

Əlyazması hüququnda

İMANOV ƏLƏSGƏR CƏFƏR OĞLU

**«İNFORMATİKA VƏ İNFORMASIYA TEXNOLOGİYALARI»
KURSU ÜZRƏ ŞAĞİRD LƏRİN
MODELLƏŞDİRMƏ, ALQORİTMLƏŞDİRMƏ VƏ
PROQRAMLASHDIRMA BACARIQLARININ
İNKİŞAF ETDİRİLMƏSİ YOLLARI VƏ VASİTƏLƏRİ
(X – XI SİNİFLƏR)**

İxtisas: 5801.01 – Təlim və tərbiyənin nəzəriyyəsi və metodikası
(Təhsilin sahələri və səviyyələri üzrə)

Pedaqogika üzrə fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi almaq üçün
təqdim olunmuş dissertasiyanın

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

BAKİ – 2013

Dissertasiya işi Naxçıvan Dövlət Universitetində yerinə yetirilmişdir.

Elmi rəhbər:

AMEA müxbir üzvü,
Texnika elmləri doktoru, professor

S.Q.Kərimov

Pedaqoji elmlər doktoru, professor

S.S. Həmidov

Rəsmi opponetlər:

Texnika elmləri doktoru, professor
Pedaqoji elmlər doktoru

Ə.Ə.Əliyev
R.L.Hüseynzadə

Aparıcı müəssisə: Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti, “Hesablama riyaziyyatı və informatika” kafedrası.

Müdafə 28 iyun 2013-cü il saat 15.00-da Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının Kibernetika İnstitutunda D01.121 Dissertasiya Şurasının iclasında keçiriləcəkdir.

Ünvan: AZ1141, Bakı şəhəri, B.Vahabzadə küçəsi 9

Dissertasiya ilə AMEA-nın Kibernetika İnstitutunun kitabxanasında tanış olmaq mümkündür.

Avtoreferat 27 may 2013-cü il tarixində paylanmışdır.

**Dissertasiya şurasının
elmi katibi, r.ü.f.d., dos.**

Ə.B.Paşayev

Dissertasiya işinin ümumi xarakteristikası: Orta ümumtəhsil məktəblərində informatikanın tədrisi məqsədləri şagirdlərə informasiya texnologiyalarına dair nəzəri biliklər və kompüter texnikasından müstəqil və səmərəli istifadə etmək bacarıq və vərdişlərini inkişaf etdirməklə xarakterizə olunur. İnformatikanın məqsəd və vəzifələri genişləndikcə, onun digər elmlərlə əlaqəsi və müqayisəsi getdikcə yeni məzmun kəsb edir.

İnformatika həm də kibernetika ilə əlaqədardır. Kibernetika - idarəetmə elmidir. İdarəetmə o zaman mümkündür ki, informasiyanı emal edib, ötürmək mümkün olsun. İdarəetmə işə dövrü informasiyalı prosesdir. Deməli informatika və kibernetikanın hər ikisi üçün informasiya zəruridir ki, bu da bu iki elmi yaxınlaşdırır. Kibernetika istənilən sistemlərin idarəetməsi ilə məşğul olduğu halda, informatikanın predmeti işə dəqiq funksiyaları olan konkret informasiya sistemləridir. İnformatikanın maraqlandığı sistemlər - informasiyanı toplayan, saxlayan, emal edən və bilik şəklində informasiyanı ötürən və əks etdirən sistemlərdir. Həmin sistemlər - bilikləri emal edən informasiya sistemləridir. Bu sistemlər «insan-maşın» və insan faktorlarına əsaslanır. İnformatika - dəqiq və ictimai elmlər arasında yerləşən və kibernetikaya əsaslanmaqla, informasiyanın müasir metodlarla emal edilməsi metodlarının və maşınların tətbiqi ilə məşğul olur¹.

Real aləmin bütün zənginliyini, rəngarəngliyini informasiya vasitəsilə təsvir etmək olar. Təsvir olunacaq hər bir obyektin hər bir xarakterik və ya onun xüsusiyyətlərini özündə daşıyan elementlərini ədədlərlə işarə etsək, deməli, həmin obyekt rəqəmlər vasitəsilə kodlaşdırırıq. Deməli, obyekt - informasiya vasitəsilə təsvir olunur.

İnformatika elminin sürətlə inkişaf etməsi onun məktəb kursu tədrisi ilə sıx əlaqədardır. İnformatika - bir fənn kimi məktəbdə digər aparıcı fənlərlə eyni hüquqlu mövqedə olmaqla yanaşı, onların tədrisi prosesinin sürətlənməsinə kömək edir. Müasir mərhələdə informatikanın tədris fənni kimi rolu yüksək qiymətləndirilir. Belə ki, informatika elmi biliklərin əsas sahəsi olmaqla, ətraf aləmin sistemli şəkildə təhlilini formalaşdıran, informasiyanın alınması, emalı, saxlanması və tətbiqləri proseslərini, metodlarını və vasitələrini öyrənir.

İnformatikanın bir tədris fənni kimi, şagirdlərin inkişafında mühüm rol oynayan əsas istiqamətləri aşağıdakılardır:

- dünyanın bütöv mənzərəsini öyrənən informasiya anlayışı və informasiya prosesləri;
- informatikanın və informasiya texnologiyalarının əsas terminləri və anlayışları;

¹ Каныгин Ю., Зотов Б., Что такое информатика М., Дет. Лит. 1980, с.23

- informasiya mədəniyyətinə yiyələnmə;
- kompüter texnologiyasının strateji imkanları və məhdudiyətləri;
- kommunikasiyalar üçün yeni informasiya texnologiyalarına yiyələnmə.

Hazırda informatikanın öyrənilməsinə iki mövqedən yanaşılır:

- 1) informasiya -informasiya texnologiyaları -informasiya ehtiyatları (resursları);
- 2) model -alqoritm-proqram.

Müasir cəmiyyətin inkişafı -informasiyalı cəmiyyətin yaranmasını zəruri edir. Belə ki, informasiya - cəmiyyətdə elmi-texniki, sosial, iqtisadi və siyasi tərəqqinin zəruri şərti hesab olunur. Dünyada sənayeli cəmiyyətdən informasiyalı cəmiyyətə keçid prosesi başlanmışdır.

Cəmiyyətin informasiyalaşdırılması prosesinin elmi əsasını informatika fənni təşkil edir. İnformasiya əsas anlayış kimi: genetik, geoloji, sinoptiki, yalan, tam, iqtisadi, texniki və s. növlərə malikdir. Bu növlərin məzmunundan isə informasiyanın aşağıdakı müəyyən xassələri yaranır:

- tamlıq,
- vaxtına görə zərurilik,
- düzgünlüyü (həqiqilik,
- müəssərlik,
- təhlükəsizlik,
- erqonomiklik.

Alqoritmləşdirmə və proqramlaşdırma mövzularının tədrisində əsas məqsəd şagirdlərdə alqoritmik təfəkkürün inkişaf etdirilməsindən ibarətdir.

İnformatikanın tədrisində şagirdlərə əşalanacaq bilik, bacarıq və vərdişlər əsas məktəb pilləsinə istinad edir. Belə ki, şagirdlərin V-IX siniflərdə qazandıqları bilik, bacarıq və vərdişlər X-XI siniflərdə genişləndirilir və dərinləşdirilir.

Ümumiyyətlə, informatika fənninin məzmunu aşağıdakı bölmələrdə öz əksini tapmışdır:

1. İnformasiya və informasiya prosesləri
2. Formallaşdırma, modelləşdirmə, alqoritmləşdirmə və proqramlaşdırma
3. Kompüter, informasiya və kommunikasiya texnologiyaları və sistemləri
4. Cəmiyyətin informasiyalaşdırılması

Orta məktəbin informatika kursundakı alqoritmləşdirmə, proqramlaşdırma və modelləşdirməyə aid materialların X-XI siniflərdə tədrisi metodikasını işləyib hazırlayarkən, qoyulmuş problemin aktuallığının əsaslandırılması komponentlərini aşağıdakı kimi müəyyən etmişik:

Tədqiqatın obyektı - X-XI siniflərdə informatika kursunun tədrisi prosesidir.

Tədqiqatın məqsədi - X-XI siniflərdə informatika kursu materialları:

alqoritmləşdirmə, proqramlaşdırma və modelləşdirmənin tədrisinin məktəb təcrübəsinə, elmi-metodik tədqiqatlara istinad edərək, yeni və səmərəli metodiki sistem hazırlamaqdan ibarətdir.

Tədqiqatın predmeti - X-XI siniflərdə şagirdlərin kompyuter savadı və informasiya mədəniyyətinə verilən tələbləri ödəmək üçün alqoritmləşdirmə, proqramlaşdırma və modelləşdirməyə aid nəzəri biliklər vermək və praktik vərdisləri inkişaf etdirmək üçün tətbiq olunan təlim metodları və vasitələrindən ibarətdir.

Tədqiqatın nəzəri əhəmiyyəti - X-XI siniflərdə alqoritmləşdirmə, proqramlaşdırma və modelləşdirməyə aid nəzəri xarakterli materialların müəyyən edib, seçilməsi və təliminin nəzəri məsələlərini hazırlamaqdan ibarətdir.

Tədqiqatın elmi yeniliyi - X-XI siniflərdə alqoritmləşdirmə, proqramlaşdırma və modelləşdirməyə aid materialın tədrisinə aid yeni metodik sisteminin hazırlanmasından ibarətdir.

Tədqiqatın praktik əhəmiyyəti - X-XI siniflərdə informatika kursu materiallarının (alqoritmləşdirmə, proqramlaşdırma, modelləşdirmə) tədrisi metodikasının səmərəli variantının hazırlanması, pedaqoji eksperimentdən keçirilib, kütləvi şəkildə məktəb təlimində tətbiq etməkdən ibarətdir.

Tədqiqatın məqsədinə nail olmaq üçün aşağıdakı vəzifələrin həyata keçirilməsini zəruri hesab etmişik:

- I-XI siniflərin informatika kursu proqramının problem baxımından təhlili;
- orta məktəbin informatika kursuna aid dərsliklərin təhlili;
- məktəbin informatika kursuna aid metodik vəsaitlərin və tədqiqatların təhlili;
- ali pedaqoji məktəblərin informatika kursu proqramı və müvafiq dərs və metodiki vəsaitlərin problem baxımından təhlili;
- X-XI siniflərdə alqoritmləşdirmə, proqramlaşdırma və modelləşdirmənin tədrisinə dair metodiki sistem hazırlamaq və onun nə dərəcədə səmərəli olduğunu məktəb təcrübəsində (pedaqoji eksperiment aparmaqla) yoxlanması.

Bu vəzifələrin həyata keçirilməsini reallaşdırmaq üçün pedaqogika elmindən məlum olan aşağıdakı metod və priyomlardan istifadə olunmuşdur:

- tədqiqatla bağlı məktəb sənədləri ilə tanışlıq;
- məktəbin informatika kursu tədrisinə aid maddi bazasının məzmunu ilə tanışlıq;
- məktəbin informatika müəllimlərinin iş sistemi və təcrübəsinin öyrənilməsi;

- şagirdlərin informatikaya aid nəzəri biliklərinin və praktik bacarıq və vərdişlərinin diaqnostikası;
- məktəbdə informatika dərslərinin müşahidə və təhlil edilməsi;
- şagirdlərlə müsahibə aparılması;
- alınmış nəticələrin konkretləşdirilməsi və riyazi statistika elementlərinin tətbiqi ilə irəli sürülmüş hipotezin nə dərəcədə səmərəli olmasının aşkar edilməsi.

Tədqiqatın hipotezi: X-XI siniflərin informatikanın tədris proqramına uyğun olaraq, alqoritmləşdirmə, proqramlaşdırma və modelləşdirmə anlayışlarının öyrədilməsi nəzərdə tutduğumuz metodiki sistem şəklində reallaşdırılırsa, onda şagirdlər informatika fənninə dair yüksək səviyyədə nəzəri biliklər, kompüter və informasiya texnologiyalarına dair praktik bacarıq və vərdişlər qazanacaqlar. Belə ki, təqdim etdiyimiz metodik sistemdə həm ənənəvi və həm də müasir təlim texnologiyalarından istifadə olunmuşdur.

Müdafiəyə təqdim olunur:

- X-XI sinif şagirdlərinin informatika və informasiya texnologiyaları ilə tanış edilməsinin elmi və pedaqoji cəhətdən əsaslandırılması;
- tədqiq olunan problemin alqoritmləşdirmə → proqramlaşdırma → modelləşdirmə ardıcılığı ilə tədris olunmasının məqsəduyğunluğu;
- informatika kursu üzrə dərslik və digər vəsaitlərin mövcud olmasına baxmayaraq, metodik sistemin düzgün reallaşdırılması üçün şagirdlərin tədris materialı ilə və zəruri anlayışların şərhilə təchiz edilməsinin daha səmərəli metodiki yanaşma olması;
- alqoritmləşdirmə dilləri və xüsusiyyətləri, proqramlaşdırma dilləri və xüsusiyyətləri - kimi incə və ciddi məsələlərin müqayisəli şəkildə tədrisinin münasibliyi;
- məktəb informatika kursunda modelləşdirmə, riyazi modelləşdirmənin digər texnologiyalarda aparıcı rolunun əsaslandırılması və göstərilən ardıcılıqla tədris olunması;
- şagirdlərin alqoritmik və informasiya mədəniyyəti və kompüter savadının yüksək səviyyəsinə təqdim etdiyimiz təlim texnologiyası əsasında nail olmağın münasibliyi;
- pedaqoji eksperiment və məktəb təcrübəsi əsasında əldə edilmiş nəticələrin reallığı və obyektivliyi.

Dissertasiya strukturu etibarilə iki fəsildən, nəticə və təkliflərdən, ədəbiyyat siyahısından ibarətdir:

I fəsildə problemə dair nəzəri-elmi məsələlər, o cümlədən yığcam şəkildə tədris materialı verilmişdir. Bu fəsildə verilən məlumatlar II fəslin asan mənimsənilməsinə təmin edir. Odur ki, II fəslə I fəslin məntiqi davamı hesab etmək olar.

Dissertasiyanın II fəslı metodıki məsələlərə və alqoritmləşdirmə, proqramlaşdırma və modelləşdirmə mövzularının tədrısı metodıkasına həsr olunmuşdur.

Dissertasiyanın qısa məzmunu: Dissertasiyanın I fəsil «Problemin nəzəri-elmi məsələləri» adlanır. I fəsil tədqıqat mövzusuna aid tədrıs materialının şərhinə həsr olunmuşdur. Bu fəsil 5 bölmədən (alt fəsildən) ibarətdır. Birinci bölmə informatıka kursuna aid məlumat xarakterli anlayışların qısa şərhinə həsr olunmuşdur. Məqsəd ondan ibarətdır ki, müəllim nəzəri və praktik materialın şərhində tətbiq olunan anlayışların təyinatını yaxşı bilsin. İkinci bölmə alqoritm, alqoritmləşdirmə və alqoritmik dilə aid nəzəri materiallardan bəhs edir.

Üçüncü bölmədə proqramlaşdırma və proqramlaşdırma dilləri şərh olunmuşdur. Belə ki, proqramlaşdırma dillərinin qrammatıkası Paskal proqramlaşdırma dili haqqında məlumat verilmişdir. Burada həmçinin alqoritmləşdirmə və proqramlaşdırma dillərinin fərqi də göstərilmişdir.

Dördüncü bölmədə modelləşdirmə məsələlərinə həsr olunmuşdur. Burada model və riyazi model anlayışları, riyazi modelləşdirmə idrak metodu kimi, riyaziyyatın nəzəri modelləri, riyazi modelləri reallıqdıran texniki vasitələr, riyazi modelləşdirmənin inkişaf perspektivləri və problemləri öz şərhini tapmışdır.

Riyazi model – dedikdə öyrəniləcək proses və ya hadisələrin simvolik təsvirini ifadə edən riyazi münasibətlər sistemi başa düşülür. Mücərrəd modellərin təsnifi aşağıdakı kimi verilir.¹

1. Вербал (мятнли) моделляр

2. Рийази моделляр

3. Информасийа моделляри (ишаря моделляри синфи васитясила информасийа просеслярини тясвир едян) [12;405].

Лакин йухарыдакы тяснифатын обьектляри арасында ялагя вардыр. Мясялян, информасийа моделлярини рийази моделлярин алт синфи щесаб етмяк олар. Лакин информатика мцстягил елм олдуьундан, информасийа моделлярини дя айрыьа гейд етмяк мягсядяуйьундур.

Рийази моделляри гурмаг цццн мцхтялиф рийази васитялярдян: тянликлярдян (ьябри, дифференсиал, интеграл), графлардан, ъядвял вя схемлярдян, рийази мянтиг мцнасибятляриндян, щяндяси конструсийалардан вя с. истифадя олунур [108;73].

Моделляшдирмя елми тядгигат методу олмагла, тьякья рийазийатчылара аид дейил. Обьектлярин моделляри ясасында юйрянилмяси вя дярк едилмясинин чохлу мцхтялиф формалары вардыр. Мясялян, атмосферин

¹ Кərimov S.Q. və B. İnformatika, Bakı, 2002, s. 405.

температур дэишиклиийинин моделляшдирилмәси мцхтялиф сябябляр ясасында ола биляр.

Моделляшдирмя принципи, методу цаггында данышаркян, цч шейи нязрядя тутмаг лазымдыр:

- 1) моделляшдирмя васитяси
- 2) моделляшдирмянин тятбиги сащяси
- 3) моделляшдирмянин сявиййяси.

Бу заман мязмуну вя ифадя формаларына эюря мцхтялиф олан идрак прийомаы тятбиг олунур. «Модел» термини ващид вя йа охшар мяна кясб етмир. Мцййян шяраит вя йа объектдян асылы олага, евин макети, ящя модели, физики, техники, ишаря кодлары вя с. кими ифадяляр ишлядилер.

Яввяля моделляшдирмя просесинин нязриййяси вя практикасы иля баблы олан хцсусийятлярини гейд едяк. Бу хцсусийятляр рийази моделляшдирмя ццн чох ваьибдир:

- 1) щяр бир щалда модел анлайышы мцхтялиф шярцлярля баблы олмайыб, дягиг вя конкрет олмалыдыр;
- 2) модел еля олмалыдыр ки, тядгигатларда объектляри явз едя билмялидир; беля ки, моделин щямин объектлярля охшар хцсусийятляри олмалыдыр. Мясялян, мигдари мцнасибятляр, щяндяси формалар, изоморф структурлар, аналоэийа вя с.

Моделляшдирмя иля ялагядар рийазийатчыларын гаршысында ашаьыдакы вязифяляр дурур:

объектлярин (ящяларын, просеслярин, щадисялярин) еля моделлярини гурмаг лазымдыр ки, щямин модел

- а) онларын мигдари характеристикаларыны
- б) фязя-структур хцсусийятлярини якс етдирсин.

Бу бюлмядя рийази моделлярин реаллашдырылмасынын ики типи – (аналог вя рягамсал) вя онларын характеристикалары верилмишдир.

Ы фяслин бешини бюлмяси щесаблама техникасынын инкишафы вя онун элементляринин орта мяктябьа дахил едилмяси тарихиня щяср олунмушдур.

Диссертасийанын икини фясли «Проблеми педагожи вя методики мясяляляри» адланыр. Бу фясил 8 бюлмядян (алт фясилдян) ибарятдир.

Бирини бюлмя – «Информатиканын бир елм вя тядрис фянини кими» адланыр. *İnformatika fənninin gələcəkdə orta ümumtəhsil məktəblərində mövqeyi üç istiqamətdə müəyyən edilir:*

1. *İnformatika I-XI siniflərdə müstəqil fənn kimi ümumtəhsil funksiyalarını özündə saxlamaqla digər fənlərin tədrisində inteqrasiyalaşdırma rolunu oynayır.*

2. Məktəb informasiya kursunun təkcə «nüvəsini» saxlayıb, qalan məsələlərinin qonşu fənlərə verilməsi. Bu ideya gələcəkdə reallaşa bilər.

3. Məktəb fənlərinin integrativ kurslarını yaratmaq, «nüvəsi» informatika məsələləri olmaqla, modul kursların yaradılması.

Bunu nəzərə alaraq, məktəbin informatika proqramının nisbətən «mütəhərrik» düzəldilməsi.

İkinci bölmə – orta məktəbdə informatikanın tədrisi metodikasının məqsədə və vəzifələrinə həsr olunmuşdur. İnformatika məktəbdə təhsil funksiyası ilə yanaşı *tətbiq* funksiyasını oynayır. Hazırda ümumtəhsil məktəbi üçün tərtib olunmuş tədris planı 11 illik təhsil üçün nəzərdə tutulmuşdur və informatikanın həcmi və məzmunu həmin müddət üçün uyğunlaşdırılmışdır.

İnformatikanın tədrisi metodikası hazırda informatika-kibernetika və ümumdidaktik (üçlüyü) əsaslara malikdir.

«İnformatika təliminin nəzəriyyəsi və metodikası» fənni pedaqoji elm kimi:

1) nəzəri əsaslara

2) metodiki-məzmunlu materiala malikdir.

İTM- ikinci hissəsi-xüsusi metodikadan ibarət olub, baza və profil kurslarını əhatə edir.

Bu elmin metodiki sisteminə aşağıdakılar daxildir:

1) real aləmin elmi mənzərəsinin formalaşdırılmasının informatik-kibernetik əsasları;

2) formallaşdırma prosesləri;

3) modelləşdirmə və alqoritmləşdirmə;

4) texnologiya və kompüter kommunikasiyası.

İnformatikanın baza kursu müasir hesablama texnikası kabinetində məktəb təliminə real tətbiqi məsələlərin daxil edilməsi ideyasını reallaşdırmağa imkan verir.

«İnformasiya-informasiya modelləşdirilməsi-informasiya texnologiyası» - üçlüyü təkcə baza təhsilində deyil, həm də informatika sahəsində peşəyəqədərki təhsildə aparıcı rola malikdir. İnformatikanın predmet oblastının sonrakı inkişafı -elmi biliklərin nomenklatur sahəsinin genişlənməsinə əsas verir və nəticədə məktəb fənninin əsaslarının formalaşmasına təsir etməklə, məktəb informatika kursunda:

a) sosial-iqtisadi

b) humanitar-estetik

c) lingvistik

sahələrinin məzmunu və metodikasının aktualaşmasını zəruri edəcəkdir.

Məhz praktik informatika - kompüterlə bağlı məsələlərin (işlərin) həlli - şagirdlərdə yaradıcılıq bacarıqlarını inkişaf etdirməyə sövq edir. Bu xüsusiyyət riyaziyyat, fizika və digər fənlərdə kifayət qədər yoxdur. Məhz

компютер vasitəsilə şagirdlər həm müxtəlif məqsədli hesablamalar aparmağı, həm də incəsənət xarakterli müxtəlif «əsər»lər yaratmağı öyrənirlər. Kompüterin belə imkanlarına görə şagird və tələbələrin bəziləri öz asudə vaxtlarını kompüterlə keçirməyi üstün tuturlar.

Şagirdlər və tələbələr arasında kompüterlə işləməyə aid bilik və bacarıqları yüksək olanlar sinif və ya qrup üçün nəzərdə tutulmuş tədris proqramı onları qane etmir. Tədrisin səmərəli nəticə verməsi üçün müəllim diferensiasiyalı təlim priyomlarından istifadə etməlidir.

Üçüncü bölmə şagirdlərin alqoritmik və informasiya mədəniyyətləri və onların əsas komponentləri, kompüter savadına həsr olunmuşdur. Орта мяктябдя «Информатика вя щесаблама техникасынын ясаслары»¹ курсунун тядриси ики мягсядин щяйата кечирилмяси иля реаллашдырылып.

1) шаэирдярин компцтер савадынын тямин едилмяси;

2) шаэирдярин информасийа мядянийятинин инкишаф етдирилмяси.

«Информатика вя щесаблама техникасынын ясаслары» курсунун тядриси нятияьсиндя шаэирдярдя ашаьыдакы билик, баьарыг вя вярдишлярин формалашдырылмасыны нязрдя тутур:

– компцтердя щялл етмяк цццн практик характерли мясяляляри гоймаг баьарыглары,

– верилмиш мясялянин формалашдырылмыш тясвирини веря билмяк вярдишляри;

– ясас алгоритмик структурлары билмяк вя рийази модели верилмиш мясялянин щялли алгоритмини гурмаг баьарыглары;

– компцтерин гурулушу вя ишлямя принсипини билмяк вя мцяййян бир дилдя компцтерин гурулмуш програмына уйьун програмы гурмаьы баьармаг;

– компцтерин кюмяйиля щялл олунмуш практик мясялянин щяллини шарщ етмяйи баьармаг вя бу биликлярдян практик фяалийятдя истифадя етмя баьарыьы.

Бу тяляблярин минимум сявиййядя юдянилмяси – шаэирдярин *компцтер савадынын* мязмунуну тяшкил едир.

Бу тяляблярин максимум сявиййядя юдянилмяси ися шаэирдярин *информасийа мядянийятинин* инкишафыны тямин едир.

Шаэирдярин информасийа мядянийяти – онларын компцтер савадына йени компонентлярин *ялавя едилмяси* щесабына алыныр. Мясялян, компцтерин кюмяйи иля мясяляляри щялл етмяк цццн рийази *моделляшдирмя методунун* тятбиг едилмяси. Буна бязян *компцтерли*

¹ Бу фянн инди «Информатика вя информасийа технолоэийалары» адланыр.

рийази моделляшдирмя дя дейилир. Мящз буна эюря дя цмумтящсил мяктябляри X – XY синифляринин информатика програмына рийази моделляшдирмя анлайышы дахил едилмишдир.

Информасийа савадынын динамикасы цч фактора яасланыр:

1. Инсан
2. Инсан вя компцтер
3. Инсан вя ъямийят (инсанын ъямийятдя информасийа иля ишлямяси вярдишляри).

Дюрдцнџ бюлмя – тядгиг олунан проблема даир тядрис методик ядябийятын тящилиня щяер олунмушдур. Бурада информатика фянни програмы тящлил олунмуш вя мювъуд ирадлар эюстярилмишдир:

1. Програмын адында «технолоэийасы» сюзц ъям щалында олмалыдыр.
2. 12-џи сящифядяки (изащат врягиндя) «Компцтер савадылыбы ися ...» иля башланан ъцмля гцсурлудур.
3. Гейд олунур ки, «курсун яас анлайышларына – информасийа, информасийа просесляри, информасийаларын емалы аиддир» яслиндя курсун анлайышлары чохдур, илкин анлайышлары ися аздыр. Чцнки мцасир дцнйанын елми мянзяряси маддя, енержи вя информасийа кими илк елми анлайышлар яасасында гурулур.

Информатикайа аид тядрис – методик ядябийятын тящилиндя – илк нювбядя мцвафиг дярслик вя дярс вясайтляри, методик вясайтляр тящлил олунмушдур. Тядрис програмында 5-џи бюлмя «Формаллашдырма вя моделляшдирмя» адланыр. Беля бир мювзу тящлил етдийимиз дярсликдя йохдур. Йалныз 8-џи фясилдя («Информасийа системляринин йарадылмасы») «информасийа моделляри» мювзусунда «модел», «рийази модел», «физики модел», «информасийа модели» анлайышлары щаггында – щярясиня аид бир вя йа ики ъцмля иля щярщ верилир. Хцсуси щалда гейд олунур ки, «информасийа модели гурулаџаг обьекта моделин тйинат сачяси дейилир» [26;183].

«...обьектин яламятляри яасасында ялагялярин ъядвял щяклиндя тясвир едилмясиня яасаланан *релйасион* (мцнасибят) моделдир» кими дейил «моделин яламятляри арасындакы ялагялярин (мцнасибятлярин) ъядвял щяклиндя тясвириня *релйасион модел* дейилир» - кими ишлянмяли вя бу щалда артыг сюзлярин ишлянмясиня щеч бир ещтийаџ галмыр. Биз тядгигатымызда методик мясяляляри изащ едяркян тядрис програмындакы ардыџыллыџа рияят етмищик вя елмин инкищаф перспективини нязря алараг, эяляџякдя зярури тйината малик олан анлайышларын тядриси дахил едилмясиня даща чох цстцнлцк вермищик. Сон 15-20 илдя Азярбайџанда информатика вя информасийа технолоэийаларына даир терминляр системи йаранмагдадыр. Буна эюря дя С.Г.Кяримов вя б. мцяллифи олдуџу «Информатика» дярслийиндя

терминлярдян дцзэцн истифадя мясялясиня даща ыдди йанашылмышдыр [5].

Tədris - metodik ədəbiyyatın və pedaqoji səpgidə elmi-tədqiqatların təhlili əsasında aşağıdakı nəticələrə gəlmək olar:

- informatika elmi və informasiya texnologiyalarının inkişaf sürəti getdikcə artmaqdadır. Bu sahədə aparılan elmi tədqiqatlar elektron texnikasının yeni-yeni nəsillərinin yaranmasına səbəb olur;

- informatika və informasiya texnologiyaların inkişafı informatikanın məktəb kursunun məzmunu, onun tədrisini və yeni təlim metodlarının tətbiqinə zərurətini yaradır;

- məktəbdə informatika kursunun tədrisi metodikasına və texnologiyasına aid tədqiqatlar Azərbaycanda minimum saydadır. Kompüter texnologiyasının həyatda rolu və tətbiqlərini nəzərə alsaq, onda qeyd etməliyik ki, gənc nəslin informatlaşdırılması üçün pedaqoji-metodiki səpgidə tədqiqatları genişləndirmək lazımdır;

- hazırda istər elmi, istərsə də pedaqoji səpgidə orta və ali məktəblər üçün rus dilində ədəbiyyat kifayət qədər olduğu halda, azərbaycan dilində zəruri ədəbiyyat, tədris-metodik vəsaitlər olduqca azdır;

- ümumtəhsil məktəbləri şagirdlərini həyatın tələblərinə uyğun hazırlamaq üçün məktəblərin kompüterlərlə təmin edilməsi, internetə çıxışın kütləviləşdirilməsi olduqca vacibdir;

- informatika ümumbəşəri elm səviyyəsində inkişaf edir, bu da azərbaycan dilində münasib elmi-metodiki terminologiyanın yaradılmasını zəruri edir. Azərbaycanın bu sahədə çalışan alim-mütəxəssisləri riyaziyyatçı-pedaqoqları və digər ixtisaslı mütəxəssisləri bu sahədə öz əməklərini əsirgənməməlidirlər;

- informatika və informasiya texnologiyalarına aid elmi-metodiki tədqiqatlar vahid mərkəzdən idarə və koordinasiya olunmalıdır.

Bu bölmədə tədqiq etdiyimiz problemlə bağlı olan tədqiqat əsərlərinin təhlili də verilmişdir. (R.Mahmudzadə, Ə.M.Məmmədov, S.S.Həmidov, T.Ə.Məmmədov və b.).

Beşinci bölmə «Alqoritmləşdirmə və proqramlaşdırma» mövzusunun tədrisi metodikasına həsr olunmuşdur.

Qeyd olunur ki, bu mövzunun tədrisi iki məqsədə xidmət edir:

- inkişafetdirici məqsəd – yəni şagirdlərin alqoritmik (əməliyyat) təfəkkürünün inkişaf etdirilməsi;

- şagirdlərin proqramlaşdırmaya dair biliklərinin inkişaf etdirilməsi.

Proqramlaşdırmanın orta məktəblərdə tədrisində iki məqsəd ön plana çəkilir.

Birinci məqsəd:

- informatikanın əsaslı komponentlərinin gücləndirilməsi: burada şagirdlərdə proqramlaşdırma dilləri haqqında təsəvvürlər yaradılır, proqramların necə yaradılması və s. məlumat verilir.

- ikinci məqsəd – peşə oriyentasiyası və ya təmayüllü xarakteri daşıyır.

Hər bir mövzunun tədrisi metodikasını şərh etmək üçün əvvəlcə onun proqram və dərslikdə yeri və qoyuluşu tədrisinə müxtəlif yanaşmalar və tədqiqatçının yekun fikri bildirilir. Məlumdur ki, kompüter *informasiya* ilə işləyir. *Kompüter proqramı ilə əməl olunan informasiyaya verilənlər deyilir.*

Proqrama nəzərən verilənlər üç növə ayrılır:

1) ilkin verilənlər,

2) aralıq verilənlər - hesablama prosesində alınan verilənlər,

3) nəticələr - yekun verilənlər.

Alqoritmləşdirmə və proqramlaşdırma ilə bağlı anlayışlar tədris materialı daxilində şərh olunur. Bu bölmədə informatikanın baza kursundakı proqramlaşdırma elementlərinin tədrisi məsələləri şərh olunmuşdur:

1. Proqramlaşdırmanın predmet oblastı, proqramlaşdırmanın paradixmaları (növləri).

2. Proqramlaşdırma dilləri tədrisinin metodiki məsələləri.

3. Proqramlaşdırma sistemləri tədrisinin metodiki məsələləri

Proqramlaşdırma dilləri iki qrupa bölünür:

1. Maşın təmayüllü dillər - bunlara Avtokodlar, Assemblerlər aiddir.

2. Yüksək səviyyəli proqramlaşdırma dilləri.

Altıncı bölmə «Proqramlaşdırmanın məktəb tədrisinə daxil edilməsi zərurəti» adlanır.

Yeddinci bölmə «Alqoritmləşdirmə və proqramlaşdırma» mövzumuна aid şagirdlərin bilik və bacarıqlarına verilən tələblərə həsr olunmuşdur. Bu bölmədə 21 bənddən ibarət olmaqla, alqoritmləşdirmə və proqramlaşdırma bölməsinin məzmununu açmağa kömək edən istiqamətləndirici suallar verilmişdir.

Səkkizinci bölmə «Formallaşdırma və modelləşdirmə» mövzusunun tədrisinə həsr olunmuşdur. Məlumdur ki, modellər maddi və informasiya modellərinə ayrılır. İnformasiya modelləşdirilməsi aşağıdakı tərkib hissələrə ayrılır:

1) obyektlərin modelləşdirilməsi;

2) proseslərin modelləşdirilməsi;

3) biliklərin modelləşdirilməsi.

Mövzu ilə əlaqədar aşağıdakı məsələlər nəzərdən keçirilir:

1. İnformatikanın baza kursunda modelləşdirmənin qoyuluşu.

2. Model anlayışı: informasiya modellərinin növləri.

3. Formallaşdırma nədir?

4. İnformasiya modellərinin cədvəl formaları.

Modelləşdirmədə formal simvol, işarə və s. elementlərdən istifadə olunur. Formallaşdırma haqqında yuxarıda qeyd etdiklərimizə əsasən onun tərifini belə vermək olar: real obyektin və ya prosesin onun formal təsviri ilə və ya onun informasiya modeli ilə əvəz edilməsinə formallaşdırma (formalizasiya) deyilir.

Obyektin informasiya modelindən :

- obyekt – orijinalın xassələrini öyrənmək üçün;
- dinamikasını proqnozlaşdırmaq üçün istifadə olunur.

Bu bölmədə «Məktəbin informatika kursunda sistemli analiz elementləri və onlardan istifadə», ««Modelləşdirmə və verilənlər bazası» mövzusunun tədrisi metodikasına dair», ««İnformatika kursunda biliklərin modelləşdirilməsi» mövzusunun tədrisi metodikasına dair» mövzularının metodiki şərtləri verilmişdir.

Tədqiqatın məktəb informatika kursu təlimində səmərəliliyini və müəllifin irəli sürdüyü metodiki sistemin yararlı olub-olmasını yoxlamaq üməqsədilə pedaqoji eksperiment keçirilmişdir. Bir qayda olaraq pedaqoji eksperiment bir neçə mərhələdən ibarət olur.

I mərhələni-axtarış –sınaq mərhələsi adlandırırlar. Bu mərhələdə tədris materialı hazırlanır, eksperiment aparılan məktəblər və siniflər (eksperimental nəzarət sinifləri, müəllimlər) müəyyən edilir.

II mərhələ-təcrübi-eksperimental mərhələ adlanır. Nəzərdə tutulan siniflərdə dərslər təqdim olunan material əsasında aparılır, şifahi və yazılı yoxlama işləri aparılır. İnformatika müəllimləri ilə sorğu keçirilir.

III mərhələ-yekun mərhələsi adlanır. Burada müəllifin metodiki sistemində korreksiyalar aparılır və məktəblərdə kütləvi tətbiqinə hazırlıq görülür.

Pedaqoji eksperimentdə təlim metodlarının düzgün seçilməsi mühüm rol oynayır.

İrəli sürülmüş hipotezin doğruluğu aşkar edilərsə, onda alınan eksperimental nəticələr təlim prosesinə (məzmununa, təşkil formalarına və s.) daxil edilir.

Bizim pedaqoji tədqiqatımızdakı problem X-XI siniflərin informatika kursu üzrə alqoritmləşdirmə, proqramlaşdırma və modelləşdirmə mövzularının tədrisinə həsr olunmuşdur.

X-XI siniflərdə informatika kursuna dair şagirdlərin biliklərinin inkişaf etdirilməsinin yolları və vasitələrini müəyyən etmək üçün pedaqoji eksperimentlə bağlı olan işlərin məzmununu aşağıdakı kimi müəyyən etdik:

1. Pedaqoji eksperimentin keçiriləcəyi məktəblərin müəyyən edilməsi
2. Pedaqoji eksperimentdə mövcud tədris materialı və metodikası ilə adekvat olan tədris materialının hazırlanması

3. Pedaqoji eksperimentin mərhələlərlə aparılması

4. Alınmış nəticələrin ümumiləşdirilməsi və məktəb təliminə daxil edilməsi. Pedaqoji eksperimentdə iştirak edəcək X-XI siniflərin informatika müəllimləri irəli sürdüyümüz metodiki sistemlə tanış edilmiş və zəruri tədris materialı ilə təchiz edilmişlər.

Pedaqoji eksperiment 2003-2006-cı illərdə üç mərhələdə aparılmışdır:

1. 2003-2004-cü illər
2. 2004-2005-cü illər
3. 2005-2006-cı illər.

Pedaqoji eksperimentin nəticələrinin reallığa daha yaxın olması üçün şəhər, kənd və qəsəbə məktəblərindən istifadə olunmuşdur.

X-XI siniflərin şagirdlərinin informatikaya aid biliklərinin yoxlanmasında aşağıdakı iş üsulunu tətbiq etdik:

1. X sinif şagirdlərinin informatika kursu proqramına uyğun bilik və bacarıqları səviyyələrini müəyyən etmək üçün müvafiq yoxlamalar (həm də test yoxlamaları) apardıq.

XI sinif şagirdlərinin informatika kursuna dair bilik və bacarıqlarını yoxlamaq üçün onlara X sinif həcmindəki proqrama uyğun olaraq yoxlama işləri verdik. X-XI siniflərdə təqdim edilən yoxlama materialları mövcud tədris proqramları səviyyəsində hər sinif üçün fərdi qaydada tərtib edilmişdir.

Aparılmış pedaqoji eksperimentin hər bir mərhələsinin nəticələri təhlil olunmuş, riyazi statistika elementlərinin tətbiqilə şagirdlərin tədris materialını mənimsəmə keyfiyyəti konkret ədədlərlə ifadə olunmuşdur. Bunun üçün eksperimental və nəzarət sinifləri şagirdlərinin tədris fəaliyyəti göstəricilərindən müqayisəli şəkildə istifadə olunmuşdur. X-XI siniflərdə alqoritmləşdirmə, proqramlaşdırma və modelləşdirmə mövzularının təqdim etdiyimiz metodiki sistem əsasında tədrisi əlverişli variant olub, şagirdlərin biliklərinin keyfiyyət göstəricilərinə görə 10-14% artmasını təmin edir.

Nəticələr və təkliflər:

1. İnformatika həm orta və həm də ali məktəblər üçün gənc elm olmaqla, onun tədrisi qarşısında duran məqsədlər ilk növbədə gənc nəslin həyatda, praktik fəaliyyətə hazırlanması, onlara təhsil verilməsi və inkişaf etdirməkdən ibarətdir. Bu üç komponentin reallaşdırılması –fənnin tədrisində yeni elmi-metodiki yanaşmalar tələb edir. Sürətlə inkişaf edən informatika elminin, informasiya texnologiyaları ilə bağlı anlayışlarının şərhli mövcud metodiki sistemin təkmilləşdirilməsini tələb edir.

İnformatika kursunun orta ümumtəhsil məktəblərində tədrisi-həm də yeni məqsəddə – digər fənlərin inteqrativ kurslarının, modul kurslarının yaradılmasına xidmət edir.

2. Şagirdlərin alqoritmik və informasiya mədəniyyətinə, komputer savadına verilən tələblər-məzmunu etibarilə informatikanın məktəb tədrisində öz əksini tapmalıdır. Verilən nəzəri biliklər, praktik bacarıq və vərdişlər həmin hazırlığı təmin etməlidir. Məktəb təcrübəsində informatika kursu bölmələrinin tədrisində iki yanaşma nəzərə çarpır;

a) alqoritmləşdirmə, proqramlaşdırma-modelləşdirmə;

b) modelləşdirmə, alqoritmləşdirmə və proqramlaşdırma.

Biz təcrübəmizdə birinci yanaşmaya üstünlük vermişik.

3. X-XI siniflərin şagirdlərinə və alqoritm anlayışı orta məktəbin riyaziyyatı kursunda dar mənada tanış olduğu halda, informatika kursunda bu anlayış həm məzmunu və həm də tətbiqi cəhətdən genişlənilir və dərinləşir. Belə ki, alqoritm-əmaliyyatların təşkil olunmuş ardıcılığı olmaqla, həm də müəyyən mənada proqramçının və komputerin dilində yazılmış proqramdır. Şagirdlər verilmiş alqoritmə hansı məsələlər sinfi üçün yaradıldığını bilməli və alqoritmləşdirmədə budaqlanmanın yaranması və şərtləri, budaqlanmanın sonu və onu alqoritmə qalan hissəsindən ayırd etməyi bacarmalıdırlar. Şagirdlər budaqlanan və dövrü alqoritmlərin yazılmasını, budaqlanmanın və dövrün başlanğıcı və sonunu ayırd etməyi bacarmalıdırlar. Şagirdlərə alqoritmlərin qurulması metodlarının öyrədilməsi – məktəb informatika kursunda mühüm bölmə təşkil edir və tətbiq olunan didaktik vasitə –alqoritmlərin tədris icraçılarıdır. Əsas məqsəd –alqoritmlərin qurulmasının struktur metodikasını öyrətməkdən ibarətdir.

4. Proqramlaşdırma anlayışı alqoritm anlayışı ilə bilavasitə bağlı olduğu üçün, bu iki anlayış əlaqəli şəkildə tədris edilir və şagird alqoritmləşdirmə və proqramlaşdırma dillərinin oxşar və fərqli xüsusiyyətlərini bilməlidirlər. Proqramlaşdırma dili –insanın kompüterlə ünsiyyət dilidir; proqramı bir dildən digər dilə çevirmək, mətnləri kodlaşdırmaq və dekodlaşdırmaq olar; kompüterdə məsələləri həll edərkən, mümkün əməllər seçilməli və müxtəlif metodlarından ən səmərəlisi tətbiq edilməlidir. İstənilən proqramlaşdırma dili –insanın öz təəssüratlarını ifadə etməsi üçün istifadə etdiyi anlayışlar sistemə əsaslanır. İnformasiya texnologiyalarında icraçı rolunu – müəyyən proqramlaşdırma sistemi ilə təmin olunmuş kompüter oynayır. Alqoritmləşdirmə və proqramlaşdırma mövzularının tədrisi nəticəsində şagirdlər blok-sxemlərdən istifadə etməyi bacarmalıdırlar.

5. X-XI siniflərdə alqoritmləşdirmə, proqramlaşdırma, formallaşdırma və modelləşdirmə mövzularını tədris edərkən, informatikanın baza kursunda (V-IX siniflər) şagirdlərin qazandıqları bilik, bacarıq və vərdişlər sistemə istinad edərək, bir sıra hallarda həmin biliklər genişləndirilir və dərinləşdirilir. Həmin bilikləri şərti olaraq, nəzəri informatika, informatikanın riyazi əsasları, alqoritmləşdirmə və proqramlaşdırma,

tətbiqi informatika və informasiya texnologiyaları elementlərinə ayırmaq olar. Bütün bunlar birlikdə cəmiyyətin informasiyalaşdırılmasının elmi əsaslarını təşkil edir.

6. İnformatikanın inkişafında mühüm rol oynayır. kompüter informatikanın mühüm texniki vasitəsidir. Hər bir şagird kompüterin strukturu elementlərini və onların funksiyalarını, informasiyanın hazırlanması mərhələlərini, kompüterin informasiya modelinin quruluşunu və fon Neyman prinsiplərini bilməlidir:

1) maşının əsas blokları –idarəetmə bloku, hesabi-məntiqi qurğu, yaddaş, daxiletmə-xaricətmə qurğusu;

2) informasiya 2-lik sistemdə kodlaşdırılır və sözlər adlanan vahidlərə bölünür;

3) alqoritm –idarə olunan sözlər ardıcılığından ibarət olub, əməliyyatın mənasını müəyyən edir. Bu idarə olunan sözlər –əmərlər adlanır. Əmərlər çoxluğu alqoritm olub, proqram adlanır;

4) proqramlar və verilənlər eyni bir yaddaşda saxlanır. Sözlərin müxtəlifliyi kodlaşdırma üsuluna görə deyil, tətbiqinə görə fərqlənir;

5) idarəetmə qurğusu və hesabi qurğu – birlikdə mərkəzi prosessor adlanır.

7. «Modelləşdirmə və formallaşdırma» mövzusunun məzmununa –modelləşdirmə-ıdrak metodu kimi maddi və informasiya modelləri (obyektlərin modelləşdirilməsi, proseslərin modelləşdirilməsi və biliklərin modelləşdirilməsi) informatikanın baza kursunun nəzəri əsaslarından biri olub, məktəb kursuna aid özünün anlayışları və vasitələri vardır. Biliklərin modelləşdirilməsi –süni intellekt mövzusunda aid olub, həlökət axtarış və tədricən inkişaf mərhələsindədir. Obyektlərin və proseslərin modellərinin təsnifi –onların təqdim edilməsi formasına görə aparılır. Şagirdlər alqoritmik model, riyazi model və digər anlayışları məzmununa və təyinatına görə fərqləndirməyi bacarmalıdırlar. Riyazi modelə xas olan məzmun: 1) modelin əsaslandığı təklifin (məchulun) seçilməsi, 2) ilkin verilənlər və nəticənin müəyyən edilməsi, 3) ilkin verilənlərlə nəticə arasında əlaqə yaradan riyazi münasibətin yazılmasından ibarətdir.

Şagirdlər aşağıdakı anlayışları bir-birindən ayırd etməyi bacarmalıdırlar:

Model –real obyektin və ya prosesin sadələşdirilmiş oxşarıdır.

İnformasiya modeli –modelləşdirilən obyektin təsviridir.

İnformasiya modeli –verbal (sözlərlə), qrafik, riyazi və cədvəl şəklində ola bilər.

Formallaşdırma –real obyektin və ya prosesin onun formal təsviri ilə və ya informasiya modeli ilə əvəz edilməsidir.

8. Müasir səhiyyə qanunvericiliyinə əsasən «Videomanitor terminalına, fərdi elektron-hesablama maşınlarına və işin təşkilinə verilən gigiyenik

тələblərə» əsasən məktəbdə elə kompüter texnikasından istifadə olunmalıdır ki, onlar və kompüter otağı sanitar-epidemioloji tələblərə cavab versin. Yaradılan şərait şagirdlərin sağlamlığı təhlükəsizliyi təmin etməlidir. İnformatika otağında dərs keçən şagirdlər qabaqcadan təhlükəsizlik qaydaları ilə tanış olmalıdırlar.

Apardığımız pedaqoji eksperimentin nəticələrinin və məktəb təcrübəsinin ümumiləşdirilməsi aşağıdakı təklifi söyləməyə əsas verir:

X-XI siniflərdə alqoritmləşdirmə, proqramlaşdırma və modelləşdirmə mövzularının təqdim etdiyimiz metodiki sistem əsasında tədrisi əlverişli variant olub, şagirdlərin biliklərinin keyfiyyət göstəricilərinə görə 10-14% artmasını təmin edir.

Tədqiqatın aprobasiyası.

Dissertasiya işinin nəticələri müəllifin çap olunmuş aşağıdakı əsərlərdə öz əksini tapmışdır:

1. Орта мяктяблярин рийазийят курсунда компцтерлярин тятбигинин бязи мясялялярия даир // Нахчыван Мцяллимляр Институту, Хябярляр №2, 2005, сящ.67-69.

2. Цмумтящсил мяктябляриндя информатика фянниндян дярняклярин тяшкили // Физика,рийазийят вя информатиканын тядриси. Октябр-Декабр 2005, сящ.35-37.

3. Орта мяктяблярдя «Информатика вя информасийа технолоэийасы» курсунун юйрянилмясинин мягсяд вя вязифяляри // Азярбайжан Дювлят Педагожи Университети Хябярляр № 2, Май-2006, сящ.552-555.

4. Алтпрограмынын тядрисиня даир // Нахчыван Мцяллимляр Институту,Хябярляр №3, 2006, сящ.12-16.

5. Орта мяктяблярдя информатика дярсяриндя алгоритмик дилин юйрядилмяси // Физика,Рийазийят вя Информатиканын тядриси, № 3,2006,сящ 34-39.

6. Моделляшдирмя вя онун тядрисиня даир // Нахчыван Мцяллимляр Институту Хябярляр,№4, 2006, сящ.15-17.

7. ЕЩМ-ин йаранма тарихи мювзусунун тядрисиня даир // Нахчыван Мцяллимляр Институту, Хябярляр № 1, 2007, 74.-80.

8. Информатика мцяллиминин щазырланмасы моделляри,сийасяти вя проблемляри // Азярбайжан халгынын цмумилли лидери Щейдяр Ялийевин анадан олмасынын 84-ьц илдюнцмцяня щяср олунмуш Мцяллим Щазырлама Сийасяти вя Проблемляри Бейнялхалг конфрансы,Азярбайжан Дювлят Педагожи Уиверситети,Щаьыгтяпя Университети Педагожи факцлтя,Бақы 12-14 май 2007.

9. Орта мяктяблярдя «Информатика» фяннини тядрис едян техники мцятяхссислярин педагожи-психоложи щазырлыьы // «Информатика,

информасийа технолоэийаларынын тящилдя тятбиги мясяляляри Республика елми конфрансынын материаллары, Бақы, 22-23 май 2007, сящ 14-15.

10. Компьютерный всеобуч // «Рийазийят, механика вь информатиканын мцасир проблемляри» бейнялхалг симпозиумун материаллары, Нахчыван 2007, сящ 44.

11. X-XYI синифлярдя «Информатика вь информасийа технолоэийасы» фяннин тядриси вь инкишаф йоллары // Нахчыван Мцяллимляр Институту, Хябярляр №3, 2007, сящ 81-84.

12. Информатика на уроках математики // Нахчыван Мцяллимляр Институту Хябярляр, №4, 2007, сящ. 79-83.

13. Орта мяктяблярдя «Информатика» фянниндян лабораторийа ишляринин апарылмасы // Азярбайъан Республикасы Тящсил Назирлийи Физика, рийазийят вь информатиканын тядриси журналы, №1, 2008 сящ 61-68, Ы щисся.

14. Алгоритм вь онун ясас хассяляри // Нахчыван Мцяллимляр Институту, Хябярляр №1, 2008, сящ 84-89.

15. Шаэирдярин компцтер савады вь информасийа мядянийяти. Физика-рийазийят вь техника елмляри цзя бейнялхалг конфрансын тезисляри, АМЕА Физика-рийазийят вь техники елмляри бюлмьси, АМЕА Нахчыван бюлмьси, НДУ, НМИ, Нахчыван, 2008.

16. Орта мяктяблярдя «Информатика фянниндян дярс дейян техики мцяяхяссислярин педагоги щазырлыьы// Азярбайжан Дювлят Педагоги Университетинин Хябярляри , №5, Бақы, 2008, сящ. 307-312.

17. Рийази моделляшдирмя елми идрак методу кими// Нахчыван Мцяллимляр Институту, Хябярляр №3, 2008, сящ. 73-75.

18. Орта мяктяблярдя «Информатика» фянниндян лабораторийа ишляринин апарылмасы // Физика рийазийят вь информатиканын тядриси журналы. №4, 2008, сящ. 66-71, ЫЫ щисся.

19. Компьютерный всеобуч // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. Журнал научных публикаций №6, 2009 Москва, с.175-177.

20. Програмлашдырма дилляринин тядрисиня даир // Нахчыван Мцяллимляр Институту Хябярляр журналы, №2, 2009, сящ. 105-109.

21. Шаэирдярин компцтер савады вь информасийа мядянийяти шаггында (X-XYI синифляр) // Нахчыван Мцяллимляр Институту, Хябярляр журналы, №4, 2009, сящ. 62-66.

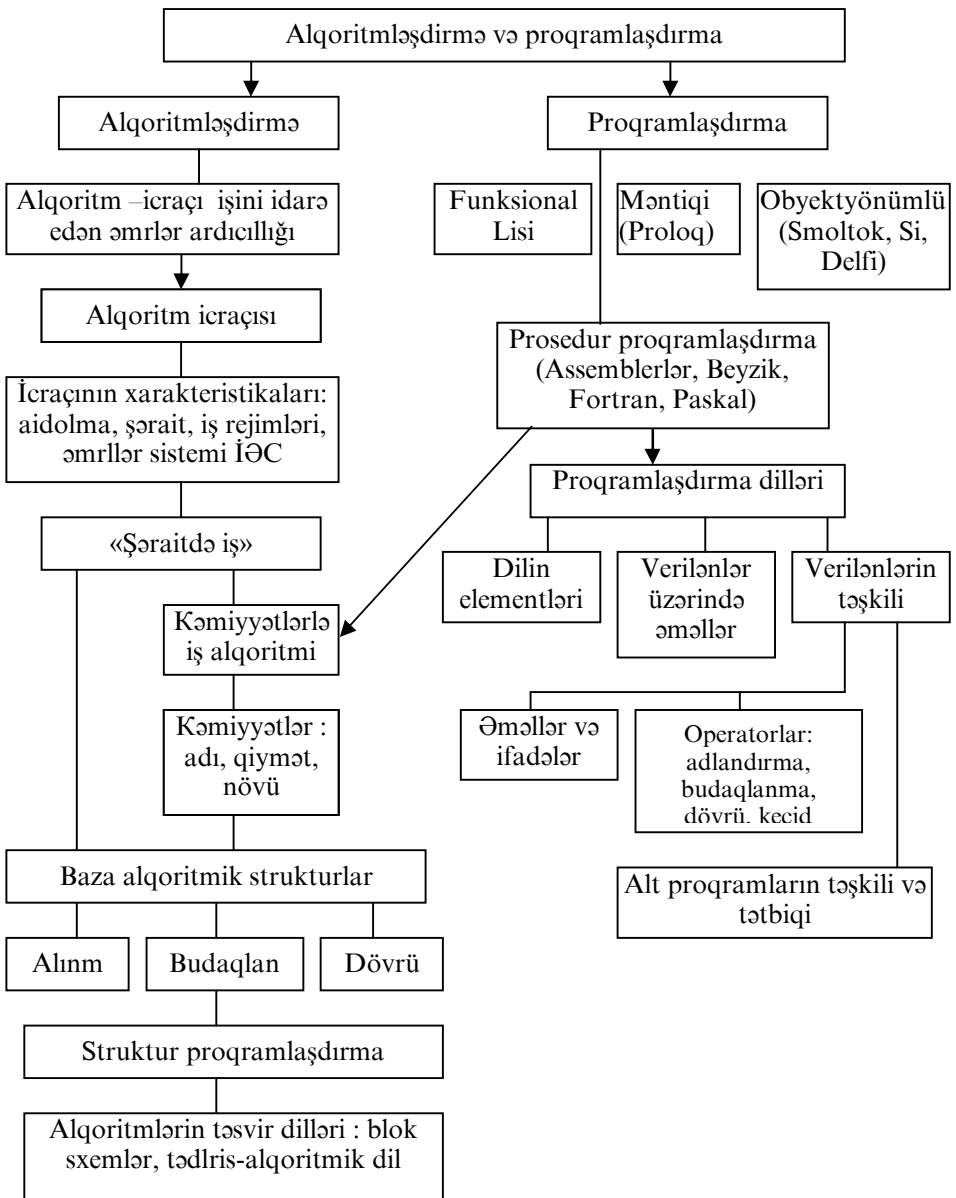
22. Informatika bir elm və tədris fənni kimi // (NMİ. Xəbərlər jurnalı, №1, 2010, səh.94-99).

23. Информатизация общества и образование. Журнал научных публикации для докторантов и аспирантов. г.Курск, Россия, 2010, №4, стр.122-123.

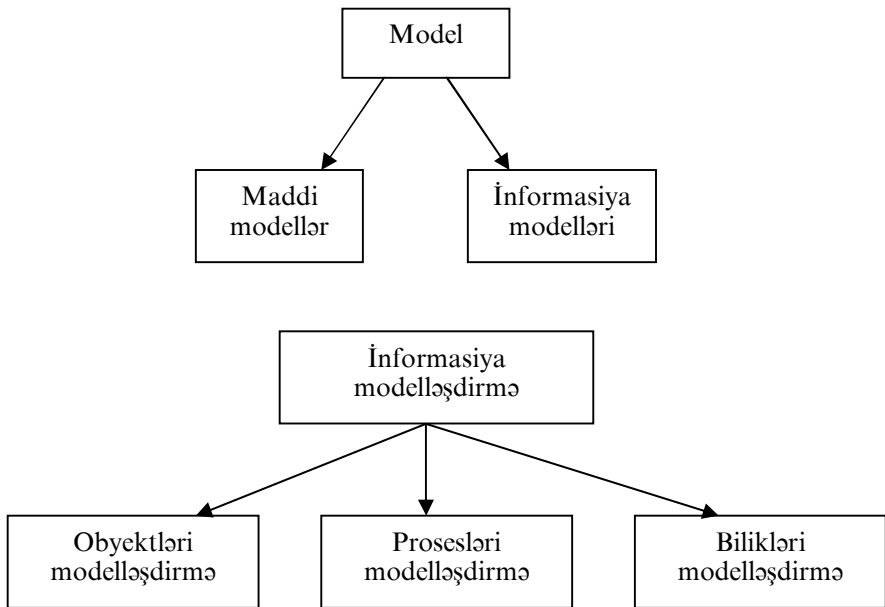
24. Новая информационная технология (НИТ)-развитие методов обучения. Журнал «Технологии и методики в образовании». Воронежский Государственный Педагогический Университет, г.Воронеж, россия, 2010, №6, стр.3-4.

25. Təhsilin və cəmiyyətin informasiyalaşdırılması. Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi Naxçıvan Dövlət Universiteti Elektron Naxçıvan-5 nəticələr və vəzifələr (25-26) iyun 2010, Beynəlxalq simpoziumun materialları, Naxçıvan-2011. s.94-95.

26. Новые информационные технологии обучения: дидактические проблемы, перспективы использования. Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi Azərbaycan Respublikası Təhsil Problemləri İnstitutu, Naxçıvan Dövlət Universiteti, Naxçıvan Müəllimlər İnstitutu, Ümum orta təhsilin müasir problemləri beynəlxalq konfransın materialları, Naxçıvan 24 noyabr 2012-ci il.



Шякил 2.1



Şəkil 2.2

**Pedaqoji eksperimentdə yoxlama işlərinin nəticələri:
2003-2004-cü tədris ili**

Eksperimental siniflər

Cədvəl 2.1

№	Məktəb və siniflər	Şag. sayı N	Qiymətlər				W _a	ε	f	M _B	σ	G	M _B -G
			2	3	4	5							
1	Naxçıvan №10 məktəb												
	X sinfi	18	1	10	5	2	3	1	10	3.80	62	3.44	0.36
	XI sinfi	24	2	15	7	-	3	2	15	3.66	77	3.20	0.46
2	Ordubad №1 məktəb												
	X sinfi	20	4	7	5	4	3	4	7	3.85	69	3.45	0.40
	XI sinfi	21	3	9	5	4	3	3	9	3.83	73	3.47	0.36
3	Cəhri kənd №1												
	X sinfi	24	7	9	7	1	3	7	9	4.00	74	3.08	0.92
	XI sinfi	25	1	12	8	4	3	1	12	3.9	90	3.6	0.3
4	Şərur № 1 məktəb												
	X sinfi	26	7	10	5	4	3	7	10	3.6	84	3.23	0.37
	XI sinfi	21	3	10	6	2	3	3	10	3.75	70	3.33	0.42

2003-2004-cü tədris ili

Nəzarət sinifləri
2.2

Cədvəl

№	Məktəb və siniflər	Şag. sayı N	Qiymətlər				W _a	ε	f	M _B	σ	G	M _B -G
			2	3	4	5							
1	Naxçıvan № 11 məktəb												
	X sinfi	18	2	12	2	2	3	2	12	3.58	58	3.22	0.36
	XI sinfi	21	3	9	6	3	3	3	9	3.83	71	3.38	0.45
2	Ordubad №2 məktəb												
	X sinfi	21	3	10	6	2	3	3	10	3.75	70	3.33	0.42
	XI sinfi	23	3	10	7	3	3	3	10	3.85	79	3.43	0.42
3	Cəhri kənd №2												
	X sinfi	23	3	9	8	3	3	3	9	3.94	80	3.48	0.46
	XI sinfi	26	6	11	6	3	3	6	11	3.64	84	3.23	0.41
4	Şərur № 2 məktəb												
	X sinfi	22	6	11	3	2	3	6	11	3.45	67	3.04	0.41
	XI sinfi	27	7	11	5	4	3	7	11	3.59	87	3.22	0.37

2004-2005-cü tədris ili

Eksperimental siniflər
2.3

Cədvəl

№	Məktəb və siniflər	Şag. sayı N	Qiymətlər				W _a	ε	f	M _B	σ	G	M _B -G
			2	3	4	5							
1	Naxçıvan № 10 məktəb												
	X sinfi	18	1	7	8	2	4	1	7	5.14	65	3.61	1.53
	XI sinfi	18		7	8	3	4		7	5.28	68	3.17	1.51
2	Ordubad № 1 məktəb												
	X sinfi	23	1	8	11	3	4	1	8	5.31	85	3.69	1.62
	XI sinfi	20		7	8	5	4	-	7	5.42	78	3.9	1.52
3	Şərur № 1 məktəb												
	X sinfi	24		6	13	5	4		6	6.0	95	3.95	2.05
	XI sinfi	26		7	15	4	4		7	5.85	101	3.88	1.97
4	Cəhri kənd №1												
	X sinfi	18		6	8	4	4		6	5.5	70	3.89	1.61
	XI sinfi	24		9	10	5	4	-	9	5.33	82	3.41	1.92

2004-2005-cü tədris ili

Nəzarət sinifləri

Cədvəl 2.4

№	Məktəb və siniflər	Şag. sayı N	Qiymətlər				W _a	ε	f	M _B	σ	G	M _B -G
			2	3	4	5							
1	Naxçıvan № 11 məktəb												
	X sinfi	18		9	6	3	3		9	4.0	66	3.66	0.34
	XI sinfi	18		10	6	2	3		10	3.9	64	3.55	0.35
2	Ordubad №2 məktəb												
	X sinfi	20		9	8	3	3		9	4,11	74	3.7	0.41
	XI sinfi	21		8	10	3	4		8	5,3	79	3.76	1.54
3	Şərur № 2 məktəb												
	X sinfi	22	1	10	9	2	3	1	10	4,0	78	3.54	0.46
	XI sinfi	20		8	9	3	4		8	5.25	75	3.75	1.5
4	Cəhri kənd №2												
	X sinfi	18		10	6	2	3		10	3.9	64	3.55	0.35
	XI sinfi	23		7	10	6	4		7	5.64	91	3.95	1.69

2005-2006-ci tədris ili

Eksperimental siniflər

Cədvəl 2.5

№	Məktəb və siniflər	Şag. sayı N	Qiymətlər				W _a	ε	f	M _B	σ	G	M _B -G
			2	3	4	5							
1	Naxçıvan №10 məktəb												
	X sinfi	18		7	8	3	4		7	5.28	68	3.17	1.51
	XI sinfi	18		5	7	6	4		5	5.8	76	4.22	1.58
2	Ordubad №1 məktəb												
	X sinfi	20		10	8	2	3		10	4	72	3.6	0.4
	XI sinfi	23		5	11	7	4		5	6.3	83	3.61	1.74
3	Şərur №1 məktəb												
	X sinfi	21		9	10	2	4		9	5.16	77	3.66	1.5
	XI sinfi	24		5	13	6	4		5	6.4	97	4.04	2.36
4	Cəhri kənd №1												
	X sinfi	18		7	8	3	4		7	5.28	68	3.77	1.51
	XI sinfi	18		3	9	6	4		3	7.0	75	4.16	2.84

2005-2006-cü tədris ili

Nəzarət sinifləri

Cədvəl 2.6

№	Məktəb və siniflər	Şag. sayı N	Qiymətlər				W _a	ε	f	M _B	σ	G	M _B -G
			2	3	4	5							
1	Naxçıvan №11 məktəb												
	X sinfi	18		8	7	2	3		8	4.12	62	3.44	0.68
	XI sinfi	18		6	8	4	4		6	5.5	70	3.88	1.62
2	Ordubad №2 məktəb												
	X sinfi	18		10	6	2	3		10	3.9	64	3.55	0.35
	XI sinfi	20		6	9	5	4		6	5.66	79	3.95	1.71
3	Şərur №2 məktəb												
	X sinfi	16		8	6	2	3		8	4.0	51	3.17	0.83
	XI sinfi	22		6	12	4	4		6	5.83	86	3.91	1.92
4	Cəhri kənd №1												
	X sinfi	18		8	7	3	3		8	4.12	67	3.70	0.42
	XI sinfi	18		5	8	5	4		5	5.8	72	4.0	1.8

А.Дж. Иманов

Пути и средства для развития умений учеников по программированию, алгоритмизации и моделированию, по курсу «Информатика и информационной технологии». (X-XI классы)

РЕЗЮМЕ

В диссертационной работе на тему «Пути и средства для развития умений учеников по программированию, алгоритмизации и моделированию, по курсу «Информатика и информационной технологии». (X-XI классы)» по специальности 5801.01 - «Теория и методика обучения и воспитания» (методика преподавания информатики) изложены следующие основные вопросы:

Во введении обосновывается актуальность поставленной проблемы, определены объект, предмет, цель, задачи, методологические основы и гипотеза, научная новизна и практическая значимость исследования.

В первой главе изложены учебный материал по информатике, где освещены вопросы программы: алгоритмизация, программирование, формализация и моделирование с соответствующими комментариями.

Во второй главе изложена методика преподавания тем: алгоритмы и алгоритмизация, программирование и моделирование, что предшествует такие темы: как цели и задачи изучения информатики в средней школе, алгоритмическая и информационная грамотность учащихся, анализ учебно-методической литературы и др.

Исследование завершается педагогическим экспериментом и выводами и предложениями.

В работе представлены результаты педагогического эксперимента с соответствующими таблицами.

A.J. Imanov

Ways and means of developing in pupils modeling, algorithmization and programming skills on “Information science and information technologies” course (X – XI forms)

SUMMARY

In this thesis work on the topic of “Ways and means of developing in pupils modeling, skills algorithmization and programming” on “Information science and information technologies” course (X – XI forms) with the specialty in 5801.01 -“Educational theory and technology” (methodology of teaching information science) are stated the following basic issues:

In introduction acuteness of the set problem is grounded; objects, subjects, purposes, tasks, methodological basics and hypothesis, scientific novelty and practical significance of the research are determined.

In the first chapter is given the educational material on information science where such issues of the program as algorithmization, programming and modeling with the appropriate comments are covered.

In the second chapter is set the methodology of teaching of the following themes: algorithms and algorithmization, programming and modeling that precedes such themes as purposes and tasks of learning information science at secondary school, as well as algorithmic and information literacy of pupils, analysis of education and methodological literature and so on.

The research is concluded with pedagogical experiment, statements and proposals.

In this work are presented results of the pedagogical experiment with corresponding tables.

На правах рукописи

АЛЕСКЕР ДЖАФАР оглы ИМАНОВ

**ПУТИ И СРЕДСТВА ДЛЯ РАЗВИТИЯ УМЕНИЙ УЧЕНИКОВ ПО
ПРОГРАМИРОВАНИЮ, АЛГОРИТМИЗАЦИИ И
МОДЕЛИРОВАНИЮ, ПО КУРСУ «ИНФОРМАТИКА И
ИНФОРМАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ». (X-XY КЛАССЫ)**

5801.01 – Теория и методика обучения и воспитания
(По областям и уровням образования)

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени доктора философии по
педагогике

БАКУ – 2013