

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

Əlyazması hüququnda

İMİRAN YOLÇU OĞLU BAYRAMOV

**ALİ TEXNİKİ MƏKTƏBLƏRDƏ RİYAZİYYAT KURSUNUN
TƏDRİSİNƏ İNFORMASIYA TEXNOLOGİYALARININ
TƏTBİQİ ÜZRƏ İŞİN SİSTEMİ**

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

Pedaqogika üzrə fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi almaq üçün təqdim
edilmiş dissertasiyanın

AVTOREFERATI

Bakı–2013

Dissertasiya işi Azərbaycan Respublikası Təhsil Problemləri İnstitutunun "Ali və orta peşə ixtisas təhsilinin nəzəri problemləri" şöbəsində yerinə yetirilmişdir.

Elmi rəhbər:

Azadxan Səfərxan oğlu Adıgözəlov
pedaqogika üzrə elmlər doktoru, professor

Rəsmi opponentlər:

Seyidağa Sail oğlu Həmidov
pedaqogika üzrə elmlər doktoru, professor

Mənsur Mövlud oğlu İslamov
fizika-riyaziyyat üzrə fəlsəfə doktoru, dosent

Aparıcı təşkilat: Azərbaycan Müəllimlər İnstitutunun Riyaziyyatın tədrisi metodikası kafedrası

Müdafiə «24__»_09_2013-cü il tarixdə saat «__» da Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti nəzdində fəaliyyət göstərən FD 02.061 Dissertasiya şurasının iclasında kiçik akt zalında keçiriləcəkdir.

Ünvan: AZ-1000, Bakı, Üzeyir Hacıbəyov küçəsi, 34.

Dissertasiya ilə Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetinin kitabxanasında tanış olmaq olar.

Avtoreferat «__»_____2013- cü ildə göndərilmişdir.

**Dissertasiya Şurasının
elmi katibi:**

K .R. Quliyeva
pedaqogika üzrə fəlsəfə doktoru, dos.

TƏDQIQATIN ÜMUMİ SƏCİYYƏSİ

Mövzunun aktuallığı. Təhsil sisteminin müasir vəziyyəti informasiya inqilabı və biliklərin artması, tədris materiallarının genişlənməsi və mürəkkəbləşməsi ilə xarakterizə olunur. Ənənəvi metodikalar getdikcə öz effektivliyini itirir, ona görə də tədris prosesində müasir pedaqoji texnologiyaların tətbiq olunması zərurəti yaranmışdır. Təlimdə bu texnologiyaların tətbiqi tələbələrin şüurlu fəallığının yüksəlməsinə, biliklərinin həcmnin artmasına və yaradıcı təşəbbüslərinin inkişafına səbəb olur ki, bu da onların ənənəvi metodikalardan üstün cəhətləridir. Müasir pedaqoji texnologiya dedikdə, fəlsəfi, pedaqoji və psixoloji konsepsiyalarla tələbələrin təliminin və inkişafının yeni üsullarla təşkili nəzərdə tutulur. Bu texnologiyalara yeni informasiya texnologiyalarını aid edirlər.

Müasir şəraitdə “Ali riyaziyyat” kursunun tədrisi prosesinin effektiv təşkilində yeni informasiya texnologiyalarının əvəzi yoxdur. Müasir şərait dedikdə mühazirə saatlarının miqdarının azalması və buna görə də mühazirə və praktik məşğələlərin mövzularının dəyişilməsi, ixtisas fənləri ilə riyaziyyat fənni arasında əlaqələrin olmaması, müasir tədris vəsaitlərinin, xüsusən də ümumi metodiki xarakterli vəsaitlərin olmaması başa düşülür.

İndiki dövrdə bütün dünyada kompyuterdən ayrı-ayrı fənlərin öyrənilməsi vasitəsi kimi istifadə olunması tendensiyası hökm sürməkdədir. Riyazi tədqiqatlar sahəsində ən son yüksək nailiyyət güclü kompyuter riyaziyyatı sistemlərinin (KRS) yaradılmasıdır. KRS-lərin yaranması ilə riyaziyyatın tədrisi inqilabi dəyişikliklərinin dördüncü mərhələsini yaşayır. Belə ki, bu inqilabın ilk üç mərhələsini hesablayıcı lövhənin, mühasibat uçotunun və mikrokalkulyatorun yaranması və uyğun olaraq onların bir-birini əvəz etməsi təşkil edir.

Hal-hazırda informasiya texnologiyalarından geniş istifadə edilməsi cəmiyyətin hər bir üzvü tərəfindən bu elmin öyrənilməsini zəruri etmişdir. Həmin işə məktəbdən başlanılması məqsədəuyğundur. Bunu nəzərə alaraq Azərbaycan Respublikasının prezidenti İlham Əliyev cənabları tərəfindən “Azərbaycan Respublikasının inkişafı naminə informasiya və kommunikasiya üzrə Milli Strategiyanın (2003-2012-ci illər) təsdiq edilməsi haqqında” sərəncam verilmiş və “Azərbaycan Respublikasında

ümumtəhsil məktəblərinin informasiya və kommunikasiya texnologiyaları ilə təminatı proqramı” təsdiq edilmişdir. Bu proqram ölkəmizdə yeni informasiya texnologiyalarından istifadə olunmaqla təhsilin keyfiyyətinin yüksəldilməsinə xidmət edən, dünya təhsil sisteminə inteqrasiya imkanı verən vahid informasiya mühiti yaratmaq və əhalini informasiya cəmiyyətinə hazırlamaq məqsədi daşıyır. Proqram çərçivəsində kompüter texnologiyaları əsasında qurulan yeni informasiya texnologiyalarının mənimsənilməsi və onun bütün imkanlarından istifadə etməklə, ölkənin təhsil sistemini səmərəli təşkil etmək və beynəlxalq informasiya şəbəkəsi vasitəsilə dünya ölkələrinin təhsil müəssisələri ilə mütəşəkkil əlaqələrin yaradılması nəzərdə tutulur. Bu sərəncam həm ümumtəhsil məktəblərində, həm də ali məktəblərdə informasiya texnologiyalarının tətbiqi ilə tədrisin keyfiyyətinin yüksəldilməsinə dövlət səviyyəsində mühüm əhəmiyyət verildiyini bir daha sübut edir.

İnformasiya texnologiyalarından istifadə edilməsi tədrisin keyfiyyətinin yüksəldilməsi vasitəsi kimi bütün fənlərin, o cümlədən, ali texniki məktəblərdə riyaziyyat kursunun tədrisi prosesinə onun tətbiqini zəruri edir.

Xarici tədqiqatçılardan M.V.Sosedko yeni informasiya texnologiyalarının (YİT) tətbiqində tələbələrin tədris fəaliyyətinin aktivləşməsinə tədqiq etmiş, V.F.Şanqin tələbələrin dərketmə fəaliyyətlərinin metodiki əsasını şərh etmiş, L.S.Zauer isə onların tətbiqinin didaktik şərtlərini müəyyən etmişdir. M.N.Markov orta məktəblərdə həndəsənin öyrənilməsində riyaziyyatın təlimində kompüter texnologiyalarından istifadənin elmi-metodiki əsaslarını göstərmişdir. A.A. Andreyev, B.S.Qerşunskiy, V.V.Quzeev, A.P.Yerşov, E.İ.Masbiç, V.M.Monaxov və başqaları təhsilin kompüterləşdirilməsinin nəzəri əsaslarını, M.M.Bunyayev, M.V.Melamud, A.Y.Savelyev təlimin aktivləşməsində və intensivləşdirilməsində kompüter texnologiyalarının üstünlüklərini tədqiq etmişlər.

Respublikamızın tədqiqatçılarından Ə.Q.Pələngov, S.S.Həmidov, İ.M.İsmayılov, İ.M.İbrahimov, R.Y.Şükürov, H.N.Tağıyev, T.Q.Vəzirov, S.A.Zamanova və başqaları kompüter texnologiyalarının tədris prosesində tətbiqi haqqında elmi tədqiqatlar aparmışlar. Bu tədqiqatları çox dəyərli hesab etmək olar.

Araşdırmalardan aydın oldu ki, yeni informasiya texnologiyalarının ali texniki məktəblərdə təlim vasitəsi kimi istifadəsi lazımı səviyyədə öz əksini tapmamışdır.

Təhsilin informasiyalaşdırılması problemləri öz əksini perspektiv tədris proqramlarında, fasiləsiz təhsilin bütün pillələrinin kompyuterləşdirilməsi sahəsindəki elmi tədqiqatlarda tapmalıdır.

Beləliklə, yuxarıda deyilənləri ümumiləşdirərək **mövzunun aktuallığını aşağıdakılarla müəyyən etmək olar:**

1) elektron-hesablama texnikasının sürətli inkişafı və onun proqram təminatının getdikcə təkmilləşməsi nəticəsində mütəxəssislərin peşə-pedaqoji hazırlığına keyfiyyətə yeni tələblərin irəli sürülməsi ilə;

2) yeni informasiya texnologiyaları vasitələrini tətbiq etməklə praktikada tədris materiallarının yeni formalarının yaradılması və istifadə edilməsi zəruriliyi ilə;

3) cəmiyyətin yüksəkixtisaslı mütəxəssislərə olan sosial sifarişi ilə ali texniki məktəb məzunlarının informasiya mədəniyyəti səviyyələrinin kifayət qədər olmaması arasındakı ziddiyyətlə;

4) ali riyaziyyatdan kompyuter dərsləri və kompyuterləşdirilmiş dərslərin olduğu şəraitdə ali texniki məktəb tələbələrinin tədris fəaliyyətinin təşkili formaları və xüsusiyyətlərinin müəyyən edilməsi zəruriliyi ilə.

Tədqiqatın obyektini ali texniki məktəblərdə riyaziyyatın tədrisi prosesidir.

Tədqiqatın predmeti ali texniki məktəblərdə riyaziyyat kursunun tədrisinə informasiya texnologiyalarının tətbiqi üzrə işin sistemidir.

Tədqiqatın məqsədi ali texniki məktəblərdə yeni informasiya texnologiyalarının tətbiqi ilə riyaziyyat kursunun yeni tədris metodikasını işləmək, tətbiq etmək və onun ənənəvi metodikalardan üstünlüklərini müəyyən etmək, alınan nəticələri ümumiləşdirərək tövsiyələr işləyib hazırlamaqdır.

Tədqiqatın fərziyyəsi belə bir ideyaya əsaslanır ki, əgər ali texniki məktəblərin riyaziyyat kursunun tədrisində təklif olunan metoddan istifadə edilərsə, onda aşağıdakı müsbət nəticələr alına bilər:

1. Tədris prosesi müəllim tərəfindən daha yüksək səviyyədə təşkil və idarə oluna bilər.

2. Riyaziyyat fənninin tədrisində «Mathematica» KRS-dən istifadə edilərsə, bu, tələbələrin riyazi (peşə) hazırlıq səviyyəsini əhəmiyyətli dərəcədə yüksəldər və daha çox informasiya almalarına səbəb olar.

3. Ali texniki məktəblərdə riyaziyyat kursu təliminin metodik imkanları kifayət qədər genişlənər, kəmiyyətə və keyfiyyətə başqa xarakter alar.

Tədqiqatın vəzifələri:

1. Ali texniki məktəblərdə riyaziyyatın təlimi prosesində YİT-in tətbiqi problemlərinin vəziyyətini araşdırmaq. YİT-dən istifadənin fəlsəfi və psixoloji-pedaqoji əsaslarını aydınlaşdırmaq, ali riyaziyyatın təlimində onun didaktik imkanlarını müəyyən etmək;

2. Nəzəri analiz və empirik təcrübə əsasında «Mathematica» KRS-dən istifadə etməklə tələbələrin tədris işlərinin yeni formalarını hazırlamaq;

3. Ali texniki məktəblərin riyaziyyat kursu üzrə kompyuter dərsliklərinin yaradılması ilə riyaziyyat fənnindən tədris materiallarının təqdim olunmasının yeni formalarını işləyib hazırlamaq və onların tədris prosesində tətbiqi metodikasını təsvir etmək;

4. «Mathematica» KRS-dən istifadə etməklə ali texniki məktəblərin riyaziyyat kursu üzrə kompyuter dərsliklərinin yaradılması texnologiyasını işləyib hazırlamaq və təsvir etmək.

5. Hazırlanmış metodiki təminatın effektivliyini eksperimental olaraq yoxlamaq.

Tədqiqatın metodoloji əsasını pedaqoji fakt, hadisə və prosesləri öyrənmək, dərk etmək və dəyişdirmək məqsədilə tətbiq olunan prinsiplərin, metodların və nəzəri müddəaların məcmusu təşkil edir.

Tədqiqatın metodları:

- elmi-pedaqoji, metodik və digər əsərlərin öyrənilməsi və təhlili;
- pedaqoji müşahidə, müsahibə, anket sorğusu, pedaqoji eksperiment, riyazi-statistik, induktiv-deduktiv metodlar.

Tədqiqatın elmi yeniliyi. Tədqiqatda ali texniki məktəblərdə riyaziyyat təlimində informasiya texnologiyalarının tətbiqinin pedaqoji-psixoloji məsələləri araşdırılmış, problemlə bağlı elmi-metodiki ədəbiyyat təhlil edilmiş, ali texniki məktəblərdə riyaziyyat təlimində informasiya texnologiyalarının tətbiqinin vəziyyəti öyrənilmiş, yeni informasiya texnologiyası kimi «Mathematica» KRS seçilmiş və ondan istifadə etməklə

kompyuter dərslisi və onun tərkibində kompyuter trenajoru yaradılmış və elmi cəhətdən əsaslandırılmışdır.

Tədqiqatın nəzəri əhəmiyyəti. Ali texniki məktəblərdə riyaziyyatın təlimində informasiya texnologiyalarının tətbiqi vəziyyətinin öyrənilməsi, «Mathematica» sistemi bazasında kompyuter dərslisi və onun tərkibində kompyuter trenajorunun yaradılması və istifadəsi üzrə yeni metodik sistemin yaradılması ali təhsilin riyazi nəzəriyyəsini zənginləşdirmək baxımından mühüm əhəmiyyətə malikdir.

Tədqiqatın praktik əhəmiyyəti ondan ibarətdir ki, ali texniki məktəblərin riyaziyyat kursunun tədrisində yeni informasiya texnologiyalarının tətbiqi metodikasının işlənilib hazırlanması riyaziyyat müəllimlərinə əməli kömək göstərəcək, riyaziyyatın təliminin məzmununun təkmilləşdirilməsində və riyaziyyat kursu üzrə elektron resursların hazırlanmasında istifadə olunacaqdır.

Yeni informasiya texnologiyası kimi «Mathematica» sistemi bazası əsasında çoxfunksiyalı kompyuter dərsliklərinin yaradılması və istifadəsi metodikasının işlənilib hazırlanması və ali texniki məktəblərin tədris prosesinə tətbiqindən auditoriya məşğələlərində, tələbələrin sərbəst işlərinin təşkilində, həmçinin, distant təlimdə istifadə olunacaqdır.

Tədqiqatdan alınan nəticələrin doğruluğu və əsaslandırılması müasir metodoloji tədqiqatların, həmçinin psixoloji-pedaqoji, didaktik-metodik mənbələr və riyaziyyatın təlimində kompyuter texnikasının tətbiqinə müxtəlif yanaşmaların təhlili, müxtəlif tədqiqat metodlarının istifadəsi, adekvat məsələnin qoyuluşu və işlənilib hazırlanmış metodikanın eksperimental yoxlanılması ilə təsdiq olunur. Eksperimental təlim və nəzəri tədqiqatın nəticələri irəli sürülmüş fərziyyəni təsdiq edir.

Müdafiəyə təqdim edilən əsas müddəalar aşağıdakılardır:

1. Ali texniki məktəblərdə riyaziyyatın tədrisi prosesində informasiya texnologiyalarının tətbiqi mühüm əhəmiyyət kəsb edir;
2. Ali riyaziyyatın tədrisi zamanı KRS-lərdən istifadə olunması tədris materiallarının tələbələr tərəfindən mənimsənilmə prosesini asanlaşdırır, təlimin səmərəsini və keyfiyyətini yüksəldir;
3. Ali riyaziyyat dərslərində «Mathematica» KRS-dən istifadə edildikdə tələbələrdə təfəkkür fəallığı yaranır və fənnə olan maraq daha da artır;
4. «Mathematica» KRS-in tətbiqi ilə hazırlanmış elektron resurslar auditoriya məşğələlərinin və tələbələrin sərbəst işlərinin effektivliyini

artırır, onların biliyini interaktiv rejimdə, obyektiv və sürətli qiymətləndirməyə imkan verir.

Tədqiqatın aprobasiyası. Tədqiqatın əsas müddəaları, alınmış nəticələr (1997-2009-cu illərdə) Milli Aviasiya Akademiyasının “Aerokosmik informasiya texnologiyaları və idarəetmə sistemləri” kafedrası ilə “Ali riyaziyyat” kafedrasının birləşmiş elmi seminarlarında, Azərbaycan Respublikası Təhsil Problemləri İnstitutunda, Azərbaycan Dövlət Neft Akademiyasında, Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universitetində, Azərbaycan Texniki Universitetində, Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetində müzakirə olunmuş, fikir və təcrübə mübadiləsi aparılmışdır. Tədqiqat işinin əsas nəticələri Ali Attestasiya Komissiyasının tövsiyə etdiyi müxtəlif elmi jurnallarda dərc olunmuş 9 elmi-metodik məqalədə öz əksini tapmışdır. Tədqiqatın nəticələri 3 beynəlxalq konfransda məruzə edilmiş və konfrans materiallarında nəşr edilmişdir:

Dissertasiyanın quruluşu. Dissertasiya işi giriş, üç fəsil, nəticə, istifadə edilmiş ədəbiyyat siyahısından və əlavələrdən ibarətdir.

TƏDQIQATIN ƏSAS MƏZMUNU

Girişdə dissertasiyanın mövzusunun aktuallığı, obyekt, predmeti, məqsəd və vəzifələri, metodoloji əsası və metodları, elmi yeniliyi, nəzəri və praktik əhəmiyyəti əsaslandırılmış, müdafiəyə çıxarılan müddəalar irəli sürülmüşdür.

I fəsil **“Ali texniki məktəblərin riyaziyyat təlimində yeni informasiya texnologiyalarından istifadə problemləri”** adlanır. Bu fəslin *“Təhsilin informasiyalaşdırılması şəraitində riyaziyyat kursunun tədrisinin məqsəd və vəzifələri”* adlı birinci yarımfəslə təhsilin informasiyalaşdırılması şəraitində riyaziyyat kursunun tədrisinin məqsəd və vəzifələrinə həsr edilmişdir. Burada ilkin olaraq təlimin yeni informasiya texnologiyaları haqqında ümumi məlumatlar və informasiya texnologiyaları problemlərinə həsr olunmuş elmi-pedaqoji ədəbiyyatların qısa xülasəsi verilmişdir. Yarımfəsildə aşağıdakı anlayışlara baxılmış və təfəssilatı ilə izah edilmişdir: informasiya, texnologiya, informasiya texnologiyaları, tədrisin informasiya texnologiyaları, təlimin yeni informasiya texnologiyaları, təlimin yeni informasiya texnologiyalarının vasitələri.

Funksional və metodiki təyinatına görə proqram vasitələrinin tiplərə bölünməsi qaydaya salınmış və dəqiqləşdirilmişdir. Ali texniki məktəblərdə yeni informasiya texnologiyalarının tətbiqi məsələsinin xüsusiyyətləri ətraflı izah edilmişdir.

I fəslin *“Ali texniki məktəblərin tədris prosesində kompyuter riyaziyyatı sistemlərinin tətbiqinin prinsip və yolları”* adlı ikinci yarımfəslində müasir mərhələdə ali texniki məktəblərin tədris prosesində «Mathematica» KRS-dən istifadə əsaslandırılmış və onun tətbiqinin prinsip və yollarına sistemli şəkildə yanaşılmışdır.

Bu yarımfəsildə, həmçinin ali texniki məktəblərdə riyaziyyat kursunun tədrisinin məqsəd və vəzifələrinə, həmçinin riyazi təhsilin informasiyalaşdırılması kontekstində onların modernləşdirilməsi məsələlərinə baxılmışdır. Müasir dövrdə ali məktəblərin yeniləşməsi şəraitində riyaziyyat təlimi zamanı informasiya texnologiyalarının rolu müəyyənləşdirilmişdir.

I fəslin *“«Mathematica» kompyuter riyaziyyat sistemi təlimdə yeni informasiya texnologiyası kimi”* adlanan üçüncü yarımfəslində «Mathematica» KRS haqqında ümumi məlumatlara, onun strukturuna və iş prinsipinə baxılmış və ali texniki məktəblərdə yeni informasiya texnologiyaları əsasında riyaziyyatın öyrənilməsində «Mathematica» sisteminin seçilməsi əsaslandırılmışdır.

II fəsil **“Ali texniki məktəblərin riyaziyyat təlimində elektron resursların hazırlanması metodikası”** adlanır. Bu fəslin *“Ali riyaziyyatdan kompyuterləşdirilmiş dərslik və məsələ kitablarının strukturu”* adlanan birinci yarımfəslində tədris prosesində «Mathematica» KRS-in sisteməlik istifadəsini nəzərdə tutan ali riyaziyyat üzrə kompyuterləşdirilmiş dərsliklərin və məsələ kitablarının strukturu şərh olunmuşdur.

II fəslin ikinci yarımfəslində *“«Mathematica» mühiti bazasında kompyuter dərsliklərinin hazırlanması konsepsiyası”* adlanır. Burada «Mathematica» sistemi mühitində ali riyaziyyat üzrə kompyuter dərsliyinin müəllif konsepsiyası verilmişdir.

II fəslin *“«Mathematica» mühitində ali riyaziyyatdan kompyuter dərsliklərinin hazırlanması texnologiyasının elementləri”* adlı üçüncü yarımfəslində ali riyaziyyat üzrə kompyuter dərsliklərinin strukturu müfəssəl izah edilmiş və müəllif tərəfindən «Mathematica» sistemi

mühitində kompyuter dərsliklərinin yaradılması texnologiyasının elementləri ətraflı şərh olunmuşdur.

III fəsil **“Ali texniki məktəblərin riyaziyyat təlimində «Mathematica» KRS-dən istifadə metodikası”** adlanır. Bu fəslin birinci yarım fəsli *“İnformasiya texnologiyalarının tətbiqi ilə ali riyaziyyatın tədrisinin metodoloji əsasları”* adlanır. Burada KRS-dən istifadə etməklə ali riyaziyyatın tədrisinin metodoloji əsasları nəzərdən keçirilmiş və ənənəvi metodlara nisbətən KRS-lərin tətbiqi ilə hazırlanmış tədris materialları öyrənmə üçün daha məqsəduyğun hesab edilməklə onların strukturu hazırlanmış, həmçinin ali riyaziyyat üzrə kompyuter dərsliyin metodoloji əsası göstərilmişdir. Ali riyaziyyat üzrə kompyuter dərsliyin metodoloji əsasını onun praktik hissəsində dayaq məsələlərini (tipik məsələləri, gələcəkdə dəfələrlə istifadə olunacaq məsələləri) həll etmək üçün funksional stildə tərtib olunmuş proqramlar təşkil edir.

III fəslin *“İnformasiya və kommunikasiya texnologiyalarının ali texniki məktəblərdə riyaziyyatın məzmununa və tədrisi metodikasına təsir imkanları”* adlı ikinci yarım fəslində informasiya və kommunikasiya texnologiyalarının ali texniki məktəblərdə riyaziyyatın məzmununa və tədrisi metodikasına təsir imkanları araşdırılmış, təhsil fəaliyyəti üçün müxtəlif formatlı elektron sənədlər şəklində olan metodik materiallar toplusunun-tədris-metodik kompleksin funksional strukturu müəyyən edilmişdir.

III fəslin *“Ali riyaziyyatın tədrisində yeni informasiya texnologiyalarının kompleks istifadə edilməsi”* adlı üçüncü yarım fəslində ali riyaziyyatın tədrisində «Mathematica» KRS-nin tətbiqinə əsaslandırılmış yeni informasiya texnologiyalarının kompleks istifadəsi ideyası təklif olunmuş və inkişaf etdirilmişdir.

III fəslin dördüncü yarım fəsli *“«Mathematica» kompyuter riyaziyyatı sisteminin köməyi ilə “Furje sıraları” mövzusunun öyrənilməsi metodikası”* adlanır. Burada «Mathematica» KRS-dən istifadə edilərək “Furje sıraları” mövzusunun öyrədilməsi metodikası verilmişdir.

III fəslin *“«Mathematica» mühiti bazası əsasında informasiya texnologiyalarının ali texniki məktəblərdə tətbiqinə aid metodiki tövsiyələr”* adlı beşinci yarım fəslində ali texniki məktəblərin tədris prosesində əsas informasiya texnologiyası kimi KRS-dən istifadə zamanı kompleks yanaşma nəzərə alınmış və ali riyaziyyatın ixtisas fənləri ilə

əlaqəsinin təşkili yollarından biri kimi bu yanaşmanın rolu əsaslandırılmışdır.

III fəslin *altıncı yarım fəsl* **“Pedaqoji eksperiment və onun nəticələri”** adlanır.

Pedaqoji eksperiment 3 mərhələdə (Milli Aviasiya Akademiyasında, Azərbaycan Texniki Universitetində, Azərbaycan Dövlət Neft Akademiyasında və Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universitetində) aparılmışdır. Həmin mərhələlərin gedişini qısaca olaraq şərh edək:

Birinci mərhələdə (müəyyənədicə mərhələ) fərziyyə dəqiqləşdirilmiş, o cümlədən:

- tədqiqatın əsas məqsəd və vəzifələri müəyyən edilmiş və əsaslandırılmış;
- tədqiq olunan problemin əsas müddəaları təhlil edilmiş;
- tədqiqatın məzmunu müəyyənləşdirilmiş;
- tədris prosesində yeni informasiya texnologiyalarının və «Mathematica» KRS-in tətbiqi problemi ilə məşğul olan müəllimlərin təcrübələri öyrənilmişdir.

Bu mərhələdə analitik, o cümlədən müəllimlərin fikirlərinin öyrənilməsi; tətbiqi, elmi və pedaqoji məqsədlər üçün «Mathematica» sisteminin tətbiqinin xarici təcrübəsinin öyrənilməsi; informatikanın (informasiya texnologiyalarının əsaslarının) tədrisi çərçivəsində ali texniki məktəb tələbələrinin «Mathematica» sistemi ilə təcrübəsinin öyrənilməsi; ali riyaziyyatın təlimində «Mathematica» sisteminin tətbiqinin nəzəri analizi və tətbiqi yollarının işlənilib hazırlanması; tədqiqat sualları üçün məlumatlar toplanmış, pedaqoji-psixoloji və metodiki ədəbiyyatların təhlili aparılmış və aşağıdakı nəticələr alınmışdır:

- müəyyən edilmişdir ki, ali texniki məktəblərin informatika (informasiya texnologiyalarının əsasları) müəllimləri «Matlab» kompyuter cəbrinə üstünlük verməyi lazım bilərək (lakin ali riyaziyyat kursunu tədris edən müəllimlər ondan praktikada demək olar ki, istifadə etmirlər) tələbələri «Mathematica» sistemi ilə lazımı dərəcədə tanış etmirlər;
- aydın oldu ki, xaricdə «Mathematica» sistemi haqqında təkcə tədris, məlumat və xüsusi dövrü ədəbiyyatlar deyil, həm də onun tətbiqi ilə didaktik və metodiki ədəbiyyat nümunələri və riyaziyyat fənni üzrə kompyuterləşdirilmiş dərsliklər hazırlanmışdır. Azərbaycanda isə bunların tamamilə əksinədir. Yəni təlimdə yeni informasiya texnologiyaları vasitəsi

kimi «Mathematica» sisteminin özü və onun tətbiqi üçün kifayət qədər az məlumat və tədris ədəbiyyatları vardır;

- ali riyaziyyatı və təbiət elmlərini tədris edən müəllimlərin «Mathematica» KRS-in tətbiqi sahəsində biliklərə tələbatının yarandığı aydın oldu;

- ali məktəblərin tədris prosesində «Mathematica» KRS-dən istifadəyə imkan verən metodikanın tətbiq olunmasının obyektiv və subyektiv çətinliklərini xarakterizə edən məlumatlar alınmışdır;

- aydın oldu ki, «Mathematica» KRS-nin istifadə olunmasına uğurlu metodiki yanaşmalar fənni tədris edən müəllimlərin özlərinə məxsus tədris metodikalarının və baxışlarının tətbiqi ilə bu sistemdə hazırlanmış pedaqoji proqram məhsullarından (elektron fayllar şəklində kompüter dərsliklərdən, tədris kursu üzrə materiallardan) istifadə etmələri nəticəsində yaranır.

Ekspəriməntin ikinci mərhələsində (öyrədici mərhələ) anketləşdirmə, müsahibə, müşahidə aparılmış, tələbələrə iş və müəllimlərin işinin öyrənilməsi prosesi təhlil edilmişdir. Bu mərhələdə aşağıdakı nəticələr alınmışdır:

- informatika (informasiya texnologiyalarının əsasları) dərslərində tələbələrin «Mathematica» KRS ilə tanış olma səviyyələri müəyyən edilmiş və bu zaman əldə olunmuş biliklərlə həmin biliklərin praktikada «Mathematica» sisteminin tətbiqi arasında qarşılıqlı əlaqələrin olması müəyyən olunmuşdur.

- iş zamanı meydana çıxan çətinliklər aşkar edilmişdir;

- tədris prosesində «Mathematica» KRS-nin tətbiqinin qaydaları və yolları qeyd olunmuş və sınaqdan keçirilmişdir;

- «Mathematica» KRS-in tətbiqinin tələbələrin dərkətmə səviyyəsinə və aktivliyinə, praktiki məşğələ dərslərinin, tədris-tədqiqat və elmi-tədqiqat işlərinin məzmununa təsiri müəyyən olunmuşdur.

Üçüncü mərhələdə (yoxlayıcı mərhələ) müsahibə, anketləşdirmə, tələbələrin fəaliyyətinin nəticələrinin öyrənilməsi, dərslərdə tələbələrin hərəkətlərinin müşahidə olunması, keçirilmiş dərslərin keyfiyyət nəticələrinin, yerinə yetirilmiş kurs və diplom işlərinin təhlili aparılmış və aşağıdakı nəticələr müəyyən olunmuşdur:

- tələbələrin «Mathematica» KRS-dən istifadə etməklə keçirilən dərslərə və tipik hesablama proseslərinin tədrisinə şüurlu maraq göstərmələri aşkar olunmuşdur;

- «Mathematica» sisteminin inkişafetdirici təsiri aşkar edilmiş və keyfiyyətliyi müəyyən olunmuşdur;

- ali məktəblərin tədris prosesində «Mathematica» KRS-dən istifadənin effektivliyinin praktiki meyarları müəyyən olunmuşdur.

Qiymətləndirmə iki istiqamətdə aparılmışdır: 1) nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi; 2) praktiki bilik və bacarıqların qiymətləndirilməsi (əsas və kontrol qruplarda).

I. Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi üçün 140 nəfər əsas qrup tələbələri arasında (Milli Aviasiya Akademiyasının 51, Azərbaycan Texniki Universitetinin 40, Azərbaycan Dövlət Neft Akademiyasının 37, Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universitetinin 12 nəfər tələbəsi arasında) sorğu aparılmışdır. Sorğu gedişində tələbələrə 7 qrup suallar təqdim olunmuş və onlardan hər biri ikiballıq şkalada (1-məqbul, 0-qeyri-məqbul) qiymətləndirilmişdir.

Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi sorğusunun nəticələri:

5 və daha çox bal toplayan tələbələrin nəzəriyyəyə aid sorğulara cavabları uğurlu hesab edilmişdir. Alınmış məlumatlar əsasında materialın mənimsənilmə dərəcəsini müəyyən etmək üçün S.Kullbakin informasiya statistikasına tətbiq olunmuşdur.

Əsas hesablamalar:

1. Bütün qrup tələbələri ümumi balların cəmi 0-4 və 5-7 olan iki alt qrupa ayrılır. Hər qrup üzrə tələbələrin sayı (uyğun olaraq N_{0-4} və N_{5-7} ilə işarə edilmişdir) müəyyən edilmişdir: $N_{0-4} = 26$; $N_{5-7} = 114$.

2. Ümumi balların cəmi 0-4 olan alt qrupda hər sual qrupu üzrə 0 və 1 alanların sayını müəyyən etmək üçün i -ci sual qrupuna ($i \leq 7$) məqbul cavab verənlərin sayı $N_{0-4}^1(i)$ ilə, qeyri-məqbul cavab verənlərin sayı isə $N_{0-4}^0(i)$ ilə işarə edilmişdir. Göründüyü kimi $N_{0-4}^1(i) + N_{0-4}^0(i) = N_{0-4}$ olduğu üçün bu ədədlərdən birini tapmaq kifayətdir.

Eyni qayda ilə ümumi balların cəmi 5-7 olan alt qrupda hər sual üzrə 0 və 1 alanların sayını müəyyən etmək üçün $N_{4-7}^1(i) + N_{4-7}^0(i) = N_{5-7}$ düsturundan istifadə edilmişdir.

3. Hər bir alt qrup üzrə verilmiş suallara cavabların ehtimal qiymətləri müəyyən edilir:

- Ümumi balların cəmi 0-4 olan alt qrupda hər sual qrupu üzrə 0 və 1 alanların ehtimal qiymətləri $p_{0-4}^1(i) = \frac{N_{0-4}^1(i)}{N_{0-4}}$ və $p_{0-4}^0(i) = 1 - p_{0-4}^1(i)$

düsturları ilə müəyyən edilir.

Yuxarıda alınmış nəticələrdən istifadə edilərək bu altqrup üzrə aşağıdakılar müəyyən edilmişdir:

- Eyni qayda ilə ümumi balların cəmi 5-7 olan alt qrupda

$$p_{5-7}^1(i) = \frac{N_{5-7}^1(i)}{N_{5-7}} \text{ və } p_{5-7}^0(i) = 1 - p_{5-7}^1(i)$$

düsturlarından istifadə edərək hesablar aparılmışdır.

4. Hər bir sual qrupunda 0-4 ballıq suallara verilən cavabların 5-7 ballıq suallara verilən cavablarla və əksinə müqayisəsi aşağıdakı düsturlarla müəyyən edilmişdir:

$$R_{0-4;5-7}(i) = p_{0-4}^1(i) \ln \left[\frac{p_{0-4}^1(i)}{p_{5-7}^1(i)} \right] + p_{0-4}^0(i) \ln \left[\frac{p_{0-4}^0(i)}{p_{5-7}^0(i)} \right]$$

$$R_{5-7;0-4}(i) = p_{5-7}^1(i) \ln \left[\frac{p_{5-7}^1(i)}{p_{0-4}^1(i)} \right] + p_{5-7}^0(i) \ln \left[\frac{p_{5-7}^0(i)}{p_{0-4}^0(i)} \right]$$

Burada i -sual qrupunun nömrəsidir.

5. Hər bir i -ci qrup sualların cavablarının qiymətli nəticələri $R(i)$ aşağıdakı düsturla müəyyən edilmişdir: $R(i) = R_{0-4;5-7}(i) + R_{5-7;0-4}(i)$

6. Bütün qrup sualların cavablarının orta qiymətlik nəticələri

$$M = \frac{1}{7} \sum_{i=1}^7 R(i)$$

düsturu ilə müəyyən olunmuş və aşağıdakı nəticə alınmışdır:

$$M=0,620.$$

7. Alınmış nəticələr belə söyləməyə imkan verir ki, materialın kompyuter formasında verilməsi tələbələr üçün münasibdir və tələbələr tərəfindən tədris kursunun nəzəri hissəsi müvəffəqiyyətlə mənimsənilir.

II. Praktiki bilik və bacarıqların qiymətləri

Eksperimentin gedişində dərslərdə formalaşmış məsələləri həll etmək bacarığını yoxlamaq üçün iki yoxlama işi keçirilmişdir. Onları eksperimental qrupun 130 tələbəsi (dərslər eksperimental metodika ilə Milli Aviasiya Akademiyasının 51, Azərbaycan Texniki Universitetinin 36,

Azərbaycan Dövlət Neft Akademiyasının 34, Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universitetinin 12 nəfər tələbəsi arasında aparılmışdır) və kontrol qrupun 101 tələbəsi (dərslər əənəvi metodika ilə Milli Aviasiya Akademiyasının 51, Azərbaycan Texniki Universitetinin 27, Azərbaycan Dövlət Neft Akademiyasının 23 nəfər tələbəsi arasında aparılmışdır) həll etmişdir.

Kontrol qrupunda keçirilmiş yoxlama işlərinin nəticələrinin şərh:

$$\bar{M} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i \text{ seçilmiş orta qiymətdən və } s_X^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{M})^2 \text{ seçilmiş}$$

dispersiyadan istifadə edərək dörd seçim üçün onları hesablayırıq:

1) Eksperimental qrup, yoxlama işi №1 $M_{\text{eksp.}}(1) = 4,154$, $s_{\text{eksp.}}^2(1) = 0,606$

2) Eksperimental qrup, yoxlama işi №2 $M_{\text{eksp.}}(2) = 4,208$, $s_{\text{eksp.}}^2(2) = 0,569$

3) Kontrol qrup, yoxlama işi №1 $M_{\text{kont.}}(1) = 4,514$, $s_{\text{kont.}}^2(1) = 0,506$

4) Kontrol qrup, yoxlama işi №2 $M_{\text{kont.}}(2) = 3,354$, $s_{\text{kont.}}^2(2) = 0,524$

130 və 101 müşahidə əsasında bu hadisələrin hər biri üçün

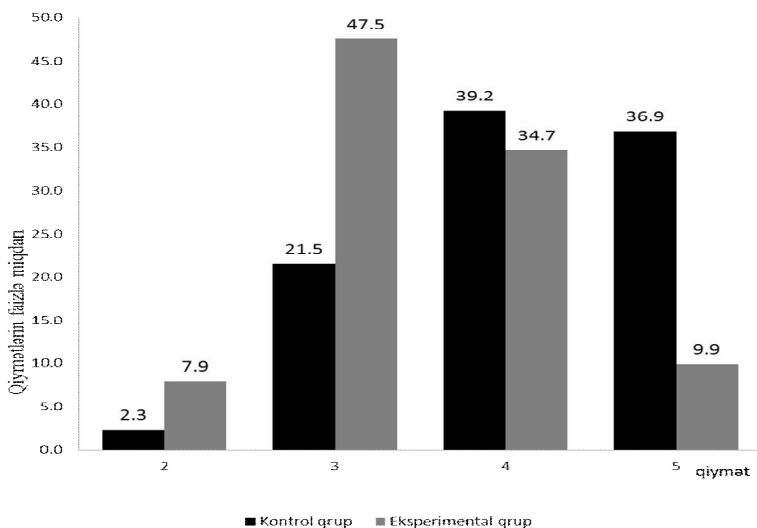
$\bar{M}_{\text{eksp.}}$ və $\bar{M}_{\text{kont.}}$ orta qiymətləri arasındakı fərqi təsadüfi xarakter daşması haqqında mülahizə irəli sürülür və bu mülahizəni statistik yoxlamaq üçün Styudent kriteriyası tətbiq olunmuşdur. Əvvəlcə hər bir fərdi qiyməti uyğun orta qiymətdə nəzərə almaqla σ_*^2 dispersiyasının hesablanması üçün bütün fərdi qiymətlərin uyğun orta qiymətlərindən meylliyyənin kvadrları cəmi sərbəstlik dərəcələrinin ümumi sayına bölünmüşdür:

$$\sigma_*^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n_1} \left(X_i^1 - \bar{M}^1 \right)^2 + \sum_{i=1}^{n_2} \left(X_i^2 - \bar{M}^2 \right)^2}{n_1 + n_2 - 2} .$$

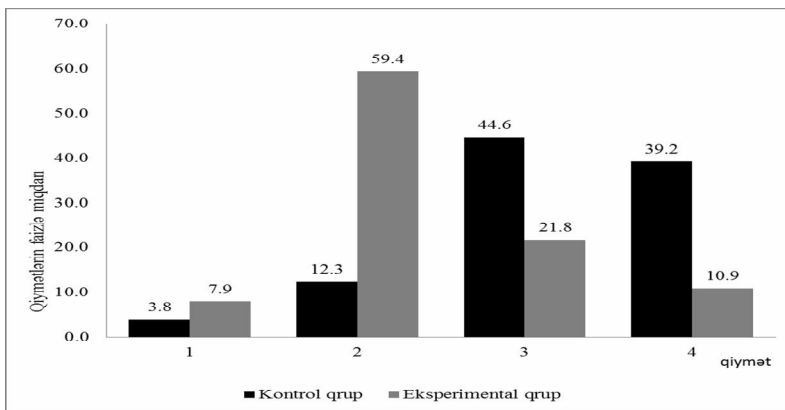
Sonra Styudent kriteriyası hesablanmışdır: $t = \frac{\bar{M}_1 - \bar{M}_2}{\sigma_*^2 \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} .$

1) №1 yoxlama işinin nəticəsinə görə $\sigma_*^2 = 0,5638$, $t = 6,934$.

2) №2 yoxlama işinin nəticəsinə görə $\sigma_*^2 = 0,4737$, $t = 10,12$.



Şək.1. 1 №-li yoxlama işinin nəticəsinə görə müvəffəqiyyət qrafiki



Şək. 2. 2 №-li yoxlama işinin nəticəsinə görə müvəffəqiyyət qrafiki

t kəmiyyətinin alınmış qiyməti onun cədvəl qiyməti ilə 0,01 dəqiqliklə müqayisə edilir. Cədvələ görə Styudent paylanması tapılır: $t=2,58$. Belə ki,

2,58<6,93 və 2,58<10,12 olduğundan $M_{kont.}(i)$ və $M_{eksp.}(i)$ arasındakı fərqi təsadüfi olması haqqında mülahizə inkar edilir. Bunun əsasında belə nəticə çıxarmaq olur ki, təlim metodikasında yoxlama işlərinin nəticələri 0,99 ehtimal fərqi ilə yoxlanılmışdır.

Bu isə o deməkdir ki, «Mathematica» KRS-in tətbiqinin təklif olunan metodikası baxılan sahədə tələbələrin biliklərinin həcminə və keyfiyyətinə müsbət təsir göstərir.

İki yoxlama işinin nəticəsinə görə müfəffəqiyyət qrafikləri qurulur (şək.1. və şək.2.).

Qruplarda tələbələrin sayı müxtəlif olduğundan ordinat oxuna görə müqayisədə bu və ya digər qiyməti alan tələbələrin sayı dəqiq deyil, nisbi götürülür (qrupda olan tələbələrin sayına görə faizlə).

Beləliklə, keçirilmiş eksperimentin nəticəsi onu göstərdi ki, «Mathematica» KRS-nin metodiki cəhətdən əsaslandırılmış şəkildə öyrənilməsi və tətbiqi tələbələrin tədris fəaliyyətlərinin effektivliyini yüksəldir və tədris məsələlərini həlli bacarığının formalaşmasına müsbət təsir göstərir, belə ki:

a) tələbələr riyazi hesablamaların müasir avtomatlaşdırma vasitələrinə yiyələnirlər;

b) «Mathematica» KRS ilə işləyən zaman tələbələrdə ali riyaziyyata maraq yüksəlir və onların informasiya mədəniyyətlərinin səviyyələri artır;

c) tələbələrin şüurlu aktivliyi artır, onların ali riyaziyyat üzrə biliklərinin həcmi artır və keyfiyyəti yüksəlir;

ç) tələbələrin müvəffəqiyyət dərəcələri artır.

Eksperiment belə bir nəticəyə gəlməyə imkan verir ki, «Mathematica» kompüter riyaziyyatı mühitində işləmə qaydalarına yiyələnməklə ali riyaziyyatdan və digər fənlərdən tədris və fənn məsələlərini ali texniki məktəb tələbələri (hətta əvvəlcədən xüsusi praktika olmadan belə) daha uğurla həll edə bilirlər.

Aparılmış tədqiqatlar göstərdi ki, «Mathematica» KRS tədris vaxtına qənaət etməklə əksər riyazi məsələlərin daha effektiv həllinə imkan verir. Bu zaman tələbələr üçün münasib olan riyazi praktika, məsələlər dairəsi əhəmiyyətli dərəcədə genişlənir, onların riyazi və informasiya mədəniyyətləri yüksəlir, fənn sahəsində bilikləri dərinləşir, fənnə və kompüter ilə işləməyə maraqları güclənir. «Mathematica» sisteminin

tədris prosesində istifadəsi müəllimə yeni informasiya texnologiyalarını reallaşdırmaq üçün geniş imkanlar yaradır. «Mathematica» kompyuter sistemi əsasında müxtəlif kompyuter tədris vəsaitləri yaratmaq mümkün olduğu üçün onu ali riyaziyyatın təlimində yeni informasiya texnologiyası hesab etmək olar. Bu nəticə isə aparılan tədqiqatın fərziyyəsini təsdiq edir.

Tədqiqatın məqsədinə və vəzifələrinə uyğun olaraq problemin elmi, nəzəri və eksperimental tətbiqi zamanı aşağıdakı nəticələr alınmışdır:

1. Ali texniki məktəblərdə riyaziyyatın öyrənilməsi prosesində yeni informasiya texnologiyalarından istifadəyə həsr olunmuş elmi, pedaqoji, metodik ədəbiyyatlar və dissertasiya işləri təhlil edilmişdir.

2. Yüksək ixtisaslı, cəmiyyətin sosial sifarişlərinə cavab verə bilən mühəndislərin və texnoloqların hazırlanması üçün tədrisdə müasir kompyuter texnologiyalarından istifadənin zəruriliyi müəyyənləşdirilmişdir.

3. Yeni informasiya texnologiyalarının ali texniki məktəblərin riyaziyyat kursunun tədrisində tətbiq olunmasının aktuallığı pedaqoji eksperimentlər vasitəsilə sübut olunmuşdur.

4. Riyazi təhsildə yeni informasiya texnologiyası vasitəsi kimi «Mathematica» KRS-dən istifadənin üstünlükləri aşkar olunmuşdur.

5. «Mathematica» KRS-dən riyaziyyatın tədrisində istifadə olunduqda tələbələrdə fənnə olan maraq və əyanilik artır, onlarda özlərinə inam hissi, mənimsəmə faizi və informasiyanın qəbul olunma sürəti yüksəlir, müəllimin əməyi yüngülləşir.

6. Təklif edilmiş texnologiyalar əsasında «Mathematica» KRS-nin köməyiylə “Furye sıraları” mövzusunun öyrənilməsi metodikası işlənmişdir.

7. Müəyyən edilmişdir ki, materialın kompyuter formasında verilməsi tələbələr üçün əlverişlidir və bu halda tədris kursunun nəzəri hissəsi tələbələr tərəfindən daha tez və şüurlu mənimsənilir.

8. Apardığımız tədqiqatlarla müəyyən edilmişdir ki, «Mathematica» KRS yaradıcı məsələlərin həlli üçün tədris vaxtına qənaət etməklə əksər riyazi məsələlərin daha səmərəli həllinə imkan verir. Bu zaman tələbələr üçün vacib olan riyazi təcrübə, riyazi və informasiya mədəniyyəti əhəmiyyətli dərəcədə yüksəlir, onların riyaziyyat kursu üzrə bilikləri dərinləşir, fənnə və kompyuter ilə işləməyə həvəsləri daha da artır.

9. Tədris prosesində «Mathematica» sisteminin istifadəsi müəllimə

yeni informasiya texnologiyalarını həyata keçirmək üçün geniş imkanlar açır və bu sistemin bazası əsasında müxtəlif növ kompyuter tədris vasitələri yaradıla bilər.

10. Təlimim informasiya texnologiyası kimi «Mathematica» KRS-dən orta və ali pedaqoji məktəblərdə riyaziyyat və ya digər fənlərin tədrisində də istifadə etmək mümkündür.

Tədqiqatdan alınan nəticələr əsasında bir sıra təkliflər irəli sürülür:

1. Ali texniki məktəblərdə riyaziyyat kursunun tədrisi zamanı yüksək nəticələrin əldə olunması üçün təlimin informasiya texnologiyası kimi «Mathematica» sistemindən istifadə olunmalıdır.

2. Ali texniki məktəblərin “İnformasiya texnologiyalarının əsasları” və ya “İnformatika” kursunun tədris proqramına kompyuter riyaziyyatı sistemlərindən biri daxil edilməlidir.

3. Ali riyaziyyatın təlimində yeni informasiya texnologiyalarından istifadə etmək üçün ixtiyari kompyuter riyaziyyatı sisteminin əsasında aşağıdakı bir və ya bir neçə təlim vasitələri yaradılmalıdır: kompyuter öyrədici proqramlar; kompyuter trenajorları; kompyuter nəzarətədiç proqramlar; kompyuterləşdirilmiş dərslik və məsələ kitabları; kompyuter (elektron) dərslik və məsələ kitabları.

4. Ali texniki məktəblərdə riyazi təhsilin informasiyalaşdırılması kontekstində riyaziyyat kursunun tədrisi prosesi şəraitlə bağlı mütəmadi modernləşdirilməli və buna uyğun olaraq məqsəd və vəzifələri müəyyənləşdirilməlidir.

Dissertasiyanın əsas məzmunu müəllifin çap olunmuş aşağıdakı nəşrlərində öz əksini tapmışdır:

1. Riyazi isbat zamanı riyazi məntiq elementlərindən istifadə // Pedaqoji Universitet Xəbərləri, 1997, №2, s.69-70.

2. Riyaziyyatın tədrisində analogiya // Pedaqoji Universitet Xəbərləri, 2005, №2, s.204-206.

3. Analiz və sintez metodlarının tətbiqi ilə bərabərsizliklərin isbatı // Pedaqoji Universitet Xəbərləri, 2005, №2, s.206-208.

4. Ali texniki məktəblərdə riyaziyyat kursunda matrislərin tədrisinə yeni informasiya texnologiyalarının tətbiqinə dair // Pedaqoji Universitet Xəbərləri, 2007, №5, s.110-114.

5. Ali texniki məktəblərdə riyaziyyat kursunda tənliklər sisteminin tədrisinə yeni informasiya texnologiyalarının tətbiqinə dair // Pedaqoji Universitet Xəbərləri, 2007, №5, s.130-134.

6. “Mathematica” kompyuter riyaziyyatı sistemi təlimdə yeni informasiya texnologiyası kimi // Pedaqoji Universitet Xəbərləri, 2008, №3, s.398-402.

7. Ali texniki məktəblərin tədris prosesində kompyuter riyaziyyatı sistemlərinin tətbiqinin prinsip və yolları // Pedaqoji Universitet Xəbərləri, 2008, №3, s.394-398.

8. Новые информационные технологии в обучении математике // Инновационные образовательные технологии. Международный журнал, Минск-Киев, 2009, №1, с.36-41.

9. Модернизация целей и задач преподавания курса высшей математики в техническом вузе в контексте информатизации математического образования / Непрерывное образование учителя технологии: Информатизация учебного процесса. Материалы IV международной заочно-практической конференции (14 октября 2009 года). Ульяновск, Россия, 2009, с.84-88.

10. Некоторые вопросы информатизации преподавания курса высшей математики в техническом вузе / Информационные технологии в образовании, технике и медицине. Материалы международной конференции. 21-24 сентября 2009 г. Волгоград, Россия, с.18-19.

11. Ali texniki məktəblərdə riyaziyyat kursunun informasiya texnologiyalarının tətbiqi və tədrisinin metodoloji əsasları // ARTPI-nin Elmi əsərləri, 2009, №2, s.114-118

12. Роль тренажера в обучении математики разработанной на базе системы «МАТЕМАТИКА» / Непрерывное образование учителя технологии: Компетентностный подход. Материалы V международной заочно-практической конференции (14 октября 2010 года). Ульяновск, Россия, 2010, с.529-532.

И.Й. Байрамов

Система работы по внедрению информационных технологий в преподавании курса математики в технических вузах

РЕЗЮМЕ

Данная диссертация состоит из введения, трех глав, выводов, списка использованной литературы и двух приложений.

Во введении раскрыты актуальность, цель и гипотеза темы, рассмотрены объект и предмет исследования, ее научное и практическое значение, обоснованы представленные на защиту научные положения и полученные результаты.

Первая глава диссертации посвящена проблемам использования новых информационных технологий в обучении высшей математики в техническом вузе. Эта глава посвящена научно-педагогическим проблемам использования новых информационных технологий обучения в преподавания высшей математики в техническом вузе.

Вторая глава посвящена методике создания электронных ресурсов в обучении курса математики в техническом вузе. Отмечено, что компьютерный учебник в среде «Mathematica» обладает информационной, обучающей, развивающей и контролирующей функциями, поэтому его можно считать компьютерным учебникам нового поколения.

Третья глава посвящена методике использования компьютерной математической системы «Mathematica» в обучении курса высшей математики в техническом вузе. В этой же главе представлен педагогический эксперимент и его результаты.

В конце диссертации представлены общие выводы и рекомендации, полученные на основании проведенного исследования.

I.Y. Bayramov

The adoption system of information technologies into the mathematics
cours in the institutes of higher education

SUMMARY

This dissertation consists of preface, three chapters, outcomes, bibliography and two appendices. The topicality, objectives and hypothesis of the project are disclosed in the preface, object and subject of the investigation and its scientific and practical significance are considered, theses submitted for defense and obtained outcomes are substantiated. The first chapter of the dissertation is titled “Problems of using informational technologies in teaching higher mathematics in technical university”. This chapter covers scientific and pedagogical problems of using informational technologies in teaching higher mathematics in technical university. The second chapter of the dissertation is titled “Methodology of creating computing books and tasks in teaching higher mathematics course in technical university”. This chapter covers methods of using informational technologies in teaching higher mathematics in technical university.

The third chapter is titled “Methodology of using system” «Mathematica» for the development of informational technologies in teaching higher mathematics course in technical university”. This chapter covers issues regarding the methodology for the development of informational technologies in teaching higher mathematics in technical university.

The general summary and recommendations obtained as a result of the research made are presented at the end of the dissertation.

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

На правах рукописи

ИМРАН ЙОЛЧУ оглы БАЙРАМОВ

**СИСТЕМА РАБОТЫ ПО ВНЕДРЕНИЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ КУРСА МАТЕМАТИКИ В
ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗАХ**

**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 - 2013