

WAYS TO DEVELOP PRIMARY SCHOOL STUDENTS' COGNITIVE INDEPENDENCE IN MATHEMATICS LESSONS

Firida Mustafayeva

Azerbaijan State Pedagogical University,
Head of the Department of Mathematics and Computer Sciences of the
Shamakhi branch, Ph.D. in Pedagogy
E-mail: fride.mustafayeva@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-8264-9097>

Abstract. The study is devoted to exploring ways of developing primary school students' thinking and creative abilities in contemporary mathematics lessons, as well as to forming their knowledge, skills, and habits. Cognitive independence encompasses such qualities as acquiring knowledge independently, achieving the analysis and solution of problems, drawing logical conclusions, mastering content through active cognitive activity, and substantiating the results obtained. The article investigates the development of primary school students' cognitive independence and its pedagogical foundations; it considers the pedagogical conditions that influence the development of cognitive independence in mathematics lessons, the teacher's guiding role, and issues related to the application of instructional methods. The essence of cognitive independence is clarified, and the necessity of fostering it at the primary education stage is substantiated. The article also analyzes the creation of problem situations, the use of question-answer and research-oriented tasks, and the implementation of active and interactive teaching methods as key means of developing cognitive independence. The article is of practical and theoretical significance for primary school teachers and educational researchers.

Keywords: primary school students, mathematics, active learning methods, cognitive independence, task, observation, comparison.

DOI: 10.30546/2709-2488.4.2025.2027

To cite this article: Mustafayeva F. (2025). Ways to develop primary school students' cognitive independence in mathematics lessons. *Journal of Preschool and Primary Education*, Vol. 253, Issue IV, pp. 9-22.

Article history: received – 02.09.2025; accepted – 03.10.2025.

CC BY 4.0. Authors expressly acknowledge the authorship rights of their works and grant the journal the first publication right under the terms of the Creative Commons Attribution License International CC-BY, which allows the published work to be freely distributed to others, provided that the original authors are cited and the work is published in this journal.

RİYAZİYYAT DƏRSLƏRİNDƏ İBTİDAİ SİNİF ŞAĞIRDLƏRİNİN İDRAK MÜSTƏQİLLİYİNİN İNKİŞAF ETDİRİLMƏSİ YOLLARI

Firidə Mustafayeva

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetinin Şamaxı filialının
riyaziyyat və kompüter elmləri kafedrasının müdiri,
pedaqogika üzrə fəlsəfə doktoru
E-mail: firide.mustafayeva@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-8264-9097>

Annotasiya. Tədqiqat müasir dövrdə riyaziyyat dərslərində ibtidai sinif şagirdlərinin təfəkkürünün, yaradıcı qabiliyyətlərinin inkişaf etdirilməsi, onlarda bilik, bacarıq və vərdişlərin formalaşdırılması yollarının öyrənilməsinə həsr edilib. İdrak müstəqilliyi bilikləri müstəqil şəkildə əldə etmək, problemlərin təhlili və həllinə nail olmaq, məntiqi nəticələr çıxarmaq, aktiv idrak fəaliyyəti vasitəsilə mənimsəmək, əldə edilən nəticələri əsaslandırmaq kimi keyfiyyətləri özündə birləşdirir. Məqalədə ibtidai sinif şagirdlərinin idrak müstəqilliyinin inkişaf etdirilməsi və onun pedaqoji əsasları tədqiq olunur, riyaziyyat dərslərində idrak müstəqilliyinin inkişafına təsir edən pedaqoji şərtlər, müəllimin istiqamətləndirici rolu, təlim metodlarının tətbiqi məsələləri nəzərdən keçirilir, idrak müstəqilliyinin mahiyyəti açıqlanır, onun ibtidai təhsil mərhələsində formalaşdırılmasının zəruriliyi əsaslandırılır. Məqalədə, həmçinin problemli situasiyaların yaradılması, sual-cavab və tədqiqat yönümlü tapşırıqlardan istifadə, fəal və interaktiv təlim metodlarının tətbiqi idrak müstəqilliyini inkişaf etdirən əsas vasitələr kimi təhlil olunur. Məqalə ibtidai sinif müəllimləri və pedaqoji tədqiqatçılar üçün praktik və nəzəri əhəmiyyət kəsb edir.

Açar sözlər: ibtidai sinif şagirdləri, riyaziyyat fənni, fəal təlim metodları, idrak müstəqilliyi, tapşırıq, müşahidə, müqayisə.

DOI: 10.30546/2709-2488.4.2025.2027

Məqaləyə istinad: Mustafayeva F. (2025). Riyaziyyat dərslərində ibtidai sinif şagirdlərinin idrak müstəqilliyinin inkişaf etdirilməsi yolları. «Məktəbəqədər və ibtidai təhsil», № 4 (253), səh. 9-22.

Məqalə tarixçəsi: göndərilib – 02.09.2025; qəbul edilib – 03.10.2025.

CC BY 4.0. Müəlliflər açıq şəkildə öz əsərlərinin müəlliflik hüquqlarını təsdiq edir və jurnala Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) lisenziyası çərçivəsində ilk nəşr hüququnu verirlər. Bu lisenziya, əsərin bu jurnalda yayımlandığı və orijinal müəlliflərə istinad edildiyi halda, onun sərbəst şəkildə digər şəxslər tərəfindən yayılmasına icazə verir.

Giriş / Introduction

Müasir təlim yanaşmalarında əsas məqsədlərdən biri ibtidai sinif şagirdlərində idrak müstəqilliyini formalaşdırmaqdır. İdrak müstəqilliyi şagirdin öz biliklərini müstəqil şəkildə araşdırmaq, nəticə çıxarmaq və yaradıcı şəkildə tətbiq etmək bacarığı ilə ölçülür. İbtidai təhsil mərhələsi bu bacarığın əsasının qoyulduğu dövrdür. Xüsusilə riyaziyyat təlimi məntiqi düşüncə və problem həlletmə bacarıqlarının inkişaf etdirilməsi baxımından, bu prosesi stimullaşdırmaq üçün əlverişli imkanlar yaradır.

Son illər müşahidə metodunun tərkib hissəsi olan müqayisə üsulu ibtidai siniflərdə riyaziyyat tədrisi metodikasında tətbiq edilir. Tədqiqatda müşahidə metodunu tətbiq edərkən, ödənilməsi zəruri olan bir mühüm şərt üzərində təhlil aparılmışdır. Tapşırıqlar düşünülmüş ardıcılıqla həll olunur və bunların vasitəsilə müxtəlif dərəcəli çətinliklə şagirdlərin müstəqil fəaliyyəti təşkil olunur. Şagirdlərin idrak müstəqilliyi fəaliyyətini təşkil etmək üçün müəllim, adətən, müşahidə metodundan istifadə edir. Müşahidə prosesində şagirdlər müqayisə edir, təhlil edir və nəticələr çıxarırlar. Beləliklə, əldə edilən biliklər şüurlu şəkildə mənimsənilir.

Müasir dövrdə təhsil sisteminin qarşısında duran əsas vəzifələrdən biri şagirdlərin yalnız müəyyən bilik və bacarıqlara yiyələnməsini deyil, eyni zamanda onların müstəqil düşünmə, analiz etmə və yaradıcı yanaşma qabiliyyətlərinin inkişafını təmin etməkdir. Bu baxımdan, idrak müstəqilliyi şəxsiyyətin formalaşmasında mühüm amillərdən biri kimi çıxış edir və təlim prosesinin əsas hədəflərindən hesab olunur. Riyaziyyat dərslərinin düzgün təşkili şagirdlərin idrak fəallığını artırmaqla yanaşı, onların müstəqil idrak fəaliyyətinə cəlb olunmasına şərait yaradır. Buna görə də riyaziyyat təlimində idrak müstəqilliyinin inkişaf etdirilməsi yollarının elmi-metodik əsaslarla araşdırılması zəruri hesab olunur. Araşdırmalar göstərir ki, idrak müstəqilliyinin formalaşdırılması, xüsusilə ibtidai təhsil mərhələsində daha böyük əhəmiyyət kəsb edir. Çünki bu mərhələdə şagirdlərin təlimə münasibəti, öyrənmə motivasiyası və idrak vərdisləri əsaslı şəkildə formalaşır. İbtidai siniflərdə riyaziyyat fənni şagirdlərin məntiqi təfəkkürünün inkişafı, səbəb-nəticə əlaqələrinin qurulması, analiz və sintez, problem həlletmə bacarıqlarının formalaşdırılması baxımından xüsusi imkanlara malikdir. Riyaziyyat dərslərində düzgün seçilmiş təlim metodları şagirdlərin idrak fəallığını artırmaqla yanaşı, onların bilikləri müstəqil şəkildə əldə etməsinə, mühakimə yürütməsinə və nəticə çıxarmasına şərait yaradır. Bu səbəbdən ibtidai siniflərin riyaziyyat dərslərində idrak müstəqilliyinin inkişaf etdirilməsi yollarının elmi-nəzəri və praktik aspektlərdən araşdırılması aktual pedaqoji problem kimi diqqəti cəlb edir.

Problemin qoyuluşu

Təcrübə göstərir ki, ibtidai siniflərin riyaziyyat dərslərində çox zaman müəllim mərkəzli yanaşma üstünlük təşkil edir. Bu zaman şagirdlər, əsasən, hazır bilikləri qəbul edən, müəllimin izahını dinləyən və nümunələr əsasında tapşırıqları yerinə yetirən passiv iştirakçı mövqeyində qalırlar. Belə təlim mühiti isə şagirdlərdə idrak müstəqilliyinin formalaşmasına kifayət qədər şərait yaratmır. Problemin əsas mahiyyəti ondan ibarətdir ki, riyaziyyat dərslərində idrak müstəqilliyini inkişaf etdirən metod və vasitələrdən sistemli və məqsədyönlü şəkildə istifadə olunmur. Şagirdlərə müstəqil fikir yürütmək, fərziyyələr irəli sürmək və nəticələri əsaslandırmaq üçün kifayət qədər imkan verilmir. Nəticədə, şagirdlərin idrak fəaliyyəti reproduktiv xarakter daşıyır və onların yaradıcı potensialı tam şəkildə üzə çıxmır. Bu baxımdan, riyaziyyat dərslərində idrak müstəqilliyini inkişaf etdirən pedaqoji yolların müəyyənləşdirilməsi, onların təlim prosesinə inteqrasiyası və səmərəliliyinin əsaslandırılması tədqiqatın əsas problemini təşkil edir.

Tədqiqat metodları

Məqalənin hazırlanması və tədqiqat aparılması zamanı nəzəri və empirik tədqiqat metodlarının vəhdətindən istifadə edilmişdir. Nəzəri təhlil metodu vasitəsilə idrak müstəqilliyi və riyaziyyat təlimi ilə bağlı pedaqoji, psixoloji və metodik ədəbiyyat sistemli şəkildə araşdırılmış, mövcud elmi yanaşmalar ümumiləşdirilmişdir. Pedaqoji müşahidə metodu əsasında ibtidai siniflərin riyaziyyat dərslərində şagirdlərin idrak fəaliyyəti, müstəqil düşünmə səviyyəsi və dərslərində fəallığı müəyyənləşdirilmişdir. Müqayisəli təhlil metodu ilə ənənəvi və problemlili-fəal təlim yanaşmalarının şagirdlərdə idrak müstəqilliyinin formalaşmasına təsiri müqayisəli şəkildə təhlil edilmişdir. Ümumiləşdirmə və nəticə çıxarma metodu vasitəsilə əldə olunan nəticələr sistemləşdirilmiş və praktik metodik tövsiyələr hazırlanmışdır.

Əsas hissə / Main part

İdrak müstəqilliyi – şagirdin müəllimin köməyi olmadan öyrənməyi, suallar yaratmağı, onları tədqiq etməyi və nəticələrə gəlməyi bacarmasıdır. Bu bacarıq XXI əsr təhsilində əsas kompetensiyalardan biri kimi qəbul edilir. İbtidai siniflərdə bu istiqamətdə başlanğıc addımların atılması uzunmüddətli nəticələrə yol açır [Hakan, U., 2023].

Toplananlardan birinin dəyişməsindən asılı olaraq cəmin necə dəyişdiyini nəzərdən keçirək. Burada idrak fəaliyyətinin əsasında iki və daha çox riyazi ifadənin “oxşar və fərqli cəhətlərinin müşahidə edilməsi və ya müqayisə üsulu” dayanır: məsələn, I sinifdə şagirdlərə $2+1$ və $2+2$ misallarını həll etmək və

onları müqayisə etmək tapşırılır. Bu işin metodikası belədir: müəllim tapşırığın icrasına nümunə göstərir və şagirdlərə bir sıra suallar verməklə, onların diqqətini bu məqama yönəldir ki, hər iki misalda “ + ” işarəsi var və birinci toplananlar eynidir. Sonra fərqli cəhətlər müəyyən edilir: birinci misalda ikinci toplanan 1-dir, ikincidə isə 2. Birinci misalda cəm 3, ikincidə isə 4 alınır. Qeyd edilir ki, ikinci misalda bir vahid çox əlavə edildiyi üçün cəm də bir vahid böyükdür ($2 > 1$). Belə müqayisə sxemini mənimsəyən şagirdlər analoji misalların həllində ondan istifadə edirlər. Bu zaman onlar oxşar və fərqli cəhətləri müşahidə etsələr də, fəaliyyətləri həmin sxemin çərçivəsindən kənara çıxmır, müşahidə müstəqilliyi isə məhdud olur. Əgər yuxarıdakı tapşırığa aid iş sxemi göstərilməzsə, I sinif şagirdləri onu müstəqil şəkildə yerinə yetirə bilməzlər. Deməli, birinci mərhələdə şagirdlərə elə tapşırıq verilməlidir ki, onlar dəyişiklikləri özləri müşahidə edib səbəblərini müəyyən etsinlər. Bu məqsədə xidmət edən ən əlverişli materiallardan biri şagirdlərin tərəzi və kütlə vahidləri ilə tanış edilməsidir. Toplananlardan birinin dəyişməsi ilə cəmin dəyişməsini müşahidə etdirmək üçün müəllim aşağıdakı situasiyalardan istifadə edə bilər.

1. Müəllim tərəzinin bir gözüne hər hansı bir əşya, digər gözüne isə 5 kq-lıq çəki daşı yerləşdirir. Tərəzinin gözləri tarazlıq vəziyyətinə gəldikdən sonra onun sol gözüne 1 kq-lıq, sağ gözüne isə 2 kq-lıq çəki daşı qoyulur. Şagirdlər tərəzinin tarazlığının pozulduğunu müşahidə edir və bunun səbəbini araşdırmağa çalışırlar. “Nə üçün tarazlıq pozuldu?” sualının şagirdlərə ünvanlanması onlardan bir sıra əqli nəticələr tələb edir. Şagirdlər mühakimə yürüdərək deyirlər ki, birinci halda tərəzinin gözləri bərabər səviyyədə dayanmışdı, deməli, sol tərəfdə əşyanın kütləsi, sağ tərəfdəki çəki daşına bərabər idi ($5 = 5$). Daha sonra sol gözə 1 kq, sağ gözə isə 2 kq-lıq çəki əlavə edildikdə kütlələr arasındakı fərq dəyişir: $5 + 1$ və $5 + 2$. Bu səbəbdən tərəzinin tarazlığı pozulur. Sağ gözdəki kütlə sol gözdəkindən çoxdur: $5 + 1 < 5 + 2$. Buna səbəb nədir? Səbəb odur ki, tərəzinin sağ gözüne qoyulan çəki daşı sol gözə qoyulan çəki daşından ağırdır: $1 < 2$.

2. Tərəzinin sol gözündə hər hansı bir əşya, sağ gözündə isə 5 kq daş yerləşdirilmişdir. Hər iki gözə 2 kq daş qoyulur. Şagirdin mühakiməsinin gedişi yazı ilə müşayiət olunur: $5 = 5$, $5 + 2 = 5 + 2$, $2 = 2$. Yaxşı olar ki, hər iki situasiya müqayisə edilsin.

3. Tərəzinin bir gözündə 3 kq, o birində isə 2 kq daş vardır. Sonra hər gözə 5 kq-lıq əlavə çəki daşı qoyulur. Mühakimə riyazi şəkildə bu formada ifadə edilir: $3 > 2$, $3 + 5 > 2 + 5$, $5 = 5$ [Mustafayeva, F., 2023].

Təqdim olunan tapşırıqlar şagirdlərdə müşahidə aparmaq bacarığını formalaşdırır və onların müstəqil şəkildə nəticə çıxarmasına şərait yaradır. Şagirdlərin əldə etdikləri müşahidə nəticələrini riyazi yazılarla ifadə etmələri zəruridir. Yalnız belə hallarda şagirdlər riyazi ifadələri şüurlu surətdə müqayisə etməyi

öyrənirlər. Riyazi ifadələrin müqayisə edilməsinin tədrisi prosesində, müəllim bilməlidir ki, şagirdlərin müşahidə prosesindəki tapşırıqlarının şəklini dəyişmək lazımdır. Yalnız belə hallarda şagirdin düşüncəsi fəal olur. Eyni tipli ifadələrin müqayisəsi ilə kifayətlənmək olmaz, çünki əks halda bu, müşahidə prosesində şagirdlərin müstəqillik dərəcəsini azalda bilər [Kazımov, Z.F., Tağıyeva, S.C., 2017]. Elə ifadələr seçilməlidir ki, şagirdlər oxşar və fərqli əlamətləri asanlıqla görə bilsinlər.

1. Müəllim şagirdlərdən lövhədə yazılmış ifadələrdə oxşar və fərqli əlamətləri göstərməyi tələb edir.

$$5+3 \quad 8-3$$

$$4+3 \quad 7-3$$

$$6+3 \quad 9-3$$

Şagirdlər əvvəlcə oxşar əlamətləri göstərirlər: birinci sütundakı ifadələrdə 3 ədədi əlavə edilib, ikinci sütundakı ifadələrdə isə 3 ədədi çıxılıb. Sonra fərqli əlamətləri göstərirlər: birinci qrup ifadələrdə toplama işarəsi ikincidə isə çıxma işarəsi vardır; birincidə ədəd artırılır, ikincidə isə azaldılır.

2. Müəllim şagirdlərdən lövhədə yazılmış ifadələrdə oxşar əlamətləri göstərməyi tələb edir:

$$5+3 \quad 8-3$$

$$4+3 \quad 7-3$$

$$6+3 \quad 9-3$$

Şagirdlər müəyyən edirlər ki, birinci sütundakı hesablama əməlinə 3 ədədi əlavə edilib, ikinci sütundakı hesablama əməlinə isə 3 ədədi çıxılır, birinci sütundakı toplananların cəmi ikinci sütunda çıxma əməllərində ki, azalanlarla eynidir.

Tapşırıqların bir qədər ümumi şəkildə verilməsi daha faydalıdır:

$$1+1, 2+1, 3+1, 4+1, 6+1, 7+1$$

Bu misallarda nəyi göstərə bilərsiniz? Şagirdlər təkcə toplama əməlinə və ikinci toplananın 1 olduğunu deyil, həm də ardıcılığın pozulduğunu da qeyd etməlidirlər. Bu cür tapşırıqlar şagirdlərin riyazi müşahidələrinin inkişafına, müəyyən qanunauyğunluqları aşkar çıxarmağa kömək edir. Belə çalışmaların yerinə yetirilməsi prosesində “müqayisə etmə” anlayışının mənası aşkar edilir. Sonrakı mərhələdə şagirdlərin nəzərinə çatdırılır ki, onlar müqayisə əməliyyatının köməyi ilə bu və ya digər tapşırıqları həll edə bilərlər. Yalnız belə olan halda müqayisə üsulundan müəyyən idrak metodu kimi istifadə olunur. Təsvir edilən yuxarıdakı

tapşırıq (2+1; 2+2) I sinifdə tətbiq edilir. Bu cür misallarda şagirdlər müqayisəli təhlil zamanı yalnız xarici oxşar və fərqli əlamətləri göstərməklə kifayətlənməyib, müəyyən riyazi əlaqələri görməli, müqayisə əməliyyatının praktik əhəmiyyətini başa düşməlidirlər. Bu istiqamətdə iş aparmaq üçün tapşırıqlar nümunəsini göstərək:

1. $6+2=8$ toplama əməlinə 6-ya neçə vahid əlavə edilməlidir ki, cavab 8 yox, 9 alınsın? Bu şəkildə verilən çalışma əməlləri əsaslandırmaq zərurəti yaradır. Şagird yalnız $6+3=9$ cavabı ilə kifayətlənmir. Cavabı əsaslandırmaq üçün müqayisədən istifadə zamanı 6-ya 2 əlavə edir, 8 alınır. 9 isə 8-dən 1 vahid çoxdur, deməli, 8-ə 2-dən 1 vahid böyük ədəd əlavə edilməlidir.

2. $5+3$, $5+4$. Bu misallarda bərabər cavablar alına bilərmi? Burada müəllimin köməyi olmadan şagird müstəqil şəkildə cavabları müqayisə yolu ilə tapır.

3. $4+3=7$, $4+...=6$. Nöqtələrin yerinə 3 ədədini yazmaq olar? Bu tapşırığın yerinə yetirilməsində də müqayisə üsulundan istifadə olunur.

4. $5+2=7$, $2+...=7$. Nöqtələrin yerinə hansı ədədi yazmaq olar ki, ikinci bərabərlik doğru olsun? Nə üçün?

5. $5+1=6$, $3+4=7$, $5+3=8$, $9+1=10$, $7+2=9$. Həlli göstərilmiş bu misalların hansı $3+5$ misalının düzgün cavabını tapmağa kömək edəcəkdir?

Bu tapşırığın fərqləndirici xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, misalları müqayisə etmək üçün onların heç birində açıq göstəriş verilməmişdir. Məhz bu xüsusiyyət şagirdlərin müstəqil fəaliyyətini artırır. Komponentlərin birinin dəyişməsindən asılı olaraq əməl nəticəsinin dəyişməsi məsələsinin öyrənilməsi haqqında metodik göstərişlərdə qeyd olunur ki, I və II siniflərdə şagirdlərin diqqəti nəzərdən keçirilən dəyişmənin xarakterinə yönəldilir, yəni müqayisə edilən misallar cütündə birinci toplananlar eyni, ikinci toplananlar müxtəlifdirsə, onda ikinci toplananı böyük olan misalın cəmi də böyük olacaqdır. “Toplananlardan birinin dəyişməsindən asılı olaraq, cəmin dəyişməsi” mövzusunda bir parçanı nəzərdən keçirək. Burada şagirdlərin aktiv müstəqil fəaliyyətlərini təşkil etməyə çalışmışıq.

Tapşırıq 1. Yazı lövhəsində misallar yazılır:

18+29	27+35	54+19
18+31	27+40	54+23
18+33	27+45	54+27

- Müəllim: Nəticələri hesablayın, hər üç sütunda ümumi olan əlaməti göstərin.
- Şagird: Toplama əməlini həyata keçirərək, cəmi tapırıq. Hər üç sütunda birinci toplananlar dəyişmir. İkinci toplananlar isə birinci sütunda 2 vahid, ikinci sütunda 5 vahid, üçüncü sütunda 4 vahid artırılır. Mən belə hesabladım: $18+29=47$, sonra 47-yə 2 vahid əlavə edib 49, 49-a 2 vahid əlavə edib 51 aldım.

- Müəllim: Afərin, asan yolla cəmi tapmışsan. Bu, verilmiş üç sütundakı misallar arasında daha bir oxşarlıq toplamaqda bizə kömək edəcəkdir. Kim hər üç sütunda verilmiş misallar haqqında deyilənləri ümumiləşdirər?
- Digər şagird: Bütün sütunlarda cəmi tapırıq. Birinci toplanan dəyişmir, ikinci toplanan artır. İkinci toplananlar nə qədər artırsa, cəm də bir o qədər artır.
Yazı lövhəsində misallar yazılır:

29+18	35+27	19+54
31+18	40+27	23+54
33+18	45+27	27+54

- Müəllim: Nəticələri hesablayın. Hər üç sütunda ümumi olan əlaməti göstərin.
- Şagird: Toplananların yeri dəyişdirilsə də, cəm dəyişməmişdir. Əvvəlkindən fərqli olaraq bu misallarda ikinci toplananlar deyil, birinci toplananlar birinci sütunda 2 vahid, ikinci sütunda 5 vahid, üçüncü sütunda 4 vahid artırılmışdır.
- Müəllim: Fikirləşin, müşahidəmizdən aşağıdakı misalların həllində istifadə edə bilərikmi? Yazın: a və b ədədlərinin cəmi 18-dir. ($a+b=18$) a və b birinci misaldakı ədədlər olduqda, $(a+1) + b = \dots$, $(a+1)+(b+2) = \dots$ ifadələrinin qiymətini hesablaya bilərikmi?
- Şagird: İkinci cəm 19-a bərabərdir, çünki birinci toplananı 1 vahid artırıdım, ikinci toplananı isə dəyişmədik. Deməli, 18-ə 1 vahid əlavə etməliyik ki, 19 alınsın. Üçüncü cəm 21-ə bərabərdir. Mən onu ikinci misalla müqayisə etdim, çünki birinci toplanan olduğu kimi qalır, ikinci toplanana isə 2 vahid artırmaq lazımdır.
- Müəllim: Gəlin yoxlayaq, cavab verən şagird düzgün mühakimə aparıbmı?
 $a = 120$, $b = 35$ və $a = 234$, $b = 8$ olduqda hansı misallar alınar. Şagirdlər misalları yazır və komponentlərlə əməl nəticəsi arasındakı asılılığı müşahidə edirlər: $120+35=155$, $121+35=156$, $121+37=158$

Tapşırıq 2. “ $a+b=24$. Toplananları necə dəyişmək lazımdır ki, cəm 3 vahid artsın?” (Birinci toplananı 3 vahid artırmaq, ikinci toplananı dəyişməz saxlamaq lazımdır). Şagird yazır: $(9+3)+b = 27$. Birinci toplananı dəyişməz saxlayıb, ikinci toplananı 3 vahid artırmaq lazımdır: $a+(b+3)=27$. Misalın digər bir üsulla da həlli mümkündür: birinci toplananı 1, ikinci toplananı 2 vahid artırmaqla cəm 27 olar: $(a+1)+(b+2)=27$. Sonra şagirdlər a və b -yə ədədi qiymətlər verib, ifadə yazır və ədədi qiymətlərini hesablayırlar: eyni zamanda toplananlardan birinin dəyişməsilə cəmin dəyişdiyini müşahidə edirlər. Burada müəllim ümumi şəkildə verilmiş tapşırığı yerinə yetirməkdə çətinlik çəkən şagirdlərə daha çox diqqət yetirməlidir. Göründüyü kimi, tapşırıqlar ardıcılığı şagirdlərin idrak fəaliyyətini artırır və müstəqil iş həmin fəaliyyətin məntiqi və psixoloji təşkilində vasitə rolunu oynayır. Təklif olunmuş tapşırıqlar vahid məntiqi zəmin üzərində qurulmaqla,

hesablama xüsusiyyətləri ilə bir-birindən fərqlənilirlər. Aydınır ki, bu məsələlərin həllində müxtəlif şagirdlər çox və ya az dərəcədə müstəqillik göstərə bilirlər. Müəllim bunu nəzərə almalıdır. Yalnız belə olduqda şagirdlərin böyük əksəriyyəti fəal işə cəlb etmək olar. Bəzi müəllimlər əvvəlki kimi belə hesab edirlər ki, hər hansı mövzunu şərh etdikdən sonra, onu çoxlu sayda çalışmalarla möhkəmləndirmək sınaqmış metod olub, az vaxt tələb edir. Aydınır ki, belə metodika materialın mənimsənilməsində müəyyən nəticələr qazandırır, lakin vaxt keçdikcə şagirdlərin şüurunda həmin biliklərin təkə izləri qalır. Bununla əlaqədar, I sinifdə uzunluq ölçülərinin öyrənilməsi üzərində dayanaq. Burada şagirdlər santimetr, desimetr və metrle tanış olurlar [Nəzərov, A.M., 2021]. Bu ölçü vahidləri arasında əlaqə aşkar edilir, parçalar uzunluqlarına görə müqayisə olunur, parçanın uzunluğu verilən parça qədər artırılır və ya azaldılır. Təbiidir ki, uzunluq ölçü vahidlərinin öyrənilməsi metodikası müxtəlif ola bilər. Bu məsələnin öyrənilməsinin qəbul olunmuş metodikası aşkardır. Lakin bu metodika ilə işləyəndə şagirdlərin şüurunda ölçmə əməliyyatının mahiyyəti və müxtəlif ölçmə vahidlərinin rolu haqqında düzgün təsəvvürlər yaranmır. Şagirdlərin çox vaxt uzunluq ölçü vahidləri ilə müvafiq ölçmə alətini (xətkeşi) fərqləndirməkdə qarışıqlıq müşahidə olunur. Bu səhvi aradan qaldırmaq üçün müəllim materialı öyrənmənin başqa variantını tətbiq edir. Şagirdlər parça anlayışı ilə tanış olduqdan sonra, bərabər və bərabər olmayan parçaları aşkar edir, birini digərinin üzərinə qoymaqla, parçaların müqayisə etmə üsulu ilə tanış olurlar. Müəllim şagirdləri parçanın ölçmə aləti vasitəsilə ölçülməsi ilə tanış edir və bu, santimetrlə tanışlıq üçün əlverişli şərait yaradır. Bu mərhələnin mahiyyətini şərh edək. Hər şeydən əvvəl, müəllim şagirdlərin nəzərinə çatdırır ki, parçanı müxtəlif ölçülərlə ölçmək olar. Ölçmə prosesində hansı ölçü vahidindən istifadə olunması aşkar edilir. Bu məqsədlə, müəllim qabaqcadan uzunluğu 30 sm, 15 sm, 7,5 sm olan zolaqlar hazırlayır və sinifə belə bir məsələ verir: “Yazı lövhəsində iki parça çəkilmişdir (biri 90 sm, o biri 120 sm olan parçalar elə yerləşdirilmişlər ki, onlardan hansının uzun olduğu görünür). Bu zolaq (30 sm-lik zolaq göstərilir, lakin uzunluğu şagirdlərə deyilmir) vasitəsilə həmin parçalardan hansının böyük olduğunu müəyyən etməliyik”. Tapşırıq şagirdlərdə böyük maraq doğurur. Onlar əvvəlcə birinci parçanı, sonra ikinci parçanı həmin zolaq vasitəsilə ölçürlər: 1-ci parçada zolaq 3 dəfə, 2-cidə isə 4 dəfə yerləşir. Müstəqil surətdə nəticə çıxarırlar: $4 > 3$ olduğundan, ikinci parça birinci parçadan böyükdür. Müəllim ikinci tapşırıq verir: “Kim başqa ölçü vasitəsilə isbat edə bilər ki, 2-ci parça 1-cidən böyükdür?” (15 sm uzunluğunda ölçü verilir). Şagirdlər yenə də bu ölçünü ardıcıl surətdə əvvəl 1-ci parçada yerləşdirməklə alırlar ki, ölçü 1-cidə 6 dəfə, 2-cidə 8 dəfə yerləşir. “Deməli, 2-ci parça 1-ci parçadan uzundur, çünki $8 > 6$ ”. Beləliklə, şagirdlər inanırlar ki, parçaları müqayisə etmək üçün istənilən ölçü vahidindən istifadə etmək olar. Daha sonra

müəllim deyir: “İndi ikinci parçanı birinci ölçü ilə, birinci parçanı ikinci ölçü ilə ölçək”. Şagird birinci parçada ölçünü 6 dəfə, ikinci parçada 4 dəfə yerləşdirərək deyir: “ $6 > 4$ olduğundan ikinci parça birincidən kiçikdir? Bəlkə nəticə çıxaranda səhvə yol vermişik?” Təhlil prosesində aşkar edilir ki, iki parçanı eyni bir ölçü ilə müqayisə etmək lazımdır. Bundan sonra şagirdlər dəftərlərində 8 dama uzunluğunda parça çəkirlər. Müəllim qeyd edir ki, bu parçanı ölçmək üçün ölçü vahidi olaraq 2 dama, 4 dama götürmək olar. Deməli, parçanın uzunluğunu bilmək üçün əvvəlcə onun hansı ölçü vahidi ilə ölçüldüyünü bilmək lazımdır. Hər kəs istədiyi ölçü vahidi ilə ölçmə apararsa, onda qarışıqlıq yaranar. Uzunluq ölçü vahidlərindən biri santimetr adlanır. İki dama uzunluğunda bir parça çəkin, həmin uzunluqdakı parça 1 santimetrdir. Bundan sonra hər hansı parçanı ölçmək üçün santimetrdən istifadə edəcəyik. 10 dama uzunluqda parça çəkin. Onun uzunluğu neçə santimetrdir? 8 dama, 6 dama uzunluqda parça neçə santimetrdir? və s. Şagirdlər kağızdan 1 sm uzunluqda ölçü vahidi hazırlayır və onun köməyi ilə 4 sm, 6 sm uzunluqdakı parçaları ölçürlər. Bu hazırlıqdan sonrakı proses şagirdlərin xətkeşlə tanışlığıdır. Tanışlıq bu ölçü aləti ilə 1 sm-lik parçanın ayrılması ilə başlanır. Şagirdlərin hesablama vərdişlərinin təkmilləşdirilməsinə kömək edən çalışmalar verilir. Məsələn, xətkeşin köməyi ilə 3 sm-lik parçanın uzunluğunu ölçürlər: xətkeşin sıfır bölgüsü parçanın başlanğıcı ilə üst-üstə düşməklə, üzərinə qoyulur, parçanın son ucu isə 3 ədədinin üzərinə düşür. Bundan sonra müəllim sual verir: “Əgər parçanın başlanğıcını 2 bölgüsünə qoysaq, onun ucu hansı bölgüyə düşəcək?” Bəzi şagirdlər cavabın dərhal $5 (2+3=5)$ olduğunu söyləyirlər. Bəziləri cavab verə bilmədikdə praktik yoxlamaya əl atırlar. Müəllim sonra belə bir sual verir: “Parçanın başlanğıcı xətkeşin 4 bölgüsünün üzərinə düşərsə, onun sonu hansı bölgünü göstərəcək?” Şagirdlər suala $7 (4+3=7)$ ədədini göstərəcək – deyər, cavab verirlər. Şagirdlərə tərs əmələ – çıxmaya aid də tapşırıq vermək olar. Bu məqsədlə, 4 sm-lik parça götürülür. Şagirdlər onun uzunluğunu istədikləri kimi ölçürlər. Sonra müəllimin “parçanın sonu xətkeşin 9 bölgüsü ilə üst-üstə düşərsə, onun başlanğıcı hansı bölgüdə olacaq?” sualına “5 bölgüsündə, çünki $9-4=5$ edir, deyər cavab verirlər. Şagirdləri yenə uzunluq vahidi desimetrlə tanış etmək üçün dərsi elə qurmaq lazımdır ki, onlar müstəqil olaraq belə nəticəyə gəlsinlər: parçaları santimetrlə ölçmək həmişə əlverişli olmur. Əgər parça böyükdürsə, onda ölçünü də böyük götürmək lazımdır. Bu məqsədlə, yenə iki parçanın müqayisəsinə qayıtmaq olar. 50 sm və 70 sm uzunluqdakı parçaları 1 sm və 1 dm ölçüləri ilə ölçməyi tapşırıq (şagirdlərə ölçülərin 1 sm və 1 dm olduğu deyilmir). Ölçmə işindən sonra müəllim belə sual verir: “Hansı ölçü vahidi ilə ölçmək əlverişlidir?” (Böyük ölçü ilə). Belə nəticə alınır: “Böyük ölçü 1-ci parçada 5 dəfə, 2-ci parçada 7 dəfə yerləşir, deməli, ikinci parça birincidən böyükdür”. Müəllim şagirdlərə ölçü vahidlərini – santimetr və desimetri izah edir. Şagirdlər dəftərlərində 10 sm

uzunluğunda parça çəkir və yazırlar: $10\text{ sm} = 1\text{ dm}$. Daha sonra xətkəşdə başlanğıcı sıfır bölgüsündə, sonu isə 10 bölgüsündə olan 1 dm-i tapırlar. Müəllim belə bir sual verir:

1) “1 dm-lik parçanın başlanğıcı xətkəşdə 3 bölgüsündədirsə, onun sonu hansı bölgüdə olacaqdır?” (Cavab: 13 bölgüsündə olacaq, çünki $3+10=13$ edir).

2) “1 dm-lik parçanın sonu xətkəşdə 17 bölgüsündədirsə, onun başlanğıcı hansı bölgüdə olacaq?” (Cavab: 7 bölgüsündə olacaq, çünki $17-10=7$ edir).

3) “Hansı iki parçanı toplasaq 1 dm uzunluqda parça olar?” (Şagirdlər 10 ədədinin tərkib toplananlarını təkrar edirlər) [Hakan, U., 2023].

Sonrakı mərhələ, uzunluğu iki ölçü vahidi ilə ifadə olunan parçaların ölçül-məsindən ibarətdir. Öksər müəllimlər $1\text{ dm } 5\text{ sm} = \dots\text{ sm}$, $18\text{ sm} = \dots\text{ dm } \dots\text{ sm}$ kimi tapşırıqlara keçməyə tələsirlər. Belə tələsik iş nəticəsində şagirdlərin şüurunda parçanın uzunluğunun iki ölçü vahidi olan ədədlə ifadə olunması haqqında dəqiq təsəvvürlər formalaşmır. Şagirdlər çox vaxt $2\text{ dm } 6\text{ sm}$ kimi yazılışı iki parçaya aid edirlər. Bu cür səhvin qarşısını almaq üçün şagirdlərə belə tapşırıq verilir: yazı lövhəsində 85 sm uzunluğunda parça çəkilir (uzunluğu şagirdlərə deyilmir) və onu 1 dm uzunluqda zolaq ilə ölçürlər. Ölçü 8 dəfə yerləşdikdən sonra, ölçü-dən kiçik olan qalıq alınır. Həmin qalığı hesablama səmərəli olsun deyərək, sm-lə ölçürlər, nəticədə iki ölçü vahidi ilə alınan ədəd verilmiş parçanın uzunluğu olacaqdır. Uzunluğu iki ölçü vahidi ilə ifadə olunan iki parçanın müqayisəsinə aid analogi tapşırıqlar verilir. İki ölçü vahidi ilə ifadə olunan ədəd anlayışının formalaşmasına aid tapşırıqlar metr anlayışı verildikdən sonra da davam etdirilir. Elə praktik tapşırıq vermək olar ki, parçanın uzunluğu üç ölçü vahidi ilə ifadə olunsun (m, dm, sm-lə). Yazı lövhəsində 235 sm uzunluğunda parça çəkilir və onun uzunluğu 1 m modeli, 1 dm və 1 sm zolaqları ilə ölçmək tələb olunur. Şagirdlər 2 dəfə metr modelini tətbiq etdikdən sonra, alınan qalıq 3 dəfə desimetr zolağı ilə və alınan sonuncu qalıq santimetr zolağı ilə ölçülür. Nəticə $2\text{ m } 3\text{ dm } 5\text{ sm}$ adlı ədəd ilə ifadə olunur [Mustafayeva, F.F., 2023]. Müstəqil praktik iş nəticəsində alınan belə nəticə bir neçə ölçü vahidi ilə ifadə olunan ədədlərin şüurlu mənimsənilməsinə təmin edir.

Nəticə / Conclusion

Riyaziyyatın strukturu və məzmunu, ardıcılıq, səbəb-nəticə əlaqələri, sim-vollarla işləmə və problem həlletmə fəaliyyətləri şagirdlərin müstəqil düşünmə-sini təşviq edir. Dərs prosesinin düzgün təşkili idrak müstəqilliyinin təməlini formalaşdırır.

İbtidai sinif şagirdlərində idrak müstəqilliyinin formalaşdırılması onların gələcək təhsil pillələrində uğur qazanmalarının əsas şərtidir. Riyaziyyat dərsləri

bu bacarığın inkişafı üçün zəngin təlim imkanları yaradır. Müəllimlər bu potensialdan düzgün istifadə etməli, şagirdlərin idrak imkanlarını nəzərə alaraq təlim metodları seçməlidirlər. Beləliklə, tədris prosesi yalnız bilik ötürən deyil, həm də öyrənməyi öyrədən bir sistemə çevrilir.

Müasir şəraitdə şagirdlərin idrak fəaliyyətində müstəqilliyin təmin olunması mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Tədris prosesinin səmərəli təşkili uşaqların təfəkkürünün və yaradıcı qabiliyyətlərinin müxtəlif vasitələrlə inkişaf etdirilməsi əsasında mümkündür. İbtidai siniflərin riyaziyyat proqramında əsaslı və şüurlu bilik, bacarıq və vərdişlərin formalaşdırılmasına yönələn işin zəruriliyi qeyd olunmaqla yanaşı, şagirdlərin idrak müstəqilliyinin inkişaf etdirilməsinə də xüsusi yer verilir.

Uzunluq ölçü vahidlərinin öyrənilməsinə aid yuxarıda qeyd olunan tapşırıqlar şagirdlərin, adətən, çətinlik çəkdiqləri adlı ədədlərin xırdalanması və çevrilməsi məsələlərinin mənimsənilməsinə kömək edir. Yaradıcı pedaqoji fəaliyyət göstərən müəllimlər idrak prosesində şagirdlərin müstəqil fəaliyyətinin artırılmasını təmin etməlidirlər.

Məqalənin aktuallığı. Riyaziyyat təlimində şagirdlərin idrak xüsusiyyətlərindən asılı olaraq riyazi bilik və bacarıqlarının inkişaf etdirilməsi, tənqidi düşünmə, kəmiyyət və keyfiyyət xarakterli məsələlərin həlli zamanı verilən tədqiqat metodlarında şagirdlərin məntiqi təfəkkürünün inkişaf etdirilməsi baxımından tədqiqi həmişə aktualdır.

Müasir təhsil sistemində şagirdlərin idrak fəallığının və müstəqilliyinin inkişaf etdirilməsi əsas prioritet istiqamətlərdən biri hesab olunur. İnformasiya bolluğu şəraitində yalnız biliklərin ötürülməsi deyil, şagirdlərin bu bilikləri müstəqil şəkildə əldə etməsi, təhlil etməsi və tətbiq etməsi xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Bu baxımdan, idrak müstəqilliyi şagird şəxsiyyətinin formalaşmasında mühüm keyfiyyət kimi çıxış edir. İbtidai sinif mərhələsi şagirdlərdə öyrənmə vərdişlərinin, idrak marağının və düşünmə tərzinin əsasının qoyulduğu dövrdür. Məhz bu mərhələdə formalaşdırılan idrak müstəqilliyi sonrakı təhsil pillələrində şagirdlərin akademik uğurlarına və özünütəhsil bacarıqlarına birbaşa təsir göstərir. Riyaziyyat fənni isə öz məzmun və strukturu etibarilə şagirdlərin məntiqi təfəkkürünün, analiz və sintez bacarıqlarının inkişafı üçün geniş imkanlar yaradır. Lakin mövcud tədris praktikasında riyaziyyat dərslərində idrak müstəqilliyinin inkişaf etdirilməsinə hər zaman lazımı diqqət yetirilmir. Bu səbəbdən problemin elmi cəhətdən araşdırılması və praktik həll yollarının müəyyənləşdirilməsi aktual pedaqoji zərurət kimi çıxış edir.

Məqalənin elmi yeniliyi. Məqalədə riyaziyyat fənni üzrə təlimdə şagirdlərin idrak fəaliyyəti xüsusiyyətlərindən asılı olaraq tədqiqat metodlarından istifadə edilməsi yolları göstərilmiş, tədqiqatçılıq bacarıqlarının formalaşdırılması

sistemli şəkildə izah olunmuşdur. İbtidai siniflərin riyaziyyat dərslərində idrak müstəqilliyinin inkişaf etdirilməsi məsələsinə sistemli yanaşma təqdim edilmiş, idrak müstəqilliyinin formalaşmasına təsir edən pedaqoji şərtlər müəyyənləşdirilmişdir. Problemlə situasiyaların yaradılması və fəal təlim metodlarının tətbiqinin şagirdlərin idrak müstəqilliyinə təsiri elmi cəhətdən əsaslandırılmış və ibtidai sinif müəllimləri üçün praktik əhəmiyyət kəsb edən metodik tövsiyələr irəli sürülmüşdür.

Məqalənin praktik əhəmiyyəti. Tədqiqatın nəticələri ibtidai siniflərin riyaziyyat dərslərinin daha səmərəli təşkili və şagirdlərdə idrak müstəqilliyinin məqsədyönlü şəkildə inkişaf etdirilməsi baxımından mühüm praktik əhəmiyyətə malikdir. Tədqiqatın praktik əhəmiyyəti, ilk növbədə, ondan ibarətdir ki, əldə olunan nəticələr ibtidai sinif müəllimlərinə riyaziyyat dərslərində şagirdlərin müstəqil idrak fəaliyyətini təşkil etmək üçün konkret metod və üsullar təqdim edir. Problemlə tapşırıqların, tədqiqat yönümlü fəaliyyətlərin, açıq sualların və müzakirə elementlərinin dərslərə inteqrasiyası müəllimlərə şagird fəallığını artırmaq və onların müstəqil düşünmə bacarıqlarını inkişaf etdirmək imkanı yaradır. Tədqiqat materiallarından ibtidai siniflər üçün riyaziyyat dərslərinin planlaşdırılması zamanı, xüsusilə təlim məqsədlərinin müəyyənləşdirilməsində və təlim tapşırıqlarının seçilməsində istifadə oluna bilər. Bu, dərs prosesində müəllim mərkəzli yanaşmadan şagird mərkəzli yanaşmaya keçidi asanlaşdırır və fərdi yanaşmanın təmin edilməsinə şərait yaradır. Bundan əlavə, tədqiqatın nəticələri məktəbdaxili metodik birliklərin işində, açıq dərslərin və metodik seminarların təşkili zamanı tətbiq edilə bilər. Bu isə tədrisin keyfiyyətinin yüksəldilməsinə və şagirdlərin idrak müstəqilliyinin sistemli şəkildə inkişaf etdirilməsinə xidmət edir.

İstifadə edilmiş ədəbiyyat / References

1. Azərbaycan Respublikasının ümumi təhsil müəssisələri üçün “riyaziyyat” fənni üzrə təhsil proqramı (kurikulum). (2023). Bakı, s.123.
2. Eyyubov, Ə.Ə. (2022). Riyaziyyat (dərs vəsaiti). Bakı, s.145.
3. Kazımov, Z.F., Tağıyeva, S.C. (2017). Riyaziyyat təlimində inkişafetdirici çalışmalardan istifadə yolları (I-IV siniflər). Bakı, s.245.
4. Mustafayeva, F.F. (2023). Riyaziyyat təlimində inkişafetdirici çalışmalardan istifadə yolları (I-IV siniflər). Bakı, s.165.
5. Mustafayeva, F.F. (2023). Riyaziyyat təlimində qrafik təsvirlərdən istifadə (I-IV siniflər). Bakı, s.162.
6. Nəzərov, A.M. (2021). Müasir təlim texnologiyaları. Dərs vəsaiti. AD-PU-nəşriyyatı. Bakı, s.103.

7. Yonca, T., Ali, S., Hülya, S., Turgut, O. (2023). Ortaokul öğrencilerinin yeni nesil sorulara ve matematik dersine yönelik tutumlarının incelenmesi. Ulusal Eğitim Dergisi. Ankara, s.16.
8. Hakan, U. (2023). Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Beceri Temelli Sorulara İlişkin Yaklaşımlarının İncelenmesi. Gaziantep, s.23.