

Əlyazması hüququnda

SƏBİNƏ BABA qızı KƏRİMOVA

**ALİ PEDAQOJİ MƏKTƏBLƏRİN RİYAZİ ANALİZ
KURSUNUN ÖYRƏDİLMƏSİNDƏ İNNOVATİV
TƏLİM METODLARINDAN İSTİFADƏ**

5801.01 – Təlim və tərbiyənin nəzəriyyəsi və metodikası
(riyaziyyatın tədrisi metodikası)

Pedaqogika üzrə fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi almaq üçün
təqdim edilmiş dissertasiyanın

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

BAKİ – 2018

Dissertasiya işi Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetinin “Riyaziyyat və onun tədrisi metodikası” kafedrasında yerinə yetirilmişdir.

Elmi rəhbər: **Məlikməmməd Saday oğlu Cəbraylov**
fizika-riyaziyyat elmləri doktoru,
professor

Rəsmi opponentlər: **Şahin Tağı oğlu Tağıyev**
pedaqogika üzrə elmlər doktoru,
professor

Xumar Tofiq qızı Novruzova
pedaqogika üzrə fəlsəfə doktoru, dosent

Aparıcı təşkilat: **Sumqayıt Dövlət Universitetinin**
"Riyaziyyat və onun tədrisi metodikası"
kafedrası

Müdafiə «12» iyun 2018-ci il tarixdə saat 14⁰⁰ da Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetinin nəzdində fəaliyyət göstərən FD 02.061 Dissertasiya Şurasının iclasında keçiriləcəkdir.

Ünvan: AZ-1000, Bakı şəhəri, Üz.Hacıbəyli küçəsi 68, ADPU, əsas bina, Heydar Əliyev məktəbinin lektoriyası

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

Avtoreferat «10» may 2018-ci il tarixdə göndərilmişdir.

Dissertasiya Şurasının
elmi katibi

Rövşən Zülfüqar oğlu Hübətəliyev
riyaziyyat üzrə elmlər doktoru, dosent

TƏDQIQATIN ÜMUMİ XARAKTERİSTİKASI

Problemin aktuallığı. Azərbaycan təhsilində aparılan məqsədəyönlü və ardıcıl islahatların müasir mərhələsi müəllimin müasir təlim metodikalarına və texnologiyalarına yiyələnməsinə, ümumilikdə peşə-metodik hazırlığına yeni, daha yüksək tələblər irəli sürür. Bu tələblərə cavab verən müəllim kadrlarının hazırlanması üçün ali pedaqoji məktəblərdə təlimin təşkili formaları və metodlarının təkmilləşdirilməsi istiqamətində intensiv tədqiqatlar aparılır. Bu tədqiqatları iki qrupa bölmək olar: müəllim hazırlığının ümumi problemlərinə həsr olunmuş tədqiqatlar və ayrı-ayrı fənlər üzrə müəllim hazırlığı məsələləri. Ümumiyyətlə, müəllimin peşə hazırlığının, peşə fəaliyyətində zəruri keyfiyyətlərin formalaşdırılması, peşə ilə bağlı xüsusi bacarıqlarının inkişafı və s. istiqamətində bir sıra tədqiqatlar aparılmışdır. Müəllim hazırlığının təkmilləşdirilməsi məsələləri keçmiş SSRİ məkanında görkəmli alimlərdən O.A.Abdullinin, V.A.Adolfun, Y.K.Babanskinin, V.İ.Zaqvyazinskinin, V.V.Krayevskinin, Ş.Amonaşvilinin, V.M.Monaxovun, N.D.Nikandrovanın, V.A.Slastenin, A.İ.Şerbakovanın və b. psixoloji-pedaqoji tədqiqatlarında araşdırılmışdır.

Ayrı-ayrı fənn müəllimlərinin hazırlığı ilə də bağlı maraqlı araşdırmalar var. Riyaziyyat müəllimi hazırlığı problemi isə A.V.Abramov, N.Y.Vilenkin, Y.M.Kolyaqin, A.Q.Mordkoviç, T.S.Polyakova, Q.İ.Sarantsev, A.A.Stolyar, L.M.Fridman, B.P.Erdinev və s. görkəmli rus alimlərinin tədqiqatlarında daima diqqət mərkəzində olmuşdur.

XX əsrin 80-ci illərində rus alimi A.Q.Mordkoviç tərəfindən ali pedaqoji məktəblərdə gələcək riyaziyyat müəllimi hazırlığının peşə-pedaqoji istiqaməti ilə bağlı irəli sürülən konsepsiya sonrakı illərdə öz inkişafını V.İ.Qorbaçova, İ.V.Drobışeva, V.R.Mayer, A.E.Muxina, Q.Q.Xamova, L.V.Şkerina, A.V.Yastrebova, Z.İ.Yansufina, O.V.Tumaşova və b. tədqiqatlarında tapdı.

Bu konsepsiya əsasında gələcək riyaziyyat müəlliminin riyazi hazırlığı ilə yanaşı, həm də peşə-pedaqoji hazırlığının yüksəlməsinə kömək edən bir sıra metodik sistem və tövsiyələr işlənmişdir.

Qeyd edək ki, Azərbaycan Respublikasında da gələcək riyaziyyat müəllimlərinin hazırlığı keyfiyyətinin yüksəldilməsi probleminə həsr edilmiş müəyyən qədər tədqiqatlar aparılmışdır. Bu istiqamətdə riyaziyyatçı-metodist alimlərdən Ə.S.Cəfərovun, H.Ə.Məmmədovun, M.S.Cəbrayilovun, A.S.Adıgözəlovun, S.S.Həmidovun, Ə.Q.Pələngovun,

A.H.Soltanovun, S.S.Abdullayevin, T.M.Əliyevanın və b. tədqiqatlarını xüsusi qeyd etmək lazımdır.

Bu tədqiqatların təhlili və tədris təcrübəsi göstərir ki, onlarda irəli sürülmüş metodik mülahizələrin böyük qismi müasir dövrdə riyaziyyat müəllimlərinin hazırlanması prosesində mövcud olan problemləri tam həll etməyə imkan vermir.

Riyazi fənlərin öyrədilməsi keyfiyyətinin yüksəldilməsi problemi müasir dövrdə tez-tez metodik nəşrlərdə müzakirə edilir. Lakin bu zaman tələbələrin aşağı bilik səviyyələrinin səbəbləri kölgədə qalır, zəif mənimsənilən tədris fənləri, kurslar və bölmələr müəyyən edilmir, onların öyrədilməsi istiqamətində konkret metodikalar işlənilmir. Ona görə də tədris fənlərinin, kurslarının və kurs daxilində bölmələrin tədrisi metodikalarının işlənməsi aktual problemlərdən sayılır.

Bütün bu söyləmələr ali pedaqoji məktəblərdə riyaziyyat müəllimlərinin hazırlığında baza riyazi fənlərdən biri hesab edilən riyazi analiz kursuna birbaşa aiddir. Riyazi analiz kursu riyaziyyat müəllimi hazırlığı üzrə tədris planında mühüm yer tutur: Belə ki, o, digər riyazi fənlərin öyrənilməsi üçün baza rolunu oynamaqla onların daha dərinlən dərk edilməsi və mənimsənilməsinə imkan verir, tələbələrin ümumi intellektual səviyyələrinin inkişafında, dünyagörüşünün formalaşdırılmasında müstəsna əhəmiyyət kəsb edir. Buna görə də bu fənnin öyrənilməsi üzrə metodik sistemin təkmilləşdirilməsi zəruridir.

Ali pedaqoji məktəblərdə riyazi analiz kursunun öyrədilməsi bilik, bacarıq və vərdişlərin elə səviyyəsini təmin etməlidir ki, gələcək müəllimlərdə məktəb riyaziyyatının elmi əsaslarını zəruri həcmdə mənimsəməyə, onun fakt, ideya, metodlarını dərk etməyə, müasir təlim texnologiyalarından istifadə etməklə baza anlayışlarının tətbiqi, dərinləşdirilməsi və genişləndirilməsinə imkan versin.

Tədqiqat prosesi zamanı müəyyən edilmişdir ki, ali pedaqoji məktəblərdə tələbələr tərəfindən zəif mənimsənilmə ilə xarakterizə olunan riyazi fənlərdən biri məhz riyazi analizdir. Riyazi analizin zəif mənimsənilməsi bir çox hallarda fənnin öyrənilməsi zamanı tələbələrin qarşılaşdıqları çətinliklərlə bağlıdır. Ona görə də riyazi analizin mənimsənilmə keyfiyyətinin yüksəldilməsi üçün ilk növbədə bu çətinlikləri müəyyənləşdirmək, onların səbəblərini öyrənmək, təlimin keyfiyyətinin yüksəldilməsi üçün səmərəli yol və vasitələrin tədqiq olunması zəruridir.

Ali pedaqoji məktəblərin təhsil praktikasında əsasən ənənəvi şərhli əyani illüstrativ təlim tipi üstünlük təşkil edir. Bu təlim tipi isə tələbələrin

mövqeyi baxımından kifayət qədər fəal olmayan təlim məşğələlərinin təşkilinin əsasən kollektiv formalarından və informasiyanın ötürülməsinin “məlumatverici” metodlarından istifadə ilə xarakterizə olunur.

Nəticədə ali pedaqoji məktəblərin məzunlarının böyük hissəsinin bilikləri formal xarakter daşıyır, onlar peşə fəaliyyətinə kifayət qədər hazırlanmırlar. Gənc mütəxəssislər səmərəli təlim texnologiyasının seçilməsində çətinliklərlə qarşılaşırlar. Bütün bu problemlərin həlli təhsil sahəsində mütəxəssis hazırlığı üçün nəzəri konsepsiyaların və yeni texnologiyaların işlənməsini zəruri edir.

Azərbaycanın təhsil sistemində baş verən dəyişikliklər ali pedaqoji məktəblərin məzunlarına yeni tələblər irəli sürür. Xüsusi halda, şagirdlərin təlimində istiqamət və səviyyə diferensiasiyasında müəllimin fənn üzrə daha dərin və əhatəli biliklərə və onların əldə olunması üsullarına yiyələnməsi zərurətə çevrilib. Beynəlxalq təcrübə göstərir ki, gələcək mütəxəssislərin, o cümlədən təhsil sahəsində mütəxəssislərin hazırlanması keyfiyyətinin yüksəldilməsinin perspektiv istiqamətlərindən biri təlim prosesində innovasiyalardan, innovativ təlim metodları və texnologiyalardan istifadədir. Təsədüfi deyil ki, Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2013-cü il 24 oktyabr tarixli nömrəli Sərəncamı ilə təsdiq edilmiş “Azərbaycan Respublikasında təhsilin inkişafı üzrə Dövlət Strategiyası”nda qeyd edilir ki, qarşıya qoyulmuş bu vəzifələrin müvəffəqiyyətli həlli isə “təhsilalanların fərdi xüsusiyyətlərini nəzərə alan innovativ təlim metodları və texnologiyaları vasitəsilə təhsilin məzmununun səmərəli mənimsənilməsinə təmin edən yüksək nüfuzlu təhsilverənin formalaşdırılması”ndan, başqa sözlə müəllim kadrların hazırlanmasından birbaşa asılıdır¹.

Beləliklə, söylənilənləri ümumiləşdirsək, ümumi şəkildə tədqiqat mövzusunun aktuallığı aşağıdakı səbəblərlə izah oluna bilər:

- pedaqoji ali təhsil müəssisələrində müəllim hazırlığına tələblərin dəyişməsi ilə;
- təlim prosesində tələbələrin idrak fəallığının artırılmasının müasir təhsilin əsas aktual problemlərindən biri olması ilə;
- riyazi analiz kursunun gələcək riyaziyyat müəllimi hazırlığında rolu və əhəmiyyəti ilə;
- riyazi analiz kursunun təlimi prosesində ciddi çatışmazlıqların olması ilə;
- riyaziyyat təliminin modernləşdirilməsi, onun qarşısında qoyulan

¹ Azərbaycan Respublikasında təhsilin inkişafı üzrə Dövlət Strategiyası
<http://edu.gov.az/>.

məqsəd və vəzifələrin yeniləşməsi, gələcək riyaziyyat müəllimlərinin bilik, bacarıq və vərdişlərinə verilən tələblərin yüksəlməsi ilə;

– riyazi analiz fənninin təhsil dövründə tələbənin öyrənməli olduğu bir sıra digər fənlər üçün baza rolu oynaması ilə;

– orta məktəbdə öyrənilən bir sıra riyazi məsələlərin riyazi analizin faktları əsasında izah edilə bilməsi ilə;

– informasiya bolluğu şəraitində ən vaciblərinin seçilməsi zərurəti ilə.

Bütün bu deyilənləri nəzərə alaraq tədqiqatın problemini ali pedaqoji məktəblərdə riyazi analiz kursunun öyrənilməsində innovativ metodlardan istifadə kimi müəyyən etdik.

Tədqiqatın obyektı riyaziyyat müəllimi hazırlayan ali məktəblərdə riyazi analiz kursunun tədrisi prosesidir.

Tədqiqatın predmeti ali pedaqoji məktəblərdə riyazi analiz kursunun təlimi prosesinin keyfiyyətinin yüksəldilməsinə imkan verən didaktik yol və vasitələridir.

Tədqiqatın məqsədi ali pedaqoji təhsil müəssisələrində gələcək riyaziyyat müəllimlərinin riyazi analiz fənnindən riyazi və peşə hazırlığının yüksəldilməsində innovativ metodlardan, xüsusi halda təlimə innovativ yanaşmalardan istifadə texnologiyasını işləmək və ondan istifadənin təlimin səmərəliliyinin yüksəldilməsi vasitəsi olduğunu eksperimental surətdə əsaslandırmaqdır.

Tədqiqatın fərziyyəsi. I tədris ilinin tələbələrinin riyazi analiz kursunun öyrənilməsi prosesində praktik məşğələlərdə təlimə innovativ yanaşmalardan, xüsusi halda innovativ metod və vasitələrindən sistemətik istifadə tələbələrin riyazi bilik və bacarıqlarının səviyyəsinin yüksəldilməsinə səbəb olar, təlim motivlərinin inkişafına və bütünlükdə riyazi analiz kursunun şüurlu mənimsənilməsi üçün müsbət şəraitin yaradılmasına imkan yaradar, riyazi analizin öyrənilməsinin digər riyazi fənlərin və gələcək peşə fəaliyyətində əhəmiyyətliyi başa düşülməsinin yüksəlməsinə, gələcək riyaziyyat müəllimlərinin məhsuldar təfəkkür fəaliyyətinin inkişafına, peşə, xüsusi və metodik bacarıqlarının formalaşdırılmasına daha səmərəli təsir göstərər.

Problemin tədqiqi və ifadə olunmuş fərziyyənin doğruluğunu yoxlamaq üçün aşağıdakı **vəzifələrin** həlli zəruri hesab edilmişdir:

1. Psixoloji-pedaqoji və metodik ədəbiyyatın, ali pedaqoji məktəbdə riyazi analiz kursunun məzmununun təhlili əsasında I tədris ilində riyazi analiz kursunun tədrisi xüsusiyyətləri, tələbələrin riyazi analizin əsaslarının mənimsənilməsində qarşılaşdıqları çətinlikləri və onların səbəblərinin

müəyyənləşdirməsi;

2. Təlimə innovativ yanaşmalar və onların mahiyyətinin müəyyənləşdirilməsi, I tədris ili tələbələrinin riyazi analizin əsaslarının mənimsənilməsində təlimə innovativ yanaşmalardan, xüsusi halda innovativ metod və vasitələrdən istifadənin zəruriliyinin əsaslandırılması;

3. Tədqiq olunan problem baxımından ali pedaqoji məktəblərdə riyazi analizin başlanğıc kursunun təliminin mövcud vəziyyətinin öyrənilməsi, yol verilən nöqsanları və onların səbəblərinin müəyyənləşdirilməsi;

4. I tədris ili tələbələrinin riyazi analizin əsaslarının mənimsənilməsində təlimə innovativ yanaşmalardan, xüsusi halda innovativ metod və vasitələrdən istifadənin imkan və yollarının müəyyənləşdirilməsi;

5. I tədris ili tələbələrinin riyazi analizin əsaslarının mənimsənilməsində təlimə innovativ yanaşmalardan, xüsusi halda metod və vasitələrdən istifadə üzrə hazırlanmış texnologiyanın səmərəliliyini eksperimental surətdə yoxlamaq.

Tədqiqatın metodoloji əsasını pedaqoji fakt, hadisə və proseslərin öyrənilməsi, dərk edilməsi və dəyişdirilməsi məqsədilə tətbiq olunan prinsiplərin, metodların, nəzəri müddələrin və vasitələrin məcmusu təşkil edir.

Qarşıya qoyulmuş vəzifələrin həlli üçün aşağıdakı **tədqiqat metodlarından** istifadə edilmişdir: nəzəri təhlil, müşahidə, müsahibə, anket sorğusu, pedaqoji eksperiment, riyazi-statistik metodlar və s.

Tədqiqatın elmi yeniliyi ondan ibarətdir ki, ali pedaqoji məktəblərdə riyaziyyat müəllimi hazırlığında xüsusi yer tutan riyazi analiz kursunun təlimi prosesi, bu prosesdə təlimə innovativ yanaşmalardan, xüsusi halda innovativ təlim metod və vasitələrdən istifadə üzrə işin nəzəri və praktik məsələləri araşdırılır, təlim prosesində onlardan istifadə texnologiyası verilir və onun təlimin keyfiyyətinin yüksəldilməsinə, o cümlədən tələbələrin müstəqil təlim fəaliyyətinin formalaşdırılmasına tətbiqi yolları göstərilir.

Tədqiqatın nəzəri əhəmiyyəti ondan ibarətdir ki, ali pedaqoji məktəblərdə riyaziyyat müəllimi hazırlığında xüsusi yer tutan riyazi analiz kursunun təlimi prosesində təlimə innovativ yanaşmalardan istifadə probleminin tədqiqi ali məktəb didaktikasını yeni elmi müddələrlə zənginləşdirəcəkdir.

Tədqiqatın praktik əhəmiyyəti ondan ibarətdir ki, ali pedaqoji məktəblərdə I tədris ilində riyazi analizin təlimi prosesində innovativ yanaşmalardan istifadə üzrə işlənmiş metodika ali məktəb müəllimlərinə

əmali kömək göstərməklə, praktik əhəmiyyət kəsb edir və tədqiqatın nəticələri riyazi analiz kursunun təliminin təkmilləşdirilməsində, riyazi analizdən dərsliklərin və tədris vəsaitlərinin, müəllim üçün metodik göstəriş və tövsiyələrin hazırlanmasında istifadə oluna bilər və gələcək riyaziyyat müəllimlərinin peşə hazırlığının təkmilləşdirilməsinə istiqamətlənmişdir.

Müdafiəyə təqdim olunan müddəalar:

- gələcək riyaziyyat müəllimlərinin riyazi-metodik hazırlığında təlimə innovativ yanaşmalardan, o cümlədən innovativ metodlardan istifadə zəruridir;

- riyazi analiz kursunun təlimi prosesində innovativ yanaşmalardan, o cümlədən innovativ metodlardan istifadə tələbələrin riyazi analiz kursu üzrə bilik və bacarıqlarının keyfiyyətinin yüksəlməsinə səbəb olur və gələcək riyaziyyat müəlliminin peşə hazırlığının formalaşdırılmasına istiqamətlənmişdir;

- təlimə innovativ yanaşmalardan istifadə tələbələrin yaradıcılıq qabiliyyətlərinin, təfəkkür fəaliyyətlərinin inkişafına müsbət təsir göstərir və onların bilik və bacarıqları müstəqil təlim fəaliyyəti əsasında əldə etməsinə şərait yaradır;

- riyazi analiz kursunun öyrənilməsində təlimə innovativ yanaşmalardan istifadə tələbələrin riyazi bilik və bacarıqları mənimsəmə səviyyəsinin yüksəlməsinə, tələbələrdə riyazi, psixoloji-pedaqoji, metodik bilik və bacarıqlardan istifadəyə hazırlığın formalaşdırılmasına, digər riyazi fənlərin öyrənilməsi və gələcək peşə fəaliyyəti üçün əhəmiyyətinin dərk edilməsinə səbəb olur;

- riyazi analiz fənnin öyrədilməsində tələbələrin sərbəst və müstəqil işlərinə diqqət artırılmalıdır;

- kompüterdən istifadə tələbələrin ənənəvi üsullardan istifadə etməməsi qənaətinə qəlməməlidir. Müəllim hər iki üsulu tətbiq etməklə həm tələbələrin məntiqi təfəkkürünün inkişafına nail olmalı, həm də onun müasir texnologiyalar mənimsəməsini təmin etməlidir;

- riyazi analizin bəzi hesablaşma xarakterli məsələlərinin həllində kompüter proqramlarından istifadə tələbələrin vaxtını səmərəli təşkilinə və dərsə maraqla yaradılmasına əsaslı təsir göstərir.

Tədqiqat üç mərhələdə həyata keçirilmiş və 2011-2016-cı illəri əhatə etmişdir.

I mərhələdə (nəzəri-axtarış mərhələsi 2011-2012-ci illər) tədqiqat problemi ilə əlaqədar psixoloji-pedaqoji və metodik ədəbiyyat təhlil edilmiş, ali pedaqoji məktəblərdə riyaziyyat müəllimi hazırlığında xüsusi

yer tutan riyazi analiz kursunun təlimi vəziyyəti öyrənilmiş, onun təkmilləşdirilməsinin əsas istiqamətləri, tədqiqatın problemi, predmeti, məqsədi, fərziyyəsi ifadə edilmiş, onun metodologiyası və elmi aparatı müəyyənləşdirilmişdir.

II mərhələdə (2012-2014-cü illər) gələcək riyaziyyat müəllimlərinin hazırlığının təkmilləşdirilməsinə istiqamətlənmiş səmərəli yolların axtarışı həyata keçirilmiş, psixoloji-pedaqoji və metodik ədəbiyyatın öyrənilməsi əsasında təlimə innovativ yanaşmaların mahiyyəti aydınlaşdırılmış, I tədris ili tələbələrinin riyazi analizin əsaslarının mənimsənilməsində təlimə innovativ yanaşmalardan, xüsusi halda metod və vasitələrdən istifadənin imkanları müəyyənləşdirilmiş, işçi fərziyyə irəli sürülmüş və problemin həlli üzrə metodik proqram müəyyənləşdirilmiş, eksperimentin ilkin mərhələləri həyata keçirilmişdir.

Tədqiqatın üçüncü mərhələsində (2015-2016) ali pedaqoji məktəblərdə riyazi analiz kursunun təlimi prosesində gələcək riyaziyyat müəllimlərinin peşə hazırlığına istiqamətlənmiş innovativ yanaşmalardan istifadə üzrə irəli sürülmüş metodik proqram tam həyata keçirilmiş, riyazi analizin öyrənilməsi prosesində innovativ yanaşmalardan, o cümlədən metodlardan istifadənin təlimin səmərəliliyinin yüksəldilməsinə, tələbələrin riyazi hazırlığına təsirini müəyyənləşdirmək məqsədilə yoxlayıcı eksperiment aparılmış, əldə edilmiş məlumatların müqayisəli statistik təhlili əsasında təlimin keyfiyyətinin yüksəldilməsi, gələcək riyaziyyat müəllimlərinin xüsusi və peşə bacarıqlarının formalaşdırılması prosesinin təkmilləşdirilməsi istiqamətində nəticə və təkliflər ümumiləşmişdirilmiş və dissertasiyanın tərtibi həyata keçirilmişdir.

Tədqiqatın nəticələrinin inandırıcılığı və obyektivliyi problemin nəzəri təhlili, dissertasiyanın əsas müddəalarını keyfiyyət səviyyəsində təsdiqləyən pedaqoji eksperimentin nəticələri, eksperimentdə iştirak edən müəllim və iştirakçılar tərəfindən verilən müsbət qiymətlə təmin olunur.

Tədqiqatın aprobasiyası. Dissertasiya Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetinin “Riyaziyyat və onun tədrisi metodikası” və “Riyazi analiz” kafedralarında hazırlanmışdır. Eksperimental iş ADPU-nun riyaziyyat və informatika fakültəsinin bazasında həyata keçirilmişdir. Təklif olunan metodika “Riyaziyyat müəllimliyi”, “Riyaziyyat və informatika müəllimliyi” ixtisasları üzrə əyani təhsil formasının I tədris ilinin tələbələrinin riyazi analizdən praktik məşğələlərində tətbiq edilmiş, tədqiqatın nəticələri dəfələrlə ADPU-nun Riyazi analiz, Riyaziyyat və onun tədrisi metodikası kafedralarının seminarlarında, habelə ADPU-da elmi tədqiqat

işlərinin yekunlarına həsr edilmiş ümumi universitet konfranslarında, həmçinin Bakı Mühəndislik Universitetində (keçmiş Qafqaz Universiteti), Türkiyə Cümhuriyyətinin Hacəttəpə Universitetində, Moskvada -Rusiya Xalqlar Dostluğu Universitetində və Ceboksarı Pedaqoji Universitetində, AMEA-nın Riyaziyyat və Mexanika İnstitutunda keçirilmiş elmi konfranslarda müzakirə edilmiş, muxtəlif elmi jurnallarda və toplularda dərc edilmişdir. Tədqiqatla bağlı 1 metodik vəsait, 10 məqalə, 7 tezis çap olunmuşdur.

Dissertasiyanın strukturu tədqiqatın məntiqi və qarşıya qoyulmuş vəzifələrin həlli ardıcılığı ilə müəyyən olunmuşdur. Dissertasiya iki fəsil, nəticə, istifadə edilmiş ədəbiyyat siyahısından ibarətdir.

DİSSERTASIYANIN ƏSAS MƏZMUNU

Dissertasiyanın giriş hissəsində problemin aktuallığı əsaslandırılır, tədqiqatın obyektı, predmeti, məqsəd və vəzifələri, fərziyyəsi, metodoloji əsası, tədqiqat metodları, tədqiqatın elmi yeniliyi, tədqiqatın nəzəri və praktik əhəmiyyəti, müdafiəyə təqdim olunan müddəalar şərh olunur, nəticələrin tətbiqi ilə bağlı qısa məlumat verilir.

Dissertasiyanın birinci fəslı **“Pedaqoji ali məktəblərdə riyazi analiz kursunun tədrisinin müasir problemləri”** adlanır və dörd yarım fəsildən ibarətdir.

I fəslin **“Riyazi analiz kursunun təliminin əhəmiyyəti, məqsəd və vəzifələri”** adlı birinci yarım fəsliində qeyd edilir ki, riyaziyyat müəllimlərinin hazırlığında riyazi analiz kursu xüsusi yer tutur və riyaziyyat müəllimlərinin nəzəri hazırlığında riyazi analiz fənnin rolu əvəzsizdir.

Riyazi fənlər silsiləsində nisbətən çətin fənn hesab edilən riyazi analizin əhəmiyyəti ondan ibarətdir ki, o, biliklərin müxtəlif sahələrində öyrənilən təbiəti ilə fərqlənən bir çox proses və hadisələri vahid formaya gətirməyə şərait yaratmaqla, onların modelini yaratmağa, ümumiləşmələrə gəlməyə və nəticələr çıxarmağa, riyazi metodların digər elm sahələrinə tətbiqi haqqında təsəvvürlərin yaradılmasına imkan verir, təhsilalanların elmi dünyagörüşünün formalaşdırılmasında mühüm rol oynayır. Belə ki, riyazi analiz metodları ətraf aləmi müxtəlif istiqamətlərdən öyrənilən elmləri üzvi surətdə əlaqələndirməyə imkan verməklə, öyrənilən hadisə və proseslər haqqında daha tam və dolğun düşünmə bacarığı formalaşdırır, hər hansı fənn üzrə əldə edilmiş bilik və bacarıqların digər fənlərə aid bilik və bacarıqlarla əlaqəli istifadəsinə, başqa sözlə hər hansı bir analizin əlaqəli

şəkilə formalaşmasına şərait yaradır ki, bu da həmin anlayışın daha dərinə və şüurlu mənimsənilməsinə, şagirdlərin biliklərindəki formalizmin aradan qaldırılmasına səbəb olur.

Fənn proqramında qeyd edildiyi kimi riyazi analiz kursunun məqsədi bir tərəfdən orta məktəbin riyaziyyat kursunda öyrənilən anlayışların elmi əsaslarını formalaşdırmaq, gələcək riyaziyyat müəllimlərinin məktəb riyaziyyat kursunun tədrisinin metod və üsulları, nisbətən mürəkkəb məsələlərinin şagirdlərə çatdırılması üzrə praktik bacarıq və vərdislərə yiyələnməsini təmin etməklə, ümumtəhsil əhəmiyyəti daşımaqdırsa, digər tərəfdən sonrakı tədris illərində öyrənilən riyazi fənlər üçün baza hazırlamaqdır.

Ona görə də informasiyaların sürətlə artdığı, ali pedaqoji məktəblərdə tələbələrin, gələcək riyaziyyat müəllimlərinin riyazi hazırlığına verilən tələblərin yüksəldiyi bir şəraitdə riyazi analiz fənninin tədrisinin səmərəliliyinin yüksəldilməsi üçün yeni yol və vasitələrin axtarılması zəruridir.

Dissertasiyanın I fəslinin ikinci yarım fəslisi **“Riyazi analiz kursunun tədrisinin xüsusiyyətləri və müasir vəziyyəti”** adlanır. Qeyd edilir ki, Riyazi analiz kursu ali pedaqoji məktəblərdə riyaziyyat fakültəsinin, xüsusilə I tədris ilinin tələbələri üçün ən əsas fənlərdən biridir. Riyazi analiz kursunun nəzəri əsaslarının mənimsənilməsində qarşıya çıxan mürəkkəblilik bu riyazi fənnin spesifik xüsusiyyətləri ilə izah olunur. Pedaqoji ədəbiyyatda riyazi analiz fənnini digər riyazi fənlərdən fərqləndirən ən azı üç spesifik xüsusiyyət fərqləndirilir: 1) dialektiklik (dəyişiklik, hadisə, proses və s.); 2) riyazi dilin özünəməxsusluğu; 3) anlayışların yüksək mücərrədlik səviyyəsi.

Riyazi analizin öyrənilməsi zamanı bir sıra tədqiqatçılar təlim prosesində baş verən 3 fəaliyyət növünü qeyd edirlər: 1) nəzəriyyənin əsaslarının öyrənilməsi və mənimsənilməsinə yönəlmiş fəaliyyət; 2) çalışmaların həlli metodlarının öyrənilməsinə yönəlmiş fəaliyyət; 3) qazanılmış biliklərin tətbiqinə istiqamətlənmiş fəaliyyət.

Qeyd edilir ki, biliklərin səmərəli mənimsənilməsi isə yalnız əqli fəaliyyət üsullarının mənimsənilməsi ilə vəhdətdə baş verir. Mənimsənilən əməliyyatlar isə biliklərin ümumilik səviyyəsini, onların möhkəmliyini və digər situasiyalara köçürülməsi imkanlarını müəyyən edir. Odur ki, təlimə innovativ yanaşmalardan istifadə bu mənada geniş imkanlara malikdir.

Birinci fəslin üçüncü yarım fəslisi **“Problem baxımından tədris-metodik ədəbiyyatın təhlili”** adlanır. Qeyd edilir ki, ali pedaqoji məktəblərdə riyazi

fənlərin gələcək riyaziyyat müəlliminin peşə fəaliyyəti ilə bağlı xüsusiyyətlərinin nəzərə alınmaqla öyrənilməsi problemi rus alimlərindən N.Y.Vilenkin, Y.M.Kolyagin, A.Q.Mordkoviç, T.S.Polyakova, M.V.Pototski, Q.İ.Sarantsev, Y.İ.Smirnova, Q.Q.Xamova, V.D.Şadrikova, L.V.Şkerina, B.P.Erdinev, L.M.Fridman, E.S.Kanın, R.S.Cerkasov, V.N.Monaxov, Azərbaycan alimlərindən Ə.S.Cəfərov, M.S.Cəbrayilov, A.S.Adiğözəlov, C.N.Süleymanov, S.S.Həmidov, Ə.Q.Pələngov, H.Ə.Məmmədov, R.Aslanov, A.S.Novruzov, M.C.Mahmudov, Q.R.Bəylərov, A.H.Soltanov, Ş.S.Abdullayev, T.M.Əliyeva, Q.M.Qasimov, B.Q.Əliyev, Ə.N.Məmmədov və b. tədqiqatlarında nəzərdən keçirilmişdir. Lakin onların heç biri tədqiq etdiyimiz problemlə birbaşa əlaqəli deyil. Bu tədqiqatlarda qeyd edilir ki, ali pedaqoji məktəblərdə metodikanın əsas məqsədi riyazi fənlərin öyrənilməsinin gələcək peşə fəaliyyəti ilə optimal surətdə əlaqələndirilməsidir. Ali pedaqoji məktəblərin riyaziyyat fakültəsində riyazi fənlərin tədrisinin əsas məqsəd, yüksək ixtisaslı gələcək riyaziyyat müəllimlərinin hazırlığını təmin edilməsidir.

Gələcək riyaziyyat müəllimlərinin hazırlanması prosesində riyazi fənlərin öyrənilməsi prosesinin riyaziyyat müəlliminin peşə fəaliyyəti ilə əlaqələndirilməsi problemini tədqiq edərkən müəyyən etdik ki, bu şəraitin yaradılmasına təsir edən amillər təlim prosesinin əsas komponentləridir.

Aparılan təhlilin nəticələrinə əsasən qeyd etmək olar ki, gələcək riyaziyyat müəllimlərinin hazırlanması, keyfiyyətinin yüksəldilməsi probleminin həllinin əsas istiqamətlərindən biri ali pedaqoji məktəblərin riyaziyyat fakültəsi tələbələrinin ixtisas fənləri üzrə hazırlığının peşəyə istiqamətlənməsidir. Bundan əlavə son zamanlar bir sıra tədqiqatlar aparılmışdır ki, onlarda gələcək riyaziyyat müəllimlərinin fənn hazırlığının vasitəsi kimi kompüter və yeni informasiya texnologiyaları nəzərdən keçirilir.

Kompetensiyalara (səriştəyə) əsaslanan yeni təhsil proqramlarının (standartlarının) tətbiqi isə təlim prosesində innovativ yanaşmalardan, yeni təlim texnologiyalarından və interaktiv təlim metodlarından istifadənin zərurliyini ön plana çıxarır.

Birinci fəslin ***“Riyazi analiz kursunun mənimsənilməsində tələbələrin qarşılaşdıqları çətinliklər”*** adlanan dördüncü yarımfəslində qeyd edilir ki, tələbələrin böyük əksəriyyəti riyazi analiz fənninin mürəkkəbliyini bildirir və digər riyazi fənlərlə müqayisədə onu daha çətin fənn hesab edirlər. Riyazi analiz kursu üzrə tələbələrin bilik, bacarıq və vərdişlərinin səviyyəsinin öyrənilməsi və xarakterik çətinliklərin müəyyənləşdirilməsi üçün tələbələr arasında aparılan anket sorğusunun nəticələrinin təhlili

əsasında qarşıya çıxan əsas çətinliklər: 1) nəzəri əsasların mənimsənilməsi ilə bağlı; 2) nəzəri biliklərin praktik tətbiqi ilə bağlı; 3) fəaliyyət metod və üsullarının mənimsənilməsi ilə bağlı; 4) motivasiyanın kifayət qədər əsaslandırılmaması ilə bağlı çətinliklər kimi qruplaşdırılır və bu çətinliklərin yaranma səbəbləri nəzərdən keçirilir. Eyni zamanda qeyd edilir ki,

- riyazi analizlərin əsasən dəyişən kəmiyyətlər arasında munasibətləri öyrənməsi çətinlik yaranan amillərdəndir;

- əsas çətinliklərdən biri də nəzəri biliklərin müccərəd şəkildə sərhədlənməsi, bir sıra əsas anlayışların I tədris ili tələbələri tərəfindən tam başa düşülməməsidir;

- riyazi analizlərin mənimsənilməsində yaranan çətinliklər məntiqi simvolokla və inkişafdan istifadə edə bilməmək, mühakimələrin yüksək səviyyədə ümumiliyi, ifadə olunan anlayış və teoremlərin iri həcmli olması və s. kimi obyektiv və tədris saatlarının azlığı, müvafiq vərdişlərin formalaşmaması və s. kimi subyektiv səbəblərlə bağlıdır.

Bütün bunlar isə riyazi analizlərin tədrisi keyfiyyətinin yüksəldilməsinin yeni yol və vasitələrinin tədqiq olunmasını tələb edir.

Dissertasiyanın II fəslində **“Riyazi analiz kursunun tədrisində innovativ təlim texnologiyalarından istifadə”** adlanır. İkinci fəslin **“Riyazi analizlərin tədrisində innovativ təlim metodlarından istifadənin imkan və yolları”** adlanan birinci yarımfəslində təlimin keyfiyyətinin yüksəldilməsi vasitəsi kimi innovasiya, innovativ fəaliyyət, təhsil texnologiyası, təlim texnologiyaları, interaktiv təlim və s. kimi anlayışların mahiyyəti nəzərdən keçirilir, ali məktəbdə təlimin təşkili formaları üzrə istifadə oluna bilən interaktiv metodlar və onlardan istifadə imkanları araşdırılır.

Təklif olunan metodik mülahizələr “Funksiyanın nöqtədə kəsilməzliyi” mövzusunun tədrisi prosesində praktik məşğələdə qruplarla işin təşkili əsasında şərh olunur.

Dissertasiyanın II fəslinin ikinci yarımfəslində **“Riyazi analizlərin öyrədilməsində informasiya texnologiyalarından istifadə”** adlanır. Göstərilir ki, müasir cəmiyyətin bütün sahələrinə nüfuz edən informatlaşma prosesi bir neçə prioritet istiqaməti əhatə edir ki, onlardan biri kimi şərtsiz olaraq təhsilin informatlaşmasını qeyd etmək olar.

Müasir şəraitdə təlimin ənənəvi formaları kifayət etmir, belə ki, onlar əsasən elmi biliklərin əldə olunması və mənimsənilməsinin kollektiv formalarına istiqamətlənmişdir. İnformasiya texnologiyaları klassik təhsilin qarşısında yeni imkanlar açır, təlimin xarakterini dəyişir, şəxsiyyətyönümlü yanaşmanı həyata keçirməyə şərait yaradır. Göstərilir ki, informasiya

texnologiyaları təlim prosesinin müxtəlif mərhələlərində istifadə oluna bilər, əsaslandırılır ki, ali məktəbdə təhsilalanların biliklərinə nəzarət vasitəsi kimi elektron testləşdirmə xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Təlimin test formasının üstünlükləri və test üsulunun tətbiqinin çatışmazlıqları qeyd olunur və bu zaman diqnostik və yoxlayıcı proqramlardan istifadənin zəruriliyi vurğulanır.

Bu fəsildə bilavasitə dərs prosesində kompüter texnikasının tətbiqi imkanları da araşdırılır. Kompüterlə inteqralların hesablanması tələblərdə maraq yaradılması baxımından əhəmiyyəti göstərilir.

II fəslin **“Məntiqi ardıcılığın müəyyənləşdirilməsi yeni təlim texnologiyası kimi”** adlanan üçüncü yarımfəslində qeyd edilir ki, pedaqoji ədəbiyyatda pedaqoji texnologiya anlayışına müxtəlif yanaşmaların olmasına baxmayaraq, texnologiyaya konseptuallıq, sistemlilik, idarə olunanlıq, səmərəlilik və ifadə olunmaq kimi tələblər verilir. Bu tələblərə tam cavab verən texnologiya kimi alqoritmləşdirmə, əyani-modelli təlim elementlərini və kompüterləşdirməni aid etmək olar.

Biz alqoritmlərlə istənilən tədris materialı ilə işləyərkən qarşılaşırıq. Belə ki, formula, qayda, qanun, cədvəllər, anlayışların və teoremlərin tərifləri özü-özlüyündə, gizli (örtülü) formada verilən, fəaliyyət proqramı aşkar verilməyən alqoritmdir. Riyazi analiz kursu da müstəsnalıq təşkil etmir.

Riyazi analiz kursunun öyrədilməsində əsas çətinliklərdən biri məhz verilənlərin ardıcılıqla dərk edilməsi və isbatda bu verilənlərin yerinin dəqiq müəyyənləşdirilməməsidir.

Qeyd edilir ki, alqoritmləşdirmə yaradıcı prosesdir. Deməli, müəyyən alqoritmlərin tərtibi müəllimlə birlikdə aparılmalı və ya ilk dövrlərdə tələbələrə hazır şəkildə verilməlidir. Bu zaman, əgər alqoritm tələbələrə birlikdə tərtib edilirsə, yalnız əməliyyatlar ardıcılığını ifadə etmək deyil, həm də nə üçün bu əməliyyatın zəruriliyi izah olunmalıdır. Alqoritmə iş zamanı mühüm mərhələlərdən biri nümunə metodur ki, bu zaman müəllim alqoritmə iş nümunəsinin göstərir.

Qeyd edilir ki, I tədris ilinin tələbələrini riyazi analizdən çalışmaların həllində müstəqil fəaliyyət üsullarına yiyələnməsi üçün çalışmalar tələbəyə elə təqdim edilməlidir ki:

- o, fəaliyyətinin məqsədini ifadə edə və başa düşə bilsin;
- alınan nəticələrin əhəmiyyətli olduğunu başa düşməsi üçün çalışmanın yerinə yetirilməsindən alınan nəticələrin tətbiqi imkanlarını görsün;
- yerinə yetirdiyi fəaliyyət haqqında düşünsün;
- öz fəaliyyətini deyil, həm də nəticəni nəzarətdə saxlaya bilsin.

Sonda "Ardıcılığın limitinin tərif", "Funksiyanın kəsilməzliyi ilə diferensiallanan olması arasında əlaqə haqqında teorem" mövzuları üzrə tərif və teoremlərin ifadəsinə əsasən alqoritmlərin qurulmasına aid misallara baxılır.

Dissertasiyanın II fəslinin dördüncü yarım fəslə **“Riyazi analiz kursunun tədrisində diferensiasiyalı yanaşma innovativ təlim metodu kimi”** adlanır. Yarım fəsilə qeyd edilir ki, riyaziyyat müəlliminin peşəmetodik hazırlığının yüksəldilməsi probleminə həsr olunmuş elmi-metodik tədqiqatların tədqiqi nəticəsində onun təkmilləşdirilməsində əsas və əhəmiyyətli yanaşmalardan biri kimi diferensial yanaşma müəyyən edilmişdir. Sonra bu yanaşmanın xarakteristik xüsusiyyətləri nəzərdən keçilir.

Diferensial yanaşmanın həyata keçirilməsi təlimin diferensiasiyalı məqsədlərinin lahiyələndirilməsində, bu məqsədlərin əldə olunması üçün təlim tapşırıqlarında, təlim fəaliyyətinin müxtəlif formalarının istifadəsində, diferensiasiyalı nəzarət və qiymətləndirmədə öz əksini tapmalıdır. Ümumiləşdirsək müəllim hazırlığında diferensial yanaşma dedikdə məqsədlərində, təlimin məzmununda, təlim prosesinin təşkilində diferensiasiyanı nəzərdə tutur.

Ali məktəbdə ənənəvi olaraq təlimin təşkilinin 4 forması-mühazirə, praktik məşğələ və ya seminar, tədris təcrübəsi və tələbələrin sərbəst və müstəqil işi formalaşmışdır. Diferensial yanaşma praktik məşğələlərdə və ya müstəqil işlərdə daha çox riyazi çalışmaları yerinə yetirməklə lazımı vərdişlərin qazanılmasını təmin edir.

Daha sonra yarım fəsilə tələbələrin təlim fəaliyyətinin fəallaşdırılmasına istiqamətlənmiş müstəqil işlərin təşkilinə verilən əsas tələblər, müstəqil işlərdə diferensiasiyanın həyata keçirilməsi üçün çalışmaları və onlara verilən tələblər, tələbələrin təlim fəaliyyətinin formalaşma səviyyəsinə və idraki tələbatlarına görə diferensiasiyalı qruplara ayrılması, bu qruplara təqdim edilən çalışmaları nəzərdən keçirilir.

Riyazi analizdən məşğələ dərslərində diferensial yanaşmadan istifadə “Funksiyanın limiti” və “Əvəzetmə üsulu ilə inteqrallama” mövzuları üzərində geniş şərh edilir.

“Pedaqoji eksperiment və onun nəticələri” II fəslin sonuncu yarım fəslidir.

Dissertasiyada irəli sürülən fərziyyənin doğruluğunu yoxlamaq, ali pedaqoji məktəblərin “Riyaziyyat müəllimliyi”, “Riyaziyyat və informatika müəllimliyi” ixtisasları üzrə kadr hazırlığı həyata keçirən fakültələrdə Riyazi analizin başlanğıc kursunun tədrisi prosesində (I tədris ilində)

innovativ təlim metodlarından istifadənin təlimin səmərəliliyinin yüksəldilməsinə və tələbələrdə yaradıcı təfəkkür keyfiyyətlərinin formalaşdırılmasına təsirini müəyyən etmək üçün mərhələlərlə pedaqoji eksperiment aparılmışdır.

Eksperimental tədqiqat 2011-2016-cı illəri əhatə etməklə üç mərhələdən ibarət olmuşdur: 2011-2012-ci illəri əhatə edən müəyyənədic; 2013-2014-cü illəri əhatə edən öyrədici və 2015-2016-cı illəri əhatə edən yoxlayıcı eksperiment. Eksperimental tədqiqat Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetinin riyaziyyat və informatika fakültəsinin bazasında aparılmışdır.

Eksperimentin birinci mərhələsində müəyyən edildi ki, dərslərdə innovativ təlim metodları və texnologiyalarından, qeyri-standart və yaradıcı xarakterli çalışmaların həllindən kifayət qədər istifadə edilmir.

Eksperiment prosesində qabaqcıl müəllimlərin riyazi analiz kursunun öyrənilməsində istifadə etdikləri metod və vasitələrin tətbiqi təcrübəsi, həmçinin I tədris ilinə başlayan tələbələrin bilik, bacarıqlarının səviyyəsi müvafiq çalışmalar daxil edilmiş yoxlama işləri əsasında öyrənilmişdir.

Tədqiqatın bu mərhələsində müvafiq pedaqoji ədəbiyyata istinadən idrak fəaliyyətinin reproduktiv, qismən axtarıcılıq və tədqiqatçılıq səviyyələrinə müvafiq olaraq biliklərin 3 formalaşma səviyyəsi müəyyən edilmişdir: təsviri, tətbiqi və yaradıcı.

Tələbələrin biliklərinin formalaşma səviyyəsinin müəyyənləşdirilməsində aşağıdakı kimi hesablanan biliklərin formalaşma səviyyəsi əmsalından² (burada və bundan sonra biliklərin formalaşma səviyyəsi dedikdə fəaliyyət üsullarının formalaşması nəzərdə tutulur) istifadə edilmişdir:

$$S_m = (n + n_l) / n_0 \leq 1$$

burada n_0 –bütün suallara düzgün cavabların maksimal sayı, n – bütün suallara alınmış düzgün və tam cavabların, n_l - düzgün, lakin tam olmayan cavabların sayıdır.

Əgər $S_m \leq 0,5$ olarsa, biliklərin formalaşma səviyyəsi təsviri; əgər $0,5 \leq S_m \leq 0,8$ olarsa, tətbiqi; əgər $S_m \geq 0,8$ olarsa, biliklərin formalaşma səviyyəsi yaradıcı hesab edilir. Səviyyələr şkalası yuxarı və aşağı sərhədlərin qiymətinin müəyyənləşdirilməsi əsasında nəzəri olaraq müəyyən edilmiş və biliklərinin formalaşma səviyyəsinə uyğun tələbələr qrupunun müəyyən edilməsi gedişində eksperimental olaraq yoxlanılmışdır.

² Кыверьялг А.А. Методы исследования в профессиональной педагогике. Таллин: Валгус, 1980, с.27

Yoxlama işinin yerinə yetirilməsi nəticəsində eksperimentə cəlb edilmiş tələbələrin (136) ilkin bilik və bacarıqların formalaşma səviyyəsinin ümumi əmsalı $S_{ilkın}=0,64$ (göstəricilərin ədədi ortası kimi müəyyənləşdirilir) olmuşdur.

Biliklərin formalaşma səviyyəsinə görə tələbələr aşağıdakı kimi bölünmüşdür: təsvir səviyyəsi -46 nəfər (33,9%), tətbiq səviyyəsi- 81 nəfər (59,7%), yaradıcılıq səviyyəsi- 9 nəfər (6,4%)

Müəyyənədiçi eksperiment zamanı I tədris ilinə qəbul olmuş tələbələrin riyazi hazırlıq səviyyəsi Cədvəl 2.1-də verilmişdir.

Tələbələrin riyazi hazırlıq səviyyəsi

Cədvəl.2.1.

Eksperimentə cəlb edilmiş tələbələrin sayı	Biliklərin formalaşma səviyyəsi					
	Təsvir		Tətbiq		Yaradıcı	
	say	%	say	%	say	%
136	46	33,9	81	59,7	9	6,4

Pedaqoji eksperimentin öyrədiçi mərhələsində tədqiqatda qarşıya qoyulmuş vəzifələri yerinə yetirmək üçün riyazi analizin başlanğıc kursunun tədrisi prosesində innovativ təlim metodlarından, o cümlədən müasir təlim texnologiyalarından, təlim prosesində alqoritmləşdirmədən və diferensial yanaşmadan istifadənin nəzəri və praktiki istiqamətlərini əhatə edən metodika hazırlanmışdır. Hazırlanmış metodika adları yuxarıda qeyd olunan ixtisaslardan seçilən qruplarda eksperimentdən keçirilmişdir.

Öyrədiçi eksperimentin təşkilində onun kontrol qrupsuz təşkili formasından istifadə edilmişdir. Kontrol qrupsuz eksperimentin aparılması imkanı pedaqoji ədəbiyyatda ətraflı şərh olunmuşdur.³

Öyrədiçi eksperiment zamanı qruplarda biz tədqiqatın ideyalarına uyğun olaraq təlimin bütün mərhələlərində elə şərait yaratmağa çalışmışıq ki, tələbələr I tədris ilində riyazi analiz kursunun öyrənilməsi prosesində praktik məşğələlərdə müntəzəm və ardıcıl olaraq innovativ təlim metodlarından və yanaşmalardan, yeni təlim texnologiyalarından, alqoritmləş-

³ Маркова А.К. Психологические критерии эффективности учебного процесса // Вопросы психологии, 1977, № 4, с. 40-51

dirmə elementlərindən və biliklərin formalaşma səviyyəsinə görə diferensasiyalı çalışmalardan istifadə etməklə, müstəqil təfəkkür fəallığı şəraitində çətinlikləri dəf etməklə qarşıya qoyulmuş tapşırığı yerinə yetirsinlər. Bu isə tələbələrdə fəallıq, məqsədayönlülük, qarşıya qoyulmuş məqsədə nail olmaq bacarığı, hər bir tələbəyə müstəqil surətdə təhlil, tərkib, müqayisə etmək, ümumiləşdirmələr aparmaq, nəticə çıxarmaq, mühakimə yürütmək, onu əsaslandırmaq kimi keyfiyyətləri tərbiyə etməyə imkan vermişdir.

Riyazi analiz kursunun öyrədilməsində innovativ təlim metodlarından sistematik olaraq istifadə zamanı tələbələrdə məşğələlərin gedişinə marağın artması aşkar hiss edilir, onlar bu və ya digər çalışmanın həlli üçün daha çox ideya irəli sürür, bir çox tələbələr isə müstəqil olaraq çalışmanı daha aydın və anlaşıqlı ifadə etməyə, ən qısa həll yollarını tapmağa çalışırdılar.

Tədqiqatın üçüncü mərhələsi 2015-2016-cı illərdə aparılmışdır. Məqsəd riyazi analizin kursunun tədrisi prosesində innovativ təlim metod və texnologiyalarından istifadə üzrə təqdim edilən metodikanın səmərəliliyinin yoxlanılmasından ibarət idi. Eksperimentdə Riyaziyyat və informatika fakültəsinin Riyaziyyat müəllimliyi, Riyaziyyat və informatika müəllimliyi ixtisaslarının I tədris ilinin 136 tələbəsi iştirak etmişdir. Eksperiment bu tədqiqatın müəllifi tərəfindən aparılmış və təbii xarakter daşımaqla praktik məşğələlərdə həyata keçirilmişdir.

Təlimin səmərəliliyi haqqında nəticələr biliklərin formalaşması səviyyəsinin göstəriciləri, həmcinin tələbələrin biliklərin formalaşmasının bir səviyyəindən digər daha yüksək səviyyəyə keçidi sayı əsasında aparılmışdır.

Yoxlama işlərinin yerinə yetirilməsi aşağıdakı kriteriyalar ilə qiymətləndirilmişdir: tam düzgün; düzgün, tam olmayan; düzgün olmayan.

Əgər yoxlama işinin bütün çalışmaları tam və düzgün yerinə yetirilsə və çalışmaları bütün həll üsulları nəzərdən keçirilibsə, yoxlama işi tam düzgün yerinə yetirilmiş hesab edilir. Əgər yoxlama işində çalışmaları həllində nöqsan varsa (həllin yazılışında) və çalışmaları bütün həll üsulları nəzərdən keçirilməyibsə, yoxlama işi düzgün, lakin tam olmayan şəkildə yerinə yetirilmiş hesab edilir. Əgər çalışmaları həllində səhvlər varsa, yoxlama işi düzgün olmayan şəkildə yerinə yetirilmiş hesab edilir.

Öyrədici eksperimentin sonunda I tədris ili üçün Riyazi analizdən proqram materialı öyrənilib qurtardıqdan sonra yekun yoxlama materialı müəyyən edilmiş, eksperimentə cəlb olunmuş qruplarda proqram materialına uyğun çalışmaları sistemi və yoxlama işləri verilmişdir. Əsas məqsəd tələbələrin biliklərinin formalaşma səviyyəsini müəyyən etmək idi.

Yekun yoxlama işinin yerinə yetirilmə keyfiyyəti Cədvəl 2.2-də verilmişdir.

Tələbələrin biliklərinin formalaşma səviyyəsi

Cədvəl 2.2

Işin yerinə yetirilmə keyfiyyəti	Yoxlama işini yerinə yetirən tələbələrin sayı (%-lə)
tam düzgün	12
düzgün, tam olmayan	63
düzgün olmayan	25

Ekspərimental təlim tələbələrin riyazi analizlə başlanğıc kursu üzrə bilik və bacarıqlarında ciddi irəliləyiş əldə etməyə imkan verdi. Ekspərimentə cəlb olunmuş qruplardakı kəmiyyət və keyfiyyət dəyişiklikləri bunu aşkar sübut edir. Öyrədcəi ekspərimentin sonunda biliklərin formalaşma səviyyəsi $S_{yekun}=0,77$ olmuşdur. Tələbələrin biliklərinin formalaşma səviyyəsinin müəyyənləşdirilməsinin yekun yoxlayıcı ekspərimentin nəticələrinə görə tələbələrin səviyyələr üzrə paylanması aşağıdakı kimi olmuşdur: təsvir səviyyəsi-33 nəfər (24,2%), tətbiq səviyyəsi- 90 nəfər (66,1%), yaradıcı səviyyə- 13 nəfər (9,7%). Başqa sözlə, 4 tələbə tətbiq səviyyəsindən yaradıcı səviyyəyə, 13 tələbə isə təsvir səviyyəsindən tətbiq səviyyəsinə keçmişdir.

Beləliklə, tələbələrin biliklərinin formalaşma səviyyəsinin müqayisəli təhlili riyazi analizlə başlanğıc kursunun tədrisi prosesində innovativ metodlardan, yeni təlim texnologiyalarından, tələbələrin biliklərinin formalaşma səviyyələrini nəzərə alan diferensiasiyalı yanaşmadan istifadə təlim prosesinin səmərəliliyini, daha doğrusu tələbələrin bilik və bacarıqlarının keyfiyyətini məqsədayönlü şəkildə yüksəldir.

Aparılan nəzəri və ekspərimental tədqiqatdan aşağıdakı **nəticələr** əldə edilmişdir:

1. Pedaqoji yönümlü ali təhsil müəssisələrində bakalvriat təhsil səviyyəsində gələcək riyaziyyat müəllimlərinin elmi-metodiki hazırlığının təmin edilməsində, başqa sözlə peşə hazırlığında riyazi analiz fənni mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Kursun özünün öyrənilməsinin ümumtəhsil əhəmiyyəti ilə yanaşı, onun qarşısında duran əsas məqsəd orta məktəbin riyaziyyat kursunda öyrənilən anlayışların elmi əsasını vermək, onların şagirdlərə çatdırılması üzrə zəruri praktik vərdişləri aşılamaqdır.

2. I tədris ili tələbələrinin riyazi analiz kursunun əsas bölməsi olan “Analizə giriş” bölməsinin öyrənilməsi təcrübəsinin təhlili tələbələrin

riyazi analizdən bilik və bacarıqlarının formalaşma səviyyəsinin aşağı səviyyədə olduğunu göstərdi ki, bu da ümumilikdə tələbələrin elmi-metodiki hazırlığının, yəni peşə hazırlığı səviyyəsinin aşağı düşməsinə gətirib çıxarır.

3. Ali pedaqoji məktəb müəllimlərilə aparılan müsahibələrdən və anket sorğusundan məlum oldu ki, müəllimlərin əksəriyyəti innovativ təlim metodlarının mahiyyətini düzgün başa düşür və tədris prosesində onlardan, o cümlədən yeni təlim texnologiyalarından istifadəninun zəruriliyini qeyd edirlər. Lakin əksər müəllimlərin tədris prosesində tətbiq etdiyi metodlar müasir tələblərdən geri qalır. Müasir təlim texnologiyalarından, innovativ təlim metodlarından, hər bir təhsilalanın fərdi-psixoloji imkanlarını nəzərə alan diferensiasiyalı yanaşmadan nadir hallarda istifadə olunur ki, bu da bir çox hallarda təhsilalanlara əldə etdiyi bilikləri tətbiq etmə və müstəqil yaradıcı düşünmə qabiliyyətləri aşılamır.

4. Pedaqoji yönümlü ali təhsil müəssisələrində gələcək riyaziyyat müəlliminin hazırlanmasının təkmilləşdirilməsi üzrə bütün istiqamətlərin (riyazi fənlərin öyrənilməsi, riyaziyyatın tədrisinin nəzəriyyəsi və metodikası, təlimə innovativ yanaşmalar və s.) təhlili göstərdi ki, gələcək riyaziyyat müəllimlərinin elmi-metodik hazırlığında xüsusi əhəmiyyət kəsb edən riyazi analiz kursunun təliminin təkmilləşdirilməsi üçün təlimə innovativ yanaşmalardan kompleks istifadə zəruridir.

5. Aparılan təhlil göstərdi ki, gələcək riyaziyyat müəlliminin elmi-metodik hazırlığının, o cümlədən bu hazırlıqda xüsusi yeri olan riyazi analiz kursunun tədrisi keyfiyyətinin yüksəldilməsi zəruridir. Bu problemin həlli vasitələrindən biri praktik məşğələlərdə tələbələrin yaradıcı təfəkkür keyfiyyətlərinin inkişaf etdirən innovativ təlim metodlarından, yeni təlim texnologiyalarından, təhsilalanların riyazi hazırlıq səviyyəsinə uyğun fəaliyyətə cəlb edilməsi üçün alqoritmləşdirmədən və diferensial yanaşmadan istifadədir. Tədqiqatda innovativ təlim metodlarından, yeni təlim texnologiyalarından, alqoritmləşmədən, diferensial yanaşmadan istifadənin əhəmiyyəti açıqlanmış, I tədris ili üçün nəzərdə tutulmuş materialların tədrisi prosesində bu yanaşmalardan istifadə metodikası şərh olunmuşdur.

6. Müəyyənləşdirilmişdir ki, fənnin öyrənilməsində innovativ təlim metodlarından, yeni təlim texnologiyalarından, alqoritmləşdirmədən və diferensial yanaşmadan istifadə təlimin səmərəliliyinin, tələbələrin riyazi hazırlıq səviyyəsinin yüksəldilməsinə səbəb olmaqla, gələcək peşə hazırlığında əhəmiyyətinin dərk edilməsinə əhəmiyyətli dərəcədə kömək göstərir. Belə təşkil edilmiş təlim prosesində tələbələr təhlil aparmaq,

müqayisə etmək, çevirmələri yerinə yetirmək, əvvəllər əldə edilmiş biliklərdən istifadə zərurəti ilə qarşılaşırlar ki, bu da biliklərin dərinləşməsi, onların tətbiq sferasının genişlənməsi və tələbələrdə tədqiqatçılıq fəaliyyəti təcrübəsinin toplanmasına, onların yaradıcılıq elementlərinə yiyələnməsinə səbəb olur.

7. Tədqiqatın eksperimental hissəsi riyazi analizlərin başlanğıc bölməsinin tədrisində praktik məşğələlərdə təklif olunan innovativ metodlardan, yeni təlim texnologiyalarından, diferensial yanaşmadan istifadənin təlimin keyfiyyətinin yüksəldilməsi vasitəsi olmasını inandırıcı şəkildə təsdiqlədi. Eksperimentin nəticələrinin statistik təhlili təlimə innovativ yanaşmalar əsasında riyazi və metodik bacarıqların formalaşdırılmasının səmərəliliyini, uyğun bacarıqların formalaşma səviyyəsinin yüksəldiyini göstərir.

Beləliklə, tədqiqatın qarşısına qoyulmuş məsələlər tam həcmdə yerinə yetirilmiş və tədqiqatın fərziyyəsi öz təsdiqini tapmışdır. Tədqiqatın gedişində əldə olunmuş nəticələr həm nəzəri, həm də praktik əhəmiyyətə malikdir.

8. Təqdim olunan tədqiqat tədqiq olunan problemin tam həll edilməsini iddia etmir. Gələcək tədqiqatların istiqamətlərini müəyyən etmək olar. Məsələn, riyazi analiz kursunun kompüterlə dəstəklənmiş tədrisi, bu metodikanın yuxarı tədris illərində tətbiqi, tələbələrin riyazi, pedaqoji-psixoloji fənlərin öyrənilməsində təlimə innovativ yanaşmalardan istifadə imkanlarının müəyyənləşdirilməsi istiqamətdə tədqiqatların aparılması zəruridir.

Dissertasiyanın əsas müddələri və məzmunu çap olunmuş aşağıdakı **əsərlərdə** öz əksini tapmışdır:

1. Riyazi analizdən məşğələ dərslərində verilən tələblər haqqında / Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetinin Professor-müəllim heyətinin 64-cü elmi konfransının materialları, V buraxılış, Bakı, ADPU, 2004, s.140

2. Funksiyanın müntəzəm kəsilməzliyi mövzusunun tədrisi haqqında // Pedaqoji Universitet Xəbərləri, 2005, №5, s.13-18

3. Kəsilməzlik modulu və funksiyanın müntəzəm kəsilməzliyi anlayışı (Riyazi analiz) // Pedaqoji Universitet Xəbərləri, 2007, №1 s.32-38

4. Riyazi analizdən məşğələ dərslərində tələbələrin yaradıcılıq vərdişləri yaranması yolları // Pedaqoji Universitet Xəbərləri, 2008, №1 s.395-404

5. О самостоятельной работе по математическому анализу студентов в педагогических вузах / Тезисы докладов Международной научно-образовательной конференции “Наука в вузах: математика,

физика, информатика. Проблемы высшего и среднего профессионального образования”. М.: РУДН, 2009, с.557-558

6. Riyaziyyat müəllimlərinin nəzəri hazırlığında Riyazi analiz fənninin yeri // Pedaqoji Universitet Xəbərləri, 2010, №5, s.303-307

7. Riyaziyyat müəllimlərinin nəzəri hazırlığında Riyazi analiz fənninin yeri // Uluslararası Öqretmen Yetiştirme Politikaları və Sorunları I, Hacettepe Üniversitesi, Beytepe-Ankara, 2010, s. 866-876 (həmmüəlliflə)

8. Tələbələrin yaradıcılıq qabiliyyətinin inkişafında sərbəst işlərdən istifadə imkanları // Pedaqoji Universitet Xəbərləri, 2012, №4, s.364-368

9. Riyaziyyat müəllimi hazırlığının pedaqoji-psixoloji istiqamətləri haqqında / Ümummilli Lider Heydər Əliyevin 90 illik yubileyinə həsr olunmuş “Müəllim hazırlama siyasəti və problemləri” mövzusunda Beynəlxalq Simpozium, Bakı, 3-4 may 2013, s.196

10. Место и задачи математического анализа в подготовке учителей математики / XII Международная конференция «Математика. Образование». Чебоксары, 27 мая-2 июня 2013г., с.254

11. Riyaziyyat müəllimi hazırlığının pedaqoji-psixoloji istiqamətləri haqqında // Azərbaycan Müəllimlər İnstitutunun Xəbərləri, 2013, №1, s.106-110

12. Об использовании дифференцированного подхода в обучении математическому анализу будущих учителей математики // Ярославский Педагогический Вестник Том II (Психолого-педагогические науки), 2014, №3, с.73-78

13. Ardıcılıq və onun limiti. Dərs vəsaiti. Bakı, 2014, 74 s.

14. Riyazi analizdən məşğələ dərslərində fərdi yanaşma / Ümummilli Lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 92 illiyinə həsr edilmiş Gənc Tədqiqatçıların III Beynəlxalq Elmi Konfransı, Bakı, 17-18 aprel 2015-ci il, s.137-138

15. Riyaziyyat təlimində interaktiv üsulunun tətbiqi (seçmə fənn) proqramı. Bakı, 2015, s.37-42 (həmmüəlliflə)

16. Riyazi analizin tədrisində praktik məşğələlərdə interaktiv metodlardan istifadə // Kurikulum, Cild 9, №4 (36), 2016, s.35-38

17. Riyazi analizin tədrisində informasiya texnologiyalarından istifadə haqqında // Pedaqoji Universitet Xəbərləri, 2016, Cild.64, №1, s.28-36

18. Törəmə və onun tətbiqi mövzusunun tədrisi haqqında // "Riyaziyyatın tətbiqi məsələləri və yeni informasiya texnologiyaları" mövzusunda III Respublika Elmi Konfransının materialları, Sumqayıt, 15-16 dekabr 2016, s.49-50

19. On teaching mathematical analysis course at higher Pedagogical Institutes // Modern problems of mathematics and mechanics Proceedings of the International conference devoted to the 80-th anniversary of academician Akif Gadjiev // Baku, 6-8 december 2017, page 108. (co-author)

Использование инновативных методов обучения при изучении курса математического анализа в высших педагогических учебных заведениях

Резюме

Диссертационная работа посвящена методике преподавания математического анализа в высших педагогических учебных заведениях. В ней рассматривается проблема повышения эффективности обучения математического анализа с использованием инновативных методов обучения и новых информационных технологий. Она состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованной литературы и приложения.

Во введении обосновывается актуальность темы, определяется объект, предмет, цель, задачи, методологическая основа и методы исследования, излагается основная научная гипотеза, научная новизна, теоретическая и практическая значимость, перечисляются выдвигаемые на защиту научные положения.

Первая глава диссертации называется “Современные проблемы преподавания курса математического анализа в высших педагогических учебных заведениях”. В данной главе рассматривается значение, цели и задачи, а также особенности и состояние преподавания курса математического анализа, дается анализ учебно-методической литературы связанное с проблемой. А также рассматриваются трудности и их причины возникновения в процессе обучения курса математического анализа на математическом факультете первого курса в высших педагогических учебных заведениях.

Вторая глава диссертации называется “Использование инновационных технологий обучения в преподавании курса математического анализа“. Здесь рассматриваются возможности и пути использования инновационных технологий обучения и информационных технологий в процессе обучения курса математического анализа. В повышении качество усвоения содержания курса математического анализа, алгоритмизация рассматривается как новая технология обучения, дифференцированный подход как инновационный метод обучения.

В заключительной части работы подведены итоги проведенной экспериментальной работы по повышению эффективности использования инновативных методов обучения в изучении курса математического анализа и изложены полученные выводы.

В конце диссертации приведен список использованной литературы.

**Utilizing innovative teaching methods in learning mathematical
analyze course in the pedagogical universities**

Summary

This dissertation work is depicting the teaching methods of mathematical analyze in teaching universities. It examines the problem of increasing the effectiveness of teaching mathematical analyzes course by utilization of innovative learning methods and new informational technologies. The dissertation work consists of introduction, two chapters, conclusion, list of references and enclosure.

Introduction grounds the actuality of the topic, determines the object, the subject, goals, problems, systematic basis and research methods. It also states main scientific hypothesis, scientific novelty, theoretical and practical significance, and lists scientific thesis's of this dissertation.

First chapter is called “Contemporary problems of teaching mathematical analyzes course in the teaching universities.” This chapter analyses the teaching methods of mathematical analyzes course, significance, goals, problems, peculiarity of teaching, contemporary problems of mathematical analyzes course, which connected to the lack of scientific methodical literature. It also depicts the problems and what causes their occurrence in the process of teaching mathematical analyzes course during the first year in the teaching universities.

Second chapter of this dissertation is called “Utilization of innovative teaching methods in teaching mathematical analyzes course.” This chapter examines the possibilities and ways of using innovative teaching methods and informational technologies in the teaching process of mathematical analyzes course. Simultaneously, this chapter examines the possibilities of increasing the quality of learning the core of the mathematical analyzes course using the algorithms of the new learning technologies and differentiating the approach to the innovative learning methods.

Conclusion sums up the results of the experiential work of increasing the effectiveness of utilizing innovative teaching methods in learning and teaching mathematical analyze course, also giving an account of the received results.

There is a list of references at the end of this dissertation.

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ
РЕСПУБЛИКИ
АЗЕРБАЙДЖАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

На правах рукописи

КЕРИМОВА САБИНА БАБА КЫЗЫ

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ
ИЗУЧЕНИИ КУРСА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА В ВЫСШИХ
ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ.**

5801.01 – Теория и методика обучения и воспитания
(методика преподавания математики)

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени доктора
философии по педагогике

Баку – 2018