AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI

Əlyazması hüququnda

ORTA MƏKTƏBİN RİYAZİYYAT KURSUNDA MƏSƏLƏ HƏLLİ TƏLİMİNİN NƏZƏRİ VƏ METODİK PROBLEMLƏRİ
(V-IX siniflər üçün)

İxtisas: 5801.01 – Təlim və tərbiyənin nəzəriyyəsi və metodikası (Riyaziyyatın tədrisi metodikası)

Elm sahəsi: Pedaqogika

İddiaçı: _____**Mübariz Xasay oğlu Əsədov**

Elmlər doktoru elmi dərəcəsi
almaq üçün təqdim edilmiş dissertasiyanın

A V T O R E F E R A T I

Bakı - 2022

Dissertasiya işi Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetinin Riyaziyyat və onun tədrisi texnologiyası kafedrasında yerinə yetirilmişdir.

Elmi məsləhətçi: pedaqogika üzrə elmlər doktoru, professor
Azadxan Səfərxan oğlu Adıgözəlov

Rəsmi opponentlər: fizika-riyaziyyat elmləri doktoru, professor
Məmməd Haqverdi oğlu Yaqubov

pedaqogika üzrə elmlər doktoru, professor
Əbülfət Qulam oğlu Pələngov

pedaqogika üzrə elmlər doktoru, professor
Hümeyir Hüseyn oğlu Əhmədov

pedaqogika üzrə elmlər doktoru, professor
Şahin Tağı oğlu Tağıyev

Azərbaycan Respublikası Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyasının Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetinin nəzdində yaradılan BED 2.15/1 Birdəfəlik dissertasiya şurası

Dissertasiya şurasının sədri: tarix üzrə elmlər doktoru, professor
Cəfər Məmməd oğlu Cəfərov

Dissertasiya şurasının elmi katibi: pedaqogika üzrə elmlər doktoru, professor **İsa Namaz oğlu İsmayılov**

Elmi seminarın sədri: fizika-riyaziyyat elmləri doktoru, professor
Məlikməmməd Saday oğlu Cəbrayılov

TƏDQİQATIN ÜMUMİ SƏCİYYƏSİ

Mövzunun aktuallığı. Hər bir dövlətin iqtisadi və hərbi cəhətdən qüdrətli olması onun təhsili sistemi ilə birbaşa əlaqədardır. Təhsilin səviyyəsinin inkişaf etdirilməsi bilavasitə insan kapitalından səmərəli və məqsədyönlü istifadə zamanı formalaşır.

Azərbaycan Respublikası öz dövlət müstəqilliyini elan etdikdən sonra bir çox sahələrdə olduğu kimi təhsil sahəsində də əsaslı islahatlar aparmağa başladı. Ulu öndər H.Əliyevin 1999-cu il tarixli Sərəncamı ilə təsdiq olunmuş «Azərbaycan Respublikasının təhsil sahəsində İslahat Proqramı» elm və təhsil işçiləri qarşısında mühüm və məsuliyyətli vəzifələr qoydu.

Son illərdə ölkəmizdə ümumi təhsilin keyfiyyət göstəricilərinin Avropa standartlarına uyğunlaşdırılması məqsədilə güclü normativ-hüquqi baza yaradılmışdır. Azərbaycan Respublikasının təhsil haqqında təsdiq olunmuş müvafiq sənədlərində[1, 2] qarşıya qoyulan məqsəd və vəzifələrin icra olunma istiqamətləri konkret olaraq göstərilmişdir. Burada təhsilalanların təlim maraqlarını, potensial imkanlarını, fiziki sağlamlıqlarını nəzərə almaqla onların davamlı inkişaflarını təmin etmək, müstəqil həyatda lazım olan zəruri bilik və bacarıqların əldə olunması nəzərdə tutulub.

Bu gün ümumi təhsil məktəblərində təhsilalanların ümumi səviyyəsi təhsilin müvafiq pillələri üzrə təsdiq olunmuş təlim nəticələri və fənlər üzrə məzmun standartları[3] ilə müəyyən edilir. Məzmun standartlarında anlayışların formalaşması və onlar arasındakı asılılıqlar əsasən kəmiyyət anlayışı ilə sıx əlaqədardır. Kəmiyyət anlayışı, onların ölçülməsi və kəmiyyətlər arasındakı funksional asılılıqlar məzmunu əsasən real həyatdan götürülən praktik məsələlərin həlli ilə həyata keçirilir. Riyazi biliklərin formalaşmasında məsələ həlli xüsusi rol oynayır. Müasir dövrdə elm, texnika sürətlə inkişaf edir. İnki-

---

[1] *«Azərbaycan Respublikasında ümumi təhsiln Konsepsiyası». Bakı, 2006, 460 s.*

[2] *«Təhsil haqqında Azərbaycan Respublikasının qanunu», Bakı,Hüquq, 2009,20 s.*

[3] *http://edu.gov.az/upload/file/ Təhsil pilləsinin dövlət strandartları və proqramları. pdf.*

şafın elə bir səviyyə xətti yoxdur ki, həmin xətt təlimin keyfiyyət göstəricisini tam əhatə etsin. Uzun illər öncə aparılmış tədqiqatlarda aktual olan bəzi problemlər bu gün və gələcəkdə də aktuallıqlarını saxlayırlar. Bu isə elmin inkişaf xəttinin yekun nöqtəsinin olmaması deməkdir. Deməli, məsələ həlli təliminin istənilən mərhələsində nəzəri, metodik və praktik problemlərinin araşdırılması həmişə diqqət mərkəzində olmuşdur.

Qeyd olunan tələb və istiqamətlər riyaziyyatın təlimində yeni yanaşmaların tətbiq olunmasını zəruri edir. Ümumi orta təhsil səviyyəsində riyazi təhsilin məzmun standartlarının tələblərinə görə, "Riyaziyyat" fənni üzrə şagirdlərin bilik və bacarıqlarının inkişafı üçün konkret istiqamətlər nəzərdə tutulur.

Burada şagirdlərin ölçmə və hesablama alətlərindən istifadə etməklə məntiqə əsalanan mühakimələr aparmaq qabiliyyəti, riyazi simvollardan istifadə edərək nəzəri materialları riyazi dilə çevirməyi və tərsinə, kəmiyyətlər arasındakı asılılıqlara əsasən müxtəlif növə aid məsələlərin həll edilməsi, müstəvi və fəza fiqurlarının xassələrini praktik məsələlərin həllində tətbiq etməyi, isbata və qurmaya aid məsələlərin həllində məzmun xətlərinin əlaqələndirilməsi və s. bacarıqlar nəzərdə tutulur.

Təlim prosesində qeyd olunan bacarıqların formalaşdırılmasında riyazi təhsilin rolu əvəzolunmazdır. Təlim elə bir mürəkkəb prosesdir ki, əldə olnan hər hansı bir nəticə ilə kifayətlənmək olmaz. Riyaziyyat təliminin keyfiyyət baxımından yüksəldilməsi üçün uyğun proqram və dərsliklərdə daim islahatların aparılması zəruridir. Bu proses həmişə olub və müəyyən mərhələlərlə həyata keçirilib. Ənənəvi riyaziyyat dərsliklərinin - "Riyaziyyat", "Cəbr", "Cəbr və analizin başlanğıcı", "Həndəsə" adları ilə verilməsində məzmun xətlərinin daxil edilməsi zamanı ciddi problemlər yaranmırdı. Lakin kurikulum əsasında yazılan "Riyaziyyat" dərsliklərində beş məzmun xəttinin bir yerdə verilməsi, onların fəndaxili və fənlərarası inteqrasiyasının təmin edilməsi və onlara aid praktik məsələlərin tərtibatı xüsusi əhəmiyyət kəsb edir.

Təhsil sistemində aparılan islahatların mürəkkəb proses olması

tədqiqatçı alimlər tərəfindən təsdiqlənmiş və bu zaman mövcud problemlərin minimuma endirilməsi istiqamətində müvafiq araşdırmalar aparılmışdır. Orta ümumtəhsil məktəblərində riyaziyyat fənni üzrə proqram və dərsliklərin dəyişdirilməsi zamanın tələbinə müvafiq olsa da, bu keçid həmişə pedaqoqlar və mütəxəssislər tərəfindən birmənalı qarşılanmayıb.

Məsələn, ötən əsrin 70-80-ci illərində keçmiş Sovetlər birliyində təhsildə daim islahatlar aparılmış və alınan nəticələrin həmişə yüksək səviyyələrdə təhlili və müzakirəsi keçirilmişdir.

Belə ki, 1969, 1977 və 1982-ci illərdə riyaziyyat təliminin keyfiyyətini yüksəltmək üçün proqram və dərsliklər dəyişdirilərək yenidən işlənilmişdir. Beş il ərzində (1978-1982) «Математика в школе» jurnalında məşhur sovet riyaziyyatçı alimlərdən A.N.Kolmoqorov, V.C.Vladimirov, L.S.Pontryaqin, A.N.Tixinov, L.V.Kantoroviç, C.L.Sobolev, A.D.Aleksandrov, professorlardan V.Q.Boltyanski, A.N.Markuşeviç orta məktəbdə riyaziyyatın tədrisi ilə əlaqədar bir sıra məqalələr dərc etmişdilər. Orta riyazi təhsilin təkmilləşdirilməsində görkəmli riyaziyyatçı alimlərin maraq və iştirakları ictimaiyyət tərəfindən yüksək qiymətləndirilmişdir[1].

Ümumtəhsil məktəblərində riyaziyyat tədris olunan ən mühüm fənlərdən biri olmaqla, şagirdlərin riyazi məntiqi təfəkkürlərinin formalaşdırılmasında, mühakimə və dərketmə qabiliyyətlərinin yüksəldilməsində müstəsna rol oynayır. Azərbaycanda Dövlət İmtahan Mərkəzinin bütün ixtisas qrupları üzrə keçirdiyi qəbul imtahanlarında riyaziyyat fənninin daxil edilməsi qeyd olunanları təsdiqləyən əsas amillərdən biri kimi qiymətləndirilə bilər.

Təlimin əsas nəticələrinin qarşılıqlı əlaqəsi, fənlərarası əlaqələr, məzmun və fəaliyyət xətləri tam sistem təşkil edərək tədris prosesində bir-birini tamamlayırlar.

Azərbaycan Respublikasının ümumtəhsil məktəblərinin riyaziyyat fənn kurikulumunda qeyd olunan xarakterik cəhətlərinin ümumi istiqmətləri ətraflı təhlil olunaraq əsaslandırılıb. Riyaziyyat fənninin əhəmiyyəti, məqsəd və vəzifələri kurikulumda ümumi şəkildə

---

[1] *Столяр А.А. Педагогика математики , Минск: Выш. шк., 1986. 410 с.*

qeyd olunmuş, zehni inkişafın əvəzedilməzliyində, şəxsi keyfiyyətlərin formalaşmasında, müasir ixtisas sahələrinin əksəriyyəti ilə əlaqədə, müasir insanın məişətinin vəziyyəti və dünya mədəniyyətinin tərkib hissəsi riyaziyyatla bağlı olduğu qeyd edilmişdir[1].

Qeyd olunan məqsəd və vəzifələrin ayrılıqda təhlilini aparsaq, riyaziyyat fənninin əlaqələrinin yalnız dəqiq elmlərlə yox, hətta humanitar elmlərlə bağlılığı inkaredilməzdir.

Hələ qədim zamanlarda görkəmli filosof və alimlərin Riyaziyyat elmi haqqında söylədikləri bəzi mülahizələr (aforizmlər) bu gün də aktualdır. Belə ki, B.Napalyonun "Hər bir ölkədə riyaziyyat elminin gücü ilə dövlətin gücü bir-birinə paraleldir", M.V.Lomonosovun "Fizika elminin sağ əli kimyadır, riyaziyyat isə onun gözüdür", N.İ.Lobaçevskinin "Riyaziyat bütün dədiq elmlərin danışdığı dildir", A.Markuşeviçin "Uşaq yaşlarından riyaziyyatla məşğul olan insan diqqətini və şüurunu inkişaf etdirir, iradəsini möhkəmləndirib inadkar olur" və s. kimi fikirlər bu gün də öz aktuallığını saxlayır.

Müasir riyaziyyat kurikulumunun məqsəd və vəzifələrini qeyd etdiyimiz kəlamlarla müqayisə etsək onların məzmunca oxşar olması nəticəsinə gələ bilərik.

Görkəmli rus şairi A.S.Puşkin riyaziyyatı qiymətləndirərək demişdir: «Musiqidə və poeziyadakı gözəllik riyaziyyatda da vardır».

Bütün bu qeyd olunanlar, şagirdlərin riyazi bilik və bacarıqların formalaşması orta məktəb kursunda məsələ həlli vasitəsilə reallaşdırılır. Məsələnin riyaziyyat təlimində yeri və rolu həmişə aktual problemlərdən biri olub. Tədqiqat işində aparılan araşdırmalar əsasən son dövrdə orta məktəbin riyaziyyat dərsliklərində, onlarla əlaqədar elmi-metodik vəsaitlərin strukturunda olan nəzəri, praktik və metodik problemlərin təhlil olunmasına həsr olunmuşdur.

«Azərbaycan Respublikasının təhsil sahəsində İslahat Proqramına» müvafiq olaraq orta məktəblər üçün yeni dərslik və metodik vəsaitlərin hazırlanmasına başlanılmışdır.

---

[1] *«Azərbaycan Respublikasının ümumtəhsil məktəbləri üçün riyaziyyat fənni üzrə təhsil proqramı (kurikulumu) (V-IX siniflər)», Bakı, 2018, 18 s.*

Doğrudur, dərslik və metodik vəsaitlərlə əlaqədar mütəxəssislər tərəfindən bəzi tədqiqatlar aparılmışdır. Məsələn, professor Ə.M.Ağayevin rəhbərliyi ilə E.A.Məmmədova tərəfindən «Azərbaycanda ümumtəhsil məktəb dərsliklərinin inkişaf istiqamətləri (1991-2007-ci illər)» adlı dissertasiya işi yazılmışdır. Bu işdə ümumtəhsil məktəbləri üçün dərsliklərin inkişaf yolu və istiqamətləri təhlil olunaraq müxtəlif dövrlər üçün müqayisəli şəkildə təhlillər aparılmışdır.

Adətən pedaqoqlar və psixoloqlar tərəfindən aparılan tədqiqat işlərinin əsas nəticələri demək olar ki, riyaziyyat fənni üzrə həyata keçirilmişdir. Tədqiqat və pedaqoji eksperimentin bir çox hallarda riyaziyyat fənni üzrə keçirilməsi riyaziyyatın aparıcı və digər fənlərlə sıx əlaqəsinin olması ilə izah olunmuşdur.

Təlim prosesində şagirdlərin məntiqi və riyazi təfəkkürlərinin inkişaf etdirilməsi ilə əlaqədar psixoloqlardan S.H.Rubinşteyn, L.S.Vıqodski, V.V.Davıdov, A.B.Petrakov, V.P.Zinçenko, B.Q.Ananyev, Ə.S.Bayramov, Ə.Ə.Əlizadə və b., pedaqoqlardan M.N.Skatkin, M.A.Danilov, Q.U.Şukin, M.U.Maxmutov, A.B.Zankov, N.M.Kazımov, B.A.Əhmədov, M.M.Mehdizadə, H.B.Əhmədov, Ə.X.Paşayev, F.A.Rüstəmov və b., riyaziyyatçı metodist alimlərdən Y.M.Kolyagin, A.A.Stolyar, B.A.Ağayev, S.S.Həmidov, A.S.Adıgözəlov, Ə.M.Məmmədov, M.S.Cəbrayılov, M.C.Mahmudov, Ə.Q.Pələngov, S.A.Feyziyev, T.M.Əliyeva, Ə.A.Quliyev, S.İ.Tumanov, M.B. Balk, L.M. Fridman, E.N.Turetski, E.F.Danilov, V.Q.Boltyanski, A.M.Markuşeviç, N.İ.Vilenkin və b. tədqiqat işləri aparmışdılar.

Ə.Q.Pələngovun tədqiqatlarında orta məktəb kursunda həndəsə məzmun xəttinin elementlərinin öyrədilməsində müasir təlim metodlarının kompüter texnikası ilə əlaqəli tətbiqinin reallaşdırılması məsələlərinə baxılmış, orta məktəbin həndəsə kursunun tədrisində kompüterdən istifadənin təşkili və tətbiqi mərhələləri nəzərdən keçirilmişdir.

Azərbaycanda ötən əsrin 90-cı illərindən sonra riyaziyyatın tədrisi metodikası üzrə aparılan tədqiqatlara M.M.Aşurovunun, B.S.Cəbrayılovun, F.S.Süleymanovun, M.T.Rzayevin, S.C.Cəbrayılzadənin, M.C.Abdulkərimovun və başqalarının işlərini aid etmək olar.

Qeyd olunan bu tədqiqat işlərinin heç birində konkret olaraq məsələ həlli təliminin nəzəri və metodik problemlərinə tam şəkildə

baxılmamışdır.

Eyni zamanda dünya və Azərbaycanda təhsil sistemi, müasir dövrdə riyazi təhsilin problem və perspektivləri, təhsilin modernləşməsində riyazi təhsilin rolu və əhəmiyyətinə dair tədqiqatlarda əsasən pedaqoji baxımdan təhlillər aparılmışdır[1].

Qeyd olunan tədqiqat işlərinin bəziləri sırf məsələ həlli ilə əlaqədardır. Lakin bu tədqiqat işlərinin heç birində məsələ həlli təliminin nəzəri, praktik və metodik problemləri kompleks şəkildə araşdırılmayıb.

Bu baxımdan tədqiqat mövzusunun aktuallığı aşağıdakı səbəblərlə əsaslandırıla bilər:

- orta məktəbin riyaziyyat kursunda məsələ həlli təliminin şagirdlərin bilik və bacarıqlarının formalaşmasında rolu və əhəmiyyəti;
- yeni tədris proqramları əsasında yazılan dərslik və metodik ədəbiyyatlarda məsələ həlli təliminin nəzəri və metodik problemlərinin müəyyən olunması, onların aradan qaldırılması yollarının kompleks şəkildə aşkar edilməsi;
- Dövlət İmtahan Mərkəzinin riyaziyyat fənni üzrə imtahan nəticələrinin statistik göstəricilərinə təsir edən müvafiq pedaqoji və elmi-metodiki halların təhlili;
- təhsilin məqsəd və vəzifələrinə yeni yanaşmaların formalaşmasında məsələ həllinin zəruriliyi və dərsliklərdə praktik materialların təkmilləşdirilməsi yollarının reallaşdırılması və s.

Orta məktəbin riyaziyyat kursunda standartlarla əlaqədar dəyişikliklərin aparılması və müasir yanaşmaların tətbiq edilməsi bəzi problemlərin yaranmasına səbəb olmuşdur. Belə ki, əvvəllər ali məktəblərdə tədris olunan bəzi mövzuların hazırda orta məktəbin riyaziyyat kursuna daxil edilməsi və bu mövzuların tədrisi ilə əlaqədar metodik ədəbiyyatların olmaması müəyyən çətinliklər yaradır.

Pedaqoji eksperimentdən keçməyən və Dövlət İmtahan Mərkəzinin qəbul imtahanları ilə əlaqədar statistik məlumatlarının nəticələri təhlil olunmadan orta məktəbin riyaziyyat dərsliklərinə

---

[1] *Махмудов М.Д. XXI век и математическое образование: проблемы и перспективы. Вистник Черкаського Университету. Серия: Педагогични науки, Черкаси-2010, Випуск 181, Частина II, с.63-68.*

daxil edilən bəzi mövzuların şagirdlərin yaş və bilik səviyyəsinə uyğun olmaması müəyyən obyektiv problemlərin mövcudluğuna imkan yaratmışdır.

Əsas problemlərdən biri də şagirdlərdə məsələ həlli bacarığının zəif və ya ümumiyyətlə olmamasıdır. Təcrübə göstərir ki, bəzən hətta qəbul imtahanında yüksək bal toplayan tələbələr məsələ həllində çətinlik çəkirlər. Son vaxtlar Dövlət İmtahan Mərkəzi tərəfindən keçirilən qəbul imtahanının suallarının məzmununda aparılan dəyişiklər və imtahaların nəticələri də bu qeyd etdiyimiz faktları təsdiqləyir. Şagirdlərdə məsələ həlli bacarığının formalaşması, fənlərarası əlaqə imkanlarının genişlənməsi, konkret məzmunu praktik həyatdan götürülən məsələlərin həll edilməsi orta məktəb kursunda reallaşır. Elə bu səbəbdən də ümumtəhsil məktəbinin V-IX siniflərinin riyaziyyat kursunda məsələ həlli təliminin nəzəri, praktik və metodik problemlərini elmlər doktoru dissertasiyası səviyyəsində araşdırmağı məqsədəuyğun hesab etdik.

Qeyd olunanları nəzərə alsaq orta məktəbin riyaziyyat kursunda məsələ həlli təliminin nəzəri və metodik problemlərinin (V-IX siniflər üçün) araşdırılmasının zamanın tələbinə müvafiq olduğunu əsaslandıra bilərik.

Tədqiqatın obyekti - ümumtəhsil məktəblərinin V-IX siniflərində riyaziyyatın tədrisi prosesidir.

Tədqiqatın predmeti - ümumtəhsil məktəblərinin V-IX siniflərində məsələ həlli təliminin nəzəri və metodik problemlərinin həllinə imkan verən didaktik yol və vasitələrdir.

Tədqiqatın məqsədi - ümumtəhsil məktəblərinin V-IX siniflərində məsələ həlli təliminin nəzəri və metodik problemlərinin elmi və pedaqoji baxımdan kompleks şəkildə müəyyən edilməsi, onların həlli yollarını metodik sistem şəklində verilməsini təmin etməklə təklif olunan nəzəriyyənin eksperiment vasitəsilə əsaslandırmaqdan ibarətdir.

Tədqiqatın fərziyyəsi - orta məktəbin riyaziyyat kursunda məsələ həlli təliminin nəzəri və metodik problemlərinin həlli üsulları aşağıdakılar nəzərə alınmaqla reallaşdırıla bilər:

1) Şagirdlər riyaziyyatı nə üçün öyrənirlər və nəyi öyrənməlidirlər sualına sərbəst şəkildə cavab verərlərsə;

2) Şagirdlər cəmiyyətin inkişafında riyaziyyatın yerini və rolunu müəyyənləşdirə bilərlərsə;

3) Müəllim ənənəvi və müasir təlim texnologiyalarını təlim prosesində tətbiq etməyi bacarır, onların oxşar və fərqli xüsusiyyətlərini təhlil edərək müvafiq yerdə tətbiq etməyi bilir;

4) Şagirdlərin məntiqi və riyazi təfəkkürlərinin inkişaf etdirilməsində məsələ həlli təliminin səmərəliliyi və onun inkişaf etdirilməsi yolları müəyyən edilərsə;

5) V-IX siniflərin riyaziyyat dərsliklərində məsələ anlayışı və onun həlli üsullarının verilməsi, nəzəriyyə və praktikanın əlaqəsi nəzərə alınmaqla onlar arasındakı mövcud problemlərin müəyyən edilməklə aradan qaldırılması;

6) Məsələ həlli təlimində fəndaxili və fənlərarası əlaqələrin mövcudluğu, onların dərslik və metodik ədəbiyyatlarda yeri müəyyən olunarsa;

7) Təlim prosesində şagirdlərin müstəqil fəaliyyətinə, onların bir-birinin fikir və mülahizələrinə hörmətlə yanaşması və informasiya mübadiləsi zamanı əldə olunan nəticələrə sərbəst şəkildə münasibət bildirilərsə;

8) Təlim prosesində riyazi anlayışların, təriflərin elmi və metodik baxımdan düzgün daxil edilməsinə, şagirdlərin riyazi nitqinin inkişaf etdirilməsinə əməl olunarsa;

9) Təlimin əsas aparıcı «qüvvəsi» hesab olunan müəllim daim öz üzərində işləyərək, ənənəvi və müasir təlim metod və texnologiyalarından səmərəli şəkildə istifadə edərsə;

Qeyd olunan fərziyyələr əsasında qarşıya qoyulan məqsədə nail olmaq üçün tədqiqatda aşağıdakı **vəzifələrin icra** olunması müəyyənləşdirilmişdir:

1. Orta məktəbin riyaziyyat kursunda məsələ həlli təliminin nəzəri və metodik vəziyyəti ilə əlaqədar pedaqoji, psixoloji və tədrisi metodiki ədəbiyyatları araşdırıb qeyd olunan problemin tədqiqi vəziyyətini öyrənmək;

2. Orta məktəblərin V-IX sinifləri üçün riyaziyyat fənni üzrə

ənənəvi və yeni proqram (kurikulum) əsasında yazılan dərslik və dərs vəsaitlərində məsələ həlli ilə təlimdə nəzəri və metodik problemləri müəyyən etmək;

3. Tədqiq olunan problem üzrə orta məktəblərdəki vəziyyəti öyrənmək, Dövlət İmtahan Mərkəzi tərəfindən qəbul prosesində riyaziyyat fənni üzrə verilən statistik nəticələri təhlil etmək, qeyd olunan problemlərin həll olunması üçün onları doğuran səbəbləri aşkar etmək;

4. V-IX siniflər üçün məsələ həlli təliminin nəzəri və metodik problemlərini minimuma endirmək üçün müvafiq istiqamət və mərhələləri müəyyənləşdirmək;

5. V-IX siniflərin riyaziyyat proqramı (kurikulum) və dərsliklər üzrə nəzəri və metodik problemləri ayrı-ayrı siniflər üzrə (ənənəvi və yeni dərsliklər üçün) müqayisəli şəkildə təhlil etmək;

6. V-IX siniflər üçün məsələ həlli təliminin nəzəri, praktik və tərbiyəvi əhəmiyyətinin real həyatla əlaqələndirilməsi və müvafiq siniflər üzrə proqrama uyğun məsələlər sisteminin tərtib edilməsi;

7. Siniflər üzrə riyaziyyat təlimində fəndaxili və fənlərarası inteqrasiyanın vəziyyətinin araşdırılması, təlimin səmərəliliyini yüksəltmək üçün inteqrasiyanın imkanlarının artırılması yollarının müəyyən edilməsi;

8. V-IX siniflərin riyaziyyat kursunda məzmun xətlərinin paralel yerləşdirilməsində mövcud problemlərin aşkar olunması və onları doğuran səbəblərin aradan qaldırılması yollarının göstərilməsi;

9. V-IX siniflərdə məsələ həlli vasitəsi ilə təlimdə şagirdlərin məntiqi və riyazi təfəkkürlərinin inkişaf etdirilməsi istiqamətlərinin müəyyənləşdirilməsi;

10. Təlim prosesində məsələ həlli vasitəsi ilə şagirdlərin yaradıcı və inkişafedici qabiliyyətlərinin müəyyən edilməsi, onun inkişafetmə yollarının artırılmasına nail olmaq;

11. Tədqiqatla bağlı alınan ümumi nəticələrin ənənəvi dərslik və metodik ədəbiyyatlarda tədqiq olunmuş işlərlə müqayisəsini vermək;

12. Təklif olunan metodik yanaşmanın səmərəliliyini pedaqoji eksperimentin köməyi ilə yoxlamaq.

Tədqiqatın metodoloji əsasını dialektikanın idrak nəzəriyyəsi çərçivəsində pedaqoji faktların və proseslərin öyrənilməsi, dərk edilməsi

və onların obyektiv qiymətləndirilməsi məqsədilə tətbiq olunan prinsiplərin, metodların, nəzəri praktik müddəaların məcmusu təşkil edir.

Tədqiqatın metodları olaraq nəzəri və praktik təhlil, müşahidə, müsahibə, analiz, sintez, müqayisə, anket sorğusu, pedaqoji eksperiment, riyazi-statistik metodlar və s. istifadə olunmuşdur.

Tədqiqatın elmi yeniliyi. Azərbaycan Respublikasının ümumtəhsil məktəblərində son 30 il ərzində kompleks şəkildə riyaziyyat təlimində məsələ həllinin nəzəri və metodik problemləri (V-IX siniflər) araşdırılıb və alınan nəticələrin müasir təlim prosesinə uyğunluq istiqamətləri müəyyənləşdirilib. Təlimdə müasir yanaşmalar ənənəvi təlimlə müqayisə olunaraq orta məktəb kursunda məsələ həlli təliminin keyfiyyət səviyyəsinin yüksəldilməsinin tətbiqi yolları, ənənəvi və kurikulum əsasında yazılan "Riyaziyyat" dərsliklərində və "Metodik vəsaitlərdə" təklif olunan mətnli məsələlərin müxtəlif həll üsulları araşdırılmış, həlli "Fizika" və "Kimya" fənləri ilə əlaqələndirilən riyazi məzmunlu məsələlərin fərqli həll modelləri qurulmuş, riyazi məzmunlu məsələlərin digər fənlərə aid məsələlərlə inteqrasiyasına aid tətbiqi məsələlərin həlli üçün orjinal metod təklif edilmişdir.

Tədqiqatın nəzəri əhəmiyyəti – V-IX siniflərin riyaziyyat kursunda məsələ həlli təliminin nəzəri və praktik problemlərinin kompleks şəkildə verilməsi, qeyd olunan problemlərin aradan qaldırılması, digər fənlərlə əlaqəli şəkildə tədris olunması, riyaziyyat və müfafiq fənləri yeni elmi müddəalarla zənginləşdirməkdən ibarətdir. Nəzəri və praktik materialların əlaqəsi real və həyatla bağlı məsələlərin həllində tətbiqi göstərilmişdir. Dissertasiyada irəli sürülən nəzəri və praktik materiallar orta məktəb müəllimlərinin, bu sahə üzrə məşğul olan tədqiqatçıların fəaliyyətində yeni imkanlar yaradır, təqdim olunan elmi-metodiki ideyalar və müddəalar didaktik nəzəriyyənin inkişafına kömək edəcək.

Tədqiqatın praktik əhəmiyyəti - orta məktəbin riyaziyyat kursunda məsələ həlli təliminin nəzəri və metodik problemlərinin düzgün həll olunması ilə riyaziyyat təliminin məzmun və keyfiyyətinin təkmilləşdirilməsindən ibarətdir. Təqdim olunan metodik sistem V-IX siniflər üçün mövcud riyaziyyat proqramlarının, dərslik və dərs vəsaitlərinin, müəllimlər üçün metodik vəsait və tövsiyələrin tərtib

edilməsində istifadə oluna bilər.

Müdafiəyə təqdim olunan müddəalar:

- ümumtəhsil məktəblərinin riyaziyyat təlimində nəzəri və praktik məsələlərin birgə öyrədilməsi üçün geniş imkanlar mövcuddur və bu şagirdlərin həyata hazırlıq bacarıqlarının formalaşmasına imkan yaradır;
- nəzəri və inkişafetdirici məsələlər sisteminin hazırlanması şagirdlərin riyazi və məntiqi təfəkkürlərini inkişaf etdirməklə fənlərarası əlaqələrin genişlənməsinə imkan yaradır;
- hər bir sinif üçün riyaziyyat dərsliklərində beş məzmun xəttinin ardıcıllıq və metodik baxımdan düzgün daxil edilməsinə, təlimin səmərəliliyinə şərait yaratmaqla fəndaxili inteqrasiyanın inkişafına xidmət edir;
- məzmunu real həyatdan götürülən praktik və inkişafetdirici məsələlər sisteminin tətbiq edilməsi şagirdləri tədqiqat xarakterli axtarışlara istiqamətləndirməklə yanaşı, onlarda inam, dözümlülük, qarşıya qoyulan real məsələlərin həll olunması üçün prinsipiallıq xüsusiyyətlərini formalaşdırır;
- kurikulum əsasında yazılan dərsliklərdə verilən tibbə, iqtisadiyyata, tarixə, fizikaya və kimyaya aid məsələlərin inteqrasiyalı təhlili şagirdlərdə “vahid elm” sahəsinin formalaşması təsəvvürünü yaradır və onların obyektiv dünyagörüşlərinin istiqamətlənməsinə səbəb olur;
- nəzəri materialların praktik məsələlərin həllində tətbiq edilməsi və praktik çalışmaların həlli prosesində şagirdlərin yeni qanunauyğunluqlar əldə etməsi onlarda özünə inamın artmasına, inkişafetdirici və tətbiqi məsələlərin həll edilməsinə marağı yüksəldir;
- hərəkətə aid məsələlərdə iştirak edən obyektlərin sayından asılı olaraq məsələnin həll prosesində iştirak edən kəmiyyətlərin asılılığının müxtəlif modellərlə reallaşdırılması şagirdlərin fəza təsəvvürlərinin inkişaf etməsinə imkan yaradır;
- çevrə boyunca hərəkət, onu xarakterizə edən kəmiyyətlər, fizikaya aid anlayışlar vahid sistemdə araşdırıldıqda bəzi riyazi məzmunlu məsələlərin elə fizikaya aid məsələ kimi olması şagirdlərdə fənlərarası inteqrasiyanın əyani formalaşmasına səbəb olur;
- məsələ həlli təlimi prosesində nəzəri və praktik problemlərin aradan qaldırılmasını təmin edən metodik sistem müəllimin elmi-pe-

daqoji fəaliyyətini yüksəldir, təlimdə müasir yanaşmaların tətbiqetmə sahəsini genişləndirir, orta məktəb kursunda riyaziyyat təliminin digər fənlərlə əlaqəsini obyektiv qiymətləndirir, şagirdin ümumi inkişaf səviyyəsi ilə əlaqədar qarşıya çıxan çətinliklər və onların aradan qaldırılması yolları müəyyən edilir.

Tədqiqatın mərhələləri.

Tədqiqatın **birinci mərhələsində** tədqiqatçının orta məktəb, kollec və ali məktəb sahələrində 30 ildən artıq pedaqoji fəaliyyəti zamanı əldə etdiyi təcrübəyə əsasən Azərbaycan Respublikasının ümumtəhsil məktəblərində riyaziyyatın tədrisi ilə əlaqədar dərsliklər, dərs vəsaitləri, metodik vəsaitlər, bu məsələ ilə əlaqədar elmi-tədqiqat işlərinin məzmunu ilə tanışlıq olmuşdur. Keçmiş sovetlər birliyi dövründə nəşr olunan proqram, dərslik və metodik ədəbiyyatlarda tədqiq olunan problemin vəziyyəti, onun əsas nəzəri və praktik problemlərinin təhlili aparılaraq riyaziyyatın orta məktəb kursunda tədrisi ilə əlaqədar müasir təlim və texnologiyalarla əlaqəsi nəzərdən keçirilmişdir.

Tədqiqatın **ikinci mərhələsində** orta məktəbin riyaziyyat kursunda məsələ həlli təliminin (V-IX siniflər üçün) nəzəri və metodik problemlərinin aşkar olunması və onların aradan qaldırılması yollarının müəyyən edilməsi məsələləri müəyyənləşdirilmişdir. Riyaziyyat təliminin məsələ həlli vasitəsilə reallaşdırılması zamanı mövcud pedaqoji, psixoloji, elmi vəziyyət təhlil olunmuşdur.

Yeni riyaziyyat dərsliklərində məsələ həlli ilə mövcud problemlərin digər ənənəvi dərsliklərlə müqayisəsi və analizi nəzərdən keçirilmişdir. Məsələ həlli ilə əlaqədar nəzəri və metodik problemlərin kompleks şəkildə aşkar olunması üçün riyaziyyat dərslikləri ilə yanaşı bu problemlə bağlı riyaziyyatçı metodist alimlərin tədqiqatları araşdırılmış və həmin tədqiqatlardan müasir təlim texnologiyaları üçün yararlı fikir və mülahizələr tədqiqatın sonrakı mərhələləri üçün nəzərə alınmışdır.

Tədqiqatın **üçüncü mərhələsində** orta məktəbin riyaziyyat kursunda məsələ həlli təliminin mövcud problemlərinin aradan qaldırılmasını təmin edən metodik sistem hazırlanmışdır. Burada fəndaxili və fənlərarası əlaqə, o cümlədən riyaziyyatın fizika, kimya və s. fənlərlə əlaqəsi siniflər üzrə tədqiq olunmuşdur. Bu mərhələdə təklif

olunan metodik sistem, onun təlim prosesində səmərəliliyi, təklif olunan nəzəri və praktik mülahizələrin doğruluğu eksperiment vasitəsilə yoxlanılmışdır.

Tədqiqatın **sonuncu mərhələsində** əldə olunan nəzəri və praktik nəticələr, eksperimetin yekunları bir daha təhlil olunmuş, orta məktəbin riyaziyyat kursunda (V-IX siniflər) məsələ həlli təliminin keyfiyyətini yüksəltməyə xidmət göstərən müddəalar yoxlanılaraq alınan nəticələrin orta məktəbin riyaziyyat təlimində, o cümlədən digər elmi-tədqiqat işlərində nəzərə alınması imkanları müəyyənləşdirilmişdir.

Tədqiqatın nəticələrinin obyektivliyi problemin nəzəri və metodik əsaslandırılması, onun müasir psixoloji-pedaqoji və metodiki faktlara əsaslanaraq qurulması, dissertasiyanın əsas müddəalarının keyfiyyət səviyyəsini təsdiqləyən pedaqoji eksperimentin nəticələri, pedaqoji eksperimentdə iştirak edən müəllim və digər iştirakçılar tərəfindən verilən müsbət qiymətlə təmin edilir.

Tədqiqatın aprobasiyası. Dissertasiya Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetinin "Riyaziyyat və onun tədrisi texnologiyası" kafedrasında yerinə yetirilmişdir.

Tədqiqatın nəticəsinə aid 30 məqalə və 595485 işarə həcmində bir monoqrafiya nəşr olunub. İşin nəticələri ilə əlaqədar 5 Beynəlxalq və 5 Respublika elm konfranslarında məruzələr edilmişdir. Qeyd olunan məqalələrdən 7-sı xarici ölkələrdə, o cümlədən biri Web of Science bazasına daxil olan jurnalda dərc edilmşdir.

Dissertasiyanın strukturu. Dissertasiya işi giriş, dörd fəsil, pedaqoji eksperiment və onun nəticələri, tədqiqatın ümumi nəticələri və təkliflər, istifadə edilmiş ədəbiyyat siyahısından ibarətdir.

Dissertasiya işi 320 səhifədən 506140 işarədən ibarətdir. Titul vərəqi 435 işarədən, mündəricat 4474 işarədən, giriş 13 səhifə 23358 işarədən, I Fəsil 54 səhifə 77176 işarədən, II Fəsil 54 səhifə 123075 işarədən, İİI Fəsil 54 səhifə 116464 işarədən, IV Fəsil 54 səhifə 115485 işarədən, pedaqoji eksperiment və onun nəticələri 9 səhifə 11915 işarədən, tədqiqatın ümumi nəticələri və təkliflər 7 səhifə 12475 işarədən ibarətdir.

Tədqiqatın əsas məzmunu

Girişdə mövzunun aktuallığı əsaslandırılır, tədqiqatın obyekti, predmeti, məqsədi, fərziyyəsi, qarşıya qoyulan məqsədə nail olmaq üçün vəzifələri, metodoloji əsası, tədqiqatın metodları, elmi yeniliyi, nəzəri və praktik əhəmiyyəti, müdafiəyə təqdim olunan müddəalar, tətbiqi və aprobasiyası şərh olunur.

Dissertasiyanın «**Orta məktəbin riyaziyyat kursunda məsələ həlli təliminin nəzəri və metodik problemlərinin elmi-pedaqoji əsasları**» adlı birinci fəslinin «***Riyazi məsələ həlli təliminin nəzəri və metodik problemləri***» adlı birinci paraqrafında məsələ həllinin psixoloji, didaktik və metodik baxımdan problemləri təhlil olunmuş və bu istiqamətdə mövcud tədqiqatların təhlili aparılmışdır.

Müəllim müasir pedaqoji texnologiyaları tətbiq etməklə məsələ həlli vasitəsilə təlimdə şagirdlərə yalnız yeni elmi biliklərin verilməsini yox, eyni zamanda onların idraki fəallığına, müstəqil düşünmə və alınan informasiyaların məntiqi təhliletmə qabiliyyətlərinin inkişafına nail olmalıdır.

Orta məktəbin riyaziyyat kursunda riyazi anlayışların daxil edilməsinin özünəməxsus xüsusiyyətləri mövcuddur. Təlimdə fərqli psixoloji konsepsiyaların tətbiqi müxtəlif nəzəriyyələrin qurulması üçün baza rolunu oynayır.

Müasir psixoloji və didaktiki nəzəriyyələr əsasında riyaziyyat təlimini təkmilləşdirilməsi, müxtəlif məzmun xətlərinin əlaqələndirilməsi və fənlərarası inteqrasiyada geniş istifadə olunur. Bu qeyd olunanların hər bir mərhələsində nəzəri və metodik problemlər mövcuddur.

Riyaziyyat kursunda məsələ həlli təliminin nəzəri və praktik problemlər bir-birindən ayrılmazdır və onların həlli kompleks şəkildə həyata keçirilməlidir. Məsələ həlli təliminin funksiyaları təlim prosesinin bir hissəsi olduğu üçün burada mövcud problemlər yalnız riyazi bilik, bacarıq və vərdişlərlə həll oluna bilməz. Riyaziyyat təlimində problem anlayışı pedaqoji prosesin müxtəlif mərhələlərində yarana bilər və təlimin səmərəli keçməsi üçün problemli vəziyyətin müxtəlif formalarda olması mümkündür.

Riyazi anlayış və onların müəyyən ardıcıllıqla daxil edilməsi, onların məntiqi və pedaqoji baxımdan tam sistem təşkil etməsi şərti təlimin əsas mərhələlərindən biri hesab olunur.

Təlimlə bağlı problemin tərkib hissələri aşağıdakı kimi müəyyənləşdirilə bilər:

- problem situasiyanın yaradılması və problemin qoyuluşu;
- problemi xarakterizə edən şərtlərin ödənilməsi;
- qoyulmuş problemin həll edilməsi;
- alınmış həllin düzgünlüyünün əsaslandırılması və qoyulmuş problemin ümumiləşdirilməsi;
- qazanılmış yeni nəzəri biliklərin xüsusi seçilmiş məsələlərin həlli prosesində tətbiq edilməsi;
- görülmüş işin yekunlaşdırılması.

Psixoloqlardan N.A.Leontev, C.L.Rubinşteyn, P.Y.Qalperin, C.Bruner, D.N.Boqoyavlenski, N.A.Mençinska və s. təlim prosesində məsələ həlli imkanlarını təhlilini veriblər. Dissertasiyada məsələ həllində pedaqoqlar və psixoloqlar tərəfindən qeyd olunan nəzəri və metodik problemlərin müasir yanaşmalarla müqayisəsi aparılıb.

I fəslin ikinci paraqrafı ***«Orta məktəbin riyaziyyat kursunda məsələ həlli təliminə dair aparılan tədqiqatlar»*** adlanır. Burada məsələ həlli ilə əlaqədar yerli və xarici ölkə tədqiqatçılarının işləri nəzərdən keçirilib.

Orta məktəbin riyaziyyat təlimində nəzəri və praktik materialların mənimsənilməsi, şagirdlərin riyazi və məntiqi təsəvvürlərinin inkişaf etdirilməsi, onlarda obyektiv dünyagörüşlərinin formalaşması zamanı «tədris məsələsi», «didaktik məsələ», «riyazi məsələ» kimi məzmunca oxşar anlayışlardan istifadə olunur.

Riyaziyyat təlimində məsələ və onun həlli şagirdlərin şəxsiyyət kimi formalaşmasında geniş imkanlar yaradır. Şagirdin riyazi fəaliyyəti, onun bilik, bacarıq və vərdişlərinin formalaşması təlimdə istifadə olunan məsələnin məzmun və strukturundan asılıdır. Təlim prosesində qarşıya qoyulan məqsədə çatmaq üçün daxil edilən məsələlərin didaktik baxımdan düzgün verilməsi mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Ötən əsrdə məsələ və onun təlimdə aparıcı bir vasitə olması ilə əlaqədar geniş tədqiqatlar aparılmışdır. Bu tədqiqatlara A.M.Pişkalo,

A.A.Stolyar, A.Y.Kolyagin, L.N.Skatkin, R.S.Çerkasov, S.İ.Şvarsburd, D.Poya, L.M.Fridman və başqalarının işlərini aid etmək olar.

D.Poya orta məktəb kursunda mövcud məsələləri «riyazi məsələ» kimi adlandıraraq məsələnin həlli zamanı psixoloji-pedaqoji problemləri analiz edərək onların aradan qaldırılması yollarını göstərmişdir.

Y.M.Kolyagin «riyazi məsələ təlimdə və şagirdlərin inkişafında əsas bir vasitə olduğunu» əsaslandırmış və «tədris məsələsi» anlayışından istifadə etmişdir.

A.A. Stolyar "Riyaziyyat təliminin məntiqi problemləri" adlı doktorluq dissertasiyasında riyaziyyat təlimində tətbiq olunan metodların modernləşdirilməsi zamanı yaranan pedaqoji problemləri ümumi şəkildə riyaziyyat təliminin məntiqi problemləri adlandırmışdır.

S.S.Həmidov tədqiqatlarında məsələlərin «hesab», «cəbr», «həndəsə», «riyazi analiz» məsələləri kimi təsnif edilməsini şərti hesab edir.

A.S.Adıgözəlov tədqiqatlarında məsələyə riyazi anlayışların mənasının aşkar edilməsində bir vasitə olmasını qeyd edir. Burada qeyd olunan tədqiqatlara aid təhlillər aparılmışdır.

I fəslin ***«Riyaziyyat tədrisində təlim metodlarının təsnifi və tətbiqi»*** adlı üçüncü paraqrafında məsələnin həllində tətbiq olunan təlim metodlarının təsnifi, rolu və tətbiqi imkanları nəzərdən keçirilib. Məsələnin məzmunun dərk edilməsində təlim metodlarından istifadə yolları və həll prosesində metodlar arasında əlaqələrin funksiyaları təhlil olunmuşdur.

Riyaziyyatçı metodist alim D.Poya məsələnin dərk olunmasını belə qiymətləndirir. «Şagird məsələni başa düşməlidir. Yalnız başa düşmək yox, eyni zamanda onu həll etmək istəyində olmalıdır. Əgər şagird məsələni dərk edə bilmirsə, yaxud ona marağı yoxdursa, bu həmişə şagirdin günahı deyil. Məsələ elə seçilməlidir ki, o nə çətin, nə də çox asan olmasın, təbii və maraqlı olmalıdır. Onun təbii və maraqlı olmasını şagird qısa müddətdə hiss etməlidir».

Bu qeyd olunanlar kompleks şəkildə metodik sistemə daxildir. Təlimin metodik sistemi dedikdə təlimin məqsədləri, məzmunu, metodları, vasitələri və təşkili formaları nəzərdə tutulur. Məsələnin məz-

mununun dərk olunmasında və onun həll edilməsində müxtəlif təlim metodlarından istifadə olunur. Riyaziyyatın tədqiqatında əsas metodlar müşahidə və təcrübə, müqayisə və analogiya, ümumiləşdirmə, mücərrədləşdirmə və konkretləşdirmə, induksiya və deduksiya, analiz və sintez, problemli təlim metodları və s. nəzərdə tutulur. Tədqiqat metodları eyni zamanda tədris metodları kimi də tətbiq olunur.

Riyaziyyat təlimində şagirdin yaradıcı fəaliyyəti ilkin olaraq müşahidə metodu ilə reallaşır. Təlim prosesində müşahidə və «nəzərəçarpma»nı eyniləşdirmək olmaz və bunlar bir-birindən fərqli anlayışlardır.

Riyazi anlayışların daxil edilməsində, isbat mərhələlərində və bəzi praktik məsələlərin həllində analiz və sintez metodları birgə tətbiq olunur. Riyaziyyat təlimində analiz və sintez öyrənmənin mühüm metodlarından hesab olunaraq isbat proseslərində geniş tətbiq olunur. Bəzi mətnli məsələlərin həllində istifadə olunan həll üsullarından asılı olmayaraq analiz və sintez metodları birgə tətbiq edilir. Riyaziyyat təlimində intuisiya, analogiya və onların xüsusi halları da konkret məsələlərin həllində təhlil olunmuşdur.

I fəslin ***«Riyazi məsələ şagirdlərin təfəkkürlərini inkişaf etdirən vasitə kimi»*** dördüncü paraqrafında məsələ və təfəkkürün komponentləri arasındakı əlaqələr araşdırılıb. Təlim sistemi və şagirdin idraki inkişafı arasında sıx əlaqənin olması müəyyən qanunauyğunluq əsasında aparılır. Psixoloq və pedaqoqların apardığı elmi-tədqiqat işlərinin nəticəsi olaraq hansı təfəkkürün sırf riyazi təfəkkürə aid olması məsələsi bu gün də həll olunmamış problem hesab olunur. Hər hansı riyazi anlayışın formalaşmasında təfəkkür formalarından bu və ya digər şəkildə istifadə olunur.

Riyazi məsələnin həlli zamanı məntiqi və riyazi problemlərin komponentlərinin paralel araşdırılması məqsədəmüvafiqdir. Bunun reallaşması təfəkkürə əsaslanır və bu adətən məsələ həllində həyata keçirilir.

Riyazi təfəkkürün inkişafına təminat yaratmaq üçün anlayışlar formal daxil edilməməli, mücərrəd anlayışların bütün hissələri və xassələri konkretləşdirilməli, konkret-induktiv və mücərrəd deduktiv metodlardan istifadə olunmalıdır.

Şagirdlərin inkişafı riyazi təfəkkürün əsas komponentləri ilə sıx əlaqədardır. Ənənəvi təlimdən fərqli olaraq müasir təlimdə şagirdlərin daha çox fəal və müstəqil işləməli nəzərdə tutulur. Yeni dərsliklərdə nəzəri materialların azaldılması və praktik çalışmaların həllinə üstünlük verilməsinin müsbət və mənfi tərəfləri mövcuddur. Burada bu məsələlər təhlil olunmuşdur. Təfəkkürün operativ və qeyri-operativ formaları, onların riyazi anlayışların daxil edilməsində rolu qeyd edilmişdir. Operativ təfəkkürdə obyektin konkret modeli nəzərdən keçirilir. Qeyri-operativ təfəkkürdə isə müşahidə, hissi qavrayış, təsəvvür əsasında obyektin (hadisənin) modeli dərk edilir.

Məlumdur ki, təfəkkürün əsas forması anlayış, mühakimə və əqli nəticədir. Təfəkkür formalarının qeyd olunan komponentlərinin müxtəlif şəkildə əlaqəsi orta məktəb kursunda siniflər üzrə müxtəlif formada reallaşır. Riyazi təfəkkürün yaradıcı, funksional və riyazi mühakimə formaları riyaziyyat təlimində məsələ həlli ilə sıx əlaqədardır. Ötən əsrin 70-ci illərində psixoloqlar və riyaziyyatçı metodist alimlər tərəfindən irəli sürülən təfəkkür formaları bu gün yeni təlim metodları kimi təqdim olunan anlayışlarla sıx əlaqədardır.

Dissertasiyanın birinci fəslinin ***«Məsələ həlli təliminda məntiq elementləri pedaqoji-psixoloji faktor kimi»*** adlı beşinci paraqrafında məsələnnin təhlili və həllində mövcud problemlərin pedaqoji-psixoloji faktları təhlil olunub. Riyaziyyat təlimində məsələ həlli ilə əlaqədar müxtəlif problemlər var və onları aşağıdakı kimi qeyd etmək olar:

1. Müəllimin bilik və bacarıqları ilə əlaqədar problemlər;
2. Şagirdlərin dərketmə qabiliyyətlərinə aid problemlər;
3. Müəllim və şagirdə aid fəlsəfi (idraki) problemlər;
4. Dərslik və metodik vəsaitlərlə əlaqədar problemlər və s.

Bu gün orta məktəbin riyazi kursunda, ali məktəblərə qəbul imtahanlarında «məntiqi məsələlər» anlayışına daha çox rast gəlinir.

Burada məntiq nədir, hansı məsələlər məntiqi məsələlər hesab olunur və onun elementləri hansı şəkildə tədris olunmalıdır problemlərinə baxılmışdır. Hazırda orta məktəb kursunda “Məntiq” adında fənn tədris olunmur. Lakin bir çox riyazi məsələlərin həllində məntiq və onun elementlərindən istifadəyə ehtiyac var.

Dünyanın bəzi ölkələrində orta məktəb kursunda məntiq ayrı fənn

kimi tədris olunur. Azərbaycanın orta məktəblərində 1955-ci ildən sonra məntiq ayrı fənn kimi tədris olunmur. Məntiqin bir «qolu» hesab edilən riyazi məntiq yalnız riyaziyyat təlim prosesində dolayısı yolla tədris olunur. Bu isə qarşıya qoyulan məqsədə çatmaq üçün bütün mümkün imkanları yaratmır. Xüsusən həndəsə məzmun xəttinə aid bəzi məsələlərin həllində məntiq elementlərindən geniş istifayə ehtiyac yaranır.

Dövlət İmtahan Mərkəzinin qəbul imtahanlarının statistik Hesabatına[1] əsasən məntiqə aid məsələlərin düzgün həll faizinin 0,83, səhv cavablar faizi isə 13,80 olması qeyd olunur. Lakin, son illər orta məkəb dərsliklərində məntiqə və təfəkkürə aid məsələlərə üstünlüyün verilməsi bu problemləri qismən azaldıb.

Riyazi məsələnin illüstrasiyası (təsviri) onun həllində mühüm yer tutur. Bu prosesin əksi, yəni təsviri verildikdə riyazi məsələnin tərtib edilməsi, funksional kəmiyyətlərin yerinin müəyyən edilməsi sırf məntiqlə əlaqədardır.

«Təlim prosesində fəndaxili və fənlərarası əlaqələrin reallaşdırılması» adlı altıncı paraqrafda təlim prosesində fəndaxili və fənlərarası əlaqə, onlarla əlaqədar problemlər araşdırılmışdır.

Elm-texnikanın sürətlə inkişaf etməsi, elmi yeniliklərin və biliklərin həcminin artması inteqrativ təlimi aktuallaşdırır. Orta məktəb kursunda tədris olunan fənlər arasında riyaziyyat aparıcı fənn olmaqla yanaşı digər fənlər arasında əlaqələrin mövcudluğunu aşkar edən real obyekt rolunu oynayır.

Riyaziyyatın real dərketmənin obyektiv metodu olması əsasən fəndaxili və fənlərarası əlaqələr prosesində formalaşdırılır.

Fəndaxili inteqrasiya daxili imkanlar hesabına müvafiq məzmun xətlərinin əlaqələndirilməsini nəzərdə tutur. Orta məktəbin riyaziyyat kursunun strukturuna görə fəndaxili inteqrasiya bir neçə mərhələdə yerinə yetirilir. Eyni məzmun xəttinin elementləri arasında inteqrasiyanın siniflər üzrə reallaşdırılması riyaziyyat kursunun strukturundan yaranır. Tədris olunan materialın şüurlu mənimsənilməsi üçün inteqrasiyanın iki modelindən (üfüqi və şaquli) istifadə edilir.

---

[1] *Tələbə Qəbulu üzrə Dövlət komissiyası. Qəbul imtahanlarının məzmununun inkişaf dinamikası, Riyaziyyat, Bakı, 2012, 310 s.*

Fənn üzrə məzmun xətləri arasındakı əlaqə və bunların formalaşdırılması üçün müəllimin pedaqoji «ustalığı», elmi potensialı üfüqi inteqrasiyanın əsasını təşkil edir.

Riyaziyyat təlimində üfüqi inteqrasiya beş məzmun xətti arasında əlaqələndirilir. Ənənəvi riyaziyyat proqramı və dərsliklərində məzmun xətləri qismən ayrılıqda daxil edilirdi. Bu baxımdan məzmun xətlərinin paralel və qarışıq daxil edilməsi təlimin səmərəliliyini yüksəldilməsi kimi qiymətləndirilə bilər.

Məzmun xətlərinin daxil edilməsində elmi, məntiqi və pedaqoji problemlərin mövcudluğu eyni zamanda fənlərarası inteqrasiyanın strukturundan asılıdır. Şaquli inteqrasiya mövzuların (standartların) rüblər üzrə (yarımillik və illik) planlaşdırılmasını, şagirdin bilik, bacarıq və vərdişlərinin inkişaf etdirilməsini əhatə edir. Şaquli inteqrasiya fənlərarası əlaqənin reallaşmasını da təmin etməlidir.

Fəndaxili əlaqədə şagirdlərin yaddaşı möhkəmlənir, şagirdlər fənlər arasında əlaqələrin olduğunu hiss edir və riyaziyyatın digər fənlərin öyrənilməsində aparıcı rolunu dərk edirlər. Eyni zamanda digər fənlərin köməyi ilə riyazi anlayışların məzmununu mənimsəyirlər. Fəndaxili əlaqələr şagirdlərin riyazi məntiqi təfəkkürlərini inkişaf etdirməklə yanaşı onların dünyagörüşlərinin formalaşmasına imkan yaradır. Burada fəndaxili və fənlərarası inteqrasiyanın problemlərini aşağıdakı kimi müəyyən etmək olar:

- mövzuların daxil edilməsində fəndaxili inteqrasiyanın düzgün daxil edilməməsi;
- məzmun xəttinə aid anlayışların öyrənilməsində şagirdlərin bilik və yaş səviyyələrinin nəzərə alınmaması;
- konkret fənnin tədrisində digər fənlərə aid nəzəri və praktik materialın vaxtında verilməməsi və s.

Təlim prosesində fəndaxili və fənlərarası əlaqənin inkişafı məsələləri tam sistem olub, bir-birindən ayrılmaz komponentlərdir[1].

---

[1] *Asadov Mubariz Khasay Oglu About the multidisciplinary and interdisciplinary integration in teaching mathematics in Azerbaijani Schools/Azerbaijan State Pedagogical University. Revista Conrado, VOL. 16 NÚM. 76 (2020):SEPTIEMBRE-OCTUBRE) / https://orcid.org/0000-0002-5511-5193354-362*

Dissertasiyanın **«Orta məktəbin riyaziyyat kursunda məsələ həlli təliminin metodik problemləri»** adlı ikinci fəslinin ***«Məsələ həlli təliminda nəzəri və metodik problemlərin xüsusiyyətləri»***nə aid birinci paraqrafında bu problemlə əlaqədar məsələlər araşdırılmışdır.

Burada nəzəri və metodik problemlərin xüsusiyyətləri, onların elmi və metodik baxımdan təsnifatı, nəzəri və praktik materialların əlaqələndirilməsinin məzmun xətləri üzrə tətbiq imkanları nəzərdən keçirilib.

Yerli və xarici tədqiqatçıların əsərlərində qeyd olunan problemə yanaşmalar təhlil olunmuş, məsələ anlayışına sistem-struktur şəkildə yanaşmanın xüsusiyyətləri praktika ilə əlaqələndirilmişdir. Məsələ və təlimlə bağlı problemləri eyniləşdirmək olmaz. Məsələn ənənəvi riyaziyyat təliminda məsələnin qoyuluşu ilə əlaqədar aşağıdakı problemləri qeyd etmək olar:

- məsələnin məzmun və həlli metodunda yersiz standartların olması;
- orta məktəbin riyaziyyat kursunda məzmun baxımdan geniş və təkrara yol verilən standart məsələlərin həll edilməsi;
- təlim prosesində riyazi məsələnin rolu və məqsədinin ətraflı şərh olunmaması;
- təlimin məsələ həlli ilə məqsədyönlü aparılmaması;
- məsələ ilə təlim metodunun uyğunsuzluğu;
- məsələnin qoyuluşunun və onun həllinin şagirdin təfəkkürünün inkişafetmə qanunauyğunluğuna uyğun gəlməməsi;
- elm və texnikada, praktikada tətbiqini tapmayan və istifadə olunmayan məsələlərin həll edilməsi;
- təlimdə şagirdlərin bilik, bacarıq və vərdişlərinin inkişaf etməsini təmin edən məsələlərin azlığı;
- təlim prosesində istifadə olunan məsələlərdə dəqiq şərtin olmaması və ya onlar arasında verilən asılılıqların ziddiyyət təşkil etməsi;
- məsələnin məzmun və həllində fəndaxili və fənlərarası əlaqənin düzgün daxil edilməməsi;
- məsələnin həlli prosesində hesablamaların həddən çox vaxt aparması;
- isbat proseslərinin aparılmasında məntiqə əsaslanmayan

şərhin verilməsi və s.

Riyaziyyat təlimində məsələ həllinin problemlərini metodiki, psixoloji və praktiki baxımdan təhlil etmək həmişə aktualdır[1].

Bu qeyd olunan problemlər bu gün də orta məktəbin riyaziyyat kursunda mövcuddur.

Dissertasiyanın II fəslinin üçüncü paraqrafı ***«Metodik ədəbiyyatlarda məsələ həlli anlayışına yanaşmalar və situasiyanın modelləşdirilməsinin nəzəri əsasları»*** adlanır.

Bu paraqrafda məsələnin həllinə yanaşmalar, həll üsulları, məsələnin növündən asılı olaraq onun həlli mərhələlərinin icra olunması, məzmun xətlər üzrə məsələlərin həll alqoritmlərinin seçilməsi vəziyyəti təhlil edilib. Məsələ geniş anlayış olub tədqiqat işlərində və metodik ədəbiyyatlarda müxtəlif adlarla daxil edilir. Belə ki, «məsələ», «çalışma», «tapşırıq», «riyazi məsələ» anlayışları ilə yanaşı "hesablayın", "cədvəli doldurun", "isbat edin", "qrafikini qurun" və s. ifadələrindən istifadə olunur. Qeyd olunan anlayışların məzmunundan asılı olmayaraq bunların hər birində qarşıya qoyulan məqsədə nail olmaq üçün nəzəri, praktik və məntiqi mühakimələrdən istifadə olunur. Bunların hər biri bu və ya digər şəkildə məsələ olmasına baxmayaraq mətnli məsələlərin həllində məzmununun görə fərqli həll alqoritmi mövcuddur.

Orta məktəb kursunda hesab və ya mətnli məsələlər dedikdə adətən kəmiyyətlər arasındakı asılılıqların sözlərlə ifadə olunması nəzərdə tutulur. Şərtində hesablayın, ifadənin qiymətini tapın, verilənlərə əsasən məlumatları toplayın və s. formada verilən çalışmalarda riyazi əməllərə, kəmiyyətlər arasındakı asılılıqlara uyğun həll icra olunur. Bu tip məsələlərin həllində asılılıqların az sayda və aşkar şəkildə olması həlli asanlaşdırır. Mətnli məsələlərin həllində isə verilən şərtin və asılılıqların müəyyən edilməsi adətən şagirdlər tərəfindən nisbətən çətin mənimsənilir.

Riyaziyyat üzrə görkəmli metodist alim D.Poyanın «şagird məsələni həll etmək istəyirsə məsələ həll etməlidir, necə ki, balıqçı balıq

---

[1] *Колягин Ю.М. Математические задачи как срдство обучения и развития учащихся средней школы: Автореф. дис. ...докт. пед. наук, М.1977. 55 с.*

tutmağı öyrənmək istəyirsə, əvvəlcə suda olmalıdır» kəlamı bu gün də aktualdır.

Analizin doğru aparılması, qarşıya qoyulan problemin həlli üçün lazım olan nəzəri və praktik biliklərin düzgün seçilməsi məsələnin həllində əsas mərhələs kimi qəbul edilir. Dissertasiyada L.M.Fridmanın və M.A.Bantovanın məsələnin həlli üçün təklif etdikləri mərhələlərinin müqayisəsi aparılmış, bunlar üçün ortaq yanaşmalara aid praktik məsələlərin həlli nümunələri verilmişdir.

Məsələnin məzmununda verilən kəmiyyətlərin ədədi qiymətləri və onlar arasındakı funksional asılılıqlar təhlil olunarkən onların dərk edilməsi üçün müəyyən modellərdən istifadə olunur. Məsələyə uyğun modelin seçilməsi, məsələdə verilən situasiyanın əyaniləşdirilməsi və bunun şagirdlər tərəfindən dərk edilməsı vacib şərtlərdən biridir.

Elm və texnikanın inkişafı ilə əlaqədar son illər insanların həyat fəaliyyəti ilə bağlı geniş riyazi metodlardan və onların tətbiqlərindən istifadə olunur. Bunlara riyazi ekonomika, riyazi kimya, riyazi fizika, riyazi linqvistika və s. kimi bölmələri aid etmək olar. Bunların hər biri müəyyən riyazi model olub müvafiq obyekt və hadisələrin münasibətlərinin müəyyən olunmasında istifadə olunur.

Orta məktəb kursunda şagirdlərin əldə etdikləri riyazi biliklərin dayanaqlı və uzun müddətli olması üçün təsvirlərin-modelləşmənin məntiq əsasında aparılması vacibdir. Məsələnin məzmunun qısa şəkildə yazılışı və orada təsvir olunan situasiyaların illüstrasiyasının şəkil, sxem, çertyoj və s. kimi modellərinin düzgün qurulması şagirdlərin gələcək fəaliyyətlərinin inkişafına imkan yaradır.

Hər hansı problemin, situasiyanın real vəziyyətini xüsusi məntiqi təsvir əsasında canlandırılması, yaradılması riyazi modelləşmə kimi qəbul edilə bilər. Obyekt və hadisənin, onlar arasındakı asılılıqların aşkar olunmasında riyazi model müşahidə nəticəsindən formalaşır.

Modelin mərhələləri dedikdə təklif olunan məsələnin modelini riyazi nəzəriyyəyə çevirmək (Riyazi modelin formalaşdırılması, qurulması), riyazi nəzəriyyə çərçivəsində məsələnin həldaxili modeli və

riyazi məsələnin həllindən alınan nəticənin məsələnin əvvəl verildiyi dilə çevrilməsi (həllin interpretasiyası) başa düşülür[1].

Obyekt və hadisənin modeli bir neçə şəkildə təsvir oluna bilər. Modelin komponentləri arasında olan asılılıqlar obyekt və hadisənin vəziyyətinin reallaşmasından asılıdır. Modelləşdirmə məzmun xətlərinin elementlərini uyğun aparılmaqla digər sahələrlə əlaqələndirilir.

Həndəsə, cəbr və funksiyalar, ölçmələr və s. məzmun xətlərinin modelləşdirilməsindəki proseslər uyğun olaraq praktik məzmunlu mexanika, fizika, kimya, coğrafiya və s. məsələlərinin həlli zamanı da tətbiq olunur.

Mətnli məsələlərin məzmununun mənimsənilməsində tam-hissə modelindən, şəkildən, çertyojdan, qrafikdən, diaqramdan geniş istifadə olunur. Mürəkkəb dinamik sistemlərin dərk olunmasında və onun elementləri arasında funksional asılılıqların ümumiləşdirilməsində riyazi modelləşdirmə əsas yer tutur. Geosistemin modelləşdirilməsində təbii obyekt süniləşdirilir.

Mürəkkəb sistemin bütün proseslərini modelləşdirməsi praktiki mümkün deyil. Lakin modelləşdirmədə obyektin əsas xassələri nəzərə alınmaqla onun elementləri arasında daxili və xarici əlaqələrin qeyd olunması vacibdir. Sistemin daxili və xarici əlaqələrində miqdari göstəricilər xüsusi yer tutur.

Tədqiq olunan obyektin analizində modelləşdirmə metodu yalnız kəmiyyət göstəricisi yox, eyni zamanda keyfiyyət kriteriyası kimi də qiymətləndirilir[2].

Modelləşdirmənin sxem üzrə aparılması obyektin özü və ya onun qrafik asılılığını müəyyən edən təsviri vasitəsilə verilə bilər.

Məsələn, hərəkətə aid mətnli məsələlərdə situasiyanı modelinin təsvir etdikdə məsələnin sualına uyğun vəziyyət modeldə açıq şəkildə təsvir olunmalıdır.

---

[1] *Əsədov M.X. Məsələnin modelləşdirilməsinin nəzəri və metodik əsasları. III Beynəlxalq elm və təhsildə innovativ texnologiyalar simpoziumu, Bakı, 24-25 may 2021, 614bf-be57702aac0348e2ad19e7328f958cb2* www.24kasim.org

[2] *Архипов Ю.Р, Блажко Р.И. Математические методы в географии, Издательство Казанского Университета 1976, ст. 350.*

Modelləşdirmə əsasında aparılan hər bir hesab əməli sırf riyazi qanunauyğunluqlara əsaslanmalıdır. Məsələn, kvadrat funksiyanın qrafikinə əsasən onun xassələrinin qeyd olunması doğru mühakimə hesab oluna bilər. Təsvirə əsasən funksiyanın analitik ifadəsini yazmaq olar. Deməli, məsələdə verilən kəmiyyətlər və onlar arasındakı asılılıqlar müəyyən işarələrin köməyi ilə adi dilə və riyazi dilə çevrilə bilər.

II fəslin ***«Məsələnin cəbri üsulla həlli təliminə hazırlıq mərhələləri»*** adlı üçüncü paraqrafında mətnli məsələlərin həllinə hazırlıq, məsələdə verilən kəmiyyətlər arasındakı sözlərlə ifadənin riyazi dilə çevrilməsi və tərsinə, verilmiş tənlik və bərabərsizliyə uyğun məsələnin tərtib edilməsi bacarıqlarının formalaşdırılması nəzərdə tutulur.

Orta məktəbin riyaziyyat kursunda həll olunan məsələlərin cəbri üsulla həlli dedikdə, əsasən, tənlik, tənliklər sistemi və bərabərsizliklərin həlli nəzərdə tutulur. Bu üsulun təməli hələ ibtidai siniflərdə formalaşır və yuxarı siniflərdə tədricən inkişaf edir.

Statistik məzmunlu məsələlərin mətni və onun həlli mərhələləri bəzi hallarda həndəsi təsvirlə nəticələnir. Kəmiyyətlər arasındakı asılılıqlar və şərt daxilində axtarılan kəmiyyətin təsviri sadə, əyani, riyazi termin və işarələrə uyğun aparılmalıdır.

Yuxarı siniflərdə təklif olunan məsələlərin məzmunu elə seçilməlidir ki, şagirdlər bu tip məsələlərin həlli üçün tənlik qurmağa maraqlı olsunlar.

Məsələnin şərtinin və sualının fərqli formada təqdim edilməsi dedikdə aşağıdakılar nəzərdə tutula bilər:

- məsələnin həlli üsulunun tapılmasında axtarılan sualın əhəmiyyəti;
- məsələnin sualının qoyuluşunda dəqiqliyin tam təmin edilməsi və kəmiyyətlər arasındakı asılılığa uyğunluğu;
- məsələnin şərtinə uyğun müxtəlif sayda sualların qoyuluşu;
- məsələnin şərtinə müvafiq cavabın verilməsi üçün zəruri asılılıq və kəmiyyətlərin tapılması;
- suala görə eyni həll alqoritminə aid müxtəlif məzmunlu fərqli məsələlərin tərtib edilməsi və s.

Məsələnin həll edilməsində əsas məqsəd yalnız məsələnin sualına uyğun kəmiyyətin ədədi qiymətinin-cavabının tapılması yox, eyni zamanda məsələnin həlli prosesində şagirdin hansı bilik və bacarığı əldə etməsi nəzərdə tutulur. Bura fərqli sxemlər əsasında məsələdəki situasiyanın riyazi dilə çevrilməsi də daxildir.

Dissertasiyada bu tip məsələnin cəbri üsulla həllinə hazırlıq mərhələləri və onlar arasındakı asılılıqların məzmun xətlərinə uyğun formalaşması üsulları şərh olunmuşdur.

II fəslin dördüncü paraqrafı ***«Məsələnin tənlik qurmaqla həlli təliminin ümumi metodikası»*** adlanır. Məsələnin tənliklə həll forması modelləşmənin xüsusi halı kimi qəbul edilir. Burada verilən situasiyanın sadə riyazi dilə çevrilməsi, kəmiyyətlər arasındakı asılılıqların müəyyən edilməsi məntiqi mühakimələrə əsaslanır.

Modelin cədvəl, sxem, qrafik və digər formada verillməsinə baxmayaraq tənliyin tərtib edilməsində mücərrədləşdirmədən istifadə olunur. Çalışmaq lazımdır ki, tənlik qurmaqla məsələ təlimində modelin qurulmasında şagirdlərin təklif etdiyi üsul və modellər onların iştirakı ilə təhlil olunsun. Hansı modelin istifadə olunması seçimi müstəqil olmalıdır.

Modelin ilkin mərhələsinin hansı şəkildə aparılmasından asılı olmayaraq nəticə yekun situasiyaları tam əhatə etməlidir. Dissertasiyanın bu paraqrafında məsələnin cəbri üsulla həllində tədqiqatçıların yanaşmaları da təhlil olunmuşdur.

II fəslin beşinci paraqrafı ***«Mətnli məsələlərin həllində tənliklər sistemi və bərabərsizliklərin tətbiqinin metodik məsələləri»*** adlanır. Məlumdur ki, orta məktəbin riyaziyyat kursunda bəzi mətnli məsələlər tənliklər sistemi və bərabərsizliklərin köməyi ilə həll edilir.

Təcrübə və aparılan tədqiqatlar sübut edir ki, mətnli məsələlərin həllində şagirdlər əsasən riyazi məntiqə və mühakiməyə əsaslanan həll üsuluna yox, müəyyən alqoritm əsasında verilən həllə üstünlük verirlər. Bu həll üsulunda bəzən səhv nəticələr alınır.

Dissertasiyanın bu paraqrafında bərabərsizliklərin həllinin varlığı, parametr daxil olan bərabərsizliklərin həllinin olması üçün parametrlərin ala biləcəyi mümkün qiymətlərin təhlilinə aid məsələlərə

baxılmışdır[1]. Fizikaya, kimyaya aid praktik məzmunlu riyazi məsələlərin həllində fənlərarası inteqrasiya əyaniləşdirilir.

II fəslin altıncı paraqrafı ***«Orta məktəbin riyaziyyat kursunda mətnli məsələlərin həlli üsullarının müqayisəli təhlili»*** adlanır.

Orta məktəbin riyaziyyat kursunda həll olunan məsələlərin növləri məsələnin struktur və məzmununa müvafiq olaraq aşağıdakı kimi müəyyənləşdirilir:

1. Obyektin xüsusiyyətinə görə;
2. Nəzəriyyənin tətbiqinə görə;
3. Sualın (axtarılanın) tələbinə görə.

Məsələdə verilən obyektlərin xüsusiyyətlərinə görə məsələləri adətən praktik (real) və riyazi olmaqla iki yerə ayırmaq olar. Bir məsələnin müxtəlif üsullarla həllinin müqayisəsi ilə təlimdə hansı yanaşmanın daha səmərəlili olnmasını müəyyən etmək olar.

İstənilən məsələdə sualın (axtarılanın) xüsusiyyəti şərti olaraq axtarılanın ədədi qiymətinin hesablanması, çevrilməsi, isbatı və ya məntiqi əsaslandırılması ilə yekunlaşdırılır. Məsələni həll etmək üçün şagird məsələnin məzmununu aydın şəkildə dərk etməlidir. Burada verilənlər, şərt və məlum olmayanlar dəqiq müəyyən edilməli və analiz olunmalıdır. Əgər qeyd olunanlar mümkündürsə və verilənlər məsələnin sualının tapılmasına kifayət edirsə, onda məsələdəki situasiyanı şəkildə (çertyojda) təsvir etmək lazımdır.

Təsvir və analizi müəyyən hissələrə (alt məsələlərə) ayırmaqla onları riyazi dilə çevirmək olar.

Orta məktəbin riyaziyyat kursunda verilən məntiqi məsələlərin həllində əsasən hesab və cəbri üsullardan istifadə olunur.

Məsələnin hansı üsulla həll olunmasından asılı olmayaraq

məsələnin məzmununun dərk edilməsi üçün qeyd olunan şərtlərin ödənilməsi hər iki hal üçün vacibdir. Məsələnin məzmunu real həyatdan götürüldükdə məsələdə iştirak edən obyektlərin təsvir olunmasında çətinlik yaranmır.

---

[1] *Əsədov M.X. Mətnli məsələlərin həllində bərabərsizliklərin tətbiqi Azərbaycan Respublikasının Təhsil İnstitutu, Elmi əsərlər, Bakı-2018, №5, səh.111-113.*

Burada məsələnin həlli üsullarını müqayisə edilməsində onun məzmununda iştirak edən kəmiyyətlərin ədədi qiymətlərinin dəyişdirilməsi və ya onlara əlavə şərtlərin daxil edilməsi hallarına da baxılıb. Verilən məsələyə uyğun tərs məsələnin tərtib edilməsi, məsələdə axtarılan kəmiyyətə müəyyən ədədi qiymətin verilməsi və bu ədədi qiymətlərin digər kəmiyyətlərə təsirinin öyrənilməsi təlim prosesini təkmilləşdirir.

Məsələnin həllinin analiz edilməsi həmişə aktual problemlərdən biri olub. Bu prosesi yoxlamaq üçün müəllim şagirdlərə müxtəlif məzmunlu suallar verə bilər.

Bunlar aşağıdakı kimi ola bilər:

- alınan nəticəni yoxlamaq olarmı;
- məsələnin həlli mərhələlərini yoxlamaq olarmı;
- bu nəticəni başqa üsulla almaq olarmı:
- alınan nəticəni və həll metodlarını hər hansı başqa məsələdə istifadə etmək olarmı?

Məsələ həllinin istənilən mərhələsində motivasiyanı (problem situasiyanı) yaratmaq olar. Bu müəllimin pedaqoji və psixoloji «ustalığı» ilə yanaşı şagirdlərin məntiqi təfəkkür imkanlarından, nəzəri və praktik bilik səviyyələrindən asılıdır.

Yeni riyaziyyat dərsliklərində beş məzmun xəttinin bir yerdə verilmsi ilə əlaqədar məsələlərin həllində mövcud problemlər təhlil olunmuşdur.

Burada verilmiş mürəkkəb məsələnin həlli zamanı onun bir neçə «alt məsələ«yə ayrılması qaydaları verilmiş və müxtəlif məzmun xətlərinə aid konkret məsələlərin həllinin metodik təhlili aparılmışdır. Ənənəvi və yeni riyaziyyat dərsliklərinin məzmununda əsaslı fərqlər mövcuddur. Mənimsəmənin səmərəli olması və praktikaya tətbiq imkanları tədqiqatçı alimləri daim maraqlandırıb. Bu paraqrafda bu problemlər təhlil olunmuş, mətnli məsələlərin həlli üsullarının təhlili və müqayisəsi nəzərdən keçirilib[1].

---

[1] *Əsədov M.X. Məsələ həllində fiqurların oxşarlığının tətbiqi/ Pedaqoji Universitetin xəbərləri, Riyaziyyat və təbiət elmləri seriyası, Bakı: ADPU- 2018, c. 66. №1 səh.29-35.*

Dissertasiyanın III fəsli «***Orta məktəbin ənənvi və yeni riyaziyyat dərsliklərində məsələ təliminin ümumi problemləri***» adlanır. Bu fəslin bütün paraqraflarında ümumi şəkildə orta məktəbin riyaziyyat dərslikləri və onlara uyğun metodik vəsaitlər nəzərdən keçirilmişdir.

Üçüncü fəslin «***Ənənəvi və yeni Riyaziyyat -5 dərsliklərində məsələ təliminə verilən tələblər və onun vəziyyəti***» adlı birinci paraqrafında qeyd olunan dərsliklərdə məsələ həllinə verilən müasir tələblər elmi və metodik baxımdan təhlil olunub.

Kurikulum əsasında yazılan Riyaziyyat-5 dərsliyində məsələnin həllində təklif olunan üsulların səmərəliliyi ənənəvi dərsliklə müqayisə edilib. Dərslikdə olan bəzi nöqsanların aradan qaldırılması yolları göstərilmişdir. Məsələn «fiqurların bərabərliyi» və «konqruyent fiqurlar» anlayışlarının fərqi və onların dərsliyə hansı formada daxil edilməsi məsələləri elmi və metodik baxıman əsaslandırılıb.

III fəslin ikinci paraqrafı «***Riyaziyyat-6 dərsliyində tədris məsələlərinin praktik tətbiqləri***» adlanır. Burada dərsliklərdə verilən məsələlərin strukturu və məzmunu təhlil edilmiş, onların tərtib olunmasında və həlli üçün metodik göstərişlərdə müsbət və mənfi hallar qeyd edilmişdir. Məsələ həlli ilə əlaqədar Riyaziyyat-6 müəllim üçün metodik vəsaitdə mövcüd problemlər təhlil olunub.

Kurikulum əsasında yazılan Riyaziyyat-6 dərsliyi üzrə apardığımız təhlillərdən belə nəticəyə gəlirik ki, dərsliklə məsələ həlli ilə bağlı müəyyən problemlər var. Dissertasiya işində bu nöqsanların aradan qaldırılması istiqamətində elmi və metodik təkliflər verilmişdir.

Bu fəslin «***Cəbr-7 və Riyaziyyat-7 dərsliklərində tədris məsələsinin didaktik funksiyaları***» adlı üçüncü paraqrafında məsələnin didaktik funksiyaları müvafiq məzmun xətləri üzrə araşdırılıb. Ənənəvi Həndəsə-7 dərsliyinin strukturu, həndəsi anlayışların daxil edilməsində məsələ həllinin rolu və əhəmiyyəti qeyd edilmişdir. Göstərilir ki, yeni Riyaziyyat-7 dərsliyində həndəsə məzmun xətlərinin daxil edilməsi zamanı fəndaxili əlaqələrə üstünlük verilib. Hər iki dərslikdə məsələnin didaktik funksiyaları ümumi qaydada təhlil olunub.

III fəslin dördüncü paraqrafı «***Ənənəvi və yeni Riyaziyyat-8 dərsliklərində məzmun xətlərinin əlaqəsi***» adlanır. Burada dərsliklərin strukturu təhlil olunmaqla yanaşı məzmun xətlərinin əlaqəsi kon-

kret məsələlər üzrə araşdırılıb. Həndəsə məzmun xəttinə aid məsələlərin həllində digər məzmun xətlərindən istifadə imkanları metodik baxımdan təhlil olunub. Aparılan təhlillərin şagirdlərin yaş və bilik bacarıqlarına müvafiq seçilməsi, əldə olunan nəzəri biliklərin praktikaya tətbiqləri dissertasiya işində ətraflı şərh edilib.

III fəslin dördüncü paraqrafı «***Cəbr-9, Həndəsə-9 və Riyaziyyat-9 dərsliklərinin problem və müasir tələblər baxımından müqayisəli təhlili»*** adlanır. Burada dərsliklərdə və metodik vəsaitlərdə olan nəzəri problemlər praktik məsələlərin həlli ilə əlaqələndirilib. Riyaziyyat kursunun inteqrativ olması və onun əsas xüsusiyyətlərinin 9-cu sinifdə daha geniş əks olunması qeyd olunub.

Funksiyanın qrafikinin qurulması və təhlili, oxşarlığa aid məsələlərin həllində funksional asılılıqdan istifadə imkanları konkret məsələlərin həllində kombinasiyalı şəkildə araşdırılıb. Riyaziyyat-9 dərsliyində verilən bəzi anlayışlar metodik vəsatdə yenilik kimi təqdim olunur. Bu anlayışların bəzilərinin hələ ötən əsrin 60-70-ci illərində Sovet təhsil sistemində olması faktlarla əsaslandırılmışdır.

«***Orta məktəbin riyaziyyat kursunda fənlərarası inteqrasiyanın məsələ həlli təlimində tətbiqləri»*** adlanan dördüncü fəslinin birinci paraqrafı ***«Orta məktəb kursunda faizə aid məsələlərin həlli təliminin problemləri»***nə həsr olunub. Məlumdur ki, orta məktəb kursunda 5-ci sinifdən başlayaraq bütün yuxarı siniflərdə faizə aid müxtəlif tip məsələlər həll edilir. Faizə aid sadə məsələlərin həllində müəyyən alqoritmdən istifadə olunur və bu tip çalışmaların həllində şagirdlər çətinlik çəkmirlər. Dissertasiya işində faiz hesablamalarına aid məsələlərin həllində nəzəri və metodik problemlər aşkar edilmiş və bunun yaranma səbəbləri metodik baxımdan şərh olunmuşdur.

Təcrübə göstərir ki, məsələnin şərtində kəmiyyətlərin ədədi qiymətləri verilməyəndə onun həll edilməsində şagirdlər müəyyən çətinlik çəkirlər. Bəzi mürəkkəb məsələlər var ki, məsələnin şərtində iki yox, üç və daha çox kəmiyyətlər iştirak edə bilər. Bu kəmiyyətlər arasındakı asılılıqların aşkar olunması məntiqə əsaslanır. Məzmunu real həyatdan götürülən bu tip praktik məsələlərin həllində bəzən problemlər yaranır. Kurikulum əsasında yazılan dərsliklərdə faizlə bağlı iqtisadiyyata, biznesə, biologiyaya və tibbə aid məzmunlu

məsələlər verilib. Dissertasiyada belə məsələlərin həlli zamanı yaranan problemlər nəzəri və metodik olaraq araşdırılıb. Həlli "mürəkkəb üçlük qaydası"na əsaslanan bəzi mürəkkəb məsələlərin müxtəlif həlli üsullarının təhlili aparılıb.

IV fəslin ikinci paraqrafı ***«Hərəkətə aid məsələlərin öyrədilməsi metodikası»*** adlanır. Burada orta məktəbin riyaziyyat kursunda hərəkəti xarakterizə edən kəmiyyətlər və bu kəmiyyətlərin daxil edilməsi mərhələləri haqqında ümumi metodik məlumatlar verilib. Dissertasiyada qeyd olunur ki, hərəkətə aid mürəkkəb məsələlərdə verilən situasiyalar əsasən modelləşdirilərək əyaniləşdirilir. Məsələnin məzmununa uyğun modelin qurulması və ya modelə (çertyoja, sxemə) əsasən məsələdə verilənləri mətn şəkildə ifadə olunması şagirdlərin fəza təsəvvürlərinin formalaşmasına imkan yaradır. Burada qeyd olunan anlayışların öyrənilməsində fənlərarası əlaqəyə üstünlük verməlidir.

Fizikada cismin hərəkəti ilə əlaqədar nəzəri biliklər şagirdlər tərəfindən təkrarlandıqdan sonra mücərrədləşdirmə yolu ilə bəzi mürəkkəb məsələlərin həllinə baxmaq olar. Riyaziyyatda hərəkətə aid olan elə məsələlər var ki, onu eyni zamanda fizika fənninə də aid etmək olar. Deməli, hərəkətlə əlaqədar bəzi məsələlərin riyaziyyata və ya fizikaya aid edilməsi nisbidir.

IV fəslin ikinci paraqrafının ikinci bəndi ***«Eyni istiqamətli hərəkətə aid məsələlərdə kəmiyyətlərin asılılıq vəziyyəti»*** adlanır.

Məsələnin şərtindən asılı olaraq hərəkətdə iştirak edən obyektlərin (cisimlərin) sayı artdıqda onun həllində yaranan problemlər nəzərdən keçirilib. Bu bənddə orta məktəb kursunda hərəkətə aid çətinliyi artırılmış məsələlərə baxılır. Burada eyni istiqamətli hərəkətə aid məsələlərin aşağıdakı növləri nəzərdən keçirilir.

1. Bir məntəqədən eyni vaxtda və eyni istiqamətdə müxtəlif sürətli cisimlərin (obyektlərin) hərəkətinə aid məsələlər;

2. Bir məntəqədən müxtəlif vaxtda və eyni istiqamətdə hərəkətə aid məsələlər;

3. İki məntəqədən eyni vaxtda və eyni istiqamətdə hərəkətə aid məsələlər;

4. İki məntəqədən müxtəlif vaxtda və eyni istiqamətdəhərəkətə aid məsələlər.

Dissertasiyada bu növ praktik məsələlərin həllində şagirdlərin rast gəldikləri çətinliklərin aradan qaldırılması yolları təhlil olunmuş və müəyyən metodik göstərişlər verilib.

İkinci paraqrafın ***«Əks istiqamətli hərəkətə aid məsələlərdə kəmiyyətlərin asılılığının ümumiləşdirilməsi»*** adlı üçüncü bəndi obyektlərin əks istiqamətli hərəkətinin öyrənilməsinə həsr olunur.

Burada kəmiyyətlər arasındakı aslılıqlar hərəkət istiqamətinə uyğun ümumiləşdirilir və əks istiqamətli hərəkətə aid məsələlərin aşağıdakı növlərinə baxılır:

1. Eyni məntəqədən eyni vaxtda əks istiqamətdə hərəkət.

Bu cisimlərin sürətləri uyğun olaraq V_1 və V_2 olarsa, onda müəyyən t müddətindən sonra onlar arasındakı məsafə

$S = t \cdot (V_1 + V_2)$ olacaq.

2. İki cisim müxtəlif məntəqədən əks istiqamətdə hərəkət edə bilər. İlkin olaraq bu cisimlər arasındakı məsafə S olarsa, onda eyni t zaman müddətində onlar arasındakı məsafə $S_1 = S + t \cdot (V_1 + V_2)$ olar. Burada V_1 və V_2 uyğun olaraq hərəkət edən cisimlərin sürətidir.

Qeyd olunan nəzəri materiallar praktik məsələlərin həllinin nəticəsi kimi alınır.

Bu paraqrafın ***«Çevrə boyunca hərəkətə aid məsələlərin öyrədilməsi metodikası»*** adlı dördücu bəndində hərəkətə aid məsələlərin növlərinin öyrədilməsi metodikası ümumiləşdirilir.

Qeyd olunur ki, riyaziyyat və fizika kursunda çevrə üzrə hərəkətə aid məsələləri həll edərkən cisim və obyektlərin bəzi əlamətləri mücərrədləşdirilir. Çevrə üzrə hərəkətdə düzxətli hərəkətdən fərqli olaraq bəzi anlayışlar var ki, məsələnin həlli zamanı həmin anlayışlardan istifadədə riyaziyyatın fizika ilə əlaqəsini əyaniləşdir.

Dissertasiyada dairəvi hərəkətdə dövretmə vaxtı (periodu), dövretmə tezliyi, sürətin dəyişməsində istiqamətin (təcil, mərkəzəqaçma təcili və s.) dəyişməsi kimi anlayışlar riyazi və fiziki baxımdan təhlil olunmuşdur.

Çevrə üzrə hərəkətdə eyni məntəqədən əks istiqamətli hərəkətə aid məsələləri həlli ilə düzxətli bərabərsürətli hərəkət aid məsələlərin həllinin müqayisəli təhlili aparılıb. Müəyyən uzunluğa malik dairəvi yolun eyni məntəqəsindən əks istiqamətdə hərəkət edən avtomobillə-

rin neçə saatdan sonra görüşmələrinə aid məsələlərin həllində fəndaxili əlaqələr nəzərdən keçirilib.

Bu tip məsələlərin həlli düzxətli bərabərsürətli hərəkətdə qarşıqarşıya məsələlərin ilə müqayisə edilə bilər. Lakin bu şəkildə müqayisə müəyyən interval daxilində ola bilər. Çünki çevrə üzrə hərəkətdə əks istiqamətli hərəkət zamanı müəyyən vaxt intervalında cisimlər arasındakı məsafə azalır. Görüşdən sonra isə onlar arasındakı məsafə müəyyən müddətə qədər tədricən artır. Çevrə üzrə hərəkət periodik olduğundan buradakı hərəkət müəyyən vaxt daxilində düzxətli bərabərsürətli hərəkətlə müqayisə edilə bilər.

IV fəslin ikinci paraqrafının ***«Axar suda hərəkətə aid məsələlərin öyrədilməsi metodikası»*** adlı beşinci bəndində axar suda (çayda) cisimlərin hərəkətinə aid məsələlərin həlli metodikası araşdırılıb. Burada cismin və axının sürətləri, hərəkətin növündən asılı olaraq yekun sürətin dəyişməsi məsələləri nəzəri və metodik baxımdan şərh olunmuşdur.

IV fəslin üçüncü paraqrafı ***«Hərəkətə aid tətbiqi məsələlərin öyrədilməsi metodikası»*** adlanır. Orta məktəbin riyaziyyat kursunda hərəkətə aid elə məsələlərə var ki, onların həllində həndəsə məzmun xəttinin elementlərində geniş istifadə olunur. Dissertasiyada eyni məntəqədən qarşılıqlı perpendikulyar istiqamətdə hərəkət edən cisimlər arasındakı məsafələrin dəyişməsi hallarının təhlili aparılıb.

IV fəslin ***«Qarışığa aid məsələlər həllinin öyrədilməsi metodikası»*** adlı dördüncü praqrafında məktəbin riyaziyyat kursunda qarışığa aid məsələlərin ümumi vəziyyəti nəzərdən keçirilib.

Ərzaqların hazırlanmasında, paltarın tikilməsində, binanın inşa edilməsində və s. müəyyən qarışıqlardan istifadə olunur. Burada alınan qarışığın dəyərinin qiymətləndirilməsində riyazi hesablamalardan istifadə yollarının nəzəri və metodik əsasları şərh olunmuşdur. Riyaziyyat dərsliklərində verilən və həllində fənlərarası əlaqədən istifadə olunan bəzi məsələlərin həllinə baxılmışdır.

Orta məktəbin riyaziyyat kursunda xüsusi üsullarla həll olunan elə məsələlər var ki, onların məzmunu fərqli olsa da eyni üsulla həll olunurlar. Ənənəvi və kurikulum əsasında yazılan orta məktəblərin riyaziyyat dərsliklərində qarışığa aid məsələlərin verilməsi şagirdlərin

bilik, bacarıq və vərdişlərinin inkişaf etməsinə imkan yaradır. Eyni zamanda bu tip məsələlərin həllində fənlərarası əlaqəyə geniş yer ayrılır. Xüsusən, yuxarı siniflərdə fizika, kimya fənlərinin tədrisində riyazi aparatdan (nəzəriyyədən) istifadə zamanı bu tip məsələlərin müxtəlif üsullarla həlli şagirdlərdə vahid fənn kombinasiyası (birliyi) anlayışlarını formalaşdırır. Aparılan araşdırmalar və təhlillər onu göstərir ki, orta məktəbin riyaziyyat kursunda qarışığa aid həll olunan bəzi məsələlər həm fizika, həm də kimya fənlərində həll olunur. Ənənəvi Riyaziyyat-6 dərsliyində səhifə 142-də verilən məsələni nəzərdən keçirək[1].

«*Qızıl və gümüşdən ibarət ərintinin kütləsi 13 kq 410 q-dır. Tamamilə suya batırıldıqda 12 kq 510 q oldu. Qızıl və gümüşün sıxlıqlarının, uyğun olaraq 19,3 q/sm^3 və 10,5 q/sm^3 olduğunu bilərək ərintidəki qızıl və gümüşün miqdarını təyin edin*».

Bu məsələnin məzmunu fizika fənninə aiddir. Bu məsələnin həllini fənlərarası inteqrasiyadan istifadə etməklə icra etmək olar. Lakin bu məsələlərin dərsliyə daxil edilməsində fənlər üzrə proqramlarda inteqrasiya nəzərə alınmalıdır. Fizika və kimya fənlərində paralel vaxt baxımından tədris olunmayan mövzulara aid məsələlərin riyaziyyat kursunda verilməsi metodik baxımdan düzgün hesab edilə bilməz. Elə anlayışlar var ki, onlar siniflər üzrə digər fənlərdə paralel tədris olunmadığından, şagirdlərə onlar haqqında məlumatın verilməsi çətin olur. Arximed qanununa görə ərintini suya batırdıqda itirdiyi kütləsi sıxışdırıb çıxardığı suyun kütləsinə bərabərdir. Sıxışdırılıb çıxan suyun miqdarı (tutumu) suya batırılmış ərintinin həcminə bərabərdir. Bu qeyd olunanlar sırf fizikaya aid anlayışlardır və fizikadan bu anlayışları bilmədən şagirdlər qeyd olunan məsələni həll edə bilməzlər. Deməli şagirdlərin məsələnin məzmununu dərk etməsi üçün kimyadan, fizikadan məlum anlayışları - məhlul, ərinti, onların qatılıq nisbəti və s. bilmələri vacibdir.

Bu paraqrafın ***«Mayelərin qarışığına aid məsələlərin həllində kimyaya aid biliklərin tətbiqi»*** adlı birinci bəndində riyazi məsələlərin həllində kimyaya aid biliklərdən istifadə yolları, mayelərin qarışı-

---

[1] *Mərdanov M.C və başqaları. Riyaziyyat-6, Ümumtəhsil məktəblərinin 6-cı sinfi üçün dərslik / Bakı, Çaşıoğlu, 2007, 336 s.*

ğına aid məsələlərin həllində riyazi hesablamalara əsaslanan “Parsin konverti” adlanan üsulun məzmunu şərh olunmuşdur. Parsin üsulundan istifadə etdikdə səhvə yol verməmək üçün aşağıdakı mərhələləri şagirdlərin nəzərinə çatdırmaq olar:

- məhluldan qatılıq faizi çox olanın ədədi qiymətini düzbucaqlının sol tərəfindən yuxarıda, az olanı isə aşağıda qeyd etmək;
- alınan qarışığın qatılıq faizini isə düzbucaqlının diaqonallarının kəsişmə nöqtəsində qeyd etmək;
- kəmiyyətlərin diaqonal boyu fərqi uyğun olaraq düzbucaqlının diaqonallarının kəsişmə nöqtəsində qeyd etmək;
- kəmiyyətlərin diaqonal boyu fərqi uyğun olaraq düzbucaqlının sağ tərəfində qeyd olunur.

Bu üsulun köməyi həmişə mürəkkəb riyazi hesablamalar aparmadan praktik məzmunlu məsələlərin həlli üsulları nəzərdən keçirilib.

IV fəslin dördüncü paraqrafının ***«Ərintiyə aid məsələlərin həllində fizikaya aid biliklərin tətbiqi»*** adlı ikinci bəndində metalların qarışığına (ərintisinə) aid məsələlərin həllində riyaziyyat və fizika fənlərinin əlaqəsi kompleks şəkildə araşdırılıb. Bəzi hallarda fizika məzmunlu riyazi məsələlərin həllində kəmiyyətlərin xassələri mücərrədləşdirilir. Lakin elə riyazi məzmunlu məsələlər var ki, onları həllində fizikaya aid biliklərdən də istifadə olunur.

Dissertasiyanın bu paraqrafında qeyd olunan hallar nəzərə alınaraq konkret məsələlərin həlli nəzəri və metodik baxımdan təhlil olunub. Burada mayelərin qarışığında istifadə olunan bəzi həll üsullarına istinad olunmuş və həll zamanı fənlərarası inteqrasiyanın xüsusiyyətləri nəzərə alınmışdır.

IV fəslin sonuncu bəndi ***«Pedaqoji eksperiment və onun nəticələri»*** adlanır. Tədqiqatın fərziyyəsinin və hazırlanmış metodikanın səmərəliliyini yoxlamaq məqsədilə eksperiment aşağıdakı mərhələlər üzrə həyata keçirilib:

I mərhələ - 2013-2014-cü illər

II mərhələ - 2015-2016-cı illər

III mərhələ - 2017-2018-cı illər.

Pedaqoji eksperiment Bakı şəhərinin 36, 42, 45, 82, 200, 280, 281 saylı məktəblərində həyata keçirilmişdir.

Orta məktəbin riyaziyyat kursunda məsələ həlli təliminin nəzəri, praktik və metodik problemləri ilə əlaqədar eksperiment zamanı qarşıya aşağıdakı vəzifələr qoyulmuşdur:

1. Məzmun xətləri ilə əlaqədar məsələ həlli təlimində problemin aşkar edilməsi və səbəbinin müəyyənləşdirilməsi.

2. Siniflər üzrə məzmun xətlərinin daxil edilməsində fəndaxili və fənlərarası inteqrasiyanın vəziyyətinin təhlili.

3. Məsələ həlli təlimində mövcud problemlərin seçilməsi. Bura öyrədənin və öyrənənlərin fəaliyyətləri ilə bağlı problemlərlə yanaşı dərslikdə olan çatışmazlıqlar daxildir.

4. Nəzəri materialların öyrənilməsi və onların praktikaya tətbiqi ilə əlaqədar şagirdlərin rast gəldikləri çətinliklərin müəyyən edilməsi.

5. Sadə məsələlərin həllində istifadə olunan metodların analogiya vasitəsilə daha mürəkkəb məsələlərin həllinə tətbiq etmək imkanını yaratmaq.

6. Müşahidə, müqayisə, ümumiləşdirmə, analiz, sintez və digər təlim metodlarının məsələ həllində kompleks şəkildə istifadə olunması və alınan nəticədən ümumi hala keçmə.

7. Şagirdlərin mühakimə yürütmə, intuisiya və məntiqi qabiliyyətlərinin səviyyəsini müəyyənləşdirməklə yanaşı onların inkişaf yollarının müəyyən edilməsi.

I mərhələ-eksperimentin **müəyyənedici** adlanan ilk mərhələsi adlanır. Bu mərhələdə orta məktəb kursunda məsələ həlli təliminin nəzəri, praktik və metodik problemlərinin aşkar edilməsi, şagirdlərin məzmun xətləri üzrə hazırlıq səviyyələrinin müəyyənləşdirilməsi, problemin həlli üçün nəzəri və metodik əsasların müəyyən edilməsi, şagirdlərlə ümumi söhbət, yoxlama yazı işlərinin vəziyyəti, test xarakterli çalışmaların həlli, şagirdlərin yazı və nitq qabiliyyətlərinin diaqnostik təhlili, sinif rəhbəri və fənn müəllimi ilə görüşlər zamanı əldə edilən ilkin məlumatların təhlili, eksperimental və nəzarət siniflərin seçilməsi, paralel siniflər üzrə eyni müəllimlərin dərs apardığı siniflərə üstünlüyün verilməsi, təqdim olunan metodik sistemin məzmunu haqqında fənn müəllimlərinə ümumi məlumatların verilməsi və s. nəzərdə tutulub.

II mərhələ - pedaqoji eksperimentin **öyrədici** mərhələsi adlanır və burada təklif etdiyimiz metodik sistemin məktəb kursunda öyrədilməsi və tətbiqi üzrə iş aparılmışdır. Bu mərhələdə eksperimental siniflərin riyaziyyat müəllimləri ilə fərdi söhbətlər aparılmış, bu mərhələnin həyata keçirilməsi üçün hazırlıq işlərinin nəticələri təhlil olunmuşdur. Burada müəllif tərəfindən təklif olunan metodik sistemin məzmunu, məsələ həlli ilə bağlı problemlərin azaldılması üçün təqdim olunan nəzəri və metodik təkliflər fənn müəllimlərinin nəzərinə çatdırılmışdır.

Siniflər üzrə təşkil olunan müxtəlif variantlarda yoxlama yazı işlərinə test xarakterli çalışmalarla yanaşı açıq tipli məsələlər də daxil edilmişdir. Bu çalışmaların tərtibində ənənəvi və kurikulum əsasında mövcud dərsliklərdə olan bəzi məsələlərdən də istifadə olunmuşdur.

Eksperimental siniflər üçün qeyd olunan nəzəri və praktik problemlərə uyğun təklif olunan məsələlərdə fəndaxili və fənlərarası inteqrasiyanın təmin edilməsi şərtləri nəzərə alınıb.

III–mərhələ pedaqoji eksperimentin **yoxlayıcı** mərhələsi adlanır və burada qarşıya qoyulan məqsədin hansı səviyyədə reallaşdırılması yoxlanılır.

Burada məktəb kursunda məsələ həllinin nəzəri, praktik problemlərinin həlli yollarının müəyyən edilməsi, təqdim olunan metodik sistemin səmərəliliyi təhlil olunmuşdur.

Eksperimentə cəlb olunmuş siniflərin proqram materialları öyrənilib qurtardıqdan sonra yenidən yoxlama materialları müəyyən edilmiş, həm nəzarət, həm də eksperimental siniflərdə proqrama müvafiq yoxlama işləri təşkil olunmuşdur.

Nəticənin təhlilindən sonra məsələlərin məzmununda və metodik sistemə yanaşmada müəyyən zəruri korreksiyalar edilmişdir. Yoxlama yazı işlərinə həlli müəyyən alqoritmə əsaslanan məsələlərlə yanaşı mühakimə və məntiqə əsaslanan məsələlər də daxil edilmişdir.

Pedaqoji eksperimentin yekununda bütün düzəlilş və əlavələr nəzərə alınmışdır.

Pedaqoji eksperimentin nəticələrinin təhlilini və müqayisəsini aparmaq üçün metodik ədəbiyyatlarda verilmiş statistik metoddan istifadə olunub.

Eksperimentin nəticələrinin təhlilini və müqayisəsini aparmaq üçün müvafiq cədvəllər verilmişdir.

Cədvəldə verilən parametrlərin mənası aşağıdakı kimidir:

1. n – şagirdlərin sayı
2. W_a – moda (ən çox təkrarlanan qiymət)
3. d – qonşu qiymətlər arasındakı fərq
4. ∑ - mediandan əvvəlki qiymətlərin sayı
5. f - medianın yerləşdiyi sinfin tezliyi, yaxud qiymətlərin sayı
6. M_e – median: $M_e = W_a + \frac{d \cdot \left(\frac{n}{2} - \Sigma\right)}{f}$
7. σ - bütün qiymətlərin cəmi
8. G - ədədi orta qiymət
9. M_e - σ nəticənin dəyişmə meylini ifadə edən kəmiyyət

Qeyd olunan açıqlamaya əsasən aparılan eksperimentin bir məktəb üzrə nəticələri aşağıdakı cədvəllərdə verilmişdir.

Dissertasiyada eksperimentin ümumi nəticələri yuxarıda qeyd olunan məktəblərin müvafiq V-IX sinifləri üzrə şərh olunmuşdur.

I mərhələ

Eksperimental siniflər

Cədvəl1.

Şagirdlərin sayı	Qiymətlər				Wa	∑	*f*	M_e	σ	G	M_e-G
	2	3	4	5							
28	3	15	8	2	3	3	15	3.73	93	3.32	0.41
27	2	15	8	2	3	2	15	3.76	91	3.37	0.39
24	1	14	6	3	3	1	14	3.78	83	3.45	0.35
30	5	12	9	4	3	5	12	3.83	102	3.40	0.43
24	2	12	8	2	3	2	12	3.83	82	3.41	0.42

I mərhələ
Nəzarət sinifləri

Cədvəl 2.

Şagirdlərin sayı	Qiymətlər				Wa	∑	*f*	M_e	σ	G	M_e-G
	2	3	4	5							
18	3	8	6	1	3	3	8	3.75	59	3.27	0.48
22	4	12	5	1	3	4	12	3.58	69	3.13	0.45
24	3	14	5	2	3	3	14	3.64	78	3.25	0.39
17	3	8	4	2	3	3	8	3.68	56	3.29	0.39
20	4	6	8	2	4	6	8	4.75	68	3.40	0.35

II mərhələ
Eksperimental sinifləri

Cədvəl 3.

Şagirdlərin sayı	Qiymətlər				Wa	∑	*f*	M_e	σ	G	M_e-G
	2	3	4	5							
27	1	9	14	3	4	9	14	4.35	100	3.70	0.65
27	1	10	12	4	4	10	12	4.29	100	3.70	0.59
24	0	12	8	4	3	0	12	4.00	88	3.66	0.34
30	2	9	14	5	4	9	14	4.42	112	3.73	0.69
24	0	11	9	4	3	0	11	4.09	89	3.70	0.39

II mərhələ
Nəzarət sinifləri

Cədvəl 4

Şagirdlərin sayı	Qiymətlər				Wa	∑	*f*	M_e	σ	G	M_e-G
	2	3	4	5							
18	2	9	7	0	3	2	9	3.77	59	3.27	0.60
21	3	13	4	1	3	3	13	3.57	66	3.14	0.43
23	3	12	6	2	3	3	12	3.70	76	3.30	0.40
18	2	10	5	1	3	2	10	3.70	59	3.27	0.43
20	3	7	8	2	4	7	8	4.37	69	3.45	0.92

Eksperimentin nəticələrini təhlil etdikdə məlum olur ki, nəzarət siniflərində müvəffəqiyyət faizi 70%-82% arasında, keyfiyyət faizi 34%-46% arasında dəyişdiyi halda, eksperimental siniflərində müvəffəqiyyət faizi 82 %-93% arasında, keyfiyyət faizi 48%-64% arasında dəyişmişdir. Bu da məsələ həlli təlimində kombinasiyalı yanaşmanın üstünlüyünü və tədqiqtda irəli sürülən fərziyyənin doğruluğunu sübut edir. Eksperimentin təhlilindən sonra aşağıdakı nətisələri qeyd etmək olar:

1. Mətnli məsələlərin məzmunu və həlli təhlil edildikdə şagirdlərin qavrama və dərketmə biliklərinin kifayət qədər olmaması. Bu problemlərin əsasını ibtidai siniflərdə şagirdlərin məsələ həlletmə bacarıqlarının zəif təşkil edilməsi ilə izah etmək olar.

2. Məsələnin həlli prosesində müxtəlif adlı ədədlərin xırdalanması və çevrilməsi prosesinin düzgün icra olunmaması. Bura eyni zamanda kəmiyyətlər arasındakı funksional asılılıqlarla bağlı problemləri də əlavə etmək olar.

3. Şagirdlər nəzəri bilikləri praktikaya – çalışma və mətnli məsələlərin həllinə tətbiq etməkdə çətinlik çəkirlər. Buna səbəb kimi aşağıdakıları göstərmək olar:

- dərslikdə məsələnin real həyatla əlaqələndirilməsinə aid praktik çalışmaların sayının az olması;

- kurikulum əsasında yazılan dərsliklərdə pedaqoji və psixoloji yanaşmaların düzgün tətbiq olunmaması;

4. Dərslikdə nəzəri və praktik materialın öyrənilməsi üçün təklif olunan öyrədici məsələlərin bəzən həcminin həddən çox olması. Bu mərhələlərdə şagirdlərin yaş və bilik bacarıqları nəzərə alınmalıdır. Həcmi çox olan məsələnin oxunması, verilən və axtarılan kəmiyyətlərin dərk edilməsi, onun həlli üçün atılacaq ilkin addımlarının miqyası nəzərə alınmalıdır. Dərslikdə bu problemlər aşkar şəkildə hiss olunur.

5. Məsələdə verilən situasiyanın təhlil edilməsi, onun əyaniləşdirilməsi, uyğun situasiyanın modelləşdirilməsi şagirdlərdə məsələ həllinə olan marağı artırır. Bu proseslər məsələnin həll edilməsinə imkan yaradır.

6. Ehtimal və riyazi statistika elmentlərindən siniflər üzrə daxil edilməsində riyazi anlayışların adlarının düzgün daxil edilməməsi. Burada IV, V, VI siniflərin riyaziyyat dərsliklərindən ehtimal anlayışının daxil edilməsində bu hallar mövcuddur və məzmun baxımından təkrarlara yol verilmişdir. Eksperimentin nəticəsi olaraq qeyd olunur ki, məktəb kursunda şagirdlərin bilik və bacarıqlarının artırılması, onların riyazi və məntiqi təfəkkürlərinin inkişaf etməsi məsələ həlli ilə sıx əlaqədardır.

Tədqiqatın ümumi nəticələri və təkliflər

Orta ümumtəhsil məktəblərində riyazi təhsilin keyfiyyətinin artırılması yolları aktual problemlərdn biri olub, bilavasitə məsələ həlli ilə əlaqədardır. Təqdim etdiyimiz dissertasiya işində orta məktəbin riyaziyyat kursunda məsələ həlli təliminin nəzəri və metodik problemləri kompleks şəkildə V-IX siniflər üçün araşdırılıb və aşağıdakı nəticələr alınmışdır:

1. Problemlə əlaqədar elmi və metodik ədəbiyyatlar nəzərdən keçirilmiş, orta məktəb kursunda təlimi təşkil edən obyektlər analiz edilərək məsələ həlli təliminin əvəzolunmaz bir vasitə olduğunu qeyd edə bilərik. Şagirdlərin dünyagörüşlərinin formalaşması və şəxsiyyət kimi inkişaf etməsi bu və ya digər şəkildə riyazi təhsillə əlaqədardır.

2. Elm və texnikanın sürətlə inkişaf etməsi, informasiyaların mənbə və həcminin günü-gündən artması, elmi yeniliklərin gələcək nəslə düzgün verilməsi üçün yalnız təlimdə mövcud ənənəvi yanaşmalardan istifadə məqbul hesab edilə bilməz.

3. Orta məktəbin riyaziyyat kursunda məsələ həlli təliminin nəzəri, praktik və metodik problemlərini ümumi şəkildə aşağıdakı kimi xarakterizə etmək olar:

- təlimin mərhələləri ilə əlaqədar problemlər. Bura əsasən fəndaxili inteqrasiya və proqramlarda varisliyin düzgün daxil edilməməsini aid etmək olar.
- müəllimin fəaliyyəti ilə əlaqədar elmi və pedaqoji problemlər.
- şagirdlərin fəaliyyəti ilə əlaqədar problemlər. Şagirdlərin bilik və bacarıqlarının kifayət qədər olmaması, yaxud təlim prosesində motivasiyanın yaradılmasına maneə olan müxtəlif səbəblər, o cümlədən psixoloji amillər.
- dərsliklə əlaqədar nəzəri və metodik problemlər. Təlimin əsas təşkili forması dərsdir və onu reallaşdıran əsas obyektlərdən biri dərslikdir. İdeal dərslik anlayışı yoxdur. Hazırda orta məktəblərdə istifadə olunan və kurikulum əsasında yazılan riyaziyyat dərsliklərində ciddi elmi və metodiki qüsurlar mövcuddur. Bu problemlər dissertasiya işinin məzmununa daxil edilmiş və konkret olaraq müxtəlif siniflər üzrə təhlil olunmuşdur.

4. Mətnli məsələlərin həlli prosesində əldə olunan praktik biliklər ümumiləşdirilirək nəzəri material kimi daxil edilmişdir. Nəzəri materialın bu şəkildə verilməsi şagirdlərdə inkişafetdirici və yaradıcı fəaliyyəti gücləndirir.

5. Məsələnin məzmununun real həyatdan götürülməsi, şagirdlərin yaş və bilik səviyyələrinə müvafiq seçilməsi onlarda yaradıcılıq fəaliyyətini artırmaqla yanaşı, riyazi və məntiqi təfəkkürlərini inkişaf etdirir.

6. Dərsliklərdə verilən nəzəri materialların strukturu, daxil edilən anlayışların fərqli məzmunda verilməklə eyni adda verilməsi məsələ həlli təliminin mövcud problemləri kimi qiymətləndirilə bilər. V və VI siniflərin yeni riyaziyyat dərsliklərində qeyd olunan hallar qabarıq şəkildə əksini tapmışdır.

7. Orta məktəbin riyaziyyat kursunda dərsliklərin vahid dərslik – "Riyaziyyat" adı ilə verilməsi və orada beş məzmun xəttinin əhatə etməsinin müəyyən problemləri mövcuddur. Siniflər üzrə riyaziyyat dərsliklərində qeyd olunan məzmun xətlərinin daxil edilməsində "tarazlıq" prinsipi gözlənilməyib. Bura, xüsusən V-VII siniflərin kurikulum əsasında yazılan riyaziyyat dərsliklərini aid etmək olar. Məzmun xətlərinin əlaqələndirilməsi və onların daxil edilməsində ardıcıllıq prinsipinə əməl olunmalıdır.

8. Dərsliklərdə nəzəri materiallara həddən artıq az yer verilməsi və əsasən nəzəri materialların məsələ həlli vasitəsilə mənimsənilməsinə üstünlük verilməsi aşağıdakı problemlərin yaranmasına səbəb olur:

- hər bir mövzuya aid minimum nəzəri materialların olmaması sinifdə olan zəif şagirdlərin mənimsəmə və inkişaf səviyyəsini dayandırır;
- həcmi çox olan məsələlər vasitəsilə nəzəri materialın bütün sinfə öyrədilməsi pedaqoji və psixoloji baxımdan mümkün deyil;
- dərsliklərdə nəzəriyyə ilə praktikanın tam vəhdət təşkil etməməsi fərqli biliyə və bacarığa malik olan şagirdlərin mənimsəməsinə mənfi təsir edən amil kimi qiymətləndirilməlidir.

9. Bu gün yeni təlim metodları kimi pedaqoji ictimaiyyətə təqdim edilən bəzi yanaşmalar hələ Sovet təhsili dövründə mövcud ol-

muş və onlardan istifadənin müsbət və mənfi tərəflərinin təhlili aparılmışdır. Məsələn:

Müəllifi V.Bradis olan və 1954-cü ildə nəşr olunmuş "Orta məktəblərdə riyaziyyatın tədrisi metodikası" adlı metodik vəsaitdə birhədlinin çoxhədliyə, çoxhədlinin çoxhədliyə vurulması, iki ifadə cəminin və fərqinin kvadratı anlayışlarının və s. daxil edilməsində həndəsi illüstrasiyalardan (kvadrat, düzbucaqlı və s. modellərindən) istifadə məsələlərinə toxunulmuşdur. Təklif olunan metodların (yanaşmaların) şagirdlər üçün çətin olduğunu nəzərə alaraq o vaxt dərsliklərdə qeyd olunan yanaşmadan imtina olunmuşdur. Bu şəkildə yanaşma professor İ.Y.Depmanın adı ilə bağlı olub. Lakin bu gün kurikulum əsasında yazılan "Riyaziyyat-7" dərsliyində yenidən qeyd olunan şəkildə bu məsələlərə baxılmışdır. Bu isə kurikulumun tələblərinə ziddir.

10. Mətnli məsələlərin məzmununda kəmiyyətlər arasındakı asılılıqların aşkar yox, dolayısı yolla verilməsi məsələnin təhlili prosesində şagirdlər üçün çətinliklər yaradır. Bu problemlərin həlli üçün verilən məsələyə müvafiq tərs məsələlərin tərtibi və həll edilməsi vacibdir. Sadə məsələlərin növlərinə (qruplar üzrə) aid müxtəlif tip məsələlərin həll edilməsi nisbətən mürəkkəb məsələlərin həll olunmasına imkan yaradır.

11. Kəmiyyətlər arasındakı asılılıqların ədədi qiymətləri parametrdən asılı şəkildə verildikdə bu tip məsələlərin həlli zamanı şagirdlər çətinliklərlə qarşılaşırlar. Araşdırmalar və tədqiqat zamanı aparılan müşahidələr göstərir ki, parametrdən asılı mətnli məsələlərin həlli zamanı şagirdlər müəyyən səhvlərə yol verirlər.

12. Bərabərsizliklər və bərabərsizliklər sistemi vasitəsilə həll olunan mətnli məsələlərin həlli zamanı şagirdlər kəmiyyətlər arasındakı asılılıqları aşkar şəkildə müəyyən edə bilmirlər və ya aldıqları nəticələr müəyyən ziddiyyətlər təşkil edir. Bu şəkildə mətnli məsələləri həll etməzdən əvvəl yeganə həlli olmayan mətnli məsələlərin həllinə baxılması məqsədə müvafiqdir. Qeyd olunan hallara uyğun hərəkətə aid məsələlər təklif etmək olar.

13. Müasir təlimin keyfiyyətini sərtləşdirən amillərdən biri də inkişafetdirici təlimin istiqamətlərinin şagirdlərin yaş və bilik səviy-

yələrinə müvafiq seçilməsidir. Riyaziyyat təlimində inkişafetdirici təlimin yeri və rolu qabarıq şəkildə hiss olunur. Bunun didaktik və metodik əsaslarının əlaqələndirilməsində müəllim aparıcı rol oynayır. Bu baxımdan şagirdlərə təqdim olunan məsələlərin məzmunu və məzmun xətlərinə aid əlaqələrini müəllim diqqətdə saxlamalıdır.

14. Həndəsə məzmun xəttinə aid məsələlərdə, xüsusən qurma və isbata aid məsələlərin həllində məntiqi problemlər bəzən intuisiya ilə əlaqədar olur. İntuisiya yaradıcı təfəkkürün məhsulu olduğu üçün sırf nəzəri materiallara əsaslanan məsələlərin həllində belə məsələlərin həlli üçün hazırlıq işləri görülməlidir. Məsələ həlli təlimində "varislik" prinsipinə əməl olunması şagirdlərdə mühakimə aparma və yaradıcı qabiliyyətlərini yüksəlməsinə səbəb olur.

15. Məsələ həllində tətbiq olunan metodlar və onların kombinasiyasına aid yanaşmalar müəllimlər üçün nəzərdə tutulan metodik vəsaitlərdə təhrif olunmuşdur. Məsələnin həlli üsullarına daxil olan ümumi yanaşmalar ayrıca təlim metodları kimi təqdim olunmuşdur. Məsələnin həll edilməsi onun metodik yanaşmasından fərqli anlayışdır. Müəllim üçün nəzərdə tutulan metodik vəsaitlərdə hər hansı məsələnin həll edilməsi metodik yanaşma kimi qəbul edilə bilməz. Bu gənc müəllimlərin fəaliyyətində müəyyən problemlərin yaranmasına səbəb ola bilər.

16. Orta məktəbin yeni riyaziyyat dərsliklərinə "Statistika və ehtimal" məzmun xəttinin elementlərindən daxil edilməsində müəyyən problemlər mövcuddur. Ənənəvi riyaziyyat dərsliklərində bu məsələlər geniş şəkildə əhatə olunmamışdır. Hər hansı mövzunun dərsliyə daxil edilməsinin elmi problemləri ilə yanaşı, tədrisinə dair metodiki problemləri mövcuddur. Bu mövzuların ali məktəb proqramlarından orta məktəbin dərsliklərinə əlavə edilməsinin problemləri qaçılmazdır.

Orta məktəbin riyaziyyat kursunda yeni bölmə kimi daxil edilən "Statistika və ehtimal" məzmun xəttinə aid olan metodiki tədqiqatların çox az olması mövcud problemlərin yaranmasına səbəb olur. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, bu bölmə ilə əlaqədar siniflər üzrə daxil edilmiş nəzəri materiallar heç bir eksperiment aparılmadan dərsliklərə daxil edilmişdir. Eksperiment və tədqiqatdan keçməyən

nəzəri materialların orta məktəbin riyaziyyat kursuna daxil edilməsi yolverilməz səhv kimi qiymətləndirilə bilər.

17. Orta məktəbin riyaziyyat kursunda məsələ həlli təliminin nəzəri və metodik problemlərindən biri kimi "Riyaziyyat" kurikulumu ilə digər fənlərin proqramları arasında inteqrasiyanın düzgün daxil edilməməsidir. Məzmunu fizika, kimya, coğrafiya və s. fənlərə aid olan riyazi məsələlərin dərsliklərə daxil edilməsində fənlərarası inteqrasiyanın imkanları nəzərə alınmalıdır. Elə məsələlər var ki, onun həlli zamanı hökmən fizikaya, kimyaya aid şagirdlərin nəzəri bilikləri proqramlara müvafiq olaraq əsas götürülməlidir.

18. Yeni dərsliklərdə və müəllimlər üçün nəzərdə tutulan metodik vəsaitlərdə məntiqi məzmunlu məsələlərə xüsusi yer ayrılmış və onun həlli üsulları göstərilmişdir. Orta məktəb kursunda "Məntiq" adlı fənn tədris olunmur. Məntiq qədim elm olmaqla yanaşı, onun formaları və inkişaf tarixi haqqında məlumatlar genişdir. Lakin nəzərə almaq lazımdır ki, ilkin riyazi anlayışlar haqqında nəzəri və praktik bilik az olan şagirdlərə bu tip məsələlərin verilməsinin özü ziddiyyətlidir. Belə ki, sadə riyazi anlayışları tam mənimsəməyən şagirdlər üçün daha mürəkkəb və qeyri-standart məsələlərin verilməsi pedaqoji-psixoloji baxımdan düzgün deyil.

Doğrudur, dərsliklərdə mühakiməyə əsaslanan bəzi məntiqi məsələlərin proqram və şagirdlərin yaş səviyyəsinə müvafiq verilməsi nəzərə alınıb. Qeyd olunan "tarazlıq" təlim prosesində müəyyən səbəblərdən pozularsa, bu şagirdlərdə riyaziyyat fənninin öyrənilməsinə olan marağın azalmasına səbəb ola bilər.

19. Pedaqoji eksperimentin nəticəsinin təhlili onu göstərir ki, təklif etdiyimiz metodik sistem riyaziyyat təliminin keyfiyyətinin yüksəlməsinə səbəb olur və şagirdlərdə riyazi bacarıqların formalaşmasına imkan yaradır.

20. Apardığımız pedaqoji eksperimentin nəticəsi kimi siniflər üzrə biliklərin mənimsəmə faizi təxminən 7-8%, keyfiyyət göstəricisi isə 9-11% artmışdır. Bu isə təqdim olunan metodik sistemin səmərəli olmasını təsdiq etməklə yanaşı, onun orta məktəblərin riyaziyyat kursunda geniş tətbiq olunmasını zəruri edir.

Tədqiqatla bağlı aşağıdakı **təklifləri** vermək olar:

1. Dissertasiya işində siniflər üzrə təhlili aparılmış dərsliklərdə qeyd olunan elmi və metodiki qüsurların aradan qaldırılmasını və təklif olunmuş müəyyən təkmilləşdirmənin aparılmasını təmin etmək.

2. Dərsliklərdə həddən çox müxtəlif rənglərdən istifadə şagirdlərin diqqətini yayındırmaqla yanaşı, onlarda intuisiyanın inkişaf etməsinə maneə olur. Dərsliyin dili sadə, riyazi anlayışların adlandırılmasında qəbul edilmiş riyazi işarələrdən və anlayışlardan düzgün istifadəni təmin etmək.

3. Riyaziyyat dərsliklərinə yeni daxil edilən anlayışların mənimsənilmə statistikasının təhlilinin aparılması və riyaziyyat dərsliklərinin yazılmasına riyaziyyatçı alimlərin, pedaqoqların və psixoloqların cəlb edilməsini təmin etmək.

4. Sadədən mürəkkəbə, asandan çətinə doğru prinsip gözlənilməklə şagirdlərin yaradıcı mühakimə qabiliyyətlərini, riyazi və məntiqi təfəkkürlərini inkişaf etdirmək üçün standart olmayan məsələlərin həllinə diqqəti artırmaq lazımdır.

5. “Həndəsə” məzmun xəttinin elementləri arasında müqayisə, analogiya və ümumiləşdirmənin aparılmasına aid praktik məsələlərin sayını artırmaq və bu məzmun xətti ilə əlaqədar elmi və metodik nöqsanların təhlili aparılmalıdır. İnikas, dönmə, simmetriya, bərabərlik, konqruyentlik kimi həndəsi anlayışların daxil edilməsində mövcud elmi anlayışlar təhrif olunmuş və şagirdlərin yaş səviyyəsinə uyğun şərhlər verilməmişdir. Bu nöqsanların aradan qaldırılmasını təmin etmək.

6. “Statistika və ehtimal” məzmun xəttinə aid məsələlərin öyrənilməsinə aid metodik vəsaitlərin yox səviyyədə olmasını nəzərə alaraq, bu sahə üzrə mütəxəssislərin iştirakı ilə metodik vəsait və tövsiyələrin hazırlanması zəruridir. Eyni zamanda əvvəllər ali məktəblərdə tədris olunan bəzi mövzuların hazırda orta məktəbin riyaziyyat kursuna daxil edilməsinin imkan və nəticələrinin təhlil edilməsi zəruridir. Hesab edirəm ki, bu bölmə üzrə bəzi mövzular orta məktəb dərsliklərindən çıxarılmalıdır. Bunlara birləşmələr nəzəriyyəsi vasitəsilə asılı və asılı olmayan hadisələrin ehtimallarının hesablanmasını və digər mövzuları aid etmək olar.

7. İsbat və qurmaya aid məsələlərin həlli prosesində məntiqi mühakiməyə əsaslanan təkliflərə üstünlüklərin verilməsini təmin etmək.

8. Riyaziyyat, fizika, kimya fənlərinin proqramlarında və dərsliklərində fənlərarası inteqrasiyanı təmin etmək üçün kombinasiyalı yanaşmanı nəzərə almaq.

Motivasiyanın yüksəldilməsində və şagirdlərin riyazi, məntiqi təfəkkürlərinin inkişaf etməsində məsələ əvəzolunmaz vasitədir və bunun reallaşması üçün fənlərarası inteqrasiyanın düzgün təşkil edilməsi vacibdir. Aparılmış müşahidələr və pedaqoji eksperiment bunları sübut etdi.

9. Orta məktəbin yuxarı siniflərində "Məntiq" adlı fənnin daxil edilməsi və onun tədrisi ilə məşğul olan müəllimlər üçün xüsusi kursların təşkilinin təmin etmək.

Dissertasiyanın əsas müddəaları və məzmunu çap olunmuş aşağıdakı əsəsrlərdə öz əksini tapmışdır:

1. Əsədov M.X. Məsələnin müxtəlif üsullarla həllinin müəllim hazırlığında rolu/ «Xəbərlər» Təbiət elmləri seriyası. Bakı: ADPU-2006, №2, səh.17-21.

2. Əsədov M.X. Triqonometrik funksiyaların dövrünün tapılması haqqında / Müəllim hazırlama Siyasəti və Problemləri Beynəlxalq Konfrans, Bakı: ADPU- 2007, I hissə səh.785-788.

3. Əsədov M.X. Triqonometrik tənliklərin həllində çoxluqların birləşməsi əməlinin tətbiqi metodikasına dair/ Pedaqoji Universitet xəbərləri. Pedaqoji psixoloji elmlər seriyası, Bakı: ADPU- 2007, №6 səh. 320-323.

4. Əsədov M.X. İbtidai təhsilin pedaqogikası və metodikası fakültəsinin riyaziyyat kursunda «birləşmələr nəzəriyyəsinin elementləri» mövzusunun tədrisi metodikasına dair/ Pedaqoji Universitet xəbərləri. Pedaqoji psixoloji elmlər seriyası, Bakı: ADPU-2009, №1 səh. 282-285.

5. Əsədov M.X. Ədəd anlayışı və onun inkişaf mərhələləri Pedaqoji fakültənin 50 illik yubileyinə həsr olunmuş elmi-praktik konfransın materialları/ Bakı: ADPU-2010, səh.278-283.

6. Əsədov M.X. Riyaziyyar (dərs vəsaiti)//, Bakı: ADPU, 2010, 212 s.

7. Əsədov M.X. Riyazi təfəkkürün inkişafında məsələ həllinin rolu/ Fizika, Riyaziyyat və İnformatika tədrisi, Elmi-nəzəri və metodiki məcmuə. Bakı: AMİ- 2011, №3 səh. 31-36.

8. Əsədov M.X. İbtidai siniflərdə riyaziyyat təlimi prosesində funksional asılılıq ideyasının inkişafı mərhələləri/ Pedaqoji fakültənin professor-müəllim heyətinin ADPU-nun 90 illiyinə həsr olunmuş elmi-praktik konfransının materialları. Elm və təhsil, Bakı: ADPU-2011 səh. 103-107.

9. Əsədov M.X. Riyazi təkliflər və anlayışlar (dərs vəsaiti)// Bakı: ADPU-2012. 164 səh.

10. Əsədov M.X. Məsələ həllində qrafdan istifadə / Pedaqoji Universitet xəbərləri. Pedaqoji psixoloji elmlər seriyası. Bakı: ADPU-2014, №2 səh. 455-459.

11. Əsədov M.X. Məsələ həllində müasir və ənənəvi təlim metodlarının tətbiqi/ "Müəllim hazırlığının müasir problemləri: texnologiya, təhsil və inkişaf" III Elmi Konfransın materialları, Bakı: 22-24 may 2014 səh. 183-184.

12. Əsədov M.X. Orta məktəbin riyaziyyat dərsliklərində faiz anlyışının tədrisinə dair/ Azərbaycan Respublikası Təhsil Problemləri İnstitutu, Elmi əsərlər, Bakı:- 2014, №3 səh. 88-91.

13. Əsədov M.X. Riyaziyyat tədrisində fiziki anlayışlardan istifadə/ Pedaqoji Universitet xəbərləri. Pedaqoji psixoloji elmlər seriyası. Bakı: ADPU-2014, №2 səh. 439-442.

14. Əsədov M.X. Orta məktəbin riyaziyyat dərsliklərinin problemləri/ Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi. Doktorantlarınvə gənc tədqiqatçıların XIX Respublika Elmi Konfransının materialları. Bakı-2015, II cild səh. 253-255.

15. Əsədov M.X. Riyaziyyat təlimində inteqrasiya/ Azərbaycan xalqının ümummilli Lideri Heydər Əliyevin anadan olmasının 92 illiyinə həsr olunmuş Müəllim hazırlama siyasəti və problemləri V Beynəlxalq Konfrans materialları Bakı, 30 aprel 2015-02 may 2015, səh. 237-240.

16. Əsədov M.X Riyaziyyat təlimində modelləşdirmənin mərhələləri/ Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi. Doktorantların və

gənc tədqiqatçıların XX Respublika Elmi Konfransının materialları. Bakı-2016, I cild səh.15-17.

17. Əsədov M.X. Məsələ həllində nəzəri praktik materialların rolu/ Pedaqoji Universitet xəbərləri. Pedaqoji psixoloji elmlər seriyası. Bakı: ADPU-2017, №4 səh. 30-35.

18. Əsədov M.X. Faiz hesablamalarına aid məsələlərin həlli üsulları/ Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi. Bakı Qızlar Universiteti, Elmi əsərlər, Bakı-2017, №4 səh.182-187.

19. Əsədov M.X. Tənliklə məsələ həllinə dair/ Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi. Bakı Qızlar Universiteti, Elmi əsərlər, Bakı-2018, №2 səh. 185-189.

20. Əsədov M.X. Məsələ həllində təfəkkür əməliyyatları mühüm vasitə kimi/ Azərbaycan Respublikasının Təhsil İnstitutu, Elmi əsərlər, Bakı-2018, cild85, №5 səh. 67-70.

21. Əsədov M.X. Mətnli məsələlərin həllində bərabərsizliklərin tətbiqi/ Azərbaycan Respublikasının Təhsil İnstitutu, Elmi əsərlər, Bakı-2018, №5 səh.111-113.

22. Əsədov M.X. Məsələ həllində fiqurların oxşarlığının tətbiqi/ Pedaqoji Universitetin xəbərləri, Riyaziyyat və təbiət elmləri seriyası, Bakı: ADPU-2018, C. 66№1 səh. 29-35.

23. Əsədov M.X. Riyaziyyatın ibtidai kursunun nəzəri əsasları (dərs vəsaiti)// Bakı: ADPU-2018, 240 səh.

24. Əsədov M.X. Orta məktəbin riyaziyyat kursunda məsələl həlli təliminin nəzəri metodik problemləri.(V-IX siniflər üçün)// Monoqrafiya, Bakı: “Elm və təhsil”- 2018, 384 səh.

25. Əsədov M.X. Məsələnin modelləşdirilməsinin nəzəri və metodik əsasları. III Beynəlxalq elm və təhsildə innovativ texnologiyalar simpoziumu, Bakı 24-25 may 2021, 614bf-be57702aac 0348e2ad19e7328f958cb2 www.24kasim.org

26. Асадов М.Х. Об активизация познавательной деятельности учащихся по математики в V-VI классах/ Высшая школа Казахстана. Международное научно-педагогическое издание, Алматы-2011, №3 ст.109-113.

27. Асадов М.Х. Методические вопросы обучения решению задач в школе “Фундаментальные и прикладные исследова-

ния в современном мире/ Материалы V Международной научно-практической конференции (12-13 марта 2014 г) Санкт-Петербург 2014 ст.114-118.

28. Асадов М.Х. Обучение методам решения математических задач/ Казахский национальный педагогический университет имена Абая. Серия «Педагогических науки» Алматы, №2 (46), 2015 ст.297-299.

29. Асадов М.Х. Межпредметные интеграции в обучении математике/ Miçdzynarodowe czasopismo naukowe, Warzawa Polska-2018, №3(14), ст. 32-34

30. Asadov Mubariz Khasay Oglu About the multidisciplinary and interdisciplinary integration in teaching mathematics in Azerbaijani Schools/ Azerbaijan State Pedagogical University. Revista Conrado, VOL. 16 NÚM. 76 (2020), p.254-263:SEPTIEMBRE-OCTUBRE) / https://orcid.org/0000-0002-5511-5193354-362

31. Asadov Mubariz Khasay Oglu Ways to use the model in solvingtext problems/. p.236-241 https://sci-conf.com.ua/iv-mezhdunarodnaya-nauchno-prakticheskaya-konferentsiya-eurasian-scientific-discussions-8-10-maya-2022-goda-barselona-ispaniya-arhiv/

Dissertasiya işinin müdafiəsi 29 noyabr 2022-ci il tarixdə saat 14:^{00}-da Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetinin nəzdində yaradılmış BED 2.15/1 Birdəfəlik Dissertasiya Şurasının iclasında keçiriləcəkdir.

Ünvan: Az.1000, Bakı şəhəri, Üzeyir Hacıbəyli küçəsi, 68, ADPU, əsas bina, Kiçik zal.

Dissertasiya işi ilə Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetinin Kitabxana-İnformasiya Mərkəzində tanış olmaq olar.

Dissertasiya və avtoreferatın elektron versiyaları Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetinin rəsmi internet saytında yerləşdirilmişdir.

Avtoreferat 26 oktyabr 2022-ci il tarixdə zəruri ünvanlara göndərilmişdir.

Çapa imzalanıb:25.10.2022
Kağız formatı: 60x84. 16/1
Həcm (işarə sayı): 86173
Tiraj: 100