

Riyaziyyat təlimində məntiqi məsələlər

Aynur Mübariz qızı Əsədova

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetinin müəllimi

E-mail: aynurasadova12@gmail.com

Rəyçilər: p.ü.e.d., prof.A.S. Adıgözəlov,
p.ü.f.d., dos.R.Y. Şükürov

Açar sözlər: təlim, məntiq, məsələ, qeyri-standart məsələ, məsələ həllinin analizi

Ключевые слова: обучение, логика, задача, нестандартные задачи, анализ решение задач

Key words: training, logics, task, non-standard tasks, problem solving analysis

Riyaziyyat təlimində nəzəri və praktik materialların mənimsənilməsi əsasən məsələ həlli vasitəsilə həyata keçirilir. Məntiqi məsələlərin həll edilməsi dedikdə, ilk öncə “məntiq” nədir sualını araşdırmaq lazımdır. Məntiq fəlsəfi anlayış olub ərəb mənşəli “*loqos*” sözündən götürülmüşdür və zəka, həqiqətə gedən yol, ağıl və s. kimi mənalarda başa düşülür. Müxtəlif ədəbiyyatlarda fərqli formaların daxil edilməsinə baxmayaraq ümumi şəkildə məzmun eynidir.

Obyekt və hadisənin konkret məzmunu nəzərə alınmadan formasına və digər əlamətlərinə əsasən nəticənin söylənilməsi formal məntiq adlanır və burada mücərrədləşdirməyə üstünlük verilir. Formal məntiq nəzəriyyəsinin ilk yaradıcısı qədim yunan filosofu Aristotel (b.e.ə 384-322-ci il) hesab olunur. Riyazi obyektin bəzi əlamətlərini nəzərə almadan mücərrədləşdirmə aparıldıqda məntiqi mühakimə ardıcılığına düzgün əməl olunmayanda yeni xassə və qanunayğunluqların aşkar edilməsində bəzən səhv nəticə alınır. Bu baxımdan belə yanaşmada deduktiv mühakiməyə üstünlük verilməsi vacibdir.

Təfəkkür və mühakimə əsasında baxılan obyekt və hadisələr üçün əldə olunan nəticələr riyazi məntiq adlanır. Riyazi məntiq nəzəriyyəsinin yaradıcısı ingilis riyaziyyatçısı Corc Bul (1825-1864) hesab olunur (3, s.21).

Riyazi məntiq əqli nəticələrin riyaziyyatda tətbiq olunan növlərini öyrənir. Deməli, məntiqi məsələlərin həll edilməsi təfəkkür, mühakimə və əqli nəticə komponentlərinin vəhdətinin birgə araşdırılması deməkdir. Alman filosofu İ. Kant məntiq anlayışını belə xarakterizə edir: “Məntiq doğru təfəkkürün qanun və tələblərini açan məlum və ardıcılıqlarla isbat olunan mühakimələr haqqında elmdir”. Təlim prosesində şagirdlər analiz etmə, müqayisə etmə, ümumiləşdirmə, sistemləşdirmə, təhlilaparma və isbat etmə prosesləri haqqında məlumatlandırılır. Bütün bu mərhələlər məsələ həlli vasitəsilə reallaşır.

İbtidai siniflərdə şagirdlərin riyaziyyata marağını artırmaq və onların riyazi hazırlığını yüksəltmək üçün əyləncəli və ya maraqlı məsələlərdən geniş istifadə olunur. Məsələnin məzmununu və həll prosesi ilə tanışlıq mərhələsini elə təşkil etmək lazımdır ki, şagirdlər qarşıya çıxan çətinlikləri müstəqil surətdə həll etməyi bacarsınlar. Bu şəkildə yanaşma şagirdlərin təfəkkürünün inkişaf etməsinə, öz fikirlərini qısa, dəqiq, aydın və düzgün ifadə etmək bacarığının formalaşmasına imkan yaradır. Məsələnin məzmununun real həyatdan götürülməsi, məsələdə təsvir olunan situasiya maraqlı və şagirdlərin bilik səviyyəsinə müvafiq seçilməlidir.

Təlimin keyfiyyəti müxtəlif amillərdən asılıdır. Bunların əsası riyaziyyatdan maraqlı və əyləncəli məsələlərin həll olunması ilə yekunlaşır. Maraqlı və əyləncəli məsələlərin əksəriyyəti standart olmayan məsələlərdir. Standart və standart olmayan məsələlərə müxtəlif təriflər

verilsə də, onların hamısı mahiyyətcə eyni mənə daşıyır. Məsələ geniş anlayış olduğu üçün məktəb kursunda həll olunan bütün çalışmaları bu və ya digər şəkildə məsələ adlanır. İbtidai siniflərdən başlayaraq ədədlər arasında mövcud qanunauyğunluqların aşkar edilməsi, ədədi rebusların, sehrli üçbucaqların və kvadratların tərtib edilməsi məntiqi mühakiməyə əsaslanır. Məsələlərin ümumi şəkildə standart və standart olmayan növləri şagirdlərin məlum biliklərinə və yaradıcılıq qabiliyyətlərinə görə müəyyən edilir. Adətən məsələnin həlli üsulu şagirdlərə qabaqcadan məlum olan hər hansı alqoritmə əsaslanırsa, buna standart məsələ deyilir. Məsələnin həlli üçün qabaqcadan məlum alqoritmə yoxdursa, bəzi deduktiv yanaşmadan və məntiqi mühakimələrdən istifadə etməklə həll üsulları seçilərsə, onda belə məsələlər standart olmayan məsələlər adlanır. Metodik ədəbiyyatda standart olmayan məsələlərin standart məsələlərdən fərqi aşağıdakı kimi xarakterizə olunur :

— qeyri-standart məsələlərin vahid həll alqoritmə yoxdur və ya həll alqoritmə olan məsələlər sinfinə daxil deyil,

— qeyri-standart məsələlər tədqiqat, axtarış xarakterli olmaqla, müxtəlif həll metodlarından istifadəni tələb edir,

— bu məsələlərin bir qismi kombinatorika məsələləri olub, diskret riyaziyyata aiddir (4, s.120).

Hər bir mürəkkəb məsələni bəzi şərtlər daxilində sadə məsələlərə ayırmaq olar. Məsələ həllinin mərhələlərini aşağıdakı kimi qruplaşdırmaq olar:

Məsələ həllinə hazırlıq işi, şagirdin məsələnin həlli ilə tanış edilməsi, məsələnin təhlil edilməsi, məsələnin həlli və məsələ həllinin yoxlanılması (2, s. 220). İbtidai siniflərin riyaziyyat kursunda həll olunan məsələlər üçün qeyd olunan mərhələlər kifayətdir. Lakin elə məsələlər var ki, onların həll edilməsi üçün beş mərhələdən yox, daha çox mərhələlərdən istifadə zərurəti yaranır. Bura aşağıdakıları əlavə etmək olar:

— məsələnin tədqiq edilməsi;

— məsələnin cavabının əyaniləşdirilməsi (formalaşdırılması);

— məsələ həllinin analizi.

Məsələnin analiz edilməsi daha geniş anlayış olub və o bir neçə mərhələlərə aid edilə bilər. Məsələnin məzmunu ilə tanışlıq, məsələdə verilən kəmiyyətlər arasındakı asılılıqların təhlili, məsələdə alınmış nəticə ümumi şəkildə analiz mərhələsinə aiddir. Məntiqi məsələlərin həllində bu mərhələlərin hamısından istifadə olunmur.

Məsələ 1. 1-10 dairəsində verilmiş natural ədədlər üçün istənilən iki ədədin cəminin 11-ə bərabər olması üçün toplananlar arasında hansı asılılıqlar var?

Bu məsələnin həlli prosesində şagirdlərdə motivasiyanın yaradılması üçün natural ədədin tərkibi haqqında suallar vermək olar. Cəmi 11-ə bərabər olan natural ədədlər varmı və hansılardır?

Bu suallara cavab aldıqdan sonra 1-dən 10-a qədər natural ədədlər üçün $1+10=11$, $2+9=11$, $3+8=11$, $4+7=11$, $5+6=11$ olması nəticəsi şagirdlər tərəfindən təhlil olunduqdan sonra birinci ədədlə (1-in) axırıncı ədədin (10-un), ikinci ədədlə (2-nin) axırıncıdan əvvəlki ədədin (9-un) və s. cəmlərinin 11-ə bərabər olması qanunauyğunluq şəklində ümumiləşdirilir. Məsələ həllində yuxarıda qeyd olunan mərhələlərin hamısından burada istifadə olunmadır.

Məsələ 2. İki ata və iki oğul payız vaxtı meşəyə gəzməyə getdilər. Armud ağacında olan 6 armudu yığıb öz aralarında bərabər böldülər. Nəticədə onların hər birinə 2 armud çatdı. Bu necə ola bilər?

Hesab əməlləri və onların konkret mənasına əsaslanan əməliyyatlar istənilən məsələnin həllində istifadə olunur. Məntiqi məsələlərdə isə qeyd olunanlarla yanaşı deduktiv mühakimə-

yə əsaslanan təfəkkür əməliyyatlarından da istifadə olunur. Bu məsələnin ilkin şərtində şagirdlərdə meşəyə gəzintiyə gedən adamların sayının 8 olması haqqında təsəvvürlər formalaşsa bilər. Lakin məsələnin ikinci hissəsində adamların hər birinə 2 armud verilməklə cəmi 6 armudun paylanması şərti şagirdlərdə ilkin formalaşan təsəvvürlə ziddiyyət yaradır. Deməli, məntiqi yolla əldə edilən məlumat sonrakı mərhələdə hesab əməllərinin düzgün icra olunmasına şərait yaradır.

Məntiq məsələlərin həll edilməsində əsas məqsədlərdən biri də təlim prosesində əyaniliyi yaratmaqla şagirdlərin zehni fəaliyyətlərinin yüksəldilməsidir.

Məsələ 3. Aidənin çantasında 4 kitab və 5 iş dəftəri var. Çantada olan iş dəftərlərinin və adi dəftərlərin ümumi sayı kitabların sayından 3 dəfə çoxdur. Çantada neçə dəftər var?

Məlumdur ki, bu məsələni müxtəlif üsullarla həll etmək olar. Müəllim nəzərə almalıdır ki, məsələnin təklif olunan həll üsulu şagirdlərin bilik səviyyəsinə uyğundur, ya yox? Bu məsələni cəbri üsulla (tənlilik vasitəsilə) asanlıqla həll etmək olar. Burada iş dəftərlərinin və adi dəftərlərin sayının kitabların sayından 3 dəfə çox olması aşkar şəkildə verilib. Yəni iş dəftərlərinin və adi dəftərlərin cəminin 12-yə ($4 \cdot 3 = 12$) bərabər olması məsələnin əsas sualının tapılmasına imkan yaradır. Xüsusən ibtidai siniflərin riyaziyyat kurslarında təklif olunan bəzi məsələlərin məntiqi məsələlər adlandırılması nisbidir. Məsələnin həlli zamanı kəmiyyətlər arasındakı asılılıqların hesab əməlləri vasitəsilə düzgün ifadə olunması vacib addımlardan biri hesab olunur. Müəllim çalışmalıdır ki, məsələ həlli zamanı kəmiyyətlər arasındakı asılılıqların verilməsindən asılı olaraq hesab əməllərinin düzgün tətbiqinə aid praktik çalışmaların həllinə üstünlük verilsin.

Təlim prosesində məntiqi məsələlərin adi məsələlərdən əsas fərqi ondan ibarətdir ki, bilik səviyyəsindən asılı olmayaraq bütün şagirdlər məsələni böyük maraqla həll etməyə çalışır və fərqli yanaşmalar təklif edirlər. Bu isə məsələlərin məzmununun real həyatdan götürülməsi və əyləncəli olmasını zəruri edir. Bu tip məsələlərin həlli şagirdlərdə yaradıcı fəaliyyət formalaşdırmaqla, məntiqi təfəkkürü yüksəltmək üçün əvəzolunmaz vasitədir. Müxtəlif növ məntiqi məsələlərin fərqli üsullarla həll edilməsi şagirdlərin daha çox bilik və bacarıq əldə etmələrinə səbəb olur. Məntiqi məsələlərin həlli zamanı şagirdlərin bilik, bacarıq və vərdislərə yiyələnmələri üçün aşağıdakı metodik tələblər nəzərə alınmalıdır:

— məzmunu didaktik oyunlar və əyləncəli çalışmalardan ibarət məntiqi məsələlərin həllində beş məzmun xəttinin əlaqəli şəkildə daxil edilməsinə üstünlük verilməli və həll ediləcək məntiqi çalışmaların proqrama uyğunluğu nəzərə alınmalıdır;

— dərstdə təklif olunan əyləncəli və məntiqi çalışmanın yeri və vaxtı müəyyən edilməlidir;

— məzmun xətlərinin kombinasiyalarına aid məsələlərin həllində şagirdlərin riyazi bilik səviyyəsinə uyğunluq nəzərə alınmalıdır;

— məsələnin məzmununda kəmiyyətlər arasındakı asılılıqların sözlərlə ifadəsində (düzünə və dolayısına) sistematikliyin qorunmasına əməl olunmalıdır.

Məsələ həlli vasitəsilə şagirdlər yeni və nəzəri biliklər əldə etməyə yanaşı məntiqi təfəkkürü inkişaf etdirən əyani və sxematik modellərlə tanış olurlar. Məzmunundan asılı olaraq elə məntiqi məsələlər var ki, onların həlli zamanı heç bir riyazi əməldən istifadə olunmur. Əslində hər bir məntiqi məsələnin həllində riyazi əməllərdən istifadə yeni bir məntiqi mühakimənin nəticəsi kimi qəbul edilə bilər. Deməli, hər bir məsələnin həllində bu və ya digər şəkildə riyazi və məntiqi mühakimədən istifadə olunur. Məntiqi yanaşmada mühakimənin “çətinlik dərcəsi” şagirdlərin yaş və bilik səviyyələrinə müvafiq qiymətləndirilə bilər. Məsələn, bəzi həndəsi məzmunlu məsələlərin həllində hesab əməlləri ilə yanaşı ehtimal və statistika ele-

mentlərindən də geniş istifadə olunur. Məzmun xətlərinin şərti olaraq beş yerə ayrılmasına baxmayaraq, xüsusən məntiqi məsələlərin həlli prosesində bu məzmun xətlərinin kombinasiyasından məqsədyönlü istifadə şagirdlərin nəzəri və praktik biliklərinin artmasına şərait yaradır.

Məqalənin aktuallığı. Məktəb kursunda, o cümlədən, ibtidai siniflərin riyaziyyat dərslərinə bəzi məsələlərin həlli prosesində məntiqə əsaslanan mühakimələrin aparılmasına ehtiyac yaranır. Bu problemin bütün məzmun xətlərinə aid kompleks şəkildə araşdırılması vacibdir.

Məqalənin elmi yeniliyi. Standart olmayan məsələlərin həllində məntiqi yanaşmanın fərqli üsulları təklif olunmuş və məzmun xətlərinə müvafiq məsələlərin həlli nümunələri araşdırılmışdır. Məsələnin həlli mərhələsində hesab əməllərinin icra olunmasında məntiqi təfəkkürdən istifadə yolları araşdırılmış və praktik məsələlərin həlli prosesində onların tətbiq imkanları təhlil olunmuşdur.

Məqalənin praktik əhəmiyyəti və tətbiqi. Təklif olunan yanaşma riyaziyyat kursunda bütün məzmun xətlərinə aid məsələlərin həlli prosesində və şagirdlərin məntiqi təfəkkürlərinin kompleks şəkildə artırılmasında istifadə oluna bilər.

Ədəbiyyat

1. Həmidov S.S. Məktəbin ibtidai siniflərində riyaziyyatın tədrisi metodikası. Bakı, ADPU, 2012, 336 s.
2. Həmidov S.S, Hacıyev N.A. Məktəbin ibtidai siniflərində məsələ həlli təliminin nəzəri və metodik problemləri. Bakı, 2008, 180 s.
3. Əsədov M.X, Riyazi təkliflər və anlayışlar. Bakı, 2012, 164 s.
4. Строгович М.С. Логика. М.: Просвещение, 1989, 175 с.

A.M. Асадова

Логические задачи в обучении математики

Резюме

При подаче математических знаний решение задач имеет особое значение. Овладение теоретическими материалами и практической работой осуществляется путем решения задач. Использование элементов логики при решении нестандартных задач в начальной школе позволяет с легкостью решать эти задачи. При построении магических квадратов и треугольников связь и отношения между числами определяются логически путём.

В данной статье рассматриваются различные методы решения логических задач.

A.M. Asadova

Logical problems in teaching mathematics

Summary

Problem solving is of special importance in the transfer of mathematical knowledge. Mastery of theoretical materials and practical work is carried out through problem solving. The use of elements of logic in solving non-standard problems in primary school allows to solve the problem. In the construction of magic squares and triangles, the relationship between the numbers is determined logically. This article examines the solution of logical problems in different ways.

Redaksiyaya daxil olub: 11.09.1010