətlərlə icra edilməsi üçün göstəriş verir. "1" dedikdə qolları geniş açmaq, "2" dedikdə qolları düz bucaq. "3" dedikdə kor bucaq "4" dedikdə iti bucaq formasında açmağı tapşırır. Uşaqlar hərəkətləri nümayiş etdirirlər.

Dərsin növbəti mərhələsində uşaqlar həndəsə taxtası üzərində bucaqları modelləşdirirlər. Şagirdlər sinifdə 3 sırada oturduqlarından müəllim 1-ci sətərə kor bucağı, 2-ci sətərə düz bucağı, 3 – cü sətərə iti bucağa modelləşdirməyi tapşırır. İti və kor bucaqlara uyğun qururlan bucaqların ölçüləri müxtəlif idi.

Müəllim şagirdlərə qısa məlumat verərək deyir ki, bucaqlar dərəcə ilə ölçülür, siz gələcəkdə transportir adlanan alətlə bucaqları ölçmək bacarıqlarına yiyələnəcəksiniz.

Dərsin sonrakı mərhələsində müəllim uşaqlara dəftərdə əqrəbləri olmayan üç saat şəkli çəkməyi tapşırır. Şagirdlər saatlar üzərindəki iki əqrəbin düz, kor və iti bucaq əmələ gətirdiyi halları çəkməlidirlər. Tapşırıq yerinə yetirilir. Bir neçə şagird isə bu işi əyani olaraq saat sferblatı üzəində nümayiş etdirir.

Müəllim:

- Gün ərzində saatın hansı tam saatlarda düz bucaq əmələ gətirir?
- Şagirdlərin cavabları .
- Səhər saat 09:00- da
- Günorta saat 15:00- da
- Axşam saat 21:00
- Gecə saat 03:00

Müəllim :

- Kor bucaq əmələ gətirən hansı vaxtları deyə bilərsiniz?( 10-un ,11- in, 1- in, 2-nin yarısı,7,8 tamam və s.)

-İti bucaq əmələ gətirən hansı vaxtları deyə bilərsiniz? (4-ün,5-in, 6-nın yarısı,1,2 tamam və s.)

- Sonra şagirdlər iş dəftərində verilmiş tapşırıqları yerinə yetirlər. Onlar həndəsi fiqurlar üzərində bucaqları, təpələri, tərəfləri işarələnməyi öyrənirlər.

Dərsin sonunda müəllim şagirdlərindən soruşur:

-Uşaqlar, bugünkü dərsimiz xoşunuza gəldi? Bunu vərəqlərdə rəngli karanadaşlarla bucaq çəkməklə göstərin. (Şagirdlərin rəngli karandaşlar vasitəsilə müxtəlif növ bucaqlar çəkib göstərirlər.)

Ev tapşırığı: Müxtəlif həndəsi fiqurlar çəkmək, bu fiqurların bucaqlarını, təpələrini, tərəflərini qeyd etmək.

Qiymətləndirmə: Qiymətləndirmə müşahidə yolu ilə aparılır. Ballar toplanılır, bacarıqların sayına bölünür, şagirdin səviyyə balı hesablanır.

|                                                                      |               |
|----------------------------------------------------------------------|---------------|
| Şagirdin adı, soyadı                                                 |               |
| Tarix                                                                |               |
|                                                                      |               |
| <b>Gözlənilən nailiyyətləri</b>                                      | <b>Ballar</b> |
| Sadə həndəsi fiqurların bucaqlarını göstərə bilər                    |               |
| Kvadratin, düzbucaqlının bucaqlarının düz bucaq olduğunu başa düşür. |               |
| İti bucaq, düz bucaq və kor bucağı tanıyır                           |               |
| Müxtəlif növ bucaqları çəki bilir, hansı növə aid olduğunu deyir     |               |
| Cəmi:<br>Səviyyə balı:                                               |               |

## IV SINIF

**Mövzu: Sahə təsəvvürləri**

**Təlim nəticələri:**

- Müşahidə, ölçmə və təcrübə yolu ilə məlumatları toplayır şərhlər verir.
- Sahəni kvadrat vahidlərlə hesablayır.
- Sahəni kvadrat vahidlərlə ifadə edərkən həndəsi fiqurların xassələrindən istifadə edir.
- Müqayisə üsulu ilə müxtəlif fiqurların sahəsini fərqləndirir.

**Standart 5.1.1.**

**İş forması:** fərdi və kollektiv iş

**İş üsulu:** beyin həmləsi, müzakirə

**İnteqrasiya:** informatika

**Resurslar:** dərslik, paylama materialları (abak, müxtəlif ölçüdə kəsilmiş həndəsi fiqurlar), rəngli karandaşlar, komputer, proyektor, ekran və s.

### **Motivasiya**

Ekran da dairələr, üçbucaqlar, dördbucaqlar, kvadratlar və düzbucaqlıların şəkilləri göstərilir (onların içərisində sahələri eyni və müxtəlif olan fiqurlar da var). Dərs üçün lazım olan paylama materialları şagirdlərin partalarının üzərinə əvvəlcədən düzülmüşdür.

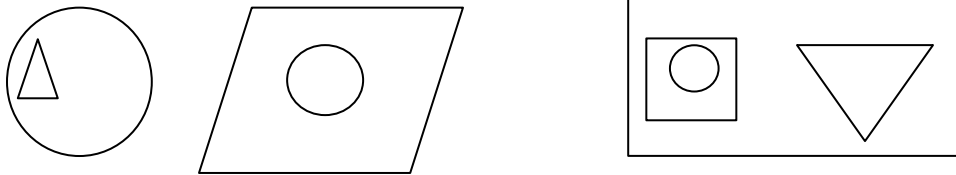
Müəllim:

- Ən böyük və ən kiçik fiquru götürün. Sizin fikrincə, biz fiqurların böyük və kiçik olduğunu deyərkən, bu fiqurların nəyini müqayisə edirik? Şagirdlərin hər biri öz fikirlərini söyləyir.

Müəllim şagirdlərin fikirləri ilə razılaşaraq əlavə edir.

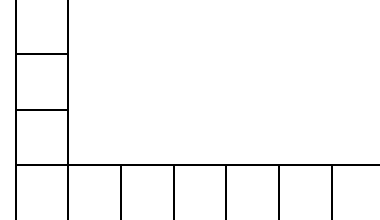
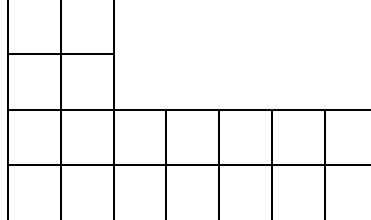
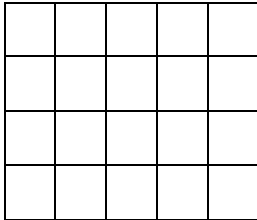
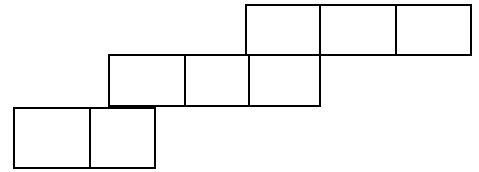
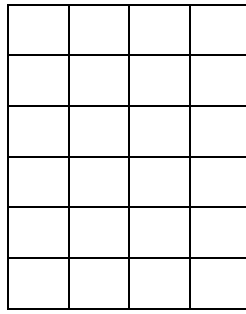
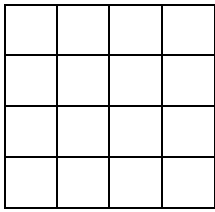
- Fiqurların böyük və kiçik olduğunu deyərkən, bu fiqurların sahələrini müqayisə edirik. Biz bu gün müstəvi fiqurların sahəsinin tapılmasını öyrənəcəyik. Dəftərinizin, dərsliyinizin üz qabığının, albomunuzun vərəqinin sahələrini göstərin. Həmin əşyalardan hansının sahəsinin ən böyük, hansının ən kiçik olduğunu deyin. Nə üçün bu nəticəyə gəldiyinizi əsaslandırın.

- Şagirdlərin hər biri öz fikrini söyləyir.  
- Sınıfdə olan əşyalardan sahəyə malik olanlarını deyin.  
- Ekran (yaxud lövhəyə) baxın. Bu fiqurların sahələri haqqında nə demək ola?



Şagirdlər bu fiqurlardan hansının ən böyük, hansının ən kiçik, hansılarının sahələrinin eyni olduğunu deyirlər və üst-üstə qoyaraq müqayisə edirlər.

Ekran (və yaxud yazı taxtasına) baxın. Uşaqlar ekrandakı (və yaxud yazı taxtasındakı) fiqurları nəzərdən keçirirlər.



Bütün fiqurları üst-üstə qoymaq yolu ilə onların sahələrini necə müqayisə etmək olarmı? Cavabınızı əsaslandırın.

Şagirdlər fikirləşirlər, müzakirədən sonra onlar kağızdan kəsilmiş iki fiquru götürüb kimin haqlı olduğunu aydınlaşdırırlar.

Tədqiqat sualı. Əgər fiqurların sahələrini üst-üstə qoymaqla müqayisə etmək mümkün deyilsə, bəs onların sahələrini necə müqayisə etmək olar?

### **Tədqiqatın aparılması**

Müəllim şagirdlərin verdiyi cavabları dinləyir. Əgər onların içərisində düzgün cavab yoxdursa, müəllim davam edir:

Fiqurları damalara, kiçik kvadratlara ayırmaq. Siz sonra nə etməyi təklif edirsiniz?

Şagirdlər fikirləşirlər. Sınıfdə damaları saymaq lazım gəldiyini söyləyən mütləq bir şagird tapılacaqdır.

Gəlin sınaqdan keçirək. Yəni hər fiqurda neçə dama olduğunu saymaq və bu ədədləri fiqurların altında yazmaq. İndi isə həmin fiqurların sahələrini müqayisə edin.

Uşaqlar tapşırığı yerinə yetirirlər.

Hər bir şagirdin partası üzərində müxtəlif ölçüdə fiqurlar var. Bu fiqurlar damalı kağızda çəkilmişdir. Müəllimin stolunun üzərində isə sahələri bərabər olan iki düzbucaqlı vardır. Onlardan biri bir dəftər damasına, o biri isə iki dəftər damasına ayrılmışdır.

Müəllim damalara bölünməmiş kvadratı göstərərək, sual verir.

Bu kvadratin sahəsini necə tapmaq olar?

Siz özünüzdəki fiqurlar içərisindən belə düzbucaqlı tapın və onu kiçik kvadratlara ayırın. Sizdə neçə kvadrat alındı? (Şagirdlər cavab verirlər)

Məndə də o qədər dama alınmışdır. Məndə olan düzbucaqlıya baxın. (düzbucaqlının arxa üzünü çevirirəm). Düzbucaqlının sahəsinin nəyə bərabər olduğunu tapmaq üçün damaları sayın.

-

Şagirdlərin düşünür, müzakirə edib qərara gəlirlər ki, eyni fiqurların biri bir dəftər damasına, o biri isə iki dəftər damasına ayrılmışdır. Yəni ölçü vahidləri müxtəlifdir.

Müəllim izah edir:

Mustəvi fiqurların sahəsini onların üzərinə eyni ölçülü kvadratlarla örtməklə tapmaq olar. Hər kvadrat 1 vahid qəbul edilir. Sahə kvadrat vahidlərlə ifadə olunur.

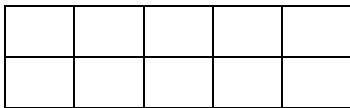
☐ - 1 kvadrat vahid

Müəllim uşaqlara tapşırıq verir.

Tapşırıq 1. Sahənin ölçü vahidini – kvadrat vahidini çəkin.

Şagirdlər tapşırığı yerinə yetirirlər.

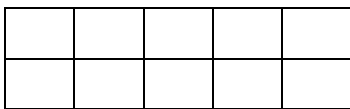
Tapşırıq 2. Verilmiş fiqurun sahəsini kvadrat vahidlərlə müəyyən edin.



Şagirdlər şəkildəki fiquru tərəfi 1 dəftər daması olan kvadratlara ayırıb, cəmi 10 dama alındığını görürlər. Bir damanın sahəsi 1 kvadrat vahid olduğu üçün 10 damanın sahəsi 10 kvadrat vahid olar.

Tapşırıq 3. Verilmiş düzbucaqlının sahəsi nəyə bərabərdir?

5 dama



2 dama

- Siz düzbucaqlının neçə damaya ayrıldığını onları saymaqla tapdınız (10 dama). Bu damaların sayını qısa yolla necə tapmaq olar?

**Ümumiləşdirmə və nəticə**



Müvafiq çalışmalar həll edildikdən sonra, dərs sual-cavabla ümumiləşdirilir və yekunlaşdırılır.

Yönəldici suallar:

- 1) Sahə dedikdə nə başa düşürsünüz?
- 2) Biz bu gün sahəni necə tapdıq?
- 3) Fiqurların sahəsini necə müqayisə etmək olar?
- 4) Bugünkü dərsdə ən çox xoşunuza gələn nə oldu?
- 5) Biz bunları nə üçün öyrəndik?
- 6) Həyatda bunları öyrənmək bizə nə üçün lazımdır.

Ev tapşırığı. Dəftərinizin, dərsliklərdən birinin üz qabığının və otağınızın sahələrini tapıb cədvəli doldurun

| Əşyanın adı         | Əşyanın uzunluğu | Əşyanın eni | Sahəsi |
|---------------------|------------------|-------------|--------|
| Dəftər              |                  |             |        |
| Dərsliyin üz qabığı |                  |             |        |
| Otağın döşəməsi     |                  |             |        |



## **İstifadə olunan ədəbiyyat**

(Azərbaycan dilində)

1. Azərbaycan Respublikasının ümumtəhsil sistemində Qiymətləndirmə Konsepsiyası, Bakı."Təhsil", 2008
2. Abbasov N.R., "Riyaziyyat-4" dərsliyinə aid metodik göstərişlər, Bakı, 2006.
3. Həmidov S.S., Riyaziyyatın tədrisi metodikası (I-IV siniflər), Bakı, ADNA. 2008.
4. Həmidov S.S., Məktəbin ibtidai siniflərdə riyaziyyatın tədrisi metodikası, Bakı, ADNA, 2008.
5. Həmidov S.S., Məktəbin ibtidai siniflərdə məsələ həllinin təlimi metodikası, Bakı, 2003.
6. Həmidov S.S., Məcidova. A.Ə., İbtidai siniflərdə riyaziyyat təlimi prosesində ədəd anlayışının formalaşdırılması və inkişaf etdirilməsi, Bakı, ADNA, 2006.
7. Həmidov S.S., Məktəbin ibtidai siniflərdə məsələ həlli təliminin nəzəri və metodiki problemləri. Bakı. ADNA, 2008.
8. Həmidov S.S., Tagiyeva S.C., Bağça tərbiyəçilərinin riyaziyyatdan metodiki hazırlığının əsasları, Bakı, ADNA, 2004.
9. İbtidai siniflərin riyaziyyat proqramı. Bakı, ADPU, 1999, (tərtib edən S.S.Həmidov).
10. Kazımov N. S., Həmidov S.S., Riyaziyyatın tədrisi metodikası. Bakı.1994.
11. Məcidova A.Ə., "Uşaq bağçalarında riyaziyyat " (bağçanın böyük yaş qrupu üçün).
12. Bakı. "Çaşıoğlu" nəşriyyatı. 2008.
13. Məcidova A. Ə., "Uşaq bağçalarında riyaziyyat" (bağçanın böyük yaş qrupu üçün ), Bakı. "Çaşıoğlu" nəşriyyatı. 2008.
14. Məcidova A. Ə., "Uşaq bağçalarında riyaziyyat" ( 4 hissəli tədris vəsait üçün metodik vəsait), Bakı. "Çaşıoğlu" nəşriyyatı, 2008.
15. Məcidov A.Ə., Tərbiyəçilər üçün sadə riyazi təsəvvürlərin formalaşdırılmasına dair metodik vəsait (5-6 yaşlı uşaqlar üçün ), Bakı. "Çaşıoğlu nəşriyyatı. 2008.
16. Məmmədov Ə.M., Ehtimal nəzəriyyəsi, Bakı, ADPU, 1991.
17. Məmmədov. Ə.M., Ehtimal nəzəriyyəsi, Bakı.ADPU, 1993.
18. Sadıxov N.A., Nəmidov. S.S., Riyaziyyatın tədrisi metodikası, Bakı, API, 1979.
19. Sadıxov N.A., Kazımov. N.S. , N.S., Riyaziyyatın tədrisi metodikası, Bakı, API.1981.
20. Ümumtəhsil məktəblərində məktəbdaxili qiymətləndirilmənin aparılması qaydaları.
21. Ümumtəhsil məktəblərinin I-IV sinifləri üçün fənn kurikulumları, Bakı. "Təhsil", 2008.

22. Veysova Z.A., "Fəal (integrativ) təlim: müəllimlər üçün vəsait", Bakı. 2007.

**(Rus dilində)**

23. Андропов. И.К., Арифметика, М., 1963,  
24. Бантова. М.А.и др., Методика преподавания математики в начальных классах.М., «просвещение», 2004,  
25. Бродис. В.М.Методика преподавания математики в средней школе .М., 1964.  
26. Елисеева .И.И. Общая теория статистики, Москва, «Наука», 2004.  
27. Жикалкина. Т.К. Игровые и занимательные задания по математике, 2 кл., Москва, 1987.  
28. Жикалкина. Т.К. Игровые и занимательные занимательные задания по математике, 3 кл, Москва, 1988.  
29. Жикалкина. Т.К. Игровые и занимательные задания по математике, 4 кл, Москва, 1990.  
30. Изучение трудных тем по математике в I-IV классах, «Просвещение», 1992.(сост.Н.Г.Уткина).  
31. Исомина.Н.Б., Методика обучения математике в начальных классах, Линка-Press, М., 2003.  
32. Колягин. Ю.М. и др. Методика преподавания математики в средней школе. Москва, «Просвещение», 1975.  
33. Каменкова. Н.Г., Элементы теории вероятности, СПб,2001.  
34. Левина. М.М. О сущности методов обучения. «Сов.педагогика», 1970, №2.  
35. Мазаник. А.А., Реши сам, Минск, 1972.  
36. Максимова. В.Н., А.Е.Марон. и др., Системная диагностика качества общего среднего образования.  
37. Методика преподавания математики в средней школе . (сост: Р.С.Черкасов, А.А. Столяр); М.,1985.  
38. Минский.Е.М.. Отигры к знаниям. Москва. «Просвещение». 1987 .  
39. 38. Моро М.И. Пыщкало. А.М., Методика обучения математике в I-IV классах, 1989.  
40. Обучение в первом, М. «Просвещение»,2001.  
41. Обучение во втором. М. «Просвещение», 2001.  
42. Обучение в третьем, М. «Просвещение», 2001.  
43. Обученные в четвертом, М. «Просвещение», 2001.  
44. Педагогическая энциклопедия, М. 1976, т. 1.  
45. Пыщкало А.М. Средства обучения математике, М. «Просвещение», 1980.  
46. Пущкин. В.Н. Эвристика- наука о творческом мышлении, М., 1984.  
47. Степанович В.В., О начальном обучении решению задач. Минск. 1970.

48. Сорокин. П.И. , Сборник практических задач по математике. М. «Просвещение», 1991.
49. Столяр А.А. и др. Методы обучение математике. Минск. «Народная Асвера», 1981.
50. Уткина Н.Г., Пыщкало. А.М., Сборник упражнений и проверочных работ по математике (I-III классы), М. , «Просвещение», 1978.
51. Ушинский. К.Д. Свор. Соч. т. 6. М.Л., 1949.
52. Фридман. Л.М,и др.. Как научиться решать задаяи. М, «Просвещение», 1979.
53. Чермарев. Я.Ф. ,Упражнения на зависимость между компонентами действий, М., «Просвещение »,1999.
54. Я иду на урок в начальную школу. Математика. Книга для учителя , Москва. 1999.

# MÜNDƏRİCAT

|            |   |
|------------|---|
| Giriş..... | 3 |
|------------|---|

## ÜMUMİ METODİKA MƏSƏLƏLƏRİ.

### I FƏSİL. RİYAZİYYAT KURİKULUMUNUN STRUKTURU VƏ XÜSUSİYYƏTLƏRİ.

|                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------|----|
| §1. Kurikulum strukturu.....                                         | 6  |
| §2. “Riyaziyyat təliminin məzmunu” bölməsinin qısa xarakteristikası  | 9  |
| §3. Məzmun xətləri.....                                              | 9  |
| §4. Riyaziyyatdan məzmun xətlərinin zərururiliyi və əsaslandırılması | 11 |
| §5. Fəaliyyət xətləri və standartlar.....                            | 14 |
| §6. Şagird nəliyyətinin qiymətləndirilməsi.....                      | 15 |

### II FƏSİL.

#### RİYAZİYYATIN TƏDRİSİ METODİKASI BİR ELM KİMİ

|                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------|----|
| §1. Riyaziyyatın tədrisi metodikasının məqsəd və vəzifələri .....   | 30 |
| §2. Riyaziyyatın tədrisi metodikasının elmi tədqiqat metodları....  | 32 |
| §3. Riyaziyyatın tədrisi metodikasının başqa elmlərlə əlaqəsi ..... | 35 |
| §4. Tədris prosesində forma və məzmun .....                         | 39 |

### III FƏSİL RİYAZİYYATIN İBTİDAİ MƏKTƏB KURSU TƏDRİS FƏNNİ KİMİ

|                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------|----|
| §1. I-IV siniflərdə riyaziyyat təliminin vəzifələri .....        | 41 |
| §2. Riyaziyyatın ibtidai məktəb kursunun məzmunu və quruluşu.... | 42 |
| §3. I-IV siniflərin riyaziyyat proqramı haqqında .....           | 45 |
| §4. Riyaziyyatdan tədris proqramı təhlilinin təxmini sxemi.....  | 48 |
| §5. Riyaziyyat təliminin vasitələri.....                         | 49 |

### IV FƏSİL. RİYAZİYYAT TƏLİMİNDƏ TƏTBİQ OLUNAN DİDAKTİK PRİNSİPLƏR VƏ METODLAR

|                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------|----|
| §1. Riyaziyyat təlimində tətbiq olunan əsas didaktik prinsiplər..... | 59 |
| §2. Riyaziyyat təlimində tətbiq olunan metodlar.....                 | 62 |
| §3. Fəal təlim metodları.....                                        | 79 |

|                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------|----|
| §4. Şifahi hesablama üsulları və onların təlim prosesində tətbiqi | 85 |
|-------------------------------------------------------------------|----|

## **V FƏSİL. I-IV SİNİFLƏRDƏ RİYAZİYYAT TƏDRİSİNİN TƏŞKİLİ FORMALARI**

|                                                                        |     |
|------------------------------------------------------------------------|-----|
| §1. Təlim strategiyaları.....                                          | 91  |
| §2. Təlim prosesi və onun təşkili prinsipləri.....                     | 92  |
| §3. Fənn üzrə təlimin planlaşdırılması.....                            | 93  |
| §4. Təlimin təşkilində istifadə olunan forma və üsullar.....           | 94  |
| §5. Mövzular üzrə proqram materialının planlaşdırılması .....          | 98  |
| §6. Riyaziyyat dərsinin xüsusiyyətləri və ona verilən tələblər.....    | 99  |
| §7. Riyaziyyatdan sinifdən xaric işlər və onların təşkili metodikası.. | 101 |
| §8. Azkomplektli məktəblərdə riyaziyyat təliminin xüsusiyyətləri..     | 103 |

## **XÜSUSİ METODİKA MƏSƏLƏLƏRİ VI FƏSİL. MƏNFİ OLMAYAN TAM ƏDƏLƏRİN NÖMRƏLƏNMƏSİ**

|                                                                                                   |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| §1.1- dən 10-ə qədər ədədlərin nömrələnməsi.....                                                  | 105 |
| §2.1-dən 100-ə qədər ədədlərin nömrələnməsinin öyrədilməsinin metodikasının ümumi məsələləri..... | 110 |
| §3.1-dən 100-ə qədər ədədlərin nömrələnməsinin öyrədilməsi metodikası.....                        | 115 |
| §4.1000 dairəsində nömrələnmənin təliminin ümumi məsələləri.....                                  | 121 |
| §5.“1-dən 1000-ə qədər ədədlərin nömrələnməsi” mövzusunun təlimi metodikası.....                  | 125 |
| §6. Çoxrəqəmli ədədlərin nömrələnməsinin öyrədilməsi metodikasının ümumi məsələləri.....          | 132 |
| §7.“1-dən 1000000-a qədər ədədlərin nömrələnməsi” mövzusunun tədrisi metodikası .....             | 138 |

## **VII FƏSİL. HESAB ƏMƏLLƏRİNİN ÖYRƏDİLMƏSİ METODİKASI**

|                                                                            |     |
|----------------------------------------------------------------------------|-----|
| §1.10 dairəsində toplama və çıxma əməllərinin öyrədilməsi metodikası ..... | 144 |
| §2.100 dairəsində toplama və çıxma əməllərinin öyrədilməsi metodikası..... | 164 |
| §3.100 dairəsində vurma və bölmə əməllərinin öyrənilməsi                   |     |

|                                                                                      |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| metodikası.....                                                                      | 166 |
| §4. Vurma və bölmənin xüsusi hallarının öyrədilməsi metodikası...                    | 178 |
| §5. Şagirdlərin vurma və bölmə əməlləri xassələri ilə tanış edilməsi..               | 180 |
| §6. Vurma və bölmə əməllərinin cədvəldənkənar hallarının öyrədilməsi metodikası..... | 180 |
| §7. Qalıqlı bölmənin öyrədilməsi metodikası .....                                    | 189 |
| §8. 1000 dairəsində toplama və çıxma əməllərinin öyrədilməsi metodikası.....         | 191 |
| §9. 1000 dairəsində vurma və bölmə əməllərinin öyrədilməsi metodikası.....           | 198 |
| §10. Çoxrəqəmli ədələrin toplanması və çıxılması öyrədilməsi metodikası.....         | 203 |
| §11. Çoxrəqəmli ədələrin vurulması və bölünməsinin öyrədilməsi metodikası.....       | 208 |

## VIII FƏSİL. İBTİDAİ SİNİFLƏRDƏ ƏSAS KƏMİYYƏTLƏRİN ÖYRƏDİLMƏSİ METODİKASI

|                                                                                  |     |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| §1. Məsələnin qoyuluşu və mahiyyəti.....                                         | 220 |
| §2. Parçanın uzunluğu və onun ölçülməsinin öyrədilməsi metodikası                | 222 |
| §3. Kütlə və onun ölçü vahidləri ilə şagirdlərin tanış edilməsi.....             | 226 |
| §4. Sahə anlayışı və onun ölçü vahidləri ilə şagirdlərin tanış edilməsi.         | 231 |
| §5. Vaxt və onun ölçülməsi ilə şagirdlərin tanış edilməsi.....                   |     |
| §6. Cismin hərəkət sürəti haqqında intuitiv təsəvvürlərin formalaşdırılması..... | 236 |
| §7. Hissə və kəsir anlayışlarının öyrənilməsi metodikası.....                    | 237 |

## IX FƏSİL. İBTİDAİ SİNİFLƏRDƏ MƏSƏLƏ HƏLLİNİN ÖYRƏDİLMƏSİ METODİKASI

|                                                        |     |
|--------------------------------------------------------|-----|
| §1. Məsələ həllinin təlim və tərbiyəvi əhəmiyyəti..... | 244 |
| §2. Hesab məsələsi və onun tərkib hissələri .....      | 244 |
| §3. Hesab məsələlərinin təsnifi .....                  | 244 |
| §4. Məsələ həllinin mərhələləri.....                   | 247 |
| §5. Şagirdlərdə məsələ tərtib edilməsi.....            | 258 |
| §6. Sadə məsələlərin həlli metodikası.....             | 259 |
| §7. Tip məsələlər həllinin öyrədilməsi metodikası..... | 264 |
| §8. Kəmiyyətlərin hesablanmasına aid məsələlər.....    | 281 |



|                                                                                                                        |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| §9. Hərəkətə aid məsələlərin həlli metodikası.....                                                                     | 286 |
| §10. Mürəkkəb məsələlərin həllində şagirdlərin rast gəldiyi çətinliklər<br>və onların aradan qaldırılması yolları..... | 294 |

## X FƏSİL. İBTİDAİ SİNİFLƏRDƏ CƏBR VƏ HƏNDƏSƏ ELEMENTLƏRİNİN ÖYRƏDİLMƏSİ METODİKASI

|                                                                                                  |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| §1. İbtidai siniflərdə cəbr elementlərinin öyrədilməsi.....                                      | 297 |
| §2. Riyaziyyatın ibtidai kursunda əməllər sırasına aid qaydaların<br>öyrədilməsi metodikası..... | 315 |
| §3. İbtidai siniflərdə həndəsə elementlərinin öyrədilməsi metodikası..                           | 323 |

## XI FƏSİL. İBTİDAİ SİNİFLƏRDƏ “STATİSTİKA VƏ EHTİMAL“

### MƏZMUN XƏTTİNİN TƏDRİSİ METODİKASI

|                                                                                             |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| §1. İbtidai siniflərdə statistika elementlərinin tədrisi haqqında .....                     | 344        |
| §2. İbtidai siniflərdə ehtimal nəzəriyyəsi elementlərinin tədrisi<br>haqqında əlaqələr..... | 347        |
| Əlavələr                                                                                    | 352        |
| <b>İstifadə olunan ədəbiyyat .....</b>                                                      | <b>373</b> |
| <b>Mündəricat.....</b>                                                                      | <b>377</b> |