

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI

Əlyazması hüququnda

ALİ MƏKTƏBLƏRİN RİYAZİYYAT FAKÜLTƏLƏRİNDƏ İNFORMATİKADAN PRAKTİK İŞLƏRİN TƏŞKİLİ VƏ APARILMASI METODİKASI

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

Elm sahəsi: Pedaqogika

İddiaçı: **Samirə Rafiq qızı Babayeva**

Fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi
almaq üçün təqdim edilmiş dissertasiyanın

AVTOREFERATI

Bakı – 2024

Dissertasiya işi Gəncə Dövlət Universitetinin İnformatika kafedrasında yerinə yetirilmişdir.

Elmi rəhbər: pedaqogika üzrə elmlər doktoru, professor
Əbülfət Qulam oğlu Pələngov

Rəsmi opponentlər: pedaqogika elmləri doktoru, dosent
Ramazan Mədjidoviç Abdulqalimov

pedaqogika üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
Xumar Tofiq qızı Novruzova

pedaqogika üzrə fəlsəfə doktoru
Şahin Mütarif oğlu Ağazadə

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyasının Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetinin nəzdində fəaliyyət göstərən FD 2.15 Dissertasiya Şurası

Dissertasiya Şurasının sədri: tənqidlər elmləri doktoru, professor
Cəfər Məmməd oğlu Cəfərov

Dissertasiya Şurasının
elmi katibi:

pedaqogika üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
Mələk Əlislam qızı Zamanova

Elmi seminarın sədri:

pedaqogika üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
Sevinc Cəmil-Cahid qızı Cəbrayılzadə



TƏDQIQATIN ÜMUMİ SƏCİYYƏSİ

Tədqiqatın aktualığı və işlənmə dərəcəsi. İnformasiya texnologiyalarından təlimdə istifadə Təhsil haqqında Azərbaycan Respublikasının 2009-cu il 19 iyun tarixli 833-IIIQ nömrəli Qanununda da diqqətdən yayınmamışdır. Belə ki, əsas anlayışlar sırasına innovasiya (innovasiya – müxtəlif təşəbbüslər, elmi tədqiqatlar əsasında formalaşan mütərəqqi xarakterli (yeniliklər)) sözü daxil edilmişdir.

Azərbaycan Respublikasında ümumi təhsilin Konsepsiyasında xüsusi vurğulanan İnformasiya-kommunikasiya texnologiyalarının təhsilə tətbiqi ilə milli kurikulum ictimai, mədəni və sosial həyatın qloballaşdığı və universallaşdığı, İKT-nin rolunun artdığı, rəqabətin gücləndiyi müasir dövrdə hər bir şəxsin istedad və qabiliyyətinin müstəsna əhəmiyyət kəsb etdiyini bilərəkdən, tamamilə müstəqil qərarlar qəbul etməsi üçün onun lazımı təhsil səviyyəsinə, bilik və bacarıqlara yiyələnməsinə, cəmiyyətin inkişafının əsas aparıcı qüvvəsi olan insanın formalaşdırılmasına və problemlərin həllinə istiqamətləndirilmişdir.

Fənlər üzrə milli Kurikulum informatikanın məzmununu ifadə etmişdir: İnformatika fənnin haqqında qeyd edilir ki, kompüterdən istifadə etmək bacarığının və vərdişinin formalaşdırılması məktəblərdə alqoritmik mədəniyyətə malik olmaq hesabına təmin edilir.

Təhsilimizin həyatında ən önəmli rol oynayan sənədlərdən biri də Azərbaycan Respublikasında təhsilin inkişafı üzrə Dövlət Strategiyasıdır.

Strategiyada qeyd olunur ki, inkişaf etmiş ölkələrin təcrübəsi göstərir ki, müasir texnologiyalara əsaslanan, məntiqi təfəkkürü yüksək səviyyəyə çatdıran eyni zamanda öyrənənin fərdi parametrlərini əsas götürən fəal-interaktiv təlim metodları daha yüksək nəticələr verir. Bu məqsədlə davamlı olaraq müasir tədris metodlarının yaradılması, həmçinin müəllimlərin imkanlarının artırılması təhsilin inkişafında mühüm yer tutur.

İnformasiya texnologiyalarının öyrənilməsi informasiyanın mahiyyətinin başa düşülməsində vacib addımdır. İnformasiya texnologiyaları bəşər övladının meydana gəlməsi ilə bağlıdır, lakin XX əsrə qədər o xüsusi öyrənmə predmeti olmamışdır. Kompüterlərin yaran-

ması, onlardan verilənləri toplamaq, emal etmək və saxlamaq üçün istifadə edilməsi informasiyanın toplanma sürəti biliyin və praktik iqtisadiyyatın inkişaf dinamikasını dəfələrlə ötüb keçmişdir.

Müasir dövrdə məlum olmuşdur ki, informasiyanın miqyası ilə ayrı-ayrı fərdlərin onu mənimsəməsi arasında mühüm fərq vardır. Məhz bu səbəbdən problem daha ciddi aktualıq kəsb etmişdir.

Qeyd edilmiş faktlar riyaziyyat müəlliminin peşə bacarıqlarını yüksək səviyyədə saxlamaq üçün bir sıra tələblər irəli sürür. Bu vəzifənin öhdəsindən gəlmək üçün ali pedaqoji məktəblərdə bütün təlim prosesini fasiləsiz olaraq təkmilləşdirmək lazımdır. İnformatika kursunun fasiləsiz təkmilləşməsi də məhz bu sırada öncül yerlərdən birini tutur. Riyaziyyat müəlliminin informatika sahəsində peşə hazırlığının yeni keyfiyyəti informatikanın öyrədilməsində yeni üsullar və məzmun rəngarəngliyi tələb edir. Bu da öz növbəsində gələcək riyaziyyat müəlliminin pedaqoji və informasiya mədəniyyətində peşəkarlığının yüksəlməsinə yardım etmiş olur. İnformatika kursunun məzmunu müasir informasiya texnologiyalarından bilavasitə təlim prosesində istifadə etməklə tamamlanır.

İ.N.Antipov, B.S.Qerşunski, A.P.Yerşov, V.A.İzvozçikov, V.M.Monaxov, A.A.Kuznetsov, İ.V.Maruseva, İ.V.Robert, İ.A.Rumyantsev, N.F.Talızina kimi bir çox alimlər isə informatlaşmış cəmiyyət şəraitində təhsilin problemlərini özləri üçün araşdırma obyektı seçmişlər.

İnformasiya texnologiyalarından təhsildə istifadə, müxtəlif elm sahələrində çalışan müəllimlərin İKT sahəsində peşə hazırlığının keyfiyyətcə yüksəldilməsi və informasiya texnologiyalarının digər aspektləri Ə.Q.Pələngov, İ.N.İsmayılov, Ə.M.Məmmədov, İ.B.Əhmədov, Q.İ.Bəşirova, A.M.Qasımova, N.Ə.Abışov, V.V.Aleynikov, A.L.Denisova, S.R.Domanova, N.V.Klemeşova, E.V.Klimenko, Q.A.Kruçinina, T.A.Lavina, D.P.Muravlev, Q.N.Nekrasova, K.R.Ovçinikova, S.V.Panyukova, S.N.Pozdnyakov, T.A.Polyakova, D.E.Prokudin, L.V.Rojina, V.L.Rudik, N.A.Sizintseva, A.V.Selpuxin, N.K.Solopova, O.A.Sosedko, O.K.Filatov, İ.A.Tsvelay, Q.B.Çepurenko, T.V.Şanqına, T.Ş.Şaxnabieva və başqaları tərəfindən tədqiq edilmişdir.

Mütəxəssislərin informasiya sahəsində hazırlığı ilə bağlı problemlərin həllində informatikanın fasiləsiz inkişafı danılmazdır. Bu

özünü müxtəlif formalarda göstərmiş olur: əməliyyat sistemlərinin yeni versiyalarının, office paketlərinin işlənilib hazırlanma vasitələrinin, qrafik paketlərin meydana gəlməsi; peşə fəaliyyətində yeni vasitələrdən istifadə modelinin dəyişməsi. Deyək ki, alqoritmik proqramlaşdırma modelindən obyekt istiqamətli proqramlaşdırma paradigmasına keçid, proqram vasitələrinin bir çoxunda obyekt anlayışının geniş istifadə edilməsi, İnternet texnologiyasının inkişafı, funksional inkişafında özünü göstərən proqram vasitələrinin daimi təkmilləşdirilməsi və s. Bütün bunlar tələbələrin informasiya texnologiyalarını dərinlən öyrənməsinə kömək edir. Bu isə onların gələcəkdə riyaziyyatçıların peşə fəaliyyətinin formalaşması üçün əvəzsiz rol oynayır.

İnsan həyatının bir çox sahələrində Microsoft kampaniyasının hazırladığı MS Office paketindən istifadə edilir. Hal-hazırda ən populyar və tətbiqinə ehtiyac olan Microsoft Office Standard 2019 proqramıdır. Bu ofis proqramı tam komplektə malikdir və yüksək məhsuldarlığı olan əlavələrdən ibarətdir.

İnternet (JavaScript, VBScript, PHP, Perl və b.), həmçinin ənənəvi alqoritmik proqramlaşdırmalar yaxın gələcəkdə tələbələrin proqramlaşdırmanın əsasları üzrə öyrədilməsində yeni yanaşmalar tələb edəcək. O zaman əsas məsələ informasiya texnologiyalarını peşə fəaliyyətinə tətbiq etmək bir nömrəli vəzifə kimi qarşıda duracaqdır.

Tələbələrin riyazi hazırlığı İnfomatika kursu üzrə təlim-metodik materiallardan istifadə edilməsində müəyyən qədər zamanın tələblərinə cavab vermir.

Bütün bunlar bizim tədqiqat işimizin (Ali məktəblərin riyaziyyat fakültələrində İnfomatikadan praktik işlərin təşkili və aparılması metodikası) aktuallığını meydana çıxarır.

Tədqiqatın obyektı və predmeti. Tədqiqatın obyektı pedaqoji ali məktəblərdə gələcək Riyaziyyat müəllimlərinin peşə hazırlığı prosesidir.

Tədqiqatın predmeti – riyaziyyatçı tələbələrə İnfomatika təlimini öyrətməyin metod və məzmunundan ibarətdir.

Tədqiqatın məqsəd və vəzifələri. Tədqiqatın məqsədi aşağıdakılardan ibarətdir:

- pedaqoji ali məktəblərin riyaziyyatçı tələbələrinin təlim prosesini təkmilləşdirmək üçün informasiya texnologiyalarından isti-

fadənin təşkili – didaktik və metodik şəraitini yaratmaq.

- MS Office paketinin istifadə imkanlarını obyekt istiqamətli proqramlaşdırmaya və informasiya texnologiyalarından təlim prosesində istifadə etməyə yönəltmək.

Tədqiqatın gedişi zamanı aşağıdakı vəzifələri yerinə yetirmək lazımdır.

1. Gələcək müəllimləri hazırlamaq sistemində informasiya texnologiyalarından istifadə təcrübəsini ümumiləşdirmək.

2. İnformasiya texnologiyalarından istifadənin tətbiqi üzrə psixoloji, pedaqoji və metodik xüsusiyyətlərini aşkarlamaq.

3. Riyaziyyatçı tələbələrin peşə istiqamətində təlimini təmin edən İnformatika kursunu yaratmaq.

4. Riyaziyyatçı tələbələr üçün informatika təliminin metodikasını işləyib hazırlamaq.

5. Riyaziyyatçı tələbələr üçün peşə istiqaməti olan MS Office paketi üzrə praktik işlərinin komplektini işləyib hazırlamaq.

6. Obyekt istiqamətli proqramlaşdırma modelindən istifadənin metodik əsaslarını və ondan istifadənin praktik işlərinin komplektini işləyib hazırlamaq.

7. İşlənilib hazırlanmış təlim-metodik materialdan istifadənin öyrənilmə effektivini eksperimental şəkildə yoxlamaq.

Riyaziyyatçı tələbələrin İnformatika kursunu öyrənərkən onların peşə hazırlıqlarının təkmilləşməsi aşağıdakı hallarda baş verir:

– kurs riyaziyyat müəlliminin peşə hazırlığı ilə onun ümumi pedaqoji, riyazi və informasiya mədəniyyətinin birgə kontekstində nəzərdə tutulursa;

– kurs gələcək riyaziyyat müəllimlərinin metodik hazırlığını və informasiya texnologiyalarından təlim prosesində istifadəni realizə etmək bacarığını əhatə edirsə;

– bu kursun öyrənilməsi prosesində tələbələrin (şagirdlərin) idraki maraqlarının aktivləşməsi prosesi baş verirsə.

Tədqiqat metodları. Qarşıya qoyulmuş problemin həlli prosesində aşağıdakı metodlardan istifadə edilmişdir:

- tədqiqat işinin problematikası ilə bağlı fəlsəfi, psixoloji, pedaqoji və metodik ədəbiyyatın nəzəri şəkildə öyrənilməsi və analizi;

- peşə təhsili üzrə dövlət təhsil standartlarının, ali məktəb və

ümumtəhsil məktəblərinin proqramlarını, informatika üzrə dərslik və dərs vəsaitlərinin analizi;

- informasiya texnologiyasının proqram təminatının öyrənilməsi;

- eksperimental işlər: müşahidə, anketləşdirmə, testləşdirmə, pedaqoji eksperiment;

- statistik işlər: korrelyativ və reqressiv analizlər, eyni zamanda fərqlənmə kriteriyaları.

Müdafiəyə çıxarılan əsas müddəalar:

1. Riyaziyyatçı tələbələrin informatikanı öyrənməsi üçün məzmun konsepsiyası.

2. Pedaqoji ali məktəblərin Riyaziyyat fakültəsi üçün İnformatika kursu.

3. Riyaziyyatçı tələbələrə informatikanın öyrətməyin təlim metodikası.

4. MS Office paketi və obyekt istiqamətli proqramlaşdırma üzrə praktik işlərin komplekti.

Tədqiqatın elmi yeniliyi bunlardır:

– İnformatika kursu üzrə konsepsiya yaradılmışdır. Bu konsepsiya vasitəsilə həmin sahədə riyaziyyat müəlliminin peşə hazırlığını kompleks şəkildə həyata keçirmək, ümumi pedaqoji və informasiya mədəniyyətini formalaşdırmaq mümkündür;

– Gələcək riyaziyyat müəllimləri informatikanı öyrənərkən onların peşə hazırlığının təkmilləşdirilməsi üçün metodik yanaşmalar işlənib hazırlanmışdır.

Tədqiqatın nəzəri və praktiki əhəmiyyəti:

– Riyaziyyatçı tələbələrin informatika fənnini öyrənməsi üzrə peşə istiqamətini nəzərə almaqla təlim metodikası işlənib hazırlanmışdır.

Tədqiqatın praktik əhəmiyyəti ondan ibarətdir ki, aşağıdakılar işlənib hazırlanmışdır:

– riyaziyyatçı tələbələr üçün İnformatika kursunun məzmunu;

– peşə istiqamətli MS Office paketi üzrə praktik işlərinin komplekti;

– obyekt istiqamətli proqramlaşdırma və onun istifadəsi üçün praktik işlərin komplekti üzrə modelin metodik əsasları.

Əldə edilmiş nəticələrin etibarlılığı və elmi nəticələrin əsaslı olması tədqiqat üzrə aparılmış psixoloji, pedaqoji və metodik nəzəri müddəaların doğruluğu, aparılmış tədqiqat metodunun məqsədəuyğun olması, aparılmış pedaqoji eksperimentin keyfiyyət və statistik analizlərinin uyuşması ilə təsdiqlənir.

Tədqiqatın aprobasiyası və tətbiqi. Tədqiqat işinin əsas müddəaları barədə Gəncə Dövlət Universitetinin İnformatika kafedrasında məruzələr edilmişdir. Ali attestasiya komissiyasının qəbul etdiyi dövrü elmi nəşrlərdə tədqiqat işinin məzmununa əsaslanan aşağıdakı məqalələr nəşr edilmiş, Respublikada və respublikadan kənarında təşkil olunan elmi konfranslarda məruzələr edilmişdir.

Dissertasiya işinin yerinə yetirildiyi təşkilatın adı. Dissertasiya işi Gəncə Dövlət Universitetinin İnformatika kafedrasında yerinə yetirilmişdir.

Dissertasiyanın struktur bölmələrinin ayrılıqda həcmi qeyd olunmaqla dissertasiyanın işarə ilə ümumi həcmi. Dissertasiya 10 paraqrafı əhatə edən 2 fəsil, nəticə və təkliflər, istifadə edilmiş ədəbiyyat siyahısı və əlavələrdən ibarətdir. Giriş –25230 işarə, 14 səhifə, I fəsil 97207 işarə, 51 səhifə (1.1. – 11317 işarə, 6 səhifə; 1.2. – 33435 işarə, 18 səhifə; 1.3. – 28052 işarə, 14 səhifə; 1.4. – 13752 işarə, 8 səhifə; 1.5. – 10564 işarə, 5 səhifə;), II fəsil 77527 işarə, 58 səhifə (2.1. – 14266 işarə, 8 səhifə; 2.2. – 9505 işarə, 6 səhifə; 2.3. – 19770 işarə, 14 səhifə; 2.4. – 20670 işarə, 20 səhifə; 2.5. – 13232 işarə, 10 səhifə;), nəticə və təkliflər 3385 işarə, 2 səhifə, istifadə edilmiş ədəbiyyat siyahısı – 15 səhifə, əlavələr 8 səhifə olmaqla dissertasiya işi ümumilikdə 203651 işarə, 150 səhifədir.

TƏDQIQATIN ƏSAS MƏZMUNU

Girişdə tədqiqatın aktuallığı əsaslandırılmış, tədqiqatın məqsəd və vəzifələri, obyekt və predmeti, fərziyyəsi və müdafiəyə çıxarılan müddəalar göstərilmiş, işin elmi yeniliyi şərh edilmiş, problemin öyrənilmə səviyyəsi, nəzəri və praktik əhəmiyyəti, dissertasiyanın quruluşu və aprobasiyası öz əksini tapmışdır.

I fəsil “Gələcək riyaziyyat müəllimlərinin informatika sahəsindəki fəaliyyətinin nəzəri əsasları” adlanır. Bu fəsil 5 paraqraftan

ibarətdir.

Birinci paraqraf “**Riyaziyyat müəllimlərinin peşə fəaliyyətində kompüterdən istifadənin psixoloji, pedaqoji və metodoloji tərəfləri**” adlanır. Burada Riyaziyyat müəllimlərinin peşə fəaliyyətində kompüterdən istifadəsinin psixoloji, pedaqoji və metodoloji tərəfləri şərh olunmuşdur. Bu paraqrafta müxtəlif psixoloqların, pedaqoqların fikirlərinə əsaslanaraq riyaziyyat müəllimlərinin peşə fəaliyyətində kompüterdən istifadə çoxtərəfli olması haqqında fikirlər formalaşmışdır. Başlıca səbəb isə didaktikanın problemlərinin informasiya vasitələrinin köməyi ilə həll edilməsindədir. Həmçinin təlimdə kompüterin pedaqoji və psixoloji tərəfləri geniş izah olunur.

Qeyd olunmuşdur ki, Təlim prosesində kompüterin üç başlıca funksiyası vardır: kompüter alətdir, kompüter tərəfdaşdır, kompüter informasiya təhsil məkanının formalaşması üçün mənbədir.

İstənilən təlim prosesində əsas elementlər bunlardır: informasiyanın ötürülməsi və onun mənimsənilməsi. Hər iki element bir-biri ilə sıx surətdə bağlıdır və onlar bir-birindən asılıdır. İnformasiyanın ötürülməsi öyrədənədən öyrənənə istiqamətlənir.

Kompüter sistemi vasitəsilə proqram təliminin əsas üstünlüyü ondadır ki, öyrənənin fəaliyyətin xüsusiyyətlərinə adaptasiya prosesi rahat olur. Bu da şagirdlərin idarə olunan təlim yüksəlişini təmin edir, onlar praktik vərdişlər əldə edərkən təlimin fərdiləşməsi prosesi baş verir. Mövcud təlim texnologiyası ilə biliklərin ötürülməsi şagirdlərin və tələbələrin yaradıcı, refleksiv-nəzəri təfəkkürünü çətinləşdirir, çünki bu sxem çərçivəsində təlim özünəməxsus proqramlaşdırılmış forma alır.

İnstrumental və ya öyrədici proqramlar, proqramlaşdırma dilləri kompüterdə unikal interfeys yaradır. Bu interfeys müəyyən didaktik yükə malik olur. Məqsədimiz də ondan ibarətdir ki, həmin didaktik yükün köməyi ilə gələcək riyaziyyat müəllimləri öz peşə bacarıqlarını yüksək səviyyədə həyata keçirsinlər.

İkinci paraqraf “**Riyaziyyat ixtisasında təhsil alan tələbələrə İnformatika fənnini öyrədənədən istifadə olunan proqram vasitələri**” adlanır. Burada gələcək riyaziyyat müəllimlərinin öz peşə fəaliyyətində kompüterdən peşəkarcasına istifadə etməsindən bəhs edilir. Pedaqoji ali məktəblərin riyaziyyat dərslərində xüsusi öyrədici proq-

ramlardan və öyrədici kompüter mühitindən istifadədən başqa, məktəblərdə olduğu kimi, informatika kursundan əldə edilən bilik və bacarıqlardan da istifadə etmək olar.

Riyaziyyatı öyrənərkən şagird və tələbələr müxtəlif proqram vasitələrindən istifadə edir.

Alqoritmlər riyaziyyatın vacib alətidir. Ümumiyyətlə, alqoritm tədris olunmasının iki əsas məqsədi var: Birincisi şagirdlərin məntiqi təfəkkürünün inkişaf etdirilməsi, ikincisi isə şagirdlərdə proqramlaşdırma bacarığının formalaşdırılması. Qeyd olunduğu kimi İnformatikada alqoritmlərin qurulması və təsviri, proqramlaşdırma bacarığı riyaziyyatın öyrədilməsində istifadə oluna bilər. Müxtəlif alimlər (Ə.Q.Pələngov [50], X.T.Novruzova [44], E.Ceykobsen [94]) tərəfindən aparılmış tədqiqat işləri göstərir ki, bir çox riyazi anlayışlar proqramlaşdırma vasitəsilə asan şəkildə mənimsənilir. Proqramı tərtib edərkən şagird və tələbə anlayışa statik tərif kimi deyil, prosedur (tapşırıqları yerinə yetirmək üçün əməliyyatların qaydaya salınmış ardıcılığı) kimi baxmalıdır.

Bir çox məktəb riyazi alqoritmləri elektron cədvəllərin köməyi vasitəsilə realizə olunur, çünki elektron cədvəllər, hər şeydən əvvəl, cədvəldəki verilənləri emal etmək üçündür. Riyaziyyatda elektron cədvəllər əyriləri tapmaq və həndəsədə ədədlər nəzəriyyəsində düsturların proqnozlaşdırılması və tərtibi üçün istifadə edilir.

Hazırda Matlab, Maple, Mathcad, Mathematica riyazi hesablama paketləri geniş yayılmışdır.

Kompüterin öyrədilməsində didaktik imkanların başa düşülməsi arzu olunan pedaqoji effektin əldə edilməsinə nail olmaq üçün lazımı materialların seçilməsində kömək edə bilər. Kompüterdə tətbiq olunan vahid metod yoxdur. Müxtəlif proqramlar müxtəlif nəzəri mühakimələrə əsaslanır, müxtəlif situasiyalara uyğun gəlir və fərqli nəticələr əldə edə bilər. Təhsil sahəsində geniş ümumiləşdirmələr aparmaq və vahid model tövsiyə etmək heç də səmərə vermir. Ən yaxşısı budur ki, müəllim tədris prosesində kompüterdən istifadə etdiyi zaman situasiyaya uyğun hərəkət etsin.

Üçüncü paragraf **“Gələcək riyaziyyat müəllimlərinin peşə səriştəsinin formalaşmasında informasiya texnologiyalarının əhəmiyyəti. Kompüter savadlılığı və informasiya mədəniyyəti”** adla-

nır. Kompüter savadlılığı kompüterdə və digər informasiya qurğularında işləmək; əsas ofis proqramlarını minimal səviyyədə bilmək; papka və faylları müstəqil şəkildə idarə etmək; informatikanın başlıca terminlərinin mənasını bilmək bacarıqlarıdır. Kompüter savadlılığının mənimsənilməsinə daxildir: 1) kompüterlə praktik davranış vərdişlərinin mənimsənilməsi; 2) proqram-laşdırmanın əsasını bilmək; 3) kompüter qurğusunun fəaliyyəti və prinsipləri haqqında təsəvvürə malik olmaq; 4) kompüterin insan həyatında rolunu dərk etmək və bu sahədə onu tətbiq etmək.

İnformasiya mədəniyyəti əsasən kompüterin qurğuları ilə davranmağı bacaran, öz hərəkətlərinin nəticələrini qabaqcadan görə bilən insan bacarığı hesab olunur.

Müəllimin informasiya mədəniyyətinin formalaşma əsaslarının metodikası idrak nəzəriyyəsinə, müasir psixoloji və pedaqoji konsepsiyaya söykənməli və informasiyanın effektiv dinamikası, hesabına yüksək biliyi təmin etməlidir. Müəllimin hazırlığı zamanı istifadə olunan avtomatlaşmış informasiya sistemləri, daha doğrusu, avtomatlaşmış öyrədici sistemlər, hər şeydən əvvəl, keyfiyyətin və möhkəmliyin yüksəldilməsi, müəllimin fəaliyyət göstərdiyi sahədə biliklərin genişləndirilməsi və dərinləşdirilməsi vasitəsi olmalıdır.

İnformasiya mədəniyyəti əsasən kompüterin qurğuları ilə davranmağı bacaran, öz hərəkətlərinin nəticələrini qabaqcadan görə bilən insan bacarığı hesab olunur.

Dördüncü paragraf **“Ali peşə təhsili üzrə dövlət standartının və ali pedaqoji məktəb tələbələri üçün İnformatika kursu üzrə standartların təhlil edilməsi”** adlanır. Dövlət təhsil standartına uyğun olaraq, hər bir modulun məzmununun konkretləşdirilməsi ali məktəbin elmi şurası tərəfindən həyata keçirilir. Standartlar Təhsil Nazirliyi tərəfindən müəyyən edilməlidir. Dövlət təhsil standartı əsasında qurulmuş informatika kursu üzrə proqramın realizasiyasının nümunəsi verilmişdir, həmçinin V.L.Matrosov və S.A.Jdanov [101] tərəfindən təklif edilmiş proqram nəzərdən keçilmişdir. Proqramın əsas bölmələri aşağıdakılardır:

1. Giriş. İnformatlaşma, onun mahiyyəti və əsas istiqamətləri.
2. İnformatika kompleks elmi fənn kimi.
3. Əsas qurğular, onların təyinatı və funksional prinsipləri.

4. Əməliyyat sistemi (ƏS) və əməliyyat örtüyü haqqında anlayış.
5. Kompüter şəbəkələri. Lokal və qlobal şəbəkələr.
6. İnternet, İnternet şəbəkəsinin qurulma prinsipləri.
7. İnternet informasiya resurslarının yaradılması.
8. Müasir informasiya texnologiyaları haqqında əsas təsəvvürlər.
9. Mətn redaktoru.
10. Fərdi kompüterdə qrafik informasiyanın hazırlanma və təqdim olunma vasitələri.
11. Verilənlər bazası (VB).
12. İntegrasiya olunmuş informasiya mühiti.
13. Təhsil və təlimdə informasiya və kommunikasiya texnologiyaları.
14. Modelləşdirmə.
15. Proqramlaşdırmanın əsasları.

Gələcək müəllim üçün fərdi kompüter təkcə öyrənmə obyektinə deyil, əsasən, peşə alətidir. Bu alət vasitəsilə o aşağıdakıları həyata keçirir:

- məktəbdə kompüter məşğələlərinin aparılması (əldə olunan nəzəri biliklərin formalaşdırılması və möhkəmləndirilməsi üçün kompüterdə verilən tapşırıqların həllinin araşdırılması);
- idarəetmə fəaliyyətinin avtomatlaşdırılması üçün sinifdə fəaliyyətin avtomatlaşdırılması da daxil olmaqla (sinif jurnalının aparılması, tərbiyə işinin planını hazırlamaq, şagirdlər haqqında psixoloji və pedaqoji məlumatlar);
- müxtəlif metodik materialların yaradılması (tapşırıqlardan ibarət kartoçkalar, kompüterdən istifadə etməklə nümayişetdirici materiallar, kompüterdən istifadə etmədən nümayişetdirici materiallar);
- kompüter testlərinin hazırlanması, eyni zamanda kağız formatında testlərin hazırlanması və peşə fəaliyyətinin digər növləri (şagirdlərin əldə etdikləri biliyin qiymətləndirilməsi üçün testlərin hazırlanması);

İnformatika kursunun peşəkarlığı nəzərə alınmaqla realizə edilməsinə kursun göstərilən istiqamətləri həyata keçirməyə imkan verən bölmələri üçün komplekt praktik işlər lazımdır. Bundan başqa bəzi proqram təminatlarından istifadə etməyin xüsusiyyətləri ilə bağlı nəzəri məlumatların mühazirə forması da lazımdır.

Kursun proqramında isə peşə istiqamətli suallar öz əksini tapmalıdır. Bu prinsiplər əsasında qurulmuş kursun məzmunu təlim üçün şərait yaradır. Bu isə gələcək müəllimin şəxsiyyətinin keyfiyyətlərinə aid bütün komponentlərə təsir edir, onu gələcək peşə fəaliyyətində əldə etdiyi biliklərdən istifadə etməyə hazırlayır, gələcək riyaziyyat müəlliminin informasiya mədəniyyətini inkişaf etdirir. O artıq anlayır ki, hansı informasiya vasitələrindən istifadə etsə, effektiv iş əldə edə bilər.

Peşə istiqamətli kurs aşağıdakıları öyrətməlidir:

- riyaziyyatı öyrədikən proqram vasitələrindən istifadə etməyi;
- riyaziyyatdan məsələ həllini öyrədikən proqram vasitələri hazırlamağı;
- müxtəlif sənədlərin (yoxlama tapşırıqlarına aid kartoçkalar, kağız materialı üzərində testlər, riyazi məzmunlu qrafik cizgilər, elektron cədvəllər, verilənlər bazası) yaradılmasını;
- kompüter vasitəsilə riyazi tapşırıqların hazırlanmasını (tənlilər, tənlilər sistemi və s.);
- təqdimat xarakterli öyrədici materillərin yaradılması.

Beşinci paragraf **“Qoyulmuş problemlə əlaqədar tədris metodiki ədəbiyyatın təhlili”** adlanır. Bu paragrafda isə respublikamızda tədqiqatımız üçün əhəmiyyətli olan işlərin təhlilini verilib. Belə tədqiqatçılardan Ə.M.Məmmədov, R.Y.Şükürov, İ.M.İbrahimov, S.S.Həmidov, H.N.Tağıyev, S.A.Zamanova, Ş.A.Həmidova, Z.F.Kazımov, X.T.Novruzova, B.Ə.Əliyev, M.Ə.Alışov, S.C.Tağıyeva, Q.İ.Bəşirova, A.M.Qasımova, M.A.Həsənova, E.M.Orucovanın və s. göstərmək olar. Bu tədqiqat işlərinin təcrübi baxımdan və model olaraq istifadə edilməsi bu gün də öz aktuallığını itirməmişdir.

R.Y.Şükürov öz tədqiqatında kompüterlərin tədris prosesində şagirdlərin idrak fəallığına təsiri məsələlərini araşdırmışdır.

S.A.Zamanova “Orta məktəbdə riyaziyyatın tədrisi prosesində kompüterlər fərdiləşmə vasitəsi kimi” mövzusunda tədqiqat aparmışdır.

Ş.A.Həmidova “Riyazi modelləşdirmə şagirdlərin biliklərinin formalaşdırılması kimi” mövzusunda elmi-tədqiqat işi aparmışdır.

S.C.Tağıyeva “Alqoritmləşdirmə üsulu ilə riyaziyyat təlimi keyfiyyətinin yüksəldilməsi (VII-IX siniflər)” mövzusunda tədqiqat işi aparmış, məsələ həllində alqoritmləşdirmə imkanlarını öyrənmişdir.

Z.F.Kazımov “İnformasiya texnologiyaları şəraitində ali pedaqoji məktəb tələbələrinin idrak fəaliyyətinin effektivliyini yüksəltmək problemləri (Pedaqoji fakültənin riyaziyyat kursu əsasında)” adlı tədqiqatında qeyd edir ki, kompüterin didaktik imkanlarından pedaqoji cəhətdən əsaslandırılmış şəkildə istifadə etməklə ali pedaqoji məktəblərin ibtidai təhsil pedaqogikası və metodikası fakültəsində riyaziyyat təlimində tələbələrin idrak fəaliyyətini fəallaşdırmaq və onun effektivliyini yüksəltmək olar.

S.S.Həmidov “Ali pedaqoji məktəb tələbələrinə kompüterin öyrədilməsi (riyaziyyat fakültəsi üzrə)” mövzusu üzrə dissertasiya işində ali pedaqoji məktəbdə kompüter savadının aşılması ilə əlaqədar kompüterin əməliyyat sisteminin müxtəlif variantlarını tədqiq etmişdir.

Ə.Q.Pələngov həndəsə kursu üzrə Qbasik dilində kompüter-şagird dialoqunu həyata keçirən öyrədici proqramlar hazırlamaqla, şagirdlərin həndəsi biliklərinin artırılması üçün ənənəvi metodlarla yanaşı yeni tədris metodlarını irəli sürür.

II fəsil “Gələcək riyaziyyat müəllimlərinin informatika kursuna hazırlığının metodik təminatı” adlanır.

Bu fəslin birinci paragrafı “**Ali məktəbin riyaziyyat fakültəsində İformatika kursu üzrə proqramının strukturu və məzmunu**” adlanır. Burada kursun proqramı ilə yanaşı keçilən mövzuların təsnifatı verilmişdir.

Kursun proqramı aşağıdakı bölmələrdən ibarətdir:

- İnformasiya anlayışı konsepsiyası;
- Fərdi kompüterlərin aparat təminatı və inkişaf tarixi (PC hardware);
- Fərdi kompüterlərin proqram təminatı və onların interfeysi (PC software);
- Alqoritmlər, proqramlaşdırma, proqramlaşdırma dilləri, modellər;
- Obyekt yönümlü proqramlaşdırmanın əsasları;
- Lokal və global şəbəkələr. İnternet;
- İnformasiya təhlükəsizliyinin əsasları;
- Təhsildə İKT

Bu proqram əsasında mühazirələr, praktik işlər keçirilməlidir.

Gələcək riyaziyyat müəllimləri İnformatika kursu üzrə aşağıdakı biliklərə sahib olmalıdırlar:

1. Kompüter elminin əsas anlayışları;
2. Ümumi istifadə edilən PC və qurğuların tərkibi;
3. Alqoritmlərin əsas prinsipləri;
4. Instrumental proqramlar. Python proqramlaşdırma dili;
5. MS Windows əməliyyat sistemindən bir sıra standart proqramları;
6. Proqram təminatının təsnifatı və istifadə oblastı;
7. MS Word, MS Excel, MS PowerPoint, MS Access proqramları;
8. Lokal və qlobal şəbəkələr. İnternet və onun imkanları;
9. Hesablama texnikası və proqram təminatının inkişafı tendensiyaları;

Bu biliklərə sahib olmaqla yanaşı gələcək riyaziyyat müəllimi aşağıdakıları da bacarmalıdır:

1. Müxtəlif cihazları kompüterə qoşmağı və ondan istifadə etməyi;
2. Kompüterin köməyi ilə alqoritmlərin sxemlərini çəkmək, həndəsi və digər texniki obyektlərin təsvirlərini yerinə yetirmək;
3. MS Windows əməliyyat sistemində standart proqramlardan istifadə etməyi;
4. Python dilində tədris proqramları yaratmaq və onu tətbiq etməyi;
5. Tədris təyinatlı sənədləri (kartoçkalar, müstəqil və nəzarət işlərinin variantları, testlər, metodiki materiallar və s.), habelə ümumi təyinatlı sənədlər (xidmət üçün sənədlər, məktublar, tərcümeyi hal və s.) yaratmaq üçün MS Word-dən istifadə etməyi;
6. MS Excel tətbiqi proqramında funksiyaların qrafikləri, tənliklərin və sistem tənliklərinin qrafik həlləri, eləcə də digər öyrənmə tapşırıqları üçün hesablama qabiliyyətindən istifadə etməyi;
7. MS PowerPoint-də tədris materialları kimi istifadə etmək üçün slaydlar qurmaq və onları nümayiş etdirməyi;
8. Tədris təyinatlı məlumat bazası yaratmaq üçün MS Access proqramından istifadə etməyi;
9. Tədris xarakterli materialların İnternetdən tapmağı və istifa-

də etməyi.

10. Təhsildə istifadə olunan elektron avadanlıqlardan istifadə etməyi.

11. İnternetdə öz kursunu yaratmağı və onu idarə etməyi.

İkinci paraqraf **“Əməliyyat sistemləri fənnində praktik işlər və onların aparılması metodikası”** adlanır. Riyaziyyat və informatika müəllimliyi ixtisasında bu fənn 60 saatlıq (30 mühazirə, 30 praktik iş) müddətdə tədris olunur. Bu paraqrafta bu fənnə uyğun Praktik işlər və onların aparılması metodikası verilmişdir.

Praktik iş №1: Mövzu: MS DOS əməliyyat sistemi haqqında anlayış, fayl və kataloqlar siyahısının ekranda təsvir edilməsi, kataloqların yaradılması, kataloqa giriş və çıxış, kataloqda keçid əməllərinin icrasının təsnifatı.

Üçüncü paraqraf **“Excel proqramında praktik işin hazırlanması və aparılması metodikası”** adlanır. Riyaziyyat ixtisasında təhsil alan tələbələr MS Office proqramlarını öyrənir və ondan gələcəkdə peşə fəaliyyətində istifadə edir.

Bir çox riyazi hesablamaları aparmaq, cədvəllər, dioqramlar tərtib etməklə tapşırıqları icra etmək məqsədi ilə bilik, bacarıq və vərdişlərin formallaşdırılması üçün Riyaziyyat ixtisasçılarna MS Excel də praktik işlərin verilməsi vacib amildir. 3-cü paraqrafta MS Excel proqramında işləmək üçün bir neçə praktik iş verilmişdir.

Praktik iş №1 Mövzu: Excel elektron cədvəlində sadə düsturların yaradılması və xanaların formatlaşdırılması.

Praktik iş №2: MS Excel elektron cədvəlində riyazi funksiyaların qrafikinin qurulması.

Praktik işin əsas məqsədi, izahı və tələbələrə vermək üçün tapşırıqlar göstərilmişdir.

Dördüncü paraqraf **“Python proqramlaşdırma dilində praktik işlər və onların aparılması”** adlanır. Instrumental proqramlaşdırma dillərindən Python dili həm ümumtəhsil orta məktəblərində, həm də müəllim ixtisası verən ali məktəblərdə tədris olunur. Bu dilin əsas xarakteristikalarından biri tədris yönümlü proqramlaşdırma dili olmasıdır. Bu paraqrafta Python dilində praktik işlərin hazırlanması və aparılması metodikası verilmişdir.

- Praktik iş №1: Mövzu: Python dilinin əsas elementləri və

ifadələrin yazılışı

- Praktik iş №2: Mövzu: Xətti strukturlu proqramlar.
- Praktik iş №3: Mövzu: Budaqlanan strukturlu proqramlar
- Praktik iş №4: Mövzu: Dövrü strukturlu proqramlar.

Praktik işin əsas məqsədi, izahı və tələbələrə vermək üçün tapşırıqlar göstərilmişdir. Praktik tapşırıqların sayı sinifdə şagirdlərin sayı qədər tərib edilməlidir. Çalışmaların xarakterlərinin eyni olduğunu və dissertasiya işinin həcmnin tələb olunan səviyyəsini aşacağını nəzərə alaraq tapşırıqların sayının bütün praktik işlərdə 5 sayda olanını dissertasiya işinin daxilində vermişik. Analoji olaraq digər tapşırıqlar əlavələr adlanan paraqrafda verilmişdir.

Pedaqoji eksperimentin təşkili və alınan nəticələrin təhlili.

Aparduğumuz tədqiqat işi 3 mərhələlərdən ibarət olan pedaqoji eksperiment vasitəsilə yoxlanılmışdır:

- Empirik və nəzəri axtarışların başlanğıc mərhələsi (müəyyən-edici)
- Pedaqoji eksperimentin öyrədici mərhələsi
- Pedaqoji eksperimentin yoxlayıcı mərhələsi

2017-2018-ci illəri əhatə edən, Empirik və nəzəri axtarışların başlanğıc mərhələsi (müəyyən-edici) adlanan birinci mərhələdə tədqiqatın məqsədi Ali məktəblərin Riyaziyyat fakültələrində İnformatikadan praktik işlərin təşkili və aparılmasının səbəbi, qoyulmuş probleminin mahiyyəti və bu problemin həlli üçün nəzəri və metodik əsasların müəyyənləşdirilməsi olmuşdur.

Eksprementin tətbiq edilməsi üçün əlverişli şərait, eksperiment aparılacaq ali məktəblər müəyyən edilmiş, eksperimental və kontrol qruplar seçilmiş, həmin qruplarda tələbələrin və müəllimlərin səviyyələrinin təxminən bərabər olması təmin edilmiş, qrupların səviyyəsi yazılı və şifahi yolla öyrənilmişdir.

Ali məktəblərin Riyaziyyat fakültələrində İnformatikadan praktik işlərin təşkili və aparılması adlı tədqiqat işində aparılan eksperiment üçün səmərəli proqram vasitələri və onların tətbiqi üzərində qurulmuş yeni metodik sistem hazırlanmışdır.

Pedaqoji eksperiment Gəncə Dövlət Universiteti, Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti, Sumqayıt Dövlət Universitetinin Riyaziyyat fakültələrində aparılmışdır. İlk yoxlama ilə eyni

səviyyəli eksperimental və kontrol qruplar müəyyənləşdirilmişdir.

2018-2019-cu illəri əhatə edən pedaqoji eksperimentin öyrədici adlanan ikinci mərhələsində eksperiment keçirilən ali məktəblərin riyaziyyat fakültələrində informatika fənninin tədris planında yeri, proqramları, sillabusları, dərslikləri, dərs vəsaitləri, təlimdə istifadə olunan informasiya kommunikasiya texnologiyaları, İKT-dən istifadəyə dair işlənib hazırlanmış metodiki sistemin öyrənilməsi və mənimsədilməsi üzrə tədris-tədqiqat işi aparılmışdır.

Eksperimental qruplarda təlimin təklif etdiyimiz metodika ilə aparılması üçün ayrı-ayrı qruplarda mövzular üzrə praktik işlər hazırlanmış və onlardan istifadənin nümunəvi dərslərin ssenarisi hazırlanmışdır.

Dərsin ssenarisi.

Dərsin məqsədi:

- Tələbələrdə riyazi məsələlərin həllini kompüterdə reallaşdırmaq üçün dəyişən anlayışının proqramda əhəmiyyətini və funksiyasını anlatmaq və bu sahədəki biliklərini Dövlət Təhsil standartlarının tələbləri səviyyəsinə yüksəltmək.

- Tələbələri riyazi məsələlərin köməyi ilə informatika biliklərini formalaşdırmaq və praktik tapşırıqların köməyi ilə nəzəri biliklərin möhkəmləndirilməsinə tələbələri sövq etmək.

- Son nəticənin əldə edilməsi üçün tələbələrdə inadkarlıq, mübarizlik, özünə inam hissələrini tərbiyə etmək.

- Tələbələrdə müasir İKT ilə daha sərbəst işləmək vərdişlərini formalaşdırmaq.

Dərsin strukturu.

- Dərsin ilkin mərhələsinin təşkili.

- Tələbələrdə Python dilində sabit, dəyişən, standart funksiyalar və yazılışı, hesabi ifadələrin yazı qaydası, mənimsətmə, giriş-çıxış operatoru haqqında bilikləri formalaşdırmaq.

- Tələblərin dəyişənlərdən həm riyazi formada, həm də proqramlaşdırmada istifadə edilməsinə şagirdləri alışıdırmaq.

- Dəyişənlər və sabitlər iştirak edən sadə proqramların qurulması qaydasını vermək.

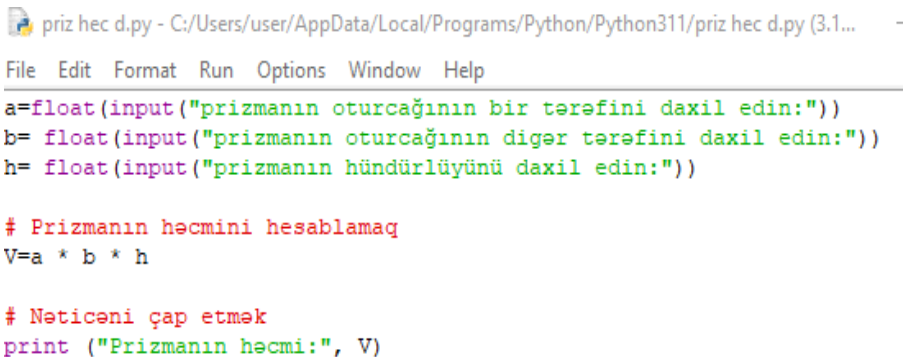
Əvvəlcə Python dili, dilin identifikatorları, operatorları haqqında məlumat verilir, daha sonra Python dilində proqramın ümumi qu-

ruleşu haqqında məlumatlar verilir.

Sualların tərtibinə aid nümunə aşağıdakı kimidir:

1. Oturacağının tərəfləri $a=5$ və $b=4$ hündürlüyü $h=11$ olan prizmanın həcmnin hesablanması üçün Python proqramlaşdırma dilində proqram tərtib etməli və kompüterdə realizə etməli.

```
V=Sot*h
a=float(input("prizmanın oturacağının bir tərəfini daxil edin:"))
b= float(input("prizmanın oturacağının digər tərəfini daxil
edin:"))
h= float(input("prizmanın hündürlüyünü daxil edin:"))
# Prizmanın həcmi hesabmaq
V=a*b*h
# Nəticəni çap etmək
print ("Prizmanın həcmi:",V)
```



The screenshot shows a Python IDE window titled "priz hec d.py". The code is as follows:

```
File Edit Format Run Options Window Help
a=float(input("prizmanın oturcağının bir tərəfini daxil edin:"))
b= float(input("prizmanın oturcağının digər tərəfini daxil edin:"))
h= float(input("prizmanın hündürlüyünü daxil edin:"))

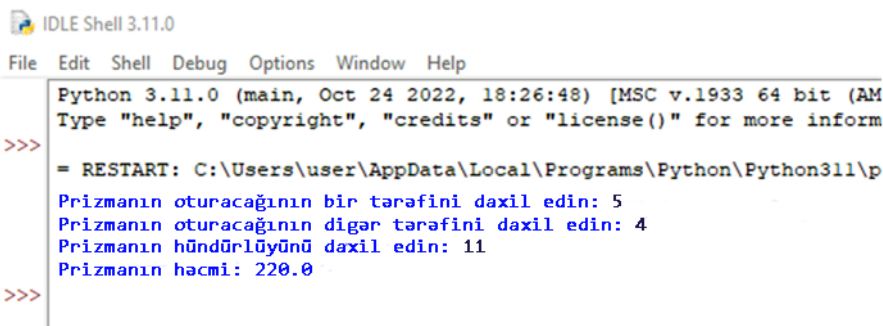
# Prizmanın həcmi hesabmaq
V=a * b * h

# Nəticəni çap etmək
print ("Prizmanın həcmi:", V)
```

Şəkil 2.5.1

Run əmrini verdikdən sonra Prizmanın oturacağının tərəfləri və hündürlüyü daxil edilir.

```
>>> prizmanın oturacağının bir tərəfini daxil edin: 5
>>> prizmanın oturcağının digər tərəfini daxil edin: 4
>>> prizmanın hündürlüyünü daxil edin: 11
Prizmanın həcmi 220.0
```



```

IDLE Shell 3.11.0
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.11.0 (main, Oct 24 2022, 18:26:48) [MSC v.1933 64 bit (AM
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more inform
>>>
= RESTART: C:\Users\user\AppData\Local\Programs\Python\Python311\p
Prizmanın oturmağının bir tərəfini daxil edin: 5
Prizmanın oturmağının digər tərəfini daxil edin: 4
Prizmanın hündürlüyünü daxil edin: 11
Prizmanın həcmi: 220.0
>>>

```

Şəkil 2.5.2

Sonda isə biliklərin möhkəmləndirilməsi üçün sadə riyazi məsələnin, çoxüzlülərin səthlərinin, həcmələrinin hesablanması proqramının tərtib edilməsi tələbələrə tapşırılır.

Proqramın mətni tələbələrlə birlikdə dəqiqləşdirilir. Sonra müəllim tələbələrin köməyi ilə kompüterləri işə salır və həlli reallaşdırırlar.

Dərsin növbəti mərhələsində müəllim nəticələri ümumi-ləşdirərək ümumi xarakterik səhvlərin təhlili, korreksiyasını aparır. Tələbələrin qiymətləndirilməsi bu tipli çalışmalar üzərində qurulur. Daha sonra müəllim dərsi yekunlaşdırır.

2019-2020-ci illəri əhatə edən və yoxlayıcı adlanan pedaqoji eksperimentin üçüncü mərhələsində eksperimentə cəlb olunmuş proqram materialı öyrənildikdən sonra yoxlama materialı müəyyən edilmiş, həm eksperimental, həm də kontrol qruplarında proqram materialına əsasında test tapşırıqları verilmişdir. Test tapşırıqları praktik işlərin hər birinin məzmununa uyğun tərtib edilmişdir. Üç mövzuda həm MS Windows əməliyyat sistemi, Tətbiqi proqramlar, və Instrumental proqramlaşdırma dillərinə aid testlər hazırlanmışdır.

Tədqiqat işi ilə bağlı işin nəticələri Cədvəl 1-də verilmişdir.

Cədvəl 1

Eksperimental öyrənmə	2017-2018	2018-2019	2019-2020	2020-2021
Tətbiqi proqramlar	77%	078%	83%	88%
İnstrumental proqramlar	80%	79%	82%	83%
Windows Əməliy. Sist.	90%	90%	92%	92%

Cədvəldəki nəticələr hər üç növ proqramlaşdırmaya aid test tapşırıqlarının yerinə yetirildiyi faizlə nəticələndir. Cədvəldən görünür ki, hər il tədrisin səmərəliliyi artmışdır. Ən çox dəyişilmə tətbiqi proqramların öyrənilməsində müşahidə olunur.

İndi də belə işarələmə aparaq: X_1 -lə tətbiqi proqramların öyrənilməsi dərəcəsinə, X_2 -lə isə instrumental proqramların, X_3 -lə əməliyyat sisteminin öyrənilməsi dərəcəsinə işarə edək.

Y_1 -lə 2017-2018 tədris ilində informatika kursu üzrə, Y_2 -lə 2018-2019, Y_3 -lə 2019-2020 və Y_4 -lə isə 2020-2021 tədris illərində aldığı ballar olsun.

İmtahan ballarının hesablanmasında korrelyasiya əmsalları Excel cədvəl proqramının və Stadia (Paketin müəllifi A.P.Kulaiçev) proqramının vasitəsilə hesablanır.

İmtahanlardan yığılan ballar üçün korrelyasiya əmsalı aşağıdakı cədvəl 2-də praktik işlərin və tədris materialının səmərəliliyini göstərir.

Cədvəl 2

İllər üzrə İnformatikanın öyrənilməsi səmərəliliyi	Tədris metodiki göstərici		
	X_1	X_2	X_3
Y_1	0,208	0,389 ^{**}	0,454 ^{**}
Y_2	0,192	0,298 [*]	0,378 ^{**}
Y_3	0,344 ^{**}	0,411 ^{**}	0,422 ^{**}
Y_4	0,403 ^{**}	0,452 ^{**}	0,478 ^{**}

* $P < 0,05$; ** $P < 0,01$

Cədvəldən görüldüyü kimi, bütün korrelyasiya əmsalları müsbətdir onların əksəriyyəti kifayət qədər əhəmiyyətlidir.

Korrelyasiya analizinin nəticələrinə əsasən demək olar ki, tərəfimizdən hazırlanmış tədris materiallarından istifadə edərək təlimlərin təşkili dərəcəsinin keyfiyyətinə yüksək təsir göstərir. Bunlar cədvəl 3-də də bütün tələbələrin öyrənmə müvəffəqiyyətlərinin müqayisəsi nəticələrinə görə təsdiq edildiyi görünür.

İnformatika müəllimliyi ixtisasında oxuyan tələbələrin tədris illəri üzrə imtahan ballarının müqayisəli təhlili t meyarına görə aşağıdakı kimi olmuşdur:

Cədvəl 3

	Y ₁	Y ₂	Y ₃
Y ₂	0,808	-	0,051
Y ₃	1,007	0,009	-

Cədvəldən görüldüyü kimi, bütün eksperiment müddətində tələbələr səmərəli işləmişlər.

Cədvəl 4

Tətbiqi proqramlardan illərə görə t-tələbə meyarları üzrə mənimsəmə səviyyələri

	X ₁ (2017-18)	X ₁ (2018-19)	X ₁ (2019-20)	X ₁ (2020-21)
X ₁ (2017-18)	-	1,26	2,26*	2,98**
X ₁ (2018-19)	-1,26	-	3,01**	3,22**
X ₁ (2019-20)	2,26*	3,01**	-	1,72
X ₁ (2020-21)	2,98**	3,22**	1,72	-

* P<0,05; **P<0,01

Cədvəl 4-dən görünür ki, praktik işlərin tətbiqi ilə 2017-2021-ci illərdə offis və tətbiqi proqramlar üzrə mənimsəmə səviyyəsi xeyli dərəcədə artmışdır.

Bizim tədris prosesində istifadə olunan metodik yanaşmağımızın effektivliyini sübut etmək üçün reqressiya metodundan da istifadə edilmişdir. Reqressiya tənliyinin ümumi forması aşağıdakı kimidir:

$$Y = a_0 + a_1 * X_1 + a_2 * X_2 + a_3 * X_3$$

Y dəyişəni a dəyişənləri və X_i predikatları ilə ifadə olunan cavabdır. Bu halda X₁-X₃ üzrə istifadə etdiyimiz Y₁-Y₄ tədris illərindəki predikatların göstəriciləri (müstəqil dəyişənlər) başa düşülür.

Eksperimental materialların statistik emalı nəticəsində Stadia statistik paketi vasitəsi ilə aşağıdakı dörd reqressiya tənlikləri əldə edilmişdir:

$$Y_1 = 2,74 + 0,76 * X_1 + 0,33 * X_2 + 0,28 * X_3 \quad (1)$$

$$Y_2 = 1,22 + 0,63 * X_1 + 0,62 * X_2 + 0,43 * X_3 \quad (2)$$

$$Y_3 = 3,32 + 0,78 * X_1 + 0,75 * X_2 + 0,47 * X_3 \quad (3)$$

$$Y_4 = 2,04 + 0,86 * X_1 + 0,52 * X_2 + 0,48 * X_3 \quad (4)$$

Buradan görünür ki, reqressiya tənliklərinin bütün əmsalları müsbətdir. Bu, cavab və proqnozlaşdırıcılar arasında sabit, birbaşa nisbi əlaqəni göstərir. Bütün tənliklərin təhlili (1) - (4) göstərir ki, bu

tədqiqat uğurlu və əhəmiyyətlidir. Ən hesablanmış əmsallar üçün səviyyə 0.05-dən çoxdur.

Pedaqoji eksperimentin yekununda bütün düzəliş və əlavələr nəzərə alınmaqla təkmilləşdirilmiş metodik sistem əsasında eksperimental tədqiqat aparılmışdır. Eksperimentin gedişi prosesində həm də müəyyən olundu ki:

a) praktik işlərin təşkili və yerinə yetirilməsi tələbələrin məsuliyyətini artırır, onlar tərəfindən təlimə daha ciddi yanaşma hiss edilir;

b) tələbələrin fənnə marağı yüksəlir, daha çox praktik tapşırıqlarla məşğul olmağa çalışırlar;

c) tələbələr həmişə dərslə hazırlıqlı gəlirlər, bilirlər ki, həmişəki kimi bu gün də onların bilikləri operativ olaraq yoxlanılacaq;

d) hər bir tələbə haqqında hər bir dərstdə məlumat alırıq, qrupun ümumi mənimsəmə dinamikasını izləyirik, zəruri kömək edirik;

e) tələbələr əvvəlki müddətlə müqaisədə artıq yeni keçilən mövzuları daha asanlıqla dərk edirlər, çünki, əvvəlki mövzuları ardıcıl olaraq öyrənmiş əlaqə qırılmamış, biliklərindəki qüsurlar tədricən aradan qaldırılmış, beləliklə onlar növbəti mövzuların dərk edilməsinə daha da hazırlıqlı olmuşlar;

f) təlim prosesində vaxtdan səmərəli istifadə edilir, az vaxtda daha çox tələbələrə bilik verilir, tələbələrin dərstdə boş qalma vaxtı azalır, onlar daim aktiv fəaliyyətdə olurlar.

Beləliklə, eksperimentin nəticələrinin təhlili göstərir ki, Riyaziyyat fakültəsinin tələbələrinə praktik işləri yaradıcı xarakterdə verilməsi tələbələrin riyazi təkəllürünün artırılmasına xidmət edir, bu da onu göstərir ki, təklif etdiyimiz metodik sistem kifayət qədər səmərə vermişdir. Bu isə tədqiqatda irəli sürülən fərziyyənin doğruluğunu sübut edir.

Tədqiqatın məqsəd və vəzifələrinə uyğun olaraq aşağıdakı **nəticələri** alırıq:

1) I fəsildə öz əksini tapmış fikirlərin əsas mahiyyəti ondan ibarətdir ki, hal-hazırda baş verən qlobal dəyişikliklər ölkəmizdə təhsil sistemini tamamilə günün tələbləri səviyyəsində qurmağı tələb edir. Bütün bu yollar isə elmi-texniki tərəqqidən keçir. Hansı elm sahəsinin inkişafına diqqət etsək, orada yeni texnologiyaların tətbiqi qaçılmazdır. Bu da İnformatika fənnini zamanın aparıcı kursuna

çevirmiş olur, çünki tədqiqatçıların dediyi kimi, o özü üçün yaşayan elm deyil, digər elmlərin inkişafına təkan verir.

2) İnformasiya kommunikasiya texnologiyaları bu gün ciddi rəqabət tələb edən əmək bazarında fəal iştirak etmək üçün lazımdır. Bu şəraitdə işlərin böyük əksəriyyəti informasiya-kommunikasiya texnologiyalarının sayəsində həyata keçirilir. Məhz bu səbəbdən əmək bazarı üçün kadr hazırlığı prosesi ümumtəhsil məktəblərinin aşağı siniflərindən başlayır, çünki qısa müddət ərzində bu kursu öyrənmək, onun incəliklərinə varmaq mümkün deyil.

3) Əmək bazarına hazırlıq prosesinin son mərhələsi ali məktəblərdə başa çatır. Bu cəhətdən bizim təqdim etdiyimiz dissertasiya işi müasir əmək bazarının tələbinə çox uyğundur. Ali məktəblərdə gələcək riyaziyyat müəllimləri hazırlanır və onlar öz peşə fəaliyyətini yüksək səviyyədə həyata keçirmək üçün öz ixtisasını mükkəmməl bilməkdən başqa, həm də uyğun kompüter biliklərinə malik olmalıdır. Peşə fəaliyyətini layiqli yerinə yetirmək üçün daim informasiya-kommunikasiya texnologiyalarının yeniləşən aspektləri ilə tanış olmalıdır.

4) Riyaziyyat müəllimlərinin kompüter bilikləri digər peşə sahiblərindən fərqlənməlidir. Belə ki, onlar tədris prosesində proqramlaşdırma dillərindən məharətlə istifadə etməyi bacarmalıdırlar. Yalnız bu zaman gələcək riyaziyyat müəllimləri öz işinin öhdəsindən layiqincə gələ bilirlər.

5) Eksperimental tədqiqatlar və nəticələrin statistik araşdırılması aparılmış fərziyyənin düzgünlüyü sübut etmişdir. Praktiki işlər istər informatika, istərsə də riyaziyyat təliminin məzmununda optimallaşdırma prosesini sürətləndirir, tələbələrin fənlərə marağını artırır.

Apardığımız tədqiqat işinə uyğun olaraq aşağıdakı **təkliflər** irəli sürülmüşdür.

1. Təlimin optimallaşdırılması təmin edən, dərsin səmərəliliyi artıran praktiki işlər müasir hesablama vasitəsinin köməyi ilə hazırlanmalıdır.

2. Müasir təlim metodları ilə universitetlərdə fənlərin təlimi fəal prosesdir. Bu proses demokratik, müstəqillik və humanistliyə istiqamətlənməlidir.

3. Ali məktəblərin riyaziyyat fakültələrində informatikanın praktik işlərin yaradıcı tapşırıqlar vasitəsilə hazırlanması və tədrisi təlimin tələbələrin yaradıcı təfəkkürünü, ön plana çəkməklə yanaşı onların bilik və bacarıqlarının formalaşdırılmasını təmin edir. Sadalanan məqsədə nail olmaq üçün yeni informasiya xarakteri daşıyan riyazi məsələləri seçmək və həll yollarını bilmək lazımdır.

4. Tələbələrin məntiqi təfəkkürünün inkişaf etdirilməsi üçün yaradıcı praktik işlərin hazırlanması və tətbiqi zəruridir. Məsələ məzmununun əyaniləşdirilməsində-modelləşdirilməsində bu biliklər mühüm rol oynayır.

Dissertasiyanın məzmunu ilə əlaqədar AAK-nın tövsiyə etdiyi dövrü elmi nəşrlərdə aşağıdakı məqalələr çap olunmuş, beynəlxalq və respublika səviyyəli elmi-metodik konfranslarda məruzələr edilmişdir:

1. Babayeva S.R. Ali məktəblərdə yeni informasiya texnologiyaların yaranmasının zəruriliyi. Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti. Təhsildə İKT jurnalı № 4, 2017. səh. 161-166. (ISBN-2522-4298)

2. Babayeva S.R. Kompüterin riyazi sistemləri haqqında ümumi təsəvvür və onun tətbiqi yolları. Pedaqoji Universitetin Xəbərləri № 1 2018, səh. 18-23 (ISSN 2520-2049)

3. Babayeva S.R. Ali məktəblərdə yeni informasiya texnologiyalarının tətbiqi problemləri. Pedaqoji Universitetin Xəbərləri № 2 2018, səh. 9-15 (ISSN 2520-2049)

4. Babayeva S.R. Müasir təhsilin inkişafında yeni informasiya texnologiyalarının əhəmiyyəti haqqında. Təhsil İnstitutu. Elmi Xəbərləri № 3 2018, səh 212-215 (ISSN 2409-8817)

5. Babayeva S.R. Promethean lövhələr və ondan laborator məşğələlərdə istifadə Gəncə Dövlət Universiteti. Gənc alimlərin III Beynəlxalq Elmi Konfransı. Konfrans materialları. 17-18 oktyabr 2018. səh. 182-185.

6. Babayeva S.R. MS Excel proqramında praktik işin hazırlanması və aparılması metodikası. Doktorantların və gənc tədqiqatçıların XXIII Respublika elmi konfransının materialları (03-04 dekabr) 2019. səh. 16-18.

7. Babayeva S.R. Ali məktəblərdə informatika dərslərinin

məsafədən təşkili üçün distant təhsil platforması-moodle sistemi, bu sistemdə kursların və dərslərin yaradılması texnologiyası. Təhsil İnstitutu. Elmi əsərlər №4. 2019, səh.100-105. (ISSN 2409-8817)

8. Babayeva S.R. Riyaziyyat müəllimlərinin peşə fəaliyyətində kompüterdən istifadənin psixoloji, pedaqoji və metodoloji tərəfləri Gəncə Dövlət Universiteti. Elmi xəbərlər, № 1. 2020, səh. 132-135.

9. Бабаева С.Р. Значение информационной культуры в профессиональной подготовке будущих учителей математики. Сборник статей по материалам XXVII международной научно-практической конференции) № 9(27) 2019, стр. 18-22 (ISSN 2541-9862)

10. Бабаева С.Р. Программные средства, применяемые в развитии и усовершенствовании учебно-воспитательного процесса. Spirit time журнал № 4(16), Berlin 2019, стр. 30-34 (ISSN 2522-9923)

11. Бабаева С.Р. Формирование знаний по информатике у студентов, обучающихся в педагогических вузах. Сборник докладов I Международной научно-практической конференции, Владикавказ 2020, стр. 30-33 (ISBN 978-5-9500071-9-4)

12. Бабаева С.Р. О формировании умения работать с электронными досками у студентов вузов, обучающихся по специальности учителя математики. Международный научно-исследовательский журнал № 6(75) / часть 3. Москва, 2020

Dissertasiyanın müdafiəsi 10 may 2024-cü il tarixdə saat 12⁰⁰–da Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetinin nəzdində fəaliyyət göstərən FD 2.15 Dissertasiya Şurasının iclasında keçiriləcək.

Ünvan: AZ1000, Bakı şəhəri, Ü.Hacıbəyli küçəsi 68

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

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

Avtoreferat 06 aprel 2024-cü il tarixdə zəruri ünvanlara göndərilmişdir.

Çapa imzalanıb: 05.04.2024
Kağızın formatı: 60×84^{1/16}
Həcm: 37142
Tiraj: 100