

MÖNSÜM ALİŞOV

İNFORMATİKA
VƏ HESABLAMA
TEXNİKASININ
ƏSASLARI FƏNNİNİN
TƏDRİSİNƏ DAİR

BAKİ - 1998

Təhsil sisteminin təkmilləşdirilməsi. Kompüter tə"limi

Təhsilin gələcəyi barədə müxtəlif fikirlər var. Bu müxtəlifliklərdə ümumi bir cəhət, orada kompüterin görkəmli yer tutacağıdır. Məktəbin kompüterləşdirilməsi təhsil sistemində çox ciddi dəyişikliklərə səbəb ola biləcəkdir. Bütünlükdə təhsilin və ayrılıqda məktəbin idarə edilməsindən başlamış, dərsdənkənar vaxtlarda şagirdlərlə müxtəlif işlərin təşkilinə qədər hər yerdə kompüterlər mühüm rol oynayacaqdır.

Kompüterin tədris prosesində əsas funksiyalarına gəldikdə isə ondan öyrənmə obyektini və tə"lim vasitəsi kimi istifadə oluna bilər. Bunlardan birincisi, müxtəlif məsələlərin həllində kompüterdən istifadə üzrə bilik, bacarıq və vərdislərə yiyələnmək, kompüter savadına malik olmaqdır. İkincisi isə kompüterin güclü tə"lim vasitəsi olmaqla tə"limin keyfiyyətini kifayət qədər yüksəltmək imkanına malik olmasıdır. Bunların ikisi birlikdə tə"limin kompüterləşdirilməsinin əsasını təşkil edir. Tə"limin kompüterləşdirilməsi prosesinin qarşısını heç cür almaq olmaz. Görkəmli ixtisasçılar da bu fikirdədirlər. Bəs bu nəyə əsasən belədir?

Əvvəla, müasir cəmiyyətin həyatında kompüterin rolu durmadan artır. İndi istehsalat, elm, texnika, mədəniyyət, kənd təsərrüfatı, məişət, əyləncə və s. elə sahə tapmaq mümkün deyildir ki, orada kompüterlərin tətbiqi müsbət nəticə verməmiş olsun.

İkincisi, planetimizin bütün regionlarında kompüterlərin tətbiqi geniş vüs"ət almışdır. Kompüterin imkanları o qədər sür"ətlə artır ki, onların yaxın gələcəyi

haqqında ixtisasçıların fikirləri mö"cüzələrə gətirib çıxarır.

Müasir kompüterləri mikroprosessor texnikası adlandırırlar, bu, onların yaradılması və işlədilməsinin mikroprosessorlarla bağlı yeni mərhələsidir.

Mikroprosessor - kompüterin universal həlledici qurğusu - beynidir. O, ölçüsü dirnaq boyda olan silisium kristahnda yerləşdirilə bilir və qeyd edək ki, bu ölçü getdikcə daha da kiçildilir. Mikroprosessor, elementləri tranzistorlar olan integral sxemindən ibarətdir. İlk tranzistorlar 1947-ci ildə yaradılmışdır; onlar 60-cı illərin əvvəlində elektron lampalarını əvəz etməyə başlamış, kompüterlərin etibarlılığını və qənaətciliyini yüksəltməklə ölçülərinin xeyli kiçilməsinə səbəb olmuşdur. Nəhayət, 80-ci illərin əvvəllərində bir neçə kvadrat santimetr ölçüsü olan və özündə yarım milyon tranzistor saxlayan integral sxemlər yaradılmışdır. Bu, mikrokompüterin indiki şəklinin yaradılmasına imkan vermişdir.

Son illərdə elektronikanın miniatürləşdirilməsindəki tərəqqi insanı valeh edir. Qırıntı boyda integral mikrosxemləri meydana gəlmişdir. Onlar çiplər (ingiliscə shir - yonqar, nazik tikə mə"nasına gəlir) adlanır, çünki silisium "çipindən" istifadə olunur. Kompüter elementlərinin ölçüsünün tükün yoğunluğu ilə müqayisə edilməsi mikroelektronikanın dünənidir. Bu gün ölçüsü mikronun dördə birinə bərabər ölçüdə olan, yə"ni tükün qalınlığından 250 dəfə kiçik olan tranzistorlar mövcuddur. Yaxın vaxtlarda ölçüsü 1,5 kv sm olan, özündə milyondan artıq tranzistor saxlayan çiplərin geniş istehsalına başlanacaqdır (müqayisə üçün qeyd edək ki, böyük bir otağa yerləşən ilk kompüterin 18 min elektron lampası olmuşdur). Bu çiplərin yeni nəslidir (onları superçiplər adlandırırlar), onlar supermikroelektronikanın - ölçüsü mikrondan kiçik olan in-

teqral sxemlərin yaradılmasına səbəb olacaqdır. Onlar bir saniyədə on və yüz minlərlə məntiqi nəticə və milyon hesab əməli aparmağa qadirdirlər. Bu sxemlər külli miqdarda məlumatlar saxlamaq imkanına malikdir. Belə fərz edilir ki, bir neçə ildən sonra bir çip bugünkü stasionar kompüterlərin bütün işini görə biləcəkdir.

Supermikroelektronikanın istehsalata, texnikaya, elmə, mədəniyyətə, təhsil və məişətə təsirini qabaqcadan söyləmək çətindir. Lakin bu təsirin çox böyük gələcəyi olacağı aydındır: o, həmin sahələrin hamısını inqilabiləşdirməyə imkan verəcəkdir.

Kompüter texnikasının inkişafı, heç şübhəsiz, sənaye istehsalının prinsipinə yeni texnologiyasının meydana gəlməsinə, istehsal proseslərinin fasiləsiz idarə olunmasını təmin edən robot texnikası sistemlərinin daha geniş surətdə tətbiqinə səbəb olacaqdır. Robotların daha mühüm xüsusiyyətlərindən biri odur ki, onlar ətraf mühitdəki təsirlərə cavab verir, getdikcə təkmilləşdirilir, yenidən proqramlaşdırılır və bununla tətbiqi sahələrini genişləndirir. Bundan əlavə, onlar verilənlərin ötürülməsi şəbəkəsi üzrə EHM-dən idarəedici təsir almaq imkanlarına malikdir. Bu o deməkdir ki, super güclü kompüter uzaq məsafədən robotları idarə edə bilər.

Məişətimiz də keyfiyyətə dəyişəcəkdir. Məişətdə işlədilən fotoaparat, soyuducu, paltaryuyan və qabyuyan maşınlar, avtomaşınların mexanizmi keyfiyyətə yeni imkanlara malik olacaqdır ki, bu da onların effektivliyini, qənaətliliyini və istifadə rahatlığını təmin edəcəkdir. Məsələn, peykdən alınan siqnallar əsasında yaşayış məntəqəsində hərəkətdə olan maşının yerini müəyyən edən və yolun müxtəlif hissələrində hərəkətin intensivliyini hesaba almaqla optimal marşrutun seçilməsini təmin edən, elektron xəritəsi geniş surətdə tətbiq olunacaqdır. Radioidarəetmə qurğusu olan av-

tomatik tormoz meydana gələcək, bu, hərəkət etmə-yən və hərəkət edən obyektlərlə təsadüfi toqquşmaların qarşısını alacaqdır.

Mikroprosessorlarla təchiz edilmiş idman ayaqqabı modeli idmançıya qaçış zamanı qət etdiyi məsafə, orta sür"əti, sərf etdiyi kalori haqqında mə"lumat verəcəkdir. Həmin mə"lumatları ev kompüterinə daxil edib displaydə canlandırmaq olar. Beləliklə, təkcə idmanda yüksək müvəffəqiyyətlər qazanmaq istəyənlər deyil, həm də infarktdan yaxa qurtarmaq və ya ağır xəstəlikdən sonra ürək əzələlərini inkişaf etdirmək istəyənlər fiziki yükün dinamikası haqqında ətraflı mə"lumat ala biləcəklər.

Cəmiyyətin həyatının bütün sahələrinə olduqca böyük tə"sir edən hadisələrdən biri də o olacaqdır ki, mə"lumatların saxlanması əsas vasitəsi maşın daşıyıcıları olacaq və onlar kompüterlərin köməyi ilə işlənəcəkdir. Dövrümüzdə əsas informasiya vasitəsi çap məhsuludur və onun böyük bir hissəsi istehlakçıya (oxucuya) gəlib çatmır. Mə"lumdur ki, kitabxanalardakı kitabların böyük bir hissəsi oxunmamış qalır və ya az hissəsi oxunur. Kompüteri hesablama-mə"lumat şəbəkəsinə birləşdirməklə (bunu xüsusi kabel sistemləri və daha müasir üsulla - peyk vasitəsilə əlaqələndirilmiş telefon xətləri ilə etmək olar) onun imkanlarını bir neçə dəfə artırmalı oluruq. Verilənləri elektron bankı ilə əlaqələndirib display qarşısında oturub, istənilən mə"lumatı almaq mümkündür. Kompüterdən elektron poçtalyonu kimi də istifadə etmək, yə"ni digər kompüterlərə mə"lumat vermək və onlardan mə"lumat almaq olar. Nəhayət, evdə display qarşısında oturub, hesablama-mə"lumat şəbəkəsi və ya daha güclü kompüterlərlə əlaqəyə girib, riyazi tə"minatdan istifadə etmək mümkündür.

Bir tərəfdən elektron banklarının geniş surətdə ya-

yılması, digər tərəfdən onlardan istifadəni təmin edən müvafiq adamların hazırlanması insan fəaliyyətinin effektivliyinin nəzərə cərpacaq dərəcədə yüksəlməsi üçün zəmin yaradır. Görkəmli alim E.P.Velixovun dediyi kimi, "yaxın gələcəkdə bütün cəmiyyəti intellektual fəaliyyətin güclü kütləvi vasitəsilə təmin etmək üçün real imkanlar yaranır. Vaxtilə maşınların tətbiqi sayəsində insanın əzələ qüvvəsini qat-qat artırmış sənaye inqilabına nisbətən daha böyük nəticələr verə bilərlər". Hesablama texnikasından bacarıqla istifadə hal-hazırda ümumdövlət əhəmiyyəti kəsb edir, məktəbin mühüm vəzifələrindən biri şagirdləri müasir hesablama texnikasından istifadə üzrə bilik və bacarıqlarla silahlandırmaqdan ibarətdir".

Təlimin kompüterləşdirilməsinin qeyd olunan cəhəti onun birinci istiqamətidir və burada kompüter öyrənmə obyektini kimi özünü göstərir. Ümumtəhsil və peşə məktəbi kimi bizim məktəblər həmin vəzifəni həyata keçirir. Məktəblərimizdə yeni "İnformatika və hesablama texnikasının əsasları" fənnini öyrənməklə təhsildə kompüterin funksiyası bununla bitmir. Kompüterləşdirmənin ikinci istiqaməti onun təlim vasitəsi kimi nəzərdən keçirilməsidir. Bunun üzərində ətraflı dayanaq.

Bütün dünyada təlimin kompüterləşdirilməsinə tədris prosesinin effektivliyinin yüksəldilməsi ümidi ilə yanaşılır. Belə hesab edilir ki, bununla cəmiyyətin yetişən gənc nəsil qarşısında qoyduğu tələblərlə, müasir məktəbin verdiyi bilik və bacarıqlar arasındakı uyğunsuzluğu aradan qaldırmaq mümkündür. Hazırda yalnız kompüter təhsil sistemində mühüm keyfiyyət dəyişiklikləri edə bilər. Əsrimizin başlanğıcında konveyer və maşınqayırma kimi kompüter də təlimin texnologiyasında böyük dəyişikliklər yaradacaqdır. Bəziləri bir az da irəli gedib kompüterləşdirmənin təhsil sisteminə

tə'sirini kitab çapının insan mədəniyyətində yaratdığı çevrilişlə müqayisə edirlər. İstifadəsi çox sadə olan, nisbətən ucuz başa gələn və iqtisadi cəhətdən əlverişli fərdi kompüterlərin meydana gəlməsilə optimizm xüsusilə yüksəlmişdir.

Aydın həqiqətdir ki, kompüter bütün təlim problemlərini həll edə bilməz. Bununla bərabər, kompüterin təlim imkanlarını qiymətləndirməmək olmaz; hələ indiyədək müəllim bu qədər güclü təlim vasitəsinə malik olmamışdır. Heç bir texniki vəsait öz didaktik imkanları ilə kompüterlə müqayisə edilə bilməz. Əlbəttə, bu imkanlar axıra qədər araşdırılmamışdır, lakin indiyə kimi məlum olanlar kompüterin təlim imkanları haqqında böyük ümidlər verir.

Kompüterin təlimdə üstünlüklərindən danışdıqda, birinci növbədə displey nəzərdə tutulur. Displeydə nəinki yalnız sxem, qrafik, çertyoj və digər "darıxdırıcı" işarələr", həmçinin hərəkət edən təsvirlər rəngli və səsli müşayiətlə əks etdirilir. Hətta bunları şagird də edə bilər. İndi şagird və kompüter dialoqu da həyata keçirilir, şagird nəinki yalnız elektron müəllimin suallarına cavab verir, həmçinin müvafiq sualları şagird daxil edə bilər və kompüterlə danışığa girir.

Məktəbli konstruktor kimi yeni obyektləri proyektləndirib, onları təhlil edə bilər: məsələn, kompüter şagirdə məlumat verə bilər ki, onun təklif etdiyi avtomobil konstruksiyası yaxşıdır, lakin avtomobil hərəkət etməyəcək, çünki təkərlər müxtəlif tərəflərə fırlanacaqdır. Müxtəlif elementlərdən tərtib edilmiş kimyəvi birləşmənin hansı xassələrə malik olduğunu da kompüter müəyyənləşdirə bilər. Kompüterin köməyi ilə müxtəlif texniki sistemlərdə olan çatışmamazlıqları axtarmaq və aradan qaldırmaq mümkündür. Nəhayət, məktəblinin kompüterdən müxtəlif məlumatlar almaq imkanları vardır. Kompüter bu məlumatların biliyə

çevrilməsinə kömək edəcək, onu şagirdin fəaliyyət vasitəsinə çevirərək təlim və əmək prosesini fəallaşdıracaqdır.

Təlimdə kompüterin imkanları çox böyükdür. Lakin bu o demək deyildir ki, məktəbdə kompüterlərin sayını çoxaltmaqla hər şey avtomatik olaraq həll edilir. Həqiqətdə iş bir qədər mürəkkəbdir, hətta ən müasir texnika çox şeyi həll edə bilməz. Təlim prosesində kompüterdən səmərəli surətdə istifadə etmək üçün bir çox problem, xüsusən pedaqoji-psixoloji problemlər həll edilməlidir. Həm də söhbət yalnız kompüter təlimi üçün spesifik olan problemlərin həllindən getmir (məsələn, şagirdin kompüterlə qarşılıqlı işi). Pedaqoji psixologiyanın və didaktikanın bir sıra ənənəvi problemləri kompüterlə əlaqədar əlavə tədqiqatlar tələb edir. Təlimin kompüterləşdirilməsinin əsas cəhətlərini tədqiq etməklə pedaqoji problemlər aşkara çıxacaq, onların müvəffəqiyyətlə həlli həm öyrənmə obyektinə, həm də təlim vasitəsinə kimi kompüterdən məktəbdə istifadə edilməsi problemi tədricən həll olunacaqdır.

**Məktəbdə kompüter təlimi sahəsində
maddi-texniki baza və kadrların
ixtisasının artırılması vəziyyəti**

Təhsil Nazirliyinin təhsilin kompüterləşdirilməsi üzrə 12 iyun 1995-ci il tarixli 46.01.1975-16 nömrəli məktubuna əsasən təhsil şöbələrindən alınmış məktublar ümumiləşdirilmiş, maraqlı nəticələr alınmışdır. (Cədvələ bax: cəh.15-17).

Respublikanın 73 rayonunda 50 rayonun təhsil şöbəsi məktəblərdə "İnformatika və HT-nin əsasları" fənninin kompüter texnikası ilə tədrisi vəziyyəti, informatika müəllimlərinin kursdan keçməsi və s. haqqında sorğuya cavab vermişdir. Bu rayonlardakı 1662 məktəbdə "İnformatika və HT-nin əsasları" üzrə 798 müəllim işləyir. Elə rayon məktəbləri vardır ki, orada informatikadan dərslər ya boş keçir, ya da qeyri-ixtisas müəllimləri tərəfindən tədris edilir.

Respublikada "İnformatika və HT-nin əsasları" fənni riyaziyyat, fizika, əmək, təbii riyaziyyat, elektronika fakültələrini bitirən mühəndislər tərəfindən tədris olunur. 50 rayonun 1662 məktəbində 1554 əsas müəllim dərs aparır. Onlardan 244 nəfəri başqa təhsil müəssisələrindən, elmi-tədqiqat institutlarından saat hesabı ilə işləməyə dəvət olunmuş müəllimlərdir. Təcrübə göstərir ki, pedaqoji təhsilli olmayanlar fənni tədris etdikdə mənimsəmə aşağı səviyyədə olur. Araşdırmaların nəticələri bunu təsdiq edir. Məktəbdə işləyən əsas müəllimlərdən 654 nəfər bir dəfə də olsun ixtisasartırma kursunda olmayıb, 10 il ərzində informatikadan təkmilləşdirmə kursunu ikinci dəfə gedənlərin sayı çox azdır. Bu fəndən dərs aparən müəllimlər tez-tez dəyişdirilir. Belə bir vəziyyət təhsil şöbəsi və məktəb direk-

torlarının qeyri-səmimi münasibətlərindən doğur. "İnformatika və HT-nın əsasları" fənninin keyfiyyətli tədrisi, cəmiyyətdə əhali arasında kompüter savadının artırılması mədəniyyətinin inkişafı, ümumiyyətlə, təhsilin və istehsalatın kompüterləşdirilməsində başlıca şərtədir. Bu rayonlardakı 1662 məktəbdən 923-də "İnformatika və HT-nın əsasları" fənni kompütersiz öyrədilir. Halbuki, həmin məktəblərdə 591 kompüter sinfi komplekti vardır. Bunlardan 565-i "Korvet", qalanı isə digər növ (KUVT, ISKRA və SM, DVK və s. tipli) maşınlardır. Bu texnika ilə əksər məktəblərdə informatika fənnini maşınla tədris etmək olar. Belə ki, hər sinif komplekti ilə həftə ərzində 48-60 saat praktik dərs aparmaq mümkündür. Bu isə informatika üzrə 26500 saat tədris etmək deməkdir. Göstərilənlərə əsasən məktəblərdə nəzəriyyə ilə birlikdə həftədə "İnformatika və HT-nın əsasları"ndan 4343 saat dərs aparılmalıdır ki, bu da lazımi nəticənin alınması deməkdir. Əlbəttə, bu ideal hesablama əsasında alınmışdır. Faktik olaraq məktəblərdəki informatika fənni 31,9% maşınla tədris olunur. Əlbəttə, Xətai, Nəsimi, Nizami, Qobustan, Lənkəran, Sabirabad, Bərdə, Əli-Bayramlı rayonlarında məktəblərin çoxunda kompüter sinifləri vardır. Zaqatalada 45 məktəbin isə yalnız 6-da kompüter sinfi var. Qusar, Hacıqabul, Şamaxı, Dəvəçi rayonlarında kompüter dəstləri azlıq təşkil edir.

Digər fənlərin tədrisində kompüterdən istifadə yox dərəcəsindədir. Məktəblərdə maraq kursları, kompüterləşməyə aid olan tədbirlər, diskussiyalar keçirilmir. Məntiqi düşünməni inkişaf etdirmək məqsədilə "İnformatika və HT-nın əsasları" fənninin imkanlarından, o cümlədən tədris xarakterli oyun proqramlarından, proqram-paketlərdən çox az, təsadüfdən-təsadüfə istifadə olunur.

Respublika məktəblərindəki 7092 kompüterdən 1255 fərdi kompüterin təmirə ehtiyacı var. Təhsil şöbələrində kompüterlərin təmirinə laqeyd münasibət göstərilir. 50 rayondan alınan məlumatlara görə təmir işi ilə əlaqədar müəyyən müəssisələrlə müqavilə bağlanıb və büdcədən təmirə vəsait keçirilib. Buna baxmayaraq, kompüterlərin təmirinə yenə də ciddi ehtiyac var, çünki təhsil şöbələrində "İnformatika və HT-nin əsasları" fənni üzrə mütəxəssislərə, demək olar ki, yer verilmir. Kompüter xam ələ düşür.

Respublikanın məktəblərində gənclər təşkilatlarının xətti və Təhsil Nazirliyi ilə əlaqədar modelçilik, kompüter, radio, televiziya, elektrotexnika dərnlərinin işində dönüş yaradaraq avtomatlaşdırma, proqramlaşdırma, informatlaşdırma dərnlərinin işini inkişaf etdirə bilirlər. Bu, gələcəkdə itnformatikanın tədrisində xeyli dönüş yarada bilər.

Vəziyyətin təhlili göstərdi ki, respublikada "İnformatika və HT-nin əsasları" fənninin tədrisinin təkmilləşdirilməsi problemləri üzrə tədqiqatlara ciddi ehtiyac hiss olunur. Bizim fikrimizcə, "İnformatika və HT-nin əsasları" fənninin tədrisində və təhsilin informatlaşdırılmasındakı ciddi nöqsanlar, bu məsələnin respublika səviyyəsində müzakirə olunmasını tələb edir. Bu məqsədlə xüsusi komissiyanın yaradılması və yerlərdə tədrisin vəziyyətinin öyrənilməsi məqsədə müvafiqdir. Bu zaman daha ətraflı məlumat almağa nöqsan və çətinlikləri aradan qaldırmağa geniş imkanlar açılar.

Təkliflər:

1.Y - VIII siniflərdə tədris planına "İnformatika və HT-nin əsasları" fənninin daxil edilməsi tədqiqat və müzakirə obyektinə çevrilməlidir.

2.Təkmilləşdirmə institutlarında "İnformatika və HT-nin əsasları" fənni müəllimləri üçün ikiaylıq ixtisaslandırma kurslarının təşkili vacibdir.

3. Müasir kompüter texnologiyasının tətbiqi ilə əlaqədar məktəblərə verilən kompüterlərin eyni tipli olması məqsədəuyğundur.

4. Fənlərarası əlaqə baxımından bütün fənlərin, o cümlədən "İnformatika və HT-nın əsasları" fənninin orta təhsil sistemində proqramın məzmunu variantlarının işlənməsi və yaradılan kompüter mərkəzlərinə hazırlanacaq pedaqoji proqram vasitələrinin (RRV) məliyi yələşdirilməsi mühüm şərtidir.

5. Bu sahədə nəzəri metodik istiqaməti gücləndirmək, qabaqcıl pedaqoji təcrübəni öyrənib ümumiləşdirmək və yaymaq üçün "Fizika-riyaziyyat-informatika tədrisi" məcmuəsinin nəşrini bərpa etmək təxirəsalınmaz vəzifələrdəndir.

Kom püter öyrənmə obyektı və tə"lim vasitəsi kimi

Elm və texnikanın sür"ətlə inkişafı yüksək ixtisash mütəxəssislərə olan ehtiyacı artırır. Bu, bir tərəfdən onların hazırlanması üçün müəyyən vaxt tələb edir, digər tərəfdən tə"lim vaxtını artırır. Elmi-texniki tərəqqi ilə kadrların hazırlanması keyfiyyəti arasında uyğunsuzluq əmələ gəlir, ən"ənəvi tə"lim metodları şagirdlərə müasir cəmiyyətin məktəb qarşısında qoyduğu yeni tələblərə cavab verən bilik, bacarıq və vərdislərin verilməsini tə'min edə bilmir. Tə"lim müddətində şagirdlərin nəyi mənimsədikləri ilə nəyi mənimsəyəcəkləri arasında getdikcə artan ziddiyyət şagirdlərin həddindən artıq yüklənmələrinə gətirib çıxarır. Məhz ona görə də bu problem mətbuat səhifələrindən düşmür. Beləliklə, nəinki öyrənən, hətta öyrədən də çətin vəziyyətə düşür.

Təhsil və tərbiyə məsələlərinin zamanəmizin ən aktual problemlərindən birinə çevrildiyi müasir elmi-tərəqqi və mə"lumatlar sıçrayışları dövründə, öyrənilməsi zəruri olan biliklərin həcmnin sür"ətlə artması ilə sosial inkişafın vəzifələrinin diktə etdiyi real tə"lim müddəti arasındakı ziddiyyəti həll etmək üçün həlli vacib olan problemlər hansılardır?

Əlbəttə, birinci növbədə tə"limin və billkləri mənimsəmənin yeni metodları işlənilib hazırlanmalıdır. Fəaliyyətin digər sahələrində olduğu kimi, pedaqoji əməkdə də buna müəllimin müəyyən funksiyalarını qismən və ya tam avtomatlaşdırmaqla nail olmaq mümkündür. Bu sahədə ölkəmizdə xeyli işlər görülmüşdür.

Cədvəl N1

Azərbaycan Respublikasının orta ümumtəhsil məktəblərində "İnformatika və HT-nin əsasları" fənninin tədris bazası haqqında mə'lumat (1995/1996-cı tədris ili)

№	Rayonlar	Məktəblərin sayı	Müəllimlərin sayı				KORVET		YAMAXA		IBM		CƏMİ		"İnformatika və HT-nin əsasları" fənni üzrə dərnlərin sayı	Kompyuter sinfinin həftəlik yükü (saatla)	Digər fənlərin tədrisində kompyuterdən istifadə	Təmirə ehtiyacı olan kompyuterlərin sayı	Kompyuter olmayan məktəblərin sayı
			Əsas	Əvəzi	Kursdan keçənlər	İşləyən komplekslərin sayı	İşləyənlərin sayı	İşləməyənlərin sayı	İşləyənlərin sayı	İşləməyənlərin sayı	İşləyənlərin sayı	İşləməyənlərin sayı	İşləyənlərin sayı	İşləməyənlərin sayı					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Şəmkir	32	16	16	17	27	28	28	9	9	6	4	288	28		134		63	35
2	Naftalan	5	4	1	5	1	9	5					5	8		20		18	13
3	Nizami	17	17			16	15	12			9	1	133	62	1	162		62	8
4	Siyəzən	12	12		12	3	36	180					21	18				18	9
5	Kürdəmir	20	28		28	9	17									94			11
6	Saatlı	23	23		2	10	130	29					114	24	1	6	30	24	13
7	Suraxanı	20	26		10	14	131	26	16		13		131	29	24	105	9	26	30
8	Nəsimi	29	12	26	12	20	183	83	34	11	11		197	94		140	1	9	9
9	Yevlax	44	44		6	26	187	112	20	5			308	118		175	12	18	18
10	Qax	32	32		30	8	65	21			11		97	21		58		21	24

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
11	Zaqatala	45	45		22	6	52	4					57	5	2	64	1	39	39
12	Cəlilabad	76	76		19	18	221						229			56		58	57
13	Astara	38	38		9	11	108	35					108	35	58	66	4	35	27
14	Göyçay	37	36	1	30	5	39	21					39	21	3	42	4	21	32
15	Kəpəz	44	29	5	8	13	170	12					218	14	8	257	2	14	37
16	Neftçala	27	27		27	21	273	273							1	238	5	6	5
17	Ağstafa	29	20	9	8	12	130	24						24		84		24	8
18	Qəbələ	44	44		12	11	114	29						29		103		29	31
19	Xaçmaz	40	40		2	8	39	15						26		84		26	32
20	Masallı	59	70	8	8	24	201	99					26	99	5	192	16	100	35
21	Qobustan		5		1	5	65						65			12			
22	Bərdə	47	56		40	11	167	15					167	15	3	124		20	34
23	İsmayilli	46	46		11	15	164	34					164	34	14	160	36	20	20
24	Zərdab	28	28		11	13	108	61					169	61		32		68	15
25	Lənkəran	69	32			23	214	72			13		227	72	3	255	48	72	43
26	Xətai	36	36	2		30	290	17	10		22		332	17	9	379	20	20	16
27	Dəvəçi	20	21		5	6	61	16					61	16	1	41		16	14
28	Ağcabədi	48	50	10	32	9	9	111						111			18	39	
29	Füzuli	63	61	60	53								111					63	
30	Şəki	56	56	10	46	13	105		13				118		56	18	4		43

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
31	Salyan	35	45	30	17	16	404	12					368		3	48	48	12	12
32	Balakən	30	30	30	10	10	132	3					132	3	2	4	32	3	20
33	Narimanov	17	22		8	171	204	17			10		214	17		196		17	
34	Qazax	34	20	2	5	12	149	7					149	7	2	54		7	22
35	Lerik	37	20	5	12	12	142	8					148	8	12	104		8	18
36	Tərtər	32	28	4	12	3	13	23					3	23		6		23	29
37	Yardımlı	34	30	4	10	4	52						52			20			30
38	Qusar	40	35	5	10	8	104						104			121			32
39	Əzizbəyov	12	10	4	6	12	148	8					148	8	4	94		8	
40	Qaradağ	24	22	2	19	14	173	9					173	9	2	122		9	10
41	Tovuz	52	50	2	30	23	287	12					287	12	6	242		13	29
42	Oğuz	34	30	4	14	9	106	11					106	11		80		11	25
43	Abseron	20	20		10	9	88	29					88	29		135		29	11
44	Göranboy					8	90	14					90	14				14	
45	Sabirabad	58	57	1	30	24	147	169					147	169		144		144	34
46	Hacıqabul	21	21		3	3	30	9					30	9		12		12	18
47	Şamaxı		7		4	6	74	7					74	4				4	
48	Daşkəsən	16	14	2	5	6	71	7					71	7		48		7	10
49	Əli-Bayramlı	18	8				90	6			11		107	6		120		6	10
50	CƏMI	1600	1499	243	671	738	5835	1685	102	25	106	5	5876	1317	220	4651	290	1256	968

Müəllimlə şagirdlərin qarşılıqlı təsir proseslərini qismən də olsa avtomatlaşdırmağa imkan verən qurğuların yaradılması və onların tədrisən məktəb təcrübəsində tətbiqi, eləcə də "öyrədici cihazların" köməyi ilə respublikamızda təlimin keyfiyyətinin yüksəlməsində az rol oynamır. Hal-hazırda respublika məktəbiərinin əksəriyyətində proqramlaşdırılmış təlim kabinetləri, öyrədici, yoxlayıcı qurğuların müxtəlif tipləri ilə təchiz edilmiş avtomatlaşdırılmış siniflər, təlimin əyani və texniki vasitələrlə təchiz edilmiş fənn kabinetləri fəaliyyət göstərir. Bu imkanlardan təlim prosesində bacarıqla istifadə edən böyük müəllimlər ordusu yaranmışdır. Bununla belə, həmin nailiyyətlərlə kifayətlənmək olmaz.

Orta ümumtəhsil məktəbi şagirdlərinin kompüter savadı ilə təmin edilməsi və tədris prosesinə elektron-hesablama texnikasının tətbiqi təlimin keyfiyyətinin daha da yüksəldilməsi üçün böyük perspektivlər açır. Müasir elmi-texniki tərəqqinin, inkişaf etmiş sivil cəmiyyətin qanunauyğun tələbi, hələ məktəb partası arxasında ikən şagirdləri informatika və hesablama texnikasının əsasları ilə yaxından tanış etməkdir, onları kompüterlər aləmindən baş çıxarmağa hazırlamaq, həmçinin təlimin kompüterləşdirilməsinə nail olmaqdır. Bu işə bütövlükdə məktəbin simasını kökündən dəyişəcəkdir.

Kompüterin təlimdə üstünlüklərindən danışdıqda, birinci növbədə displey nəzərdə tutulur. Displeydə nəinki yalnız sxem, qrafik, çertyoj və səsli müşayiətlə əks etdirilir. Hətta bunları şagird də edə bilər. Az keçməz ki, şagird və kompüter dialoqu da həyata keçirilər, o zaman şagird nəinki yalnız elektron-müəllimin suallarına cavab verəcək, həm də müvafiq sualları özü daxil edəcək və kompüterlə danışığa girəcəkdir.

Şagirdlərin tə"lim fəaliyyətini idarə etmək üçün kompüter böyük imkanlara malikdir. Məhz bu keyfiyyəti ilə kompüter tə"limin keyfiyyətini daha çox yüksəldə bilər. Bunu misallar üzərində izah edək.

Tə"limin fərdiləşdirilməsinin əhəmiyyəti mə"lumdur, lakin ən"ənəvi sinif-dərs sistemində tə"limin fərdiləşdirilməsi imkanları çox məhduddur. Hər bir şagird üçün ayrıca müəllim ayırmaq heç bir cəmiyyətdə mümkün deyil. Mə"lum həqiqətdir ki, şagirdlərin bir qismi üçün müvafiq olan müəllim izahı onların digər qismi üçün qənaətbəxş olmur, üçüncülər üçün isə darıxdırıcı olur. Ona görə də məsələ həlli zamanı zəif şagird zəruri həcmdə kömək ala bilmir, nisbətən qabiliyyətli şagird isə "ləngidilməli" olur.

Amma kompüter fərdi tə"limi "kütləvi şəkildə" həyata keçirilə bilər, hətta dazım gəldikdə izahat, göstəriş verir və tə"rifləyir. Kompüter refleksiv idarə etməni yerinə yetirə bilər. Yə"ni idrak prosesinin xüsusiyyətlərini-qavrayışı, təfəkkürü, yaddaşı nəzərə alaraq kompüter şagirdin modelini qurur, fərdi imkanlarını nəzərə alaraq ona kömək göstərir.

Problemlə tə"limdə kompüterin imkanları daha böyükdür, bu zaman şagird bu və ya digər yenliyi açan tədqiqatçı kimi çıxış edir. Əlbəttə, bu zaman şagird subyektiv yenilik edir, buna baxmayaraq onun əqli, iradəsi itiləşir, çətinlikləri aradan qaldırmağı öyrənir, standart olmayan həli yolu seçir və tətbiq edir. Artıq problemlə tə"limi həyata keçirən xeyli sayda kompüterlər sistemi yaradılmışdır. Onlardan çoxu təbil və ya ona yaxın dildə dialoq aparır. Dialoq zamanı nəinki məsələnin həllinin düzgünlüyü və ayrı-ayrı əməliyyatların yerinə yetirilməsi, həmçinin həllin optimallığı da müzakirə edilə bilər.

Əgər şagird əvvəlcə nəzərdə tutulmayan həll yolu tətbiq edərsə, nə etmək lazımdır? Bu halda yaxşı sis-

tem "Siz səhvə yol vermisiniz" demir. Replika belə olur: "Sizin yanaşma, sistemi hazırlayanların yanaşmasına uyğun gəlmir. Əgər siz onu səmərəli hesab edirsinizsə, həlli davam etdirin." Əgər həll həqiqətən də düzgün və səmərəli olarsa, sistem nəinki onu təsdiq edir, hətta gələcək üçün belə yanaşmanı nəzərə ahr. Başqa sözlə, öyrədici sistemlər yalnız öyrətmir, həm də öyrənir və təcrübə topladıqca təkmilləşir.

Məktəb kompüteri şagirdə müasir hesablama texnikasından adət etmədiyi istifadəedici rolunda çıxış etmək imkanı verir. Bu rol bütünlükdə təlim prosesini keyfiyyətə dəyişdirir. Məktəbli, konstruktor kimi yeni obyektləri proyektləndirib, onları təhlil edə bilər: məsələn, kompüter şagirdə məlumat verə bilər ki, onun təklif etdiyi avtomobil konstruksiyası yaxşıdır, lakin avtomobil hərəkət etməyəcək, çünki təkərlər müxtəlif tərəflərə fırlanacaqdır. Müxtəlif elementlərdən tərtib edilmiş kimyəvi birləşmənin hansı xassələrə malik olduğunu da kompüter müəyyənləşdirə bilər. Kompüterin köməyi ilə müxtəlif texniki sistemdə olan çatışmazlıqları axtarmaq və aradan qaldırmaq mümkündür. Nəhayət, məktəbli kompüterdən müxtəlif məlumatlar almaq imkanı əldə edəcəkdir. Kompüter bu məlumatların bəliyə çevrilməsinə kömək edəcək, onu şagirdin fəaliyyət vasitəsinə çevirərək təlim və əməkdə tətbiq edə biləcəkdir.

Kompüter müəllimi sıxışdırıb aradan çıxarırmı? Kompüter təlimin effektivliyini yüksəldə bilərmi? Kompüter təlimi şəraitində müəllimin rolu nədən ibarətdir? O, təlim prosesinin mərkəzi siması olaraq qalacaqmı? Sırası müəllim təlimdə kompüter tətbiq edə bilərmi? Onun hazırlığı necə olmalıdır? Uzun sürən mübahisə yaratmış və yaradan sualların qısa siyahısı bunlardır.

Bu mübahisələrdə texniki problemlər pedaqoji-psixoloji, iqtisadi, sosial problemlərlə birləşir. Bu, tamamilə təbii. Həmişə böyük texniki yeniliklər bir sıra adamları çaşdırır. Kompüter də müstəsna təşkil etmir. Kompüter texnikasının inkişafı fəhlə yerlərinin artıq kəskin ixtisasına səbəb olmuşdur; ixtisasçıların hesablamalarına görə, yüzilliyin sonunda ABŞ-da onların sayı on milyon azalacaqdır. Ona görə də Qərbin bir çox psixoloqlarında, pedaqoqlarda, hesablama texnikası üzrə ixtisasçılarda qanunauyğun olaraq belə bir sual meydana çıxır: təlimin kompüterləşdirilməsi hansı sosial nəticələrə gətirib çıxara bilər? Bu məcburiyyət qarşısında qalıb iş axtaran müəllimlərin sayını artırmazmı? Bu yaxınlarda xarici mətbuatda müntəzəm olaraq belə bir fikir dərc olunurdu ki, kompüter maarifə sərf olunan xərci azaltmağa, müəllimi əvəz etməyə imkan verəcəkdir. İndi artıq aydındır ki, belə canfəşanlıqda məqsəd kompüter təlimində çox baha başa gələn tədqiqatlar aparmaq üçün maliyyə yardımı əldə etməkdir. Maliyyə yardımı əldə olundu, lakin bu, bir çox adamlarda məktəbin kompüterləşdirilməsinə qarşı kəskin mənfi münasibət yaratmışdır. Hazırda mənzərə xeyli dəyişmişdir. Kompüter təlimi tərəfdarlarının sayı bütün dünyada ildən-ilə artır. Görkəmli mütəxəssislərdən bir nəfər belə kompüterin müəllimi tamamilə əvəz edə biləcəyini hökm etmir. Hətta mətbuatda tez-tez müəllimin əvəzedilməz olduğu dəlillərlə sübut edilir.

Kompüter təlimi əlaqədar olaraq bəzi fikirləri şərh edək.

1. Kompüter-müəllimin qismən əvəzedicisi, şagirdi çətinliklərdən çıxaran, onun əməyini qiymətləndirən və onu məşq etdirən vəsaitdir. Müəllim mühüm simadır, əvəzedilməzdir.

Bu fikirlə əlaqədar qeyd edək ki, hazırda qarşıda müəllimi əvəz etmək vəzifəsi qoyulmur. Vəzifə belədir: müəllim kompüterlə və ya müəllim kompütersiz.

Kompüterləşdirmə-müəllimi, şagirdi, ümumiyyətlə təlimi humanistsizləşdirir. Müəllimin hüququ əlindən alınır, öyrədən tədris materialını zəruri hesab etdiyi metodika ilə öyrətmək imkanını itirir, öyrənənlər isə öz fərdi qabiliyyətləri daxilində işləməkdən çəkindirirlər. Bu fikir əsassız olmaqla bir çox mütəxəssislərdə kəskin e'tiraz doğurmuşdur. Görkəmli psixoloq L.N.Prokolienco "tərəfdarların" və "qarşı çıxanların" fikirlərini təhlil edərək göstərmişdir ki, kompüterlər şagird özünüfədəsi üçün, onun bir şəxsiyyət kimi formalaşması üçün böyük imkanlara malikdir.

Kompüter şagirdlə müəllimin şəxsi ünsiyyətini əvəz edə bilməz.

Bu fikirlə razılaşmamaq olmaz, lakin qeyd edilməlidir ki, yaxın gələcəkdə kompüter ənənəvi təlimlə birlikdə tətbiq olunacaqdır. Mütəxəssislərin fikrinə görə, gələn yüzilliyin başlanğıcında isə kompüter təlimi bütün təlim vaxtının təxminən 50 % qədərini təşkil edəcəkdir. Beləliklə, müəllimlə şagirdlərin şəxsi ünsiyyət imkanları saxlanılır. Müəllimin bəzi funksiyalardan azad olması, onun şagirdlərlə daha çox şəxsi ünsiyyətdə olmasına şərait yaradacaqdır. Kompüter təliminin ənənəvi təlimə nisbətən daha effektiv olması haqqında aşkar sübut yoxdur. Kompüter üçün tərtib edilmiş proqramların pedaqoji məqsədlərin yerinə yetirilməsini təmin etmədiyi haqqında aşkar sübut yoxdur. Kompüter üçün tərtib edilmiş proqramların pedaqoji məqsədlərin yerinə yeterilməsini təmin etmədiyi haqqında,

1 Вах.:Н.Проколиенко .Психологические проблемы компьютеризации обучения Радянская школа,1985, N 83.

şagirdlərdə darıxdırıcı əhval-ruhiyyənin yaranması haqqında çoxlu faktlar göstərilir.

Bir sıra qərb ölkələrinin az effektiv proqramlar istehsalını genişləndirib xarici bazarlara ixrac etməsi təsadüfi deyil. Kapitalist firmalar arasında rəqabət nəticəsində kompüter və proqramların qiyməti getdikcə artır, onlar gəlir mənbəyinə çevrilir. İş o yerə çatmışdır ştamplama yolu ilə öyrədici, xüsusilə müxtəlif oyun proqramları hazırlayan çoxlu xırda firmalar yaranmışdır. Belə vəziyyətin meydana gəlməsini ixtisasçılar təhlil etmiş və bu nəticəyə gəlmişlər ki, bir çox kapitalist ölkələrində, o cümlədən ABŞ və İngiltərədə öyrədici proqramların tərtibi ilə çox vaxt təlim metodikası sahəsində lazımi hazırlığı olmayan adamlar məşğul olur. Bəlkə də elə ona görə kompüterin təlim imkanları proqramların tərtibində öz əksini tapmır.

Hazırda öyrədici proqramların tərtibində müəllimlərin ən fəal iştirak etmələri fikri ilə hamı razılaşır, lakin bu hələ o demək deyildir ki, müəllimin və ya bir qrup qabaqcıl müəllimin kifayət qədər effektiv tədris materialı yarada biləcəyi fikri ilə tamamilə razılaşmaq olar. Şübhə etmək olmaz ki, onlar, məsələn müəyyən mövzunun və ya laboratoriya işinin mənimsənilməsinə yönəlmiş proqram tərtib edə bilirlər. Lakin bundan bütöv tədris kursu üçün proqramlar paketi hazırlanmasına keçid-keyfiyyət sıçrayışıdır. Müəllim üçün bu çox çətin olardı. Burada bir çox nailiyyətləri, o cümlədən şagirdin modelinin qurulması nəzərdə tutulan, uzaq məqsədləri təmin edən öyrədici proqramların işlənilməsinə digər yanaşma tələb olunur.

Buna görə də müəllimin bütün tədris kursu üçün kompüter təlimi proqramı hazırlaya bilib-bilməməsi sualına belə cavab vermək olar: əgər o, uyğun biliklər sahəsində, eyni zamanda yüksək mütəxəssis, psixoloq, didakt, metodist, proqramçı, həmçinin redaktor, rəssam

olub sutkada 24 saatdan az olmayaraq işləyərsə, hazırlaya bilər. Yalnız yuxarıda göstərilən bütün ixtisasları özündə birləşdirən kollektiv belə məsələnin həllini öz üzərinə götürə bilər və şagirdlər üçün keyfiyyətli öyrədici program tərtib edə bilər.

Bos kompüter təlimində müəllimin rolu nədən ibarət olacaq? Əgər o, kompüterdən istifadə edərsə, tədris prosesinin mərkəzi fiquru olaraq qalacaqmı? Bu suallara belə cavab vermək olar. Müəllim başqaları tərəfindən hazırlanmış dərslikdən, dərs vəsaitlərindən, texniki vasitələrdən istifadə etdikdə, onun rolu azalmadığı kimi, kompüter təlimində də azalmayacaqdır. Kompüter təlimində də öyrədici programdan nə vaxt və necə istifadə etməsi, onu müəyyən şagirdlər qrupuna uyğunlaşdırması və ya tətbiq etməsi və s. müəllimdən asılı olacaqdır.

Tədris prosesində kompüterdən səmərəli istifadə etmək üçün müəllim bir çox bilik və bacarıqlara yiyələnməlidir. Respublikamızda bu sahədə ilk addımlar atılmışdır. İnformatika və hesablama texnikasının əsaslarından dərs deyən bütün müəllimlər az bir vaxtda zəruri hazırlıq almışdır. Əgər söhbət hamılıqla kompüter savadından gedirsə, "İnformatika və hesablama texnikasının əsasları" fənnindən təkcə dərs deyən müəllimlər deyil, bütün müəllimlər ona yiyələnməlidir. Bu işə də ABPKİA və YH institutunda böyük işlər görülmüşdür. Belə ki, dörd nəfər yüksək ixtisaslı mütəxəssisi olan "İnformatika və hesablama texnikasının əsasları tədris-metodika kabineti", dərsləri yüksək səviyyədə təşkil etmək üçün müasir kompüterlə təchiz edilmiş üç kabinet yaradılmış və bütün müəllimlərin qısa müddətli kurslardan keçirilməsi işi davam etdirilir. Onu da qeyd etmək ki, kompüterdən təlim prosesində istifadə edəcək müəllimlər bu sahədə daha əsaslı məlumat almalı, dərin bilik və bacarıqlara yiyələnməlidirlər. Bu

isə həm psixoloji-pedaqoji, həm də təşkilat xarakterli çətinliklərlə əlaqədardır. Hələ müəllimlərin kompüter savadının məzmunu müəyyənləşdirilməmişdir, aydın deyildir ki, müəllimləri hansı bilik və bacarıqlar sistemi ilə silahlandırmalıyıq. Şübhəsiz, məsələn, kimya müəllimi ilə ibtidai sinif müəlliminin kompüter savadının məzmununda fərqli cəhətlər olacaqdır. Yə"qin ki, ixtisasartırma kurslarında kompüterin quruluşunu, proqramlaşdırmanın əsaslarını öyrətməklə bərabər, kompüterin tə"limdə tətbiqi məsələləri də nəzərdən keçiriləcəkdir.

Hazırda ölkəmizdə bir sıra kollektivlər müəllimlərin kompüterin tə"lim prosesində praktik tətbiqinə hazırlanmasının psixoloji və pedaqoji problemlərinin tədqiqinə başlamışdır. Həmin problemlərin həllində mühüm çətinliklərdən biri də tə"limin psixoloji nəzəriyyəsinin və kompüter tə"liminin texnologiyasının kifayət qədər işlənilməməsidir. Digər tərəfdən isə pedaqoji-psixologiya və didaktikanın mövcud müddəaları kompüter tə"liminin əsasına qoyula bilməz. Bu problem çox ümummi xarakter daşıyır: söhbət kompüter tə"liminin nəzəri əsaslarının işlənilməsindən gedir.

Rusiyada effektiv kompüter tə"limi qurmağın nəzəri əsasını P.Y.Qalperin, N.F.Talızina, D.B.Elkonin, V.V.Davıdov, A.M.Matyuşkin və başqalarının psixoloji nəzəriyyələri və konsepsiyaları təşkil edir. Həmin nəzəriyyələr kompüter tə"limi ilə əlaqədar işlənilmədiyindən müəyyən düzəlişlərə ehtiyac vardır. Bundan başqa, öyrədiclik funksiyalarının maşına verilməsi həmin funksiyaların dərinədən tədqiq olunmasını tələb edir.

Azərbaycan Dövlət Elmi-Tədqiqat Pedaqoji Elmlər İnstitutu, ABPKİA və YH institutunun alimləri bu sahədə elmi-tədqiqat işlərini genişləndirməli, respublikamızın yüz əlli mindən artıq müəllim ordusuna kompüter tə"limində əməli kömək göstərməlidir.

Öyrədici proqramların yaradılması və istifadə edilməsi problem ləri

Kompüter təliminin ən aktual problemlərindən biri pedaqoji cəhətdən məqsədyönlü öyrədici proqramların hazırlanmasıdır. Kompüter təlimi üçün tətbiqi proqram paketlərinin yaradılması və istifadə üzrə mövcud təcrübə onların fənn müəllimləri üçün ən səmərəli təlim vasitəsi olduğunu söyləməyə əsas verir. Öyrədici proqramlar istifadə olunması məqsədlərinə görə müxtəlifdir: idarədici, diaqnostikalaşdırıcı, nümayişetdirici, generasiyaedici əməliyyatları yerinə yetirən, nəzarətedici, modelləşdirici və s.

İdarədici və diaqnostikalaşdırıcı proqram, əsasən, dərstdə yaxud əlavə fərdi və qrup məşğələlərində təlim prosesini idarə etmək üçündür. Onlar şagirdlərə ardıcıl olaraq suallar verməyə, alınan cavabları təhlil etməyə, tədris materialının mənimsənilməsi səviyyəsini müəyyənləşdirməyə, şagirdlərin buraxdıqları səhvləri aşkara çıxarmağa və bununla əlaqələr təlim prosesində zəruri düzəlişlər etməyə imkan verir. Kompüter təlimi şəraitində nəzarət və özünənəzarət prosesi daha dinamik xarakter alır, şagirdlərin müəllimlərlə əks əlaqəsi isə sistemli və məhsuldar olur.

Nümayiş proqramları displayin ekranında müəllimin şərh etdiyi tədris materialına müvafiq rəngarəng, dinamik nümayiş materialı əldə etməyə imkan verir. Kimya, fizika, biologiyadan bu və ya digər hadisəni, mürəkkəb cihaz və mexanizmlərin işləmə prinsiplərini, müxtəlif texnoloji proseslərin mahiyyətini, bəzi bioloji hadisələri (toxumun cücərməsini, ürəyin döyünməsini, hüceyrənin bölünməsini və s.) nümayiş etdirir.

mək mümkündür. Humanitar fənlər üzrə məşğələlərdə belə proqramlar müxtəlif məzmunlu mətnləri izah etməyə, aydınlaşdırmağa, coğrafi xəritələrdən fraqmentləri göstərməyə, şagirdləri müxtəlif tarixi hadisələr məcrasına salmaq, yazıçı, şair və alimlərin yaradıcılıq laboratoriyası ilə tanış etməyə imkan verir.

Generasiyaedici proqramlar mövzu üzrə müəyyən tip məsələləri şərh edir, göstərir, hər bir şagirdin fərdi imkanlarına müvafiq sinifdə yoxlama yazı və müstəqil iş aparmağa kömək edir.

Öyrədici proqramların əməliyyat paketləri şagirdlərə kompüterin köməyi ilə müstəqil məsələ qoymağa və həll etməyə, displeyin ekranında bu və digər fiquru təsvir etməyə, tərtib olunan konstruksiya, sxem, ayrı-ayrı detalların çertyojunda düzəlişlər aparmağa və s. imkan verir.

Nəzarətedici proqramlar - cari və yekun məqsədilə istifadə edilmək üçün tətbiq olunur. Onlar təlim prosesində zəruri əks-əlaqəni təmin edir, daha çox şagirdin biliyini qiymətləndirməyə, yetirmənin, mənim-səmənənin dinamikasını, şagirdin inkişafını və geriləməsini izləməyə, təlim nəticələrini təklif olunan tapşırıqların çətinlik səviyyəsinə, fərdi qabiliyyətlərinə, öyrənmə sürətinə, materialın həcminə, onun xarakterinə uyğunlaşdırmağa imkan verir.

Modelləşdirici proqramlar daha çox maraq doğurur, o, mürəkkəb eksperimentlərin aparılmasına, şagirdləri alimlərin konstruktor və arxitektura tədqiqat laboratoriyaları ilə tanış etmələrinə kömək göstərir.

Bəs, öyrədici proqramlar, proqram-paketlər kim tərəfindən hazırlanmışdır? Onları fənn müəllimlərinə tapşırmaq olarmı?

Mövcud təcrübə göstərir ki, display arxasında məktəbinin 1 saatlıq səmərəli işini təmin etmək üçün müəllim təxminən 100 - 150 saat əmək sərf etməlidir. Ona

görə də proqram-paketlərin hazırlanmasını fənn müəlliminə tapşırmaq, yə"qin ki, onun həddindən artıq yüklənməsinə gətirib çıxarar.

Fikrimizcə, eksperimentdən müvəffəqiyyətlə keçmiş daha yaxşı öyrədici proqramların kütləvi şəkildə sayını çoxaltmaq faydalıdır. Ona görə də kompüter təliminin proqram təminatını ödəmək məqsədilə bu sahədə beynəlxalq əlaqələri genişləndirmək faydalıdır.

Öyrədici proqramların hazırlanması olduqca çətin prosesdir.

Maşinyönlü öyrədici proqramların yaradılması üçün kompüter təlimi dərslərinin ssenarisinin hazırlanması ilk mərhələdir. Bu, müasir didaktikanın, təlim nəzəriyyəsinin həlli vacib problemdir. Doğrudur, proqramlaşdırılmış təlimin didaktik problemlərinin işlənilməsi prosesində oxşar ssenarilərin yaradılması sahəsində müəyyən təcrübə toplanmışdır. Vaxtilə Sumqayıt şəhəri, Lənkəran rayonu məktəblərində proqramlaşdırılmış təlimlə məşğul olan bir qrup fizika, riyaziyyat müəlliminin yaxşı təcrübəsi vardı. Belorusiyanın bir qrup müəllimi Sumqayıtdakı 12 nömrəli məktəbin bu sahədə iş təcrübəsini ETPEİ-nin fizika-riyaziyyat şöbəsinin baş elmi işçisi, pedaqoji elmlər namizədi Azər Abbaszadə fizikadan proqramlaşdırılmış vəsait çap etdirmişdir. Digər alim və qabaqcıl müəllimlər də bu problemlə məşğul olmuşlar.

Tədris materialını proqramlaşdırmaq, yə"ni dərslərin ssenarisini hazırlamaq işin bir tərəfidir. Sonra o, maşının başa düşəcəyi dilə - maşın dilinə çevrilməlidir. Bütün bunlar isə maşinsız təlim şəraitində təlimə verilən bütün müasir didaktik prinsipləri (elmilik, müvafiqlik, təlim, tərbiyə və inkişafın vahidliyi, sistemlilik və ardıcılıq, əyanilik, nəzəriyyənin təcrübə ilə əlaqələndirilməsi, politexnik, təlimdə fəallıq və şüurluluq, varislik, fərdi yanaşma) fənlərarası əlaqə və s. ödəməlidir.

**Kompüter tə"liminə modullu yanaşma
və "İnformatika və HT-nın əsasları"
kursunda onun imkanlarının həyata
keçirilməsi**

Hazırda məktəb təcrübəsində tə"limə modullu yanaşmaqdan geniş istifadə olunur. Modullu yanaşmanın əsasına sistemlilik, strukturlaşdırma, modullaşdırma, dinamiklik və çeviklik, məqsədlərin dərk olunması, əks əlaqə, fəallıq və əyanilik kimi prinsiplər qoyulmuşdur. Modullu tə"lim sistemi şagirdi bu prosesin mərkəzi fiquruna çevirir, ona tələb olunan nəticələri tam yerinə yetirmək imkanı verir.

Bütövlükdə modullu tə"lim aşağıda göstərilənləri tə"min edir:

- şagird, ona modullar şəklində təqdim olunan tədris proqramı üzrə müstəqil işləyir;
- modulların məzmunu və mənimsənilməsi prosesi şagirdlərin imkanları və tələblərinə adaptasiya olunur;
- tə"lim prosesinin idarə olunması şagirdləri tə"lim məqsədlərinə nail olmağa istiqamətləndirmək üçün onun başlanğıc, aralıq və son vəziyyətləri nəzərə alınmaqla əks-əlaqə rejimində cərəyan edir;
- müəllim və şagirdlər arasında qarşılıqlı tə"sir qarşılıqlı anlama əsasında qurulur.

Pedaqoji təcrübədə bu prinsipləri müxtəlif yollarla həyata keçirmək mümkündür. Bunlardan biri də "Əmək bacarıqları modulları"dır. Tədqiqatımızın nəticələri göstərdi ki, bundan "İnformatika və HT-nın əsasları" fənninin tədrisində müvəffəqiyyətə istifadə etmək olar.

Modul sistemində iş mövcud tədris metodik materiaların dərinədən və incəliklərinə qədər yenidən işlənilməsinə tələb edir. Bunun üçün birinci növbədə "İnformatika və HT-nın əsasları" kursunun modullu yanaşmanın tələbləri nəzərə alınmaqla tədris elementlərinin siyahısı tərtib olunmalıdır. "Kompüterdən istifadə kursu"nın modulları məzmununun nümunəsi:

- 1.EHM-nın quruluş sxemi;
- 2.MS - DOS əməliyyat sistemi;
- 3.Norton Sommander proqram-oyuq;
- 4.Leksikon mətnli redaktor;
- 5.Foxbase baza verilənlərinin idarəetmə sistemi;
- 6.Supercalk cədvəl prosessoru;
- 7.Windows proqram oyuğu, Windows-da idarə edilən standart proqramlar;
- 8.Word mətnli redaktor;
- 9.Exsell cədvəl prosessoru;
- 10.Faylların arxivləşdirilməsi. PKZJR və ARJ arxivatorları;
- 11.Antivirus proqramları.

Şagirdlərin hazırlıq səviyyəsindən və "İnformatika və HT-nın əsasları" kabinetinin maddi-texniki bazasından asılı olaraq yuxarıdakı siyahını artırmaq, azaltmaq yaxud onda müəyyən düzəlişlər aparmaq olar.

Modullu proqramın tədris prosesində həyata keçirilməsinin əsas vasitəsi tədris elementi (TE) adlanır.

Tədris elementi (TE) - müəllimin rəhbərliyi altında aparılan təlim və ya özünütəhsil üçün istifadə edilən, bilik və ya bacarığın hər hansı elementar vahidinin mənimlənməsi məqsədilə yaradılmış müstəqil (ayrıca) tədris materialıdır.

"İnformatika və HT-nın əsasları" kursu üzrə tədris elementləri hazırlanarkən onların məzmununun bitmiş fəaliyyət vahidinə müvafiq olmasına təşəbbüs edilmişdir. Ona görə də tədris elementləri kifayət qədər həc-

mə malikdir. Əlbəttə, onları daha kiçik elementlərə də parçalamaq olardı, bu halda onlar fəaliyyətin bitmiş elementləri səviyyəsində olmazdı.

Beləliklə, informatika kursu üzrə (başlangıç səviyyə) tədris elementlərinin siyahısı aşağıdakı kimi ola bilər:

- fərdi kompüterin işə salınması və saxlanması;
- kompüterlə təhlükəsiz iş;
- çevik maqnit diskinin seçilməsi və onun işə hazırlanması;
- sistemli disketin yaradılması;
- istifadə edilmiş proqramların kompüterdə yüklənmədən azad edilməsi;
- faylların sürətinin əks etdirilməsi və kənar edilməsi;
- kataloqların yaradılması və faylların sürətinin çıxarılması;
- faylların müxtəlif kataloq üzrə paylanması;
- leksikon mətnli redaktordan istifadə etməklə sadə mətnin hazırlanması;
- leksikon mətnli redaktordan istifadə etməklə cədvəlli mətnin hazırlanması;
- leksikon mətnli redaktordan istifadə etməklə mətnin formatlaşdırılması və onun səhifələrə ayrılması;
- leksikon mətnli redaktordan istifadə etməklə mətnin redaktə edilməsi;
- leksikon mətnli redaktordan istifadə etməklə vizit kartoçkasının yaradılması;
- Windows idarəetmə prinsipi ilə işləyən proqramın yüklənməsi və proqramdan çıxış;
- Paintbrush qrafik redaktorundan istifadə etməklə sadə təsvirin (şəklin) yaradılması;
- Paintbrush qrafik redaktorundan istifadə etməklə mürəkkəb rəsmi (şəklin) surətçixarma və çevirmə yolu ilə yaradılması;

- Write mətnli redaktordan istifadə etməklə sadə mətnin hazırlanması;
- Write mətnli redaktordan istifadə etməklə şəkilli mətnin hazırlanması;
- Word mətnli redaktordan istifadə etməklə cədvəl-
li mətnin hazırlanması;
- Word mətnli redaktordan istifadə etməklə sadə mətnin hazırlanması;
- Word mətnli redaktordan istifadə etməklə şəkilli mətnin hazırlanması;
- Word mətnli redaktordan istifadə etməklə mətnin redaktə edilməsi;
- Word mətnli redaktordan istifadə etməklə vizit kartoçkasının hazırlanması;
- Word mətnli redaktorunda intervalın seçilməsi və mətnin səhifələrə ayrılması;
- Word mətnli redaktorunda müxtəlif fayllardan olan mətnlərin birləşdirilməsi (pəncərələrlə iş);
- ARJ arxivatorundan istifadə etməklə faylların arxivləşdirilməsi;
- PKZIP arxivatorundan istifadə etməklə faylların arxivləşdirilməsi;
- SUBD Foxbas-dakı hazır baza verilənləri ilə iş;
- SUBD Foxbas-da yeni baza verilənlərinin yaradıl-
ması;
- Surersalk cədvəl prosessorunda hazır elektron cədvəli ilə iş;
- Surersalk cədvəl prosessorunda yeni elektron cədvəlinin yaradılması;
- antivirus proqramlarından istifadə etməklə virus-
lara görə disklərin yoxlanması;
- Exsel cədvəl prosessorunda hazır elektron cədvəli
ilə iş;
- Exsel cədvəl prosessorunda yeni elektron cədvəl-
nin yaradılması.

Nümunə üçün "Windows idarəetmə prinsipi əsasında işləyən proqramın yüklənməsi və proqramdan çıxış" adlı tədris elementini nəzərdən keçirək. Bu Windows idarəetməsinin öyrənilməsinə həsr edilmiş mövzulardan birinci tədris elementidir.

Tədris elementinin quruluşu belədir:

1. Onun öyrənilməsi məqsədləri (həmin tədris elementini öyrənməklə siz);

2. Avadanlıq, materiallar və yardımçı vəsaitlər (həmin tədris elementi ilə işləmək üçün sizə nələr lazımdır);

3. Həmin tədris elementini müşayiət edən tədris elementləri və materiallar (şagird əlavə olaraq hansı tədris vasitələrindən istifadə edə bilər, o, hansı digər tədris elementləri ilə əlaqədardır). Həmçinin həmin tədris elementini öyrənmək üçün zəruri olan baza bilikləri;

4. Tədris elementləri məzmunu (bu bölmədə tədris materialının mahiyyəti aşkarlanır, şagirdlər üçün çalışmalar sistemi təqdim olunur);

5. Nailiyyətin yoxlanması (şagird öz nailiyyətlərinin yoxlanmasını yerinə yetirərək, materialı nə dərəcədə yaxşı mənimsədiyini aydınlaşdırır, biliyindəki çatışmazlıqları aşkara çıxarır).

Məşğələlərdə hər bir şagird tədris elementini müstəqil öyrənir, çalışmalar sistemini yerinə yetirir və öz nailiyyətlərini yoxlayır. Tədris elementlərinin olması şagird üçün ona görə əlverişlidir ki, onlar da fərdi təhlilə işləyə bilər, pis mənimsənilən materialın üzərinə yenidən qayıda bilər. Paylama materialı kimi hər bir şagirdə tədris elementi ayrıca paylandıqda və məşğələlərdən sonra onlara verildikdə şagirdin optimal işləməsi üçün imkan və şərait yaranır. Bu halda icmal tutmağa ehtiyac qalmır, dərs vaxtı səmərəli və məqsədyönlü şəkildə sərf olunur, şagirdlər üçün istədiyi vaxt

tədris materialı üzərinə yenidən qayıtmaq, onu təkrar etmək, incəliklərinə qədər və dərinlən öyrənmək imkanı yaranır.

Təlimdə modullu yanaşmanın tətbiqi tədris prosesinin fərdiləşdirilməsi üçün şərait yaratmaqla müəllimin imkanlarını zənginləşdirir. Fərdiləşdirmə burada, hər şeydən əvvəl, şagirdlərin təxmini hazırlığının hesab alınması (bilik və bacarığının səviyyəsi), psixoloji xüsusiyyətlərinə görə diferensiallaşdırılması (temperamenti, idrak prosesinin cərəyan etməsi xarakteri, mənimsəmə qabiliyyəti və öyrənmə elementləri ilə işləmə sürəti) ilə əlaqədardır. Bundan başqa, tədris prosesinin çevik təşkili imkanı yaranır. Bu halda hər bir şagird üçün ayrı-ayrılıqda tədris elementlərinin paketləri hazırlana bilər. Bununla məşğələləri buraxmaq problemi də aradan qaldırılmış olur. Şagird buraxdığı tədris elementlərini məsləhət saatları və ya əlavə məşğələlərdə yerinə yetirə bilər.

Bununla bərabər, tədris prosesini düzgün təşkil etmək üçün müəllimin həmişə ehtiyat tədris elementləri olmalıdır ki, onları daha qabiliyyətli şagirdlərə təqdim edə bilsin. Bu tədris elementləri şagirdlərin biliyini inkişaf etdirmək, dərinləşdirmək, onların möhkəm və şüurlu surətdə mənimsənilməsi üçündür. Eyni zamanda, həmin əlavə tədris elementlərini mənimsəyə bilməyən şagirdlər əziyyət çəkməməlidirlər. Çünki onlar öyrənilməsi zəruri olan əsas tədris elementləri deyil, əlavə tədris elementləridir.

Kompüter-şagird dialoqları

Hökumətin "Orta tədris müəssisələri şagirdlərinin kompüter savadının təmin edilməsi və elektron-hesablama texnikasının təlim prosesində geniş surətdə tətbiqi tədbirləri haqqında" 1985-ci il mart tarixli qərarı ölkəmizdə elmi-texniki tərəqqinin nailiyyətləri ilə əlaqədar gənclərin ümumtəhsil səviyyəsinin yüksəldilməsi və təlim prosesinin idarə edilməsi üçün böyük perspektivlər açır.

Respublikamızda on ildən artıqdır ki, IX və X sinif şagirdlərinə "İnformatika və hesablama texnikasının əsasları" fənni tədris olunur. Getdikcə məktəblərin kompüterlərlə təminatı yaxşılaşır, yeni fənnin tədrisinə aid elmi-metodik məqalə və kitabçaların sayı artır, müəllimlərin təcrübəsi yüksəlir və bütün bunlar son nəticədə fənnin tədrisi keyfiyyətinə müsbət təsir göstərir. Hazırda respublikamızın məktəblərində onlarla qabaqcıl müəllim informatika və hesablama texnikasının əsaslarını lazımi elmi-metodik səviyyədə öyrədə bilir. Bu, işin bir tərəfidir. İşin ikinci tərəfi müəllimlərin (həm də şagirdlərin) kompüterdən bir təlim vasitəsi kimi istifadə etməyə alışmasıdır. Axı, o, təlimin texniki vasitələri kimi müəllimin əməyini xeyli yüngülləşdirməyə, dərslərin intensivləşdirilməsi və diferensiaslaşdırılmasına nail olmağa böyük kömək göstərir. Kompüterlər çox baha başa gəlir və kompüter siniflərindən həftədə yalnız 2-4 saat müddətində sadə Beyzik alqoritmik dilində mürəkkəb olmayan hesablama məsələlərinin həllini proqramlaşdırmağı öyrətməklə kifayətlənmək olmaz. Kompüter siniflərindən, onun təlim imkanlarından maksimum istifadə edilməlidir.

Doğrudur, respublikamızda kompüterin təlim imkanlarının tədqiqinə və onlardan təlim prosesində istifadə olunmasına başlanmışdır. Azərbaycan Elmlər Akademiyası Kibernetika İnstitutu ilə Mərkəzi MTİ-nin əməkdaşları tərəfindən "İnformatika və hesablama texnikasının əsasları" fənninin indi nəzərdə tutulduğu kimi, IX sinif şagirdlərinə deyil, hətta VIII sinif şagirdlərinə, özü də qismən dərinləşdirilmiş proqramla öyrədilməsinin mümkünlüyü və kompüterin təlim imkanları tədqiq edilir. Elmi eksperiment Mərkəzi MTİ-nin bazasında Bakı məktəblərinin VIII sinif şagirdləri ilə aparılır. İlk sınaq və axtarışların nəticəsi belədir: yeni fənn hətta qismən dərinləşdirilmiş proqramla VIII sinif şagirdləri tərəfindən də yaxşı mənimsənilir, onların intellektual inkişafını sürətləndirir, yuxarı siniflərdə kompüterlərdən təlim vasitəsi kimi istifadə etmək üçün böyük perspektivlər açır, kompüter müəllimin bir çox funksiyasını öz üzərinə götürməklə onun əməyini yüngülləşdirir.

Gəncə zona Müəllimləri Təkmilləşdirmə İnstitutu ilə H.Zərdabi adına API-nin əməkdaşları ilə birlikdə həm yeni fənnin tədrisi metodikası, həm də mikroalkulyatordan təlim prosesində istifadə edilməsi üzrə tədqiqat işləri aparılır. Tədqiqatçılar əldə etdikləri nəticələri yerli mətbuatda çap olunmuş bir neçə məqalə, bir kitabça və tədris filmində ümumiləşdirmişlər.

Bakıdakı 132 və 190, Sumqayıtdakı 12 və 32, Neftçaladakı 1, Yevlaxdakı 2 nömrəli və Qoyun binəsi kənd orta, Ağdamın 5, Bərdənin 3 nömrəli məktəblərinin müəllimlərin də şagirdlərin kompüter savadından təlim məqsədləri üçün istifadə edilməsi sahəsində müsbət nəticə toplanmışdır.

Göstərilən müvəffəqiyyətlərlə yanaşı, qeyd etməliyə ki, müəllimlərin çoxu kompüterin təlim imkanlarından istifadə etmirlər. Onlar informatikanı "özündə

şey" kimi başa düşür, onun ümumtəhsil fənlərinin öyrənilməsində yeni yol açdığını təsəvvürlərinə belə gətirirlər.

Doğrudur, kompüter bir sıra parametrlərinə görə hələlik təlimin texniki vasitələrindən geri qalır: EHM-nin ekranındakı təsvirlər kinoekrandakı təsvirdən zəifdir, təsvirlərin səsle müşayiəti haqqında da eyni sözləri demək olar; ekrandan mətnin oxunması kitabın oxunmasına nisbətən yorucudur; nəhayət, şagirdlərin EHM ilə dialoqu klassik "müəllim - şagird" dialoquna nisbətən aşağı səviyyədədir. Bütün bunlara baxmayaraq, şagirdlər artıq EHM-nin ekranı qarşısında oturub saatlarla işləməyi sevirlər. Beləliklə, "uşaqlar televizor arxasında" klassik problemi "uşaqlar kompüter arxasında" problemi ilə əvəz olunur. Qarşıda duran vəzifə EHM-ni təlim-tərbiyə prosesinə mümkün qədər tez daxil etməkdir. Tədris prosesini elə qurmaq lazımdır ki, müəllim və şagirdlər kompüterdən təlim məqsədləri üçün maksimum istifadə edə bilsinlər. Axı, EHM-lə işləməyi bacarmaq kompüter savadının tərkib hissəsidir.

Müəllimlərə kömək etmək məqsədilə təlim prosesini kompüterləşdirməyə imkan verən kompüter-şagird dialoqlarının təşkili üzərində dayanacaq.

İnsan-maşın dialoqunun üç rejimdə (səviyyədə) işləməlidir: reaktiv, aktiv və interaktiv.

Birinci rejimdə EHM-dən istifadə edən şagirdin ona verilən suallara sadə cavabları nəzərdə tutulur: bu zaman kompüterin suallarınaya "hə" və ya "yox" cavabı verilir, yaxud ekranda göstərilmiş mümkün cavablardan biri seçilir, başqa halda isə hesablamaya aid suallara ədədlər vasitəsilə cavab verilir. Reaktiv rejimdə işləyən təlim proqramları yoxlayıcı və ya məşqətdiricilər adlanır. Onları asanlıqla tərtib etmək olar. Elə ona görə də belə proqramlar kifayət qədər və tematikasına görə çox müxtəlifdir. Onların köməyi ilə şagird, məsələn,

lən, triqonometrik düsturları necə bildiyini, sözün və cümlənin morfoloji təhlilinin düzgünlüyünü yoxlaya bilər. Yaxud sulfat turşusunun sintezinin sxemini yadına sala bilər. Bu proqramlar yoxlama yazı işləri və zaçotların aparılması üçün də əlverişlidir. Onlardan geri qalan şagirdlərlə aparılan məşğələlərdə, yeni biliyin izahından sonra biliyin möhkəmləndirilməsində də istifadə etmək olar.

EHM-nin ekranında müəyyən təbii prosesin gedişi təsvir olunan sadə imitatorlar da belə proqramlar sırasına daxildir. Bunun köməyiylə şagird ixtiyari olaraq başlanğıc şərtlər seçib maşına daxil etməklə, məsələn, raketin hansı sür"ətlə Yer, Günəşin və ya ulduzlara rəsə hava gəmisinin peyki ola biləcəyini yoxlaya bilər. Yaxud onlarla ammiakın hansı temperatur və təzyiqdə sintezinin daha sür"ətlə getməsinə aydınlaşdırmaq mümkündür.

Adları çəkilən tə"lim proqramlarının ümumi nöqsan cəhəti onların məhdudluğudur: məsələn, "Sintaksis" proqramı morfoloji təhlil üzrə bir neçə sözü əhatə edir, digərləri üçün yaramır. "Peykin buraxılması" proqramında peykin ancaq Aydan yaxud Veneradan buraxılması nəzərdə tutulur. Proqramdakı bu məhdudiyyət şagirdlərə mə"lum olduqdan sonra onların maraqları azalır. Ona görə də onlardan bircə dəfə istifadə etmək kifayətdir.

İkinci rejimdə EHM-dən istifadə edən şagirdlərdən yüksək fəallıq, təfəkkür, həm də yaradıcılıq qabiliyyəti tələb olunur. Onlar fəal tə"lim proqramları ilə işdə çoxlu sayda yeni və müxtəlif imkanları araşdırır, özünün müstəqil müəyyən etdiyi həll yolunu və ya sualın cavabını seçir, bununla öz yaradıcılıq imkanlarını təzahür etdirirlər. Fəal dialoqun ən sadə variantı oyundur. Elə ona görə də uşaqlar, hətta yaşlılar arasında "kompyuter oyunları" geniş yayılmışdır. Təsadüfi deyildir ki,

EHM ilə şahmat oynamaq arzusu da kompüter erasının üfüqlərində meydana gəlmişdir. İndi isə, necə deyərlər, EHM-lə həndəsə, fizika, iqtisadi coğrafiya, antik tarix "oynamaq" zərurəti yaranmışdır. Göstərilən fənlərin müəyyən mövzularını öyrənmək üçün hal-hazırda xeyli fəal proqramlar tərtib edilib müəllimlərin istifadəsinə verilmişdir. Bunları müəllimlər də müstəqil hazırlaya bilərlər. Bunun üçün pedaqoji kollektivin birgə səyi tələb olunur.

Fəal proqramın mahiyyətini izah etmək üçün məsələn, həndəsə dərslərindəki təlim yollarının yazılışını fəal "konstruktor" proqramı ilə müqayisə edək. Dərslərdə material nəql formasında şərh edilir. Fəal, öyrədicə proqram tərtibçilərinin əməyi dramaturqun əməyinə bənzəyir, proqramın maketi isə kinofilmin ssenarisini xatırladır. Lakin bu da fəal proqramın şərhindən bir qədər fərqlənir. Adı filmin ssenarisi xətti qurulur, yəni filmin qəhrəmanları müəllifin yalnız qabaqcadan planlaşdırdığı fikirləri, sözləri deyirlər. Təlim proqramı ilə işləyən şagirdlər isə əksinə, çoxlu sayda mümkün əməliyyatlardan birini yerinə yetirir, həm də bütün mümkün əməliyyatlar qabaqcadan proqramın ssenarisində fəal dialoqla birlikdə nəzərdə tutulur. Söz yox ki, belə ssenarinin tərtibi çətindir, lakin o, şagird üçün daha maraqlıdır - burada şagird öz yeni "dünyasını" qurur və onun qanunauyğunluqlarını dərk edir.

Bu qayda ilə qurulmuş həndəsədən "konstruktor-proqramı" şagirdə məlum riyazi amilləri yeni yolla açmağa imkan verir. Bundan başqa, şagirdlər üçün yeni hipotezlər fikirləşib tapmaq, onu konkret misallar üzərində yoxlamaq, mümkün isbat yollarını planlaşdırmaqdan ötrü şərait yaranır.

Təlim proqramlarını təkcə riyaziyyat, fizika fənləri üçün deyil, digərləri üçün də tərtib etmək olar. Məsələn, "Afrikanın iqtisadi coğrafiyası"nın şəxəli təlim

proqramını təsəvvürə gətirmək o qədər çətin deyil. Bu proqramla işdə şagird müxtəlif təbii zonalarda təsərrüfat demoqrafik quruluşun fərqlərini praktik olaraq başa düşəcək, iqtisadiyyatın təbii ehtiyatlardan, nəqliyyat vasitələrindən və ənənəvi dövlətlərarası əlaqələrdən asılılığını dərk edəcəkdir. Beləliklə, EHM-nin ekranı ilə fəal dialoq formasında işarələrlə və qrafiklə verilmiş materialın mənimsənilməsi dərslikdən mövzunun öyrənilməsindən asan və maraqlıdır.

İnsan-maşın dialoqunun üçüncü səviyyəsi interaktiv dialoq adlanır. Belə dialoq üçün nəzərdə tutulan təlim proqramları müəllimdən və şagirddən daha yüksək hazırlıq, fəallıq tələb edir. Axı, şagirdlərin EHM-dən sərbəst istifadə edə bildiyi bir halda müəllim üçün təlim prosesini idarə etməkdən ötrü imkan və şərait yaranır. Vəzifə şagirdlərin orijinal suallarına müəllimin cavab verməyə daim hazır olmasıdır. Burada söhbət təlim proqramını həddindən artıq yükləməkdən və ya müəllim pulturna məlumatı necə göndərməkdən getmir. Bütün bunları şagirdlər informatikanın əlifbasını öyrəndikləri ilk dərslərdə mənimsəyirlər. Müəllim onların bu bacarığından istifadə etməlidir. Mühüm vəzifə öyrənilən fənnin mahiyyəti ilə əlaqədardır. Müəllim onlardan baş çıxarmalı və tezliklə diaqnoz qoymalıdır: qarşıya çıxan sual şagirdin təklif edilən təlim proqramı ilə fəal işləyə bilməməsi ilə əlaqədardır, yoxsa uyğun cavabı EHM-dən almaq mümkün deyil? Onda suala cavab tapmaq üçün kitabın müəyyən hissəsini oxumağı təklif etmək olar. Yaxud sual o qədər orijinaldır ki, müəllim özü ona cavab verməlidir yaxud da bu cavabı bütün sinfə izah etməlidir. Müəllimin cavabının forması, həmçinin müxtəlif ola bilər: ya şagirdin kompüterinə müvafiq gələn təlim proqramı göndərmək olar yaxud əvvəlki proqramla başqa bir məsələni həll etməyi şagirdə tapşırmaq olar, yaxud da dərslikdən

müəyyən bölməni öyrənməyi təklif etmək olar. Nəhayət, təlim EHM-nın ədədi eksperiment və onun nəticələrinin qrafiki təsvir imkanlarından istifadə edib şagirdin irəli sürdüyü maraqlı sual və ya hipotezin kollektiv müzakirəsi təşkil olunur. Bütün bunlar birlikdə EHM ilə ünsiyyətin interaktiv formasıdır.

Yuxarıda qeyd etdik ki, şagirdin bəzi suallarına EHM-da cavab tapmaq mümkün olmadıqda oraya müəllim pultunun müvafiq təlim proqramı daxil edilir. Çünki müasir mikro EHM-nın yaddaşı istənilən sualı mahiyyətə təhlil etmək üçün zəruri proqramların hamısını özündə yerləşdirə bilmir. Buna baxmayaraq, hər bir müəllim ayrı-ayrı şagirdlərlə və ya bütün siniflə oxşar dialoqa girməkdə zəngin təcrübə qazandıqdan sonra interaktiv dialoqdan istifadə edə bilər.

Kompüter və ümumtəhsil fənləri

Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyinin "Azərbaycan Respublikasında təhsil sisteminin informatlaşdırılması" proqramında informatika kursunun öyrədilməsi ilə yanaşı, ümumtəhsil fənlərinin təlimində EHM-dən istifadə üzrə sınaqların təşkilli nəzərdə tutulmuşdur. Bu tələb tədris prosesində kompüterin əsas funksiyaları, yəni onun öyrənmə obyektı və təlim vasitəsi olması ilə əlaqədardır. Yeni fənnin əsaslarını dərinləndirən mənimsəməsi işin bir tərəfidir. Onun ikinci tərəfi kompüterin təlim imkanlarından digər ümumtəhsil fənlərinin öyrənilməsində geniş surətdə istifadə edilməsinə nail olmaqdır. Bu isə çox asan deyil və tədqiqatçılardan, müəllimlərdən, şagirdlərin kompüter savadından istifadə edib, onların bu sahədə bilik, bacarıq və vərdislərini ümumtəhsil fənlərinin daha dərinləndirilməsinə istiqamətləndirməyi, geniş sınaqlar aparmağı, bu yolla kompüterin məlum olmayan təlim imkanlarını aşkara çıxarıb, onlardan səmərəli istifadə etməyi tələb edir. Bununla əlaqədar respublikamızda müəyyən işlər görülür. Azərbaycan Elmlər Akademiyası Kibernetika Elmi-Tədqiqat İnstitutu ABPKİA və YH İnstitutunun bazasında təşkil edilmiş eksperimental siniflərdə sınaqlar aparır. N.Tusi adına ADPU-nun hesablama riyaziyyatı kafedrası, Gəncə Zona Müəllimləri Təkmilləşdirmə İnstitutu, Azərbaycan ETPEİ kompüterin təlim imkanlarını araşdırır.

Əldə edilmiş ilk nəticələr göstərir ki, təlimin kompüterləşdirilməsi ümumtəhsil fənlərinin tədrisi keyfiyyətinin yüksəldilməsi üçün böyük imkanlara malikdir.

Bakıdakı 190, Sumqayıtdakı 12 nömrəli məktəblərdə, yeni tipli tədris müəssisələri olan litsey və gimnaziyalarda, bir sıra orta ixtisas və ali məktəblərdə müəllimlər səmərəli təcrübə toplamışlar. Belə ki, şagirdlərə hesablama texnikasının əsasları öyrədilməklə yanaşı, tətbiqi haqqında da məlumat verilir. Əlbəttə, bunlar ilk təşəbbüslər kimi qiymətləndirilməlidir.

Əvvəlcə onu qeyd edək ki, kompüterdən hansı tədris fənlərinin öyrənilməsində və təlimin hansı mərhələsində istifadə edilməsi üzrə fikirlər müxtəlifdir. Bəzi müəlliflər onun köməkçi rolunu əsas götürərək kompüterdən təlimin yalnız müəyyən mərhələlərində ayrı-ayrı vəzifələrin yerinə yetirilməsinə tətbiqini faydalı sayır və bununla onun əyaniliyinin yüksəlməsinə, təfəkkür fəaliyyətinin fəallaşmasına səbəb olduğunu qeyd edirlər. Belə bir fikir də vardır ki, guya kompüterin imkanı xüsusilə humanitar fənlərin öyrənilməsi üçün məhduddur.

Bütün bunlarla razılaşmaq olmaz. Kompüter - təlim fəaliyyətinin universal vasitəsidir; o öz məzmunu və təşkilatı imkanları ilə tamamilə müxtəlif sahələrdə tətbiq edilə bilər. Dünya alimlərinin əldə etdikləri nailiyyətlər bunu bir daha sübut edir.

Dünya alimləri tərəfindən dedikcə mürəkkəb quruluşlu malik olan insan beyninin riyazi modeli qurulmuşdur. Elektron maşınının köməyi ilə xəstənin diaqnozu müəyyənləşdirilir. Elektron maşın şahmat oynayır, özü də peşəkar şahmatçını mat qoyur, mətni bir dildən digərinə tərcümə edir, şe'r yazır.

Akademik A.N.Kolmoqorov ədəbiyyat sahəsindəki riyazi qanunauyğunluqları aşkara çıxarmaq üçün A.S.Puşkinin poeziyasına müraciət etmişdir. Bu da təsadüfi deyildir. Çünki poeziyadakı yığcamlıq, informasiya tutumu nəsr sahəsində yazılmış əsərdə olan yığcamlıqdan və informasiya tutumundan dəfələrlə çoxdur. Bu tutumun böyüklüyündən bir sıra yazıçılar da istifadə etmişlər. Buna inanmaq üçün V.Şekspirin əlyaz-

malarına baxmaq kifayətdir. O, nəsr əsərlərini yazarkən poeziya elementlərindən istifadə etmişdir. Fikrini əvvəlcə nəzm şəklində yazır, sonra isə onu nəsrə çevirmiş. Böyük ədibin əlyazmalarında ümumi riyazi qanunauyğunluqları akademik A.N.Kolmoqorov aşkar edərək, onu riyazi dildə izah etmişdir. Bu izah qaydası poeziya yaradıcılığının riyazi modeli adlanır. Bu cür modellərin əsasında bir dildə yazılmış əsərin başqa bir dilə tərcümə olunması üçün ümumi qanunauyğunluq olan linqvistika qanunu meydana çıxmışdır.

Professor R.X.Zarinov tərəfindən "Ural-2" elektron-hesablayıcı maşını üçün tərtib edilmiş alqoritm və proqram əsasında bəstələnmiş musiqi əsərləri geniş şöhrət qazanmışdır. Akademik P.S.Aleksandrov musiqinin qanunauyğunluqları ilə əlaqədar maraqlı tədqiqatlar aparmışdır.

Riyazi məntiq sahəsində elektron maşınların imkanlarından istifadə edilərək riyazi teoremlər düzəldilir, isbat edilir və onların nə dərəcədə doğru olduğu müəyyən edilir. Elektron maşın nəinki elm və texnikanın ayrı-ayrı sahələrinin inkişafını sürətləndirir, o həm də böyük arxeoloji tədqiqatların aparılmasına imkan və şərait yaradır. Bu tədqiqatlardan alınmış zəruri məlumatlara əsaslanaraq, bir neçə əsr əvvəl kökü kəsilmiş Mayya xalqının bəşəriyyətə naməlum olan dili, adət və ənənələri, elm və mədəniyyət səviyyəsi, etnoqrafiyası kəşf edilib üzə çıxarılmışdır. Mayya xalqının, sözün əsl mənasında, yenidən kəşf olunmasında böyük rus riyaziyyatçısı S.L.Sobolevin tədqiqatları mühüm rol oynamışdır.

Kosmik uçuşların idarəsi, onların trayektoriyasının korreksiyası, nüvə enerjisinin təşkili və idarə edilməsi problemi məhz elektron texnikasının köməyi ilə həll olunur.

Ümumiyyətlə, elektron-hesablama maşınlarının xidmətindən elm və texnikanın 600-dən artıq sahəsində müvəffəqiyyətlə istifadə edilir.

Kompüter savadına yiyələnmək psixoloji cəhətdən müəyyən fəaliyyətə yiyələnmək deməkdir. Özünü də bu tamamilə yeni fəaliyyətdir, çünki burada prinsipcə şagirdlərə məlum olmayan vasitələrdən istifadə olunur. Məlum olduğu kimi, qarşıya qoyulmuş məqsədə çatmaq, bu fəaliyyət üçün spesifik məsələni həll etmək üçün zəruri nə varsa - hamısı fəaliyyətin vasitələri adlanır. Fəaliyyət vasitələrinə maddi obyektlər (maşınlar), məsələnin şərtinə daxil olmayan, lakin onun həlli üçün vacib olan maddiləşdirilmiş obyektlər (müxtəlif biliklər) daxildir.

Nəzərdən keçirdiyimiz fəaliyyətdə əsas maddi vasitə olaraq kompüterin özü, daha dəqiq desək, onun maddi hissəsi: prosessor, giriş, çıxış və yaddaş qurğuları götürülür.

Maddiləşdirilmiş vasitələrə isə, hər şeydən əvvəl, riyazi təminat, yəni kompüter üçün proqramlar sistemi, həmçinin proqramlaşdırma dilləri aiddir.

Nəhayət, ideal vasitələrə kompüterin köməyi ilə məsələ həlli vasitələri haqqında müxtəlif biliklər, həmçinin məsələnin məzmununa, onun həllinin axtarılması, planlaşdırılmasına və nəzarətə aid biliklər daxildir.

Doğrudur, ölkəmizdə "İnformatika və hesablama texnikasının əsasları" kursu riyaziyyat və fizika fənləri zəminində qurulmuşdur. Lakin bu o demək deyildir ki, onu kimya yaxud dil-ədəbiyyat fənləri zəminində qurmaq olmaz. Bu, həmin fəndən dərs deyən müəllimlərin hələlik fizika və riyaziyyat ixtisaslı olmaları ilə əlaqədardır. Bütün fənn müəllimləri yeni fənnin elmi-texniki əsaslarını öyrəndikdən sonra kursun məzmununu təkmilləşdiriləcək və zənginləşdiriləcəkdir. Yeni fənn üzrə şagirdlərin və bütün fənn müəllimlərinin bilik və

bacarıqları bütövlükdə ümumtəhsil fənlərinin daha dərinləndirilməsində işlək aparata çevriləcəkdir.

Bəs digər ölkələrdə yeni kursun məzmununa və ona verilən tələblərə necə yanaşılır?

Bolqarıstanda "İnformatika və hesablama texnikasının əsasları" kursu riyaziyyat və fizika fənləri zəminində qurulmuşdur. Burada proqramlaşdırmaya aid bir sıra tapşırıqların həlli dərin riyazi hazırlıq tələb edir. Buna baxmayaraq, orada fənlərarası əlaqəyə geniş yer verilmişdir. Başqa ölkələrdə sonuncu ənənə daha qabarıq şəkildə özünü göstərir. Belə ki, ABŞ-ın məktəblərinin, xüsusilə yuxarı siniflərində kompüter savadının digər fənlərlə əlaqəsinə daha çox diqqət edilmişdir. Fransanın görkəmli mütəxəssisləri birbaşa göstərir ki, kompüter savadına yiyələnmək bütün fənlər üzrə məsələ həllində kompüterdən istifadə etməyi bacarmaq deməkdir. Fikrimizi ümumiləşdirərək belə nəticəyə gəlirik ki, kompüter savadı şagirdlərdə formalaşdırılan bilik və bacarıqlar sistemində sadəcə bir əlavə kimi başa düşülməməlidir. Bu o deməkdir ki, şagirdlər kompüter savadı üzrə əldə etdikləri bilik və bacarıqları digər fənlərin mənimsənilməsinə tətbiq etməyi də bacarmalıdırlar. Yəni fənn üzrə qazanılan biliklər şagirdlərin ümumtəhsil, politexnik və peşə hazırlığına daxil olan tədris fənlərinin mənimsənilməsi vəsiyyəti olmalıdır.

Kompüterin təlim prosesində istifadə olunmasına aid bir neçə nümunə göstərək.

Həmişə məlumdur ki, məktəblərin çoxu mürəkkəb sintaksisdən çəkinir, yazılışının düzgünlüyünə şübhə olan sözlərdən istifadə etmirlər. Onların yazı nitqi həddən artıq kasıbdır və bu hal səhv buraxmaq qorxusundan meydana gəlir. Səhvdən qorxu isə bir çox şagirdlərdə yazılı nitqə mənfi münasibət yaradır. Belə vəziyyət şifahi nitqi ifadəli olan şagirdlərdə də müşahidə

də olunur. Kompüterlə ünsiyyəti asanlaşdıran ədəbi mətnlərin işlənməsi sistemi yuxarıda göstərilən nöqsanları aradan qaldırmaq üçün ən güclü vasitədir. O, mümkün səhvlərdən qorxu hissini aradan qaldırmağa kömək edir. İlk sınaqlar göstərir ki, bu zaman, əvvəllən, şagirdlər tərəfindən fikrin yazılı şəkildə ifadə edilməsinə münasibəti dəyişir, digər tərəfdən ifadə yolu xeyli yaxşılaşır, üçüncüsü isə şagirdin yazı savadı yüksəlir. Güman etmək olar ki, yaxın gələcəkdə kompüter parkı genişləndikcə tədris proqramında şagirdlərin belə sistemlərdən istifadə etmələri zəruri hesab ediləcəkdir.

Kompüterin köməyi ilə hazırda nə orta, nə ali məktəbdə tam yerinə yetirilə bilməyən ədəbi əsərlərin oxunuşunu təşkil etmək mümkündür. Fikrimizi sübut etmək üçün rus alimi Y.M.Lotmanın sözlərinə müraciət edək. O, "Yevgeni Onegin" əsərinə yazdığı izahatda göstərir ki, Puşkinin bu ölməz əsərini 1820-30-cu illərdə ən hazırlıqlı oxucular belə başa düşməmişdir. Ahım qeyd edir ki, heç bir oxucu, əgər o, rus dilini bilməyinsə, sağlam düşüncəsinə əsaslanıb, əsərdəki eyhamları, gizli sitatları, başqa əsərlərin təsirini nəzərə almırsa, məişətdəki həqiqətləri bilmirsə, müəllifin stilistik oyununu hiss etmirsə onun, "əsəri başa düşürəm" - deməyə haqqı yoxdur. Mətni tamamilə başa düşmək üçün fəlsəfi, ədəbi-tarixi, tarixi-məişət, stilistik və digər araşdırmalar tələb olunur. Hələ indi də, hətta tələbə-filoloqlar üçün çətin olan bu məsələləri kompüter yuxarı sinif şagirdləri üçün mümkün edə bilir.

Belə bir sual yerinə düşər! Bütün bunlar şagirdlərə lazımdır mı? Axı, məktəb proqramı bu qədər incəlikləri bilməyi tələb etmir. Əlbəttə, bu suala birqiymətli cavab vermək olmaz. Lakin skeptiklərin yadına salaq ki, vaxt var idi ki, vurma və bölmə yalnız universitetlərdə öyrənilirdi, özü də hamısında yox. Başqa bir misal. İyirmi beş il bundan əvvəl kim düşünə bilərdi ki, şagirdlərə

informatika və hesablama texnikasının əsasları öyrədiləcəkdir.

Tarixin öyrənilməsi zamanı kompüterin potensial imkanları daha çox nəzərə çarpır. Müasir videotexnikadan (hələ qoloqrafiyadan istifadə olunmaqla yaranan perspektivlərdən danışmırıq), həmçinin kompüterlə dialoqlu qarşılıqlı təsirdən istifadə tarixi dərinlərdən öyrənmək üçün ağla gəlməyən perspektivlər açır, şagirdləri tarixi hadisələrin şahidi və hətta "iştirakçısı" edir.

Coğrafiya dərslərində kompüter şagirdləri Jül Verinin 15 yaşlı kapitanın düşdüyü namənlum yerlərə, ayaq dəyməyən adalara "apara" bilir, bu zaman şagird kompüterin köməyi ilə qarşıya çıxan çətinlikləri müstəqil aradan qaldırmaq imkanı əldə edir. Bütün bunlar uzaq gələcək deyil, yaxın perspektivdir. Artıq indi şagirdləri kəşflərin "iştirakçısına" çevirən, bununla hadisələri canlı şəkildə, dinamik vəziyyətdə öyrənməyə imkan verən öyrədici maşınlar vardır.

Kompüter bədii tərbiyə sahəsində də müvəffəqiyyətlə tətbiq edilə bilər. O, şagirdlərə televiziya ekranında rəngli təsvirlər yaratmağa, onun formasını, ölçüsünü, şəklini və onun hissələrinin rəngini asanlıqla dəyişməyə imkan verir. Yaxud təsəvvür edərkən ki, uca danışandan musiqi sədaları eşidilir və bununla eyni vaxtda displeydə onun not təsviri göstərilə bilər. Həm buna, həm digərinə səhv daxil edib, onların tapılmasını şagirddən tələb etmək olar. Yaxud avtomatik sintezatorun köməyi ilə şagirdlər musiqinin ifadə vasitələri sistemini - səs tonu, ritmi, ahəngini seçərək müəyyən kompozisiya yaratmaq imkanı əldə edirlər. İxtisasçılar belə hesab edir ki, bu təlimin kompüterləşdirilməsinin istiqamətlərindən biri olacaqdır. Kompüterin musiqi təlimində tətbiqinə aid xüsusi jurnallar nəşr edilir.

Təlimin kompüterləşdirilməsi prosesini dayandırmaq olmaz, kompüterin təlimdə tətbiqi geriye dönmə

cək proses deyildir. Lakin bu o demək deyildir ki, həmin proses özbaşına olacaqdır. Onun dinamikası təhsil sistemi ilə əlaqədar olan hər bir şəxsdən: alimlərdən və müəllimlərdən, yeni hesablama texnikasını yaradanlardan və proqram təminatçılarından asılıdır.

Təlim prosesində kompüterdən səmərəli istifadə etmək üçün bir çox problemlər həll edilməlidir. Aydın məsələdir ki, ümdə problem maddi-texniki təminatdır, bütün məktəblərin ucuz, şagirdlərin işlədə biləcəkləri kompüterlərin kütləvi şəkildə istehsalıdır. Lakin alimlərin çoxu düzgün mövqe tutaraq psixoloji-pedaqoji problemlərin həllini kompüter təminatından daha vacib və üstün hesab edirlər. Məlumdur ki, güclü proqram təminatına malik (bunsuz kompüter lentsiz maqnitafona bənzəyər) ən müasir kompüterlər belə öz-özünə təlimin səmərəliliyini yüksəldə bilmir. Deməli, təlim təminatı proqram təminatına nisbətən daha mühüm vəzifədir.

Hələlik, çox qısa bir müddət üçün vacib vəzifə akademikdən başlamış məktəbliyə kimi, nazirdən başlamış fəhləyə kimi hamının kompüter savadına yiyələnməsidir.

Müəllimlərin ümumi kompüter savadı məktəbdə şagirdlərin kompüterə olan maraqlarının yüksəldilməsində lazımı şərait yaradan amilə çevrilməlidir.

**Məktəbdə "Hesablama texnikası
kabineti"nin tərtibi və burada tədris
işlərinin təşkili**

Hökumətin 1985-ci il 28 mart tarixli 271 saylı "Orta tədris müəssisələri şagirdlərinin kompüter savadının təmin edilməsi və elektron hesablama texnikasının təlim prosesində geniş surətdə tətbiqi tədbirləri haqqında" qərarının 3-cü bəndini yerinə yetirmək məqsədilə Təhsil Nazirliyinin "Hesablama texnikası kabinetləri üçün texniki vasitələr, tədris-əyani vəsaitlər və mebel siyahısının verilməsi haqqında" 30.08.85-ci il tarixli 161 saylı əmri olmuşdur. Həmin əmr Azərbaycan Maarif Nazirliyinin 1985-ci il 14 oktyabr tarixli 272 sayılı əmri ilə rəhbərlik üçün təsdiq edilmişdir.

Bütün tip tədris müəssisələrinin "Hesablama texnikası kabinetləri" üçün nəzərdə tutulan texniki vasitələr, tədris-əyani vəsaitlər və mebel siyahısı "İnformatika və hesablama texnikasının əsasları" kursunun tədris proqramına uyğun olaraq tərtib edilmişdir.

Siyahıya a)Təhsil Nazirliyinin sifarişləri ilə müəssisələr tərəfindən kütləvi surətdə istehsal edilən; b)xalq təsərrüfatının ehtiyaclarını təmin etmək məqsədilə sənaye müəssisələrində istifadə edilmək üçün faydalı və zəruri olan; v)hazırlanması, kütləvi istehsalın təşkili və tədris müəssisələrinin təmin olunması nəzərdə tutulan tədris vasitələri və vəsaitləri haqqında məlumatlar daxil edilmişdir.

Yeni tədris vasitələrinin hazırlanması və istehsala buraxılması yaxın gələcəkdə həyata keçiriləcəkdir.

Tədris-hesablama texnikası tədris müəssisələrinə texniki vasitələr və hesablama texnikası kabinetlərinin (HTK) avadanlığı komplekti şəklində çatdırılacaq.

Kabinetləri təchiz etmək üçün zəruri olan şagird EHM-lərinin miqdarı siniflərin iki yarımqrupa bölündüyü nəzərə alınmaqla iki şagirdə bir maşın düşmək şərtilə müəyyən edilir (şəhər məktəblərində 25 və daha çox, kənd məktəblərində isə 20 və daha çox şagird olmaqla).

Kabinetdə şagird yerlərinin sayından asılı olmayaraq HTK-nın tərkibinə müəllim üçün ayrıca bir maşın daxil edilir.

HTK-nın tərkibinə maqnit və kağız daşıyıcılarında sənədlər də daxildir. Elastik maqnit disklərindən ibarət olan maqnit daşıyıcıları komplekti proqram təminatını yazmaq üçün nəzərdə tutulmuşdur. Yeni proqram vasitəsi (2-dən 3-ə qədər elastik maqnit disklərinin daşıyıcıları) onları hazırlayan müəssisə tərəfindən verilir. Qalan elastik maqnit disklərinin daşıyıcıları, tətbiqi proqramların, o cümlədən mərkəzləşdirilmiş şəkildə çoxaldılan tətbiqi proqramların, habelə tədris müəssisələrində hazırlanmış proqramların yazılması üçün nəzərdə tutulmuşdur.

Baza proqram təminatının tərkibinə daxildir:

- lokal şəbəkənin əməliyyat sistemi;
- proqram işlənməsinin əməliyyat sistemi;
- test sistemi.

Kağız daşıyıcılarında sənədlər komplekti, baza proqram təminatının istismarı üzrə təlimatdan ibarətdir.

Siyahıya daxil edilmiş tədris-əyani vasitələri - "Çap vasitələri", "Diapozitivlər", "Transporantlar", "Diafilmlər", "Kinofilmlər" bölmələrində verilir.

Hesablama texnikası kabinetləri üçün "Təlimin texniki vasitələri" bölməsində göstərilmiş proyeksiya apa-

ratları təlimin texniki vasitələrinin ümumməktəb komplektində götürülərək istifadə edilir.

Təşkilati texnika bölməsində maqnit daşıyıcılarını saxlamaq, tədris cədvəllərini asmaq, qrafoproyektorun plyonkasında və sinif yazı taxtasında qrafik işləri yerinə yetirmək üçün istifadə olunan vasitələr nəzərdə tutulur.

Mebel bölməsində hesablama texnikası kabinetləri üçün stullarla birlikdə ixtisaslaşdırılmış şagird stolları, çap qurğusu və qrafoproyektor üçün dayaqlarla birlikdə müəllimin ixtisaslaşdırılmış stolu, sinif yazı taxtası, tədris vasitələri üçün şkaflar komplekti nəzərdə tutulur.

Siyahıda tədris-əyani vasitələrinə və tədris avadanlığına aid edilən sənaye və kənd təsərrüfatı məhsullarına məxsus kodlar (işarələr) göstərilmişdir.

Hesablama texnikası kabinetini təşkil edilərkən həmin siyahı əsas götürülməlidir.

Kodlar	Adlar	Miqdar
401000	Hesablama texnikasının vasitələri hesablama texnikası kabinetlərinin texniki vasitələri və avadanlıqları komplekti: Şagirdlərin iş yerlərinin avadanlığı: Şagird mikro EHM-ləri; -blok sistemi; -klaviatura; -informasiyaları əks etdirən qurğu. Müəllimlərin iş yerlərinin avadanlığı Müəllim mikro EHM-ləri: -xarici qurğuları və şagirdlərin	1 kompl. 9,12 maşın 1 maşın

	iş yerlərini birləşdirmək üçün interfeyslərlə birlikdə blok sistemi; -xarici yaddaş qurğusu; -informasiyaları əks etdirən qurğu. Qrafiki və simvolik informa- siyaları çap etmək üçün qurğular (printer)	1 ədəd
	Nümayiş rəngli videomanitoru (ekranı diaqanal boyunca 61 sm-dan az olmamaqla).	1 ədəd
	Kablnetin kabellərinin və lokal şəbəkənin adapterlərinin naboru	1 dəst
	ZIP komplektləri	1 dəst
	Baza proqram təminatı: -lokal şəbəkənin əməliyyat sistemi; -proqram işlənməsinin alətlər sistemi; -test sistemi.	1 dəst
	Maqnit sistemləri	20 ədəd
	Cihazlar	
96 6211 9700	Hesablama texnikası kabinetinin ZNHETİ (elektrik avadanlığının komplekti)	1 kompl.
	Təlimin texniki vasitələri	
44 4370 0000	Kinoproyektorlar 16 mm	1 ədəd
44 4352 0000	Dioprojektorlar	1 ədəd
44 4351 4000	Qrafoprojektorlar	1 ədəd
96 6211 4510	Ekranlar	1 ədəd
96 6211 4510	Pərdələri açıb-bağlamaq üçün qurğu	1 kompl.

Cap vasitələri

Nümayiş üçün:

96 6133 9401	Dövlət standartları baxımından hesablama texnikası inkişafının perspektivləri	1 kompl.
96 6133 9402	EHM-nin quruluşu və işlənmə prinsipləri	1 kompl.
96 6133 9403	Alqoritmlər və alqoritmik dil, kəmiyyətlərlə işin alqoritmləri	1 kompl.
96 6133 9404	Məsələ həlli üçün alqoritmlərin qurulması	1 kompl.
96 6133 9405	Proqramlaşdırma dilləri	1 kompl.
96 6133 9406	EHM-lə iş zamanı təhlükəsizlik tələbləri	1 kompl.
96 6133 9408	Tədris hesablama texnikası komplektinin baza proqram təminatının tərkibi və vəzifəsi	1 kompl.

Paylama materialları:

96 6133 9101	Şagirdlər üçün fərdi tapşırıqları olan kartoçkalar	20 kompl.
--------------	--	-----------

Diapozitivlər:

96 6142 5501	Tədris mikro EHM-ləri, onun əsas hissələrinin quruluşu	1 seriya
96 6142 5502	İnformasiyanın giriş və çıxış qurğusu	1 seriya
96 6142 5503	Mikro EHM-nin element bazası	1 seriya

Trasporantlar:

96 6142 3901	EHM-nin quruluşu və iş prinsipi	1 kompl.
96 6142 3902	EHM-ə informasiyanın verilməsi	1 kompl.
96 6142 3903	Sadə əmrin verilməsi	1 kompl.
96 6142 3904	Budaqlanan əmrin verilməsi	1 kompl.

96 6142 3905	Təkrar əmrin verilməsi	1 kompl.
96 6142 3906	Proqramlaşdırma dillərinin əsas elementləri: Beyzik, Rapira, Paskal	1 kompl.
96 6142 3907	EHM-də proqramın yerinə yetirilməsi sxemi	1 kompl.
96 6142 3908	Qrafik informasiya ilə EHM-də iş	1 kompl.
96 6142 3909	Mikroprosessor sisteminin ümumi sxemi	1 kompl.
Diafilmlər:		
96 6142 1001	Müasir cəmiyyətdə EHM-nin rolu	1 ədəd
96 6142 1002	EHM-nin arxitekturası və funksiyaları haqqında əsas məlumatlar	1 ədəd
Kinofilmlər		
İnformatika nədir?		
96 6143 2001	Elektron hesablama texnikasının meydana gəlməsi və inkişafı	
96 6143 2002	EHT və mikroprosessorların xalq təsərrüfatında tətbiqi	
Təşkilati texnika		
25 44 52	Silgi	1 ədəd
96 6311 3601	Cədvəllər üçün tutacaqlar	4 ədəd
22 900	Təbəşir saxlamaq üçün tutacaqlar	1 ədəd
22 9000	Maqnit daşıyıcı üçün qutular	2 ədəd
43 2124 0011	Otaq termometri	1 ədəd
92 6140	Plyonkada işləmək üçün qara və rəngli flomasterlər	5 ədəd
Mebel		
56 2200		9,12 ədəd
96 6320 1000	HT kabinetləri üçün ixtisaslaş-	

	dırılmış ikiyeerli şagirdkomplektləri (stol və 2 stul)	1 kompl.
56 2200	Qrafoproyektorlar və printer üçün dayaqqlarlabirlikdə müəllim- dən ötrü	1 ədəd
56 2200	İxtisaslaşdırılmış stollar	1 ədəd
56 2200	DR QOST 20064-74 tipli cədvəl üçün yeşikləri olan hərəkət edən sınıf taxtası	
	Müəllim üçün stullar	2 ədəd
96 6312 1103	Tədris vəsaitləri üçün şkaflar, o cümlədən	2 ədəd
	- aşağı seksiya;	
	- yuxarı seksiya	8 ədəd
	Tədris materiallarının və şagird işlərinin ekspozisiyası üçün stendlər	

İki şagirdə bir EHM olmaqla:

- 1) Lokal şəbəkənin kabelləri və adaptorları dəsti şagirdlərin iş yerlərinin miqdarına görə komplektləşdirilir.
- 2) O cümlədən baza proqram təminatı ilə 2-3 daşıyıcı.
- 3) Ümumməktəb texniki vasitələrindən götürülür.
- 4) Qruplarda olan şagirdlərin sayma görə əldə edilir.
- 5) Məktəblər tərəfindən alınmır.
- 6) Metodik film.
- 7) Şagird kompüterləri qruplarda olan şagirdlərin miqdarına görə alınır.

Təlim-tərbiyə prosesinin hər bir mərhələsi qarşısında qoyulmuş vəzifədən asılı olaraq "Hesablama texnikası kabineti"nin avadanlığı müəllim üçün aşağıdakı imkanları yaratmalıdır:

1. Dərs zamanı lazım olan vaxtda paylama materiallarından (hazır proqramlardan) istifadə etmək.

2.Şagirdlərin fərdi xüsusiyyətlərini və hazırlığını nəzərə almaqla onların işini diferensiallaşdırmaq.

3.Müstəqil və praktik işlərin daha səmərəli keçilməsini təmin etmək

4.Dərsin lazım olan anında məktəblilərə zəruri məlumatları vermək (qabaqcadan maşının yaddaşına verib, istənilən vaxt onu ekranda canlandırmaq və s.).

5.Fənnin mühüm anlayış, təklif, qayda və qanunauyğunluqlarının öyrənilməsi üzrə hər bir şagird üçün lazımı şərait yaratmaq.

6.Şagirdlərin bilik və bacarıqlarına nəzarəti operativ həyata keçirmək.

7.O cümlədən, praktiki və müstəqil işlər zamanı hesablamaların düzgünlüyünü cəld yoxlamaq.

8.Şagirdlərin cədvəllər, qrafiklər, sxemlər və s. üzrə işlərini fərdiləşdirmək.

Dərs zamanı fərdi istifadə etmək üçün şagirdlərdə dərsliklər, didaktik materiallar, millimetrlı kağız, cədvəllər, sxemlər, qrafiklər, əyani vəsaitlər olmalıdır.

Kablnetdə sanitar-gigiyenik tələblər (işıqlanma, təmiz havanın olması, temperatur rejimi və s.) ödənməli, avadanlıq təlim əməyi üçün əlverişli psixoloji şərait yaratmalıdır.

Təcrübə göstərir ki, müəllimin dərs dediyi kablnetdə dərslərə hazırlaşması çox faydalıdır. Çünki hər bir dərsə hazırlıq müvafiq cədvəl, model, blok-sxem, proqram, həmçinin kodopozitiv, diafilm, diapozitiv, tapşırıqlar və paylama materialı və s. tələb edir.

Bir çox hallarda isə kompüterlə yanaşı təlimin texniki vasitələrindən kompleksli istifadə etmək daha səmərəli olur.

Hər bir müəllim yadda saxlamalıdır ki, istər müəllim əməyinin və istərsə də şagird əməyinin təşkilində fənn kabinetlərindən istifadə dərslərin keyfiyyətinin yüksəldilməsində mühüm amildir.

**İnformatikadan sinifdən xaric və
məktəbdənkənar tədbirlərin,
o cümlədən olimpiadaların təşkili
və aparılması haqqında**

Təcrübə göstərir ki, şagirdlərin informatika üzrə təfəkkürünün, yaradıcılıq qabiliyyətlərinin üzə çıxarılması, inkişaf etdirilməsi sahəsində işləri təkcə dərslərlə məhdudlaşdırmaq olmaz. Çünki hər bir sinifdə "İnformatika və HT-nin əsasları" kursunu daha dərinlən öyrənməyə maraq və həvəs göstərən hazırlıqlı şagirdlər tapmaq mümkündür. Onlar dərslərlə kifayətlənmir, sinifdən xaric və məktəbdənkənar müxtəlif iş formalarında informatikanın dərinliklərinə nüfuz etməyə meyl göstərilir.

İnformatikadan maraq üzrə kurslar, informatika dərniyi, informatika üzrə hazır cavablar klubu, məktəbdə informatika həftəsi və aylığı, yay kompüter məktəbi, informatika təmayüllü sinif və məktəblər belələrindəndir. Həmin sinifdən xaric və məktəbdənkənar iş formaları respublikada geniş yayılmasa da, 50 rayonda hazırda fəaliyyətdə olan 112 maraq kursunda, 78 dərəkədə, 65 informatika təmayüllü sinifdə 3 mindən artıq şagird informatikanın proqram tələblərindən geniş və dərin öyrənir.

Yeddinci ildir ki, məktəblilərin informatikadan respublika olimpiadaları keçirilir. Bu olimpiadalarda həmin illər ərzində 300-ə yaxın məktəbli iştirak etmiş, onlardan 7 nəfəri birinci, 16 nəfəri ikinci, 32 nəfəri üçüncü yer tutmuş, 81 nəfəri həvəsləndirici mükafat almışdır. Ayrı-ayrı xarici dövlətlərin keçirdikləri olimpiadalarda da fəal iştirak edən, yüksək göstəricilərə

mallk olan şagirdlərin miqdarı ildən-ilə yüksəlir. Respublikamız müstəqillik yoluna qədəm qoyduqdan, dünyaya dövlətləri ilə əlaqələr möhkəmləndirildikdən sonra beş ildir ki, şagirdlərimiz informatika üzrə beynəlxalq olimpiadalarda sərbəst, komanda şəklində iştirak etmiş, dörd nəfəri mükafatlandırılmış, 1997-ci ildə bir nəfəri gümüş medala layiq görülmüşdür. Xüsusən yeni tipli litsey və gimnaziyalarda, riyaziyyat və informatika təmayüllü məktəblərin şagirdləri daha yüksək nəticələrə nail olmuşlar. Lakin kütləvi məktəblərdə hələ "İnformatika və HT-nin əsasları" fənninin tədrisi aşağı səviyyədədir. Müəllimlər diferensiasiyalı fəaliyyətə az diqqət yetirir, fərdi işə laqeyd yanaşır, sinifdən xaric və məktəbdən kənar tədbirlərə az yer verirlər. Maliyyə çətinlikləri ilə əlaqədar müəllimlərə metodik xidmət işi xeyli zəifləmiş, lazımi elmi-metodik ədəbiyyatın hazırlanması və müəllimlərə çatdırılması işi zəif təşkil olunmuşdur. Hətta müəllimlərə elmi-metodik kömək üçün əvvəllər nəşr olunan "Fizika-riyaziyyat informatika tədrisi" jurnalının çapı dayandırılmışdır. Bunu nəzərə alaraq, müəllimlərə kömək məqsədilə olimpiada məsələlərinin nümunələrini verməyi zəruri hesab edirik.

Məsələ nümunələri:

1. N tam ədədi verilmişdir ($1 \leq N \leq 1000000$). Rəqəmlərinin hasili N ədədinə bərabər olan ən kiçik natural ədədi tapın. Əgər belə bir ədəd yoxsa, O daxil edin. Məsələn, $N=10$ üçün proqram 25 ədədini, $N=13$ üçün isə O ədədini çap edir. Düzgün həll üçün: 15 bal.

2. Hər hansı bir bank hesabında olan bir milyon manat pulu hər həftə K manat artırır. Bankda toplanmış pulun cəmi verilmiş m ədədinin kiçik olmadığı d_2 tarixini müəyyən edən proqram tərtib edin. Qoyulan ilk pulun tarixi d_1 miqdarı isə n manatdır. Hesabın açıldığı gün cəm artmır. Rəqəmlərinin cəmi 4-ə qalıqsız bölünür.

nən ədəd günlərinin sayı ən yüksək olan il hesab olunur.

Texniki tələblər: başlangıç və son tarixlər DD.MM.QQ şəklində verilir. Məsələn, 28.05.98.

Düzgün həll üçün: 20 bal.

3. Ölçüləri $2 \times N$ olan düzbucaqlı sahənin aşağı sətrində təsadüfi qayda ilə oyunçuya görünməyən müəyyən qədər mina basdırılmışdır, yuxarıdakı sətrin hər bir damasında isə aşağıdakı sətrin uyğun qonşu damasındakı minaların miqdarına bərabər olan 0-dan 3-dək ədədlər yazılmışdır. Oyunçuya minaların necə yerləşdiyini tapmaqda kömək edin.

Texniki tələblər:

1. Klaviaturaya daxil edilən verilənlər: əvvəlcə N ədədi, sonra 0-dan 3-dək N sayda ədəd.

2. Cavabı 0 və 1 ədədlərindən ibarət sətirler şəklində göstərin (0 - mina yoxdur, 1 - vardır).

Düzgün həll üçün: 35 bal.

4. Çıxış (başlangıç) verilənlər: dairəvi möhtərizədən və sual işarələrindən ibarət sətir. Giriş sətrində sual işarələrini dairəvi möhtərizələrlə əvəz etmək yaxud həllin olmadığını bildirməklə bərpa edilən bütün düzgün möhtərizəli ifadələri çap edən proqram tərtib edin.

Misal 1.

Başlangıç sətir: ((??)?

Proqramın cavabı

(())
() ()

Misal 2.

Başlangıç sətir:)?

Proqramın cavabı: həlli yoxdur.

Düzgün həll üçün: 45 bal.

5. $a_1, a_2, a_3 \dots$ rəqəmlər ardıcılığında dördüncüdən başlayaraq hər bir həd əvvəlki üçünün cəminin sonuncu rəqəminə bərabərdir. a_1, a_2, a_3 və N verilənlərinə

görə a_n -i təyin edən ($N \leq 1000000000$) proqram yazın. Əməliyyatların miqdarının N ilə mütənasib sayda alqoritm yolverilməzdir.

6. Üzləri 1-dən 6-ya qədər ədədlərlə nömrələnmiş kubcuqların bir neçə açılışı məlumdur. (Oyun zərinə oxşar) onlardan hənsıllarının eyni bir kubcuğa uyğun gəldiyini müəyyən edin.

Proqramın başlangıç verilənləri: açılışların sayı N (N) və bu açılışlar. Kubcuğun açılışı onun üzlərinin sol, sağ, yuxarı, qabaq, aşağı və arxa üzlər ardıcılığı ilə sadalamaqla verilir. Çıxışda müxtəlif kubcuqların miqdarı və açılışına uyğun nömrə olmalıdır.

Məsələn:

3

126453

436251

413625

Proqramın çıxışı:

Kubcuqların sayı: 2.

Kubcuğun açılışları: 1:12.

Kubcuqların açılışı: 2:3.

Düzgün həll üçün: 40 bal.

7. Fibanaççi ədədlər belə qurulur: birincisi və ikincisi 1-ə, hər sonrakı iki əvvəlkinin cəminə bərabərdir. Onları bir-birinin ardınca yazsaq, aşağıdakı rəqəmlər ardıcılığı alınar: 1123581321...

Tələb olunur: qurulmuş ardıcılıqda N -ci rəqəmi tapın.

Giriş verilənləri: $N < 10000$ natural ədədi klaviaturaya daxil edilir.

Çıxış verilənləri: tapılan rəqəmi monitorun ekranına çıxarın.

8.Bələdiyyə idarəsi yaşayış məntəqəsinin ətrafında dairəvi yol çəkir. Ən kiçik dairəvi yolun mərkəzini və radiusunu tapın.

Giriş verilənləri: evləri və digər şəhər tikintilərini müstəvi üzərində nöqtələr hesab edin. JNPUT.TXT faylında sətirlər üzrə hər bir tikintinin koordinatları saxlanılır.

Çıxış verilənləri: tapılmış mərkəz və radiusu ekrana çıxarın.

9.Şahmat lövhəsində iki ağ ladya (L) və qara şah (KP) vardır.

Vəziyyəti təhlil edən və ağlarla oynayaraq qara şahı mat qoyan vəziyyətin proqramını yazmaq tələb edilir.

Giriş verilənləri şahmat notaiyasında klaviaturaya daxil edilir. Məsələn: La7 Lv5 Krh8.

Çıxış verilənləri sətirlər üzrə şahmat notasiyasında monitorun ekranına çıxarılır. Məsələn, yuxarıda göstərilən düzülüş üçün fiqur Lv5 - v8 damasında mat olur.

10.Uzunluğu a və eni v olan bilyard meydanının koordinat başlanğıcı ilə üst-üstə düşən və sol aşağı küncdə yerləşən yeganə oyugu vardır. Bilyard kürəsi sahənin daxilində koordinatları (x, u) olan nöqtədə yerləşir. Şara edilən zərbədən sonra o, düzxətli hərəkət edir. Divarlara toqquşmada zərbə mütləq kövrəkdir(düşmə bucağı qayıtma bucağına bərabərdir).

Kürəni bilyard sahəsi sərhədinin hansı nöqtəsinə istiqamətləndirmək lazımdır ki, N əksetmədən sonra o, oyuga düşsün?

1 Qeyd: Testlərin miqdarı 4-ə bərabərdir.

2 Qeyd: Testlərin miqdarı 4-ə bərabərdir.

Giriş verilənləri. Klaviatürdən daxilətmə aşağıdakı
sırada yerinə yetirilir:

a v

x u

N

Çıxış verilənləri. Tapılmış nöqtənin koordinatlarını
monitorun ekranına çıxarmalı.

1 Qeyd: Testlərin sayı 4-ə bərabərdir.

Kompüter tə"liminin bə"zi problemləri. Həlli gözlənilən məsələlər

Kompüterləşdirmə prosesində mühüm rol fərdi EHM-lərə (FEHM) məxsusdur. Onun ümumi əhəmiyyəti çoxlu sayda registri, çoxsəviyyəli kəsilmə sistemləri, verilən suallara azvaxtlı reaksiyaları, yaddaşa birbaşa əlaqə yaratmaq üçün kanalı, bir və ya bir neçə giriş-çıxış şəklində periferiyalı interfeysi vardır. Bütün bunlar televiziya aparatı qiymətinə başa gəlir və təxminən həmin ölçülərə malikdir. Fərdi kompüterlə işləməyə tez və asanlıqla alışa bilmək, onunla dialoqun sadə olması tə"lim prosesində onu əvəzedilməz etmişdir. Burada psixoloji maneə də aradan qaldırılmışdır. Axı FEHM - fərdin istifadəsinə verilmiş proqram və texniki vasitələr kompleksidir. Onun digər üstünlükləri də vardır. Mikro EHM-nin əsasında yaradılmış öyrədici sistem makro EHM-ə nisbətən daha böyük çevikliyə malikdir.

Sistemin işlənməsi vaxtı və ondan istifadə prosesində modifikasiyası dedikcə kiçikdir. FEHM-nin e"tibarlığı yuxarıdır, çünki onun birləşdirici elementlərinin sayı xeyli ixtisar olunmuşdur.

FEHM-dan istifadə məqsədyönlü şəkildə nəinki şəxsiyyətin formalaşmasına, həm də şəxsiyyətin inkişafına, intellektual insanın mə"nəvi potensialının yüksəlməsinə yönəldilə bilər. Kompüter istənilən intellektual fəaliyyəti müdafiə etmək, yaradıcı fəaliyyəti təşkil etmək vasitəsi kimi, proqramlaşdırmanı tənzimləmək və yaxşılaşdırmaq məqsədilə nəticələri proqnozlaşdırmaq üçün istifadə edilə bilər. FEHM hesablama texnikasının imkanlarını fərdiləşdirdiyi üçün mürəkkəb aqlı iş

və yaradıcı fəallığı özündə birləşdirən ayrı-ayrı adamların potensiallığını artırır, mə'nəvi keyfiyyətlərini və şəxsiyyəti xarakterizə edən cəhətləri zənginləşdirir.

Müasir anlamda kompüter istənilən mə'lumatı, həm də sözlərlə verilmiş mə'lumatı işləmək üçün universal texniki vasitədir. Bu isə hesablayıcı demək deyil, intellektin gücləndiricisidir. Məhz gücləndiricidir, ləngidici deyil.

Ona görə də tə'limin kompüterləşdirilməsi təsadüfi və müvəqqəti hadisə olmayıb, cəmiyyətin yetişən, gənc nəslin qarşısında qoyduğu tələblərə müvafiq olaraq, təhsil sisteminin yenidən qurulmasının obyektiv nəticəsidir.

Kompüter öyrədici sistemlərinin tədqiqinə tə'lim prosesində EHM-ların tətbiqinin xüsusiyyətlərinin öyrənilməsindən başlamaq məqsədəmüvafiqdir. Bu zaman aşağıdakıları nəzərə almaq zəruridir. Pedaqoji sistem çoxkomponentli, çoxəlaqəli, çoxsəviyyəli quruluşa malikdir, başqa sözlə, mürəkkəb sistemin bütün atributlarını özündə saxlayır. Onun fəaliyyətinin predmeti obyektiv olmaqla çox hissəsi vasitəli proseslərdir. Bu faktorların EHM-nın çox və müxtəlif imkanları ilə birləşməsi tə'lim prosesində kompüterin çoxlu sayda müxtəlif funksiyalı məsələləri müvəffəqiyyətlə həll etməyin mümkün olması nəticəsini çıxarmağa əsas verir. Artıq bu gün EHM haqqında biliklər eyni zamanda həm ümumi təhsilin zəruri elementi, həm də tə'limi idarə edən bir qurğu, yaradıcı fəaliyyətin bir aləti, məşqçi və nəzarətçi kimi, şagird fəaliyyətinin bütün praktik növlərində bu fəaliyyəti idarəetmə vasitəsi, tə'limdə birinci dərəcəli informasiyaları işləyib, onları tə'lim prosesinin mühüm göstəricilərinə çevirən vasitə kimi çıxış edir. Yaxın gələcəkdə kompüterin çoxlu sayda mə'lum olmayan tə'lim funksiyaları aşkarlanacaqdır. Kompüter öyrədici sistemi yaradılarkən onun bütün imkanlarını proqnozlaşdırmaq kifayət deyil, həm

də Mendeleyev elementləri dövrü sistemində gələcəkdə kəşf ediləcək kimyəvi elementlərin yerini boş qoyduğu kimi kompüter öyrədici sistemində də məlum olmayan, lakin perspektivi olan keyfiyyətlər vardır və onların inkişafı üçün şərait yaratmaq lazımdır.

Pedaqoji sistem özüformalaşdırıcı obyektədir. Bir çox alimlər o fikirdədirlər ki, pedaqoji nəticənin kəmiyyətcə qiymətləndirilməsi təlim prosesinə mücərrəd - formal yanaşmaya gətirib çıxarır. Onlar belə hesab edirlər ki, məsələn, pedaqoji prosesə kəmiyyət ölçülərinin tətbiqi şagird şəxsiyyətinə hər cür müraciəti aradan qaldırır və onu sistemin funksional - şəxsiyyətsiz elementi kimi nəzərdən keçirməyi məcbur edir. Lakin bu metodların tətbiq olunduğu pedaqoji proseslərin xüsusiyyətlərinə uyğundur. Elm o zaman özünün ən yüksək zirvəsinə çatır ki, o, riyaziyyatdan istifadə edir. Pedaqogika elmi də müstəsnaqlıq təşkil etmir. Pedaqoji sistemin səmərəli olması üçün onun tərkibində çoxlu miqdarda formalaşdırıcı komponentlər - kəmiyyət xarakteristikaları olmalıdır. Bu halda istənilən formalaşdırma pedaqoji - psixoloji, məqsəd və vəzifələrə adekvat olmalıdır.

Pedaqoji proseslərin həyata keçirilməsi ilə EHM-nin təlim prosesində tətbiqi arasında necə əlaqə vardır? Burada əsasən iki cəhət ayırd edilməlidir:

1. Obyekt nə qədər çox formalaşandırırsa, EHM və bütün tətbiqi proqram aparatından istifadənin effektivliyi bir o qədər çoxdur. Bu təklif kifayət qədər aşkardır. İkinci daha konstruktivdir.

2. Kompüterin təlimdə tətbiqi prosesin özünü və nəticəsini hərtərəfli, dəqiq və əhatəli, bir sözlə, daha obyektiv qeydə almağa imkan verir. Bu isə böyük pedaqoji effektivliyi olan formalaşdırmanı müşkül edir. Sonra biz tədris prosesinin formalaşdırılmasının bəzi imkanlarını daha ətraflı nəzərdən keçirəcəyik. Bunla-

rın içərisində psixoloji testləşdirmə, mənimsənilən məzmunun strukturu, öyrənmə və öyrətmə prosesinin modelləri, alqoritmlər, məntiqi-struktur sxemlər əsas yer tutur. Bunlar digər xüsusiyyətlə də möhkəm əlaqədardır. Belə ki, idrak fəaliyyətinin idarə olunması bilavasitə şagirdlərin daxili fəaliyyəti ilə həyata keçirilir və ona görə də yüksək dərəcəli qeyri-müəyyənliklə xarakterizə olunur. Qeyd etmək lazımdır ki, kompüterləşdirmədən əvvəlki pedaqogikada bu vəziyyət bir çox problemlərin yaranmasına səbəb olmuşdur. Lakin şagirdlərin intuisiyası müəyyən dərəcə onları aradan qaldırmağa imkan verirdi. Kompüterin isə heç bir intuisiyası yoxdur və heç vaxt olmayacaqdır. Buradan belə nəticə çıxır ki, tədris prosesinin idarə edilməsində EHM-nin avtonomiyası (müəllimdən asılı olmaması) mütləq gözlənilməz nəticələrə gətirir və ona görə də ortaya çıxarıla bilməz? Bu sualın cavabı bütöv kompleks problemlərlə sıx surətdə əlaqədardır. Onların içərisində: pedaqogikada elə parametrlər (aydındır ki, EHM-nin köməyi ilə təyin olunan) varmı ki, qəbul edilən qərarlarla onların nəticələri arasında əks əlaqə yaradılması sahəsində müəllimin subyektiv intuitiv fəaliyyətinin obyektiv analoqu ola bilsin? Avtomatlaşdırılmış təlim parçası nə deməkdir? Nəticələri kifayət qədər böyük ehtimalla təxmini müəyyənləşdirilən yuxarıda göstərilən parametrlər əsasında (əhəmiyyəti, məzmunu, xüsusiyyətləri) həyata keçirilən təlimdir. Bu parça şagirdlərin fərdi xüsusiyyətlərindən, tədris materialının məzmunundan və digər göstəricilərdən necə asılıdır? Bu problemlərin bir hissəsi təlimdə EHM-dən istifadə nəticəsində meydana çıxmış və ona görə hələ bu günə kimi özünün tam və hərtərəfli həllini tapmamışdır. Bəli, pedaqogikada bəzi belə obyektiv göstəricilər var: məsələn, tədris tapşırığının alqoritmı ilə onun mənimsənilməsi psixologiyasının korrelyasiya-

sının dəyişməsi arasında. Lakin belə göstəricilər hələlik yalnız nəzəri şəkildə mövcuddur. Səbəbi odur ki, onlar çox ciddi olaraq fərdiləşdirilmişdir, onların təyin edilməsi, hətta çox sadə hallarda verilənlərin işlənilməsi və saxlanılmasının mürəkkəb metodlarını tətbiq etməyi tələb edir. Bu səbəblərin hər ikisi belə göstəricilərin pedaqoji təcrübədə istifadə olunmasını çətinləşdirir, çünki hələ informasiyaların işlənilməsi texnikası dəqiq öyrənilməmişdir. Kompüter belə imkanlara malikdir.

Bir neçə digər xüsusiyyətləri "İnsan - EHM" münasibətinə məxsus ümumi qrupa - psixoloji-didaktik qrupa daxil etmək olar. Qeyd etmək lazımdır ki, bu problemlər alimlərin Q.Qerçey, İ.V.Yermakova, V.A.Zveginsev, K.A.Zuev, L.N.Landa, V.Y.Lyaudis, A.N.Montoyev, S.S.Lavrov, B.Ts.Lalov, E.İ.Mışbis, L.N.Prokolienco, N.F.Talızina, O.K.Tixomirov, K.M.Şolamiy və başqalarının tədqiqat obyekti olmuşdur. Kompüter onunla əlaqəyə girmiş fərdi prosesin fəal iştirakçısına çevirir. EHM şagirdi özünə cəlb edir, bu yaxınlara qədər əlçatmaz hesab edilən mürəkkəb quruluşlara əmr verməyi öyrənmək arzu və istək yaradır. Şagirdlər bu mürəkkəb quruluşları öyrənməyə, müstəqil proqram tərtib etməyə can atırlar. Kompüterlə iş idrak tələbatının təmin olunması bir şəxsiyyət kimi özünü təsdiq üçün şəraitin yaradılması, məktəblinin yaradıcı fəaliyyətinin və insanın texnika üzərində qələbə hissini gücləndirir. E.İ.Maşibits göstərir ki, EHM təlimə marağı artırır: rəng, multiplikasiya, musiqi, səsli nitq - bütün bunlar məlumatlar vermək imkanını genişləndirir. Kompüterdə ünsiyyətin fərdə məxsus xüsusiyyətlərinin nəzərə alınması imkanları yaranır ki, bu da aşağı temp-lə işləyən şagirdlərin fəaliyyəti üçün əlverişli şərait yaradır, onları təlim fəaliyyətinə daha fəal qoşmağı, diqqəti öyrənilən tədris materialının daha vacib yerlə-

rinə yönəltməyə, tələsikliyə yol verməməyə (kompüterin hövsələsi çoxdur; o heç bir zaman səsini qaldırmır), tətbiq edilən təlim məsələlərini müxtəlifləşdirməyə, əvvəllər çətin mənimsənilən materialı asanlıqla mənimsəməyə kömək edir. Göstərilən xüsusiyyətləri başqa müəlliflər tamamlayır: EHM təhsilin məzmununun sadəcə olaraq təqdim edilməsi formalarından biri olmayıb, həm də bu məzmunu öyrənərkən idrak fəaliyyətinin istiqamətini göstərən vasitədir. O, qavramanı təşkil edir, istiqamətləndirir, məlumatin biliyə çevrilməsi formalarını modullaşdırır, kompüter öyrənmə prosesini fəallaşdırır və obyektivləşdirir, təkmilləşmək və təlim sistemini və tədris prosesini təkmilləşdirməyə qadirdir, öyrənilən vacib minimum materialın daha dərindən dərk edilməsi və əsəş surətdə mənimsənilməsinə imkanlar açır.

Daha bir xüsusiyyəti də göstərək. Pedaqogikanın çoxəsrlik inkişaf tarixinə görə, təlimin vasitələri, formaları, metodları vahid metodik aparat kimi inkişafın nəticəsidir. EHM pedaqogikada yeni texnoloji vasitə olaraq mövcud təlim vasitələri ilə mürəkkəb qarşılıqlı əlaqəyə girir. Bu münasibət və əlaqələr özündə tamamilə müxtəlif aspektləri (sosial, iqtisadi, texniki, psixoloji) birləşdirir.

Mövcud vəziyyətlə əlaqədar bəzi nümunələr göstərək. Həm ölkəmizin, həm də xarici ölkələrin bir çox alimlərində narahatlıq mövcuddur ki, guya EHM modda olan, bahah, lakin keyfiyyət e'tibarilə təlimə heç bir yenilik gətirməyən vasitədir. Digər fikir hesablama texnikasının tətbiqi ənənəvi məktəbin dağılmasına, xüsusi halda sinif-dərs sisteminin məhvinə gətirib çıxarır, guya EHM-nin telefon şəbəkəsinə və televizor şəbəkəsinə qoşulması müvafiq sistemlər üzrə istənilən məlumatı alması mümkün olduğu üçün o, şagirdlərin məktəbdə təhsil almalarını lazımsız edir. Başqa bir, da-

ha da konstruktiv olan nöqteyi-nəzəri qarşıya qoymaq olar. Müvəffəqiyyətə nail olmağın ən mühüm şərti - klassik tədris prosesinə müxtəlif forma və kompleks yanaşmalarla avtomatlaşdırılması vasitələrinin optimallığının təmin edilməsidir.

Belə birləşmə özünün ikili təbiəti ilə fərqlənir. Avtomatlaşdırılmış təlim bir tərəfdən ənənəvi pedaqogikanın təcrübəsini, prinsiplərini, əlaqə və münasibətlərini özündə birləşdirməli, digər tərəfdən, toplanmış bütün klassik təcrübəni indiyə qədər mövcud olan texniki vasitələr, o cümlədən kompüterlə, onların imkanları ilə əlaqələndirmişdir. Ənənəvi və kompüterləşdirilmiş komponentlərin düzgün əlaqələndirilməsi təhsilin inkişafının iqtisadi strategiyasını, onun səmərəliliyini müəyyən edəcəkdir. Belə oxşar strateji məsələlərin həllində, fikrimizcə, aşağıdakıları əsas götürməliyik:

- EHM təlimin yeni texnologiyasının güclü vasitələrindən biridir və az keçməz ki, o, təlimin yeni forma və metodlarını yaradacaqdır.

- Bu və ya digər dərəcədə kompüter pedaqogikanın bütün maddiləşmiş, materiallaşdırılmış, ideal atributlarını gücləndirir və modernləşdirir.

- Bilavasitə xarakter daşıyan qırıqlıqlı təsir nəzərə çarpan və ya ilk baxışdan nəzərə çrpmayan bu təsirlər pedaqoji sistemə öz təsirini göstərəcəkdir. Çünki bütün, tam olan pedaqoji sistemin istənilən komponentində baş vermiş dəyişiklik digərlərinə təsir etməyə bilməz.

- Kompüterləşdirilmiş təlimə keçid mürəkkəb sosial proses olub sistemli proqnostik yanaşmaya əsaslanan planauyğun əməliyyatlar və tədbirlər tələb edir.

Ölkəmizdə təhsilin kompüterləşdirilməsi iqtisadi və sosial cəhətdən böyük çətinliklərlə qarşılaşdığı bir dövrdə aparılır. Keçmiş Sovetlər İttifaqının dağılması

ilə əlaqədar respublikamızda istehsal olunan "Korvet" markalı kompüterlərin istehsalı dayandırılmış, xarici ölkələrdə respublikamıza göndərilən müxtəlif markalı kompüterlərin sayı xeyli azalmışdır. Müstəqil Azərbaycan Respublikasının xarici ölkələrlə, 1998-ci ildə isə Yaponiya ilə bağladığı ikitərəfli müqavilələr tədricən də olsa məktəbimizdə kompüterləşməsi işini asanlaşdıracaqdır. Bununla belə, bu prosesin sürətlə getməsi çox vacibdir, çünki bir tərəfdən mövcud sosial şərait və həyata keçirilən təhsil islahatı intensiv surətdə yeni təlim metodlarına keçilməsini tələb edir, digər tərəfdən isə elmi-nəzəri baza və elmi eksperimentlər keçirmədən təlim prosesində kompüterlərdən istifadə gözlənilməz müsbət nəticələrə gətirib çıxarır.

Kompüter təliminin proqnozlaşdırılmasında mühüm cəhət bu sahədə dünya üzrə əldə edilmiş nailiyyətlərin və qazanılmış ənənələrin nəzərə alınmasıdır. Qeyd etməliyik ki, bütün dünyada pedaqoji proqram vasitələri səviyyəsinin çox aşağı olması kompüter təliminin yolunda əsas bir maneə olması dünyanın bir çox alimləri tərəfindən e'tiraf edilir.

Amerika jurnalı "Pedaqoji texnologiya"da qeyd olunur ki, "Kompüterin təhsil sistemində tətbiqi sınaqlar və səhvlər yolu ilə gedir". Jurnalda həm də göstərilir ki, kompüterdən səmərəli istifadə kompüter inqilabının ikinci mərhələsinə uyğun gəlir. Bir sıra inkişaf etmiş ölkələr indi də bunun zərərini çəkirlər. Birinci mərhələnin vəzifəsi EHM-nin başqa texniki vasitələrlə birlikdə tətbiqi ilə məhdudlaşdırılmışdır. Hazırda bir-birindən fərqlənən bu yanaşmalar ziddiyyətlidir. Rusiya Federasiyasında və bizim ölkəmizdə təhsilin kompüterləşdirilməsi ləng gedir. Təhsilin kompüterləşdirilməsində ən mühüm maneə ən zəruri tədris və metodik ədəbiyyatın olmamasıdır. Müxtəlif mövzularda və səviyyələrdə ixtisaslaşmış ədəbiyyatın olmaması yüksək

səviyyəli pedaqoji proqram vasitələrinin hazırlanmasını çətinləşdirir, bu vasitələrin hazırlanması üçün müəllimlərin, psixoloqların, proqramçıların məqsədyönlü fəaliyyəti çox vacibdir. Bu üçlüyün qarşılıqlı əlaqəsi olmadan kompüterin proqram təminatı çox çətinləşir.

İngilis orta məktəblərində təlimin keyfiyyətə yeni səviyyəsinə keçilməsi bir çox alimlərin, o cümlədən M.Koxun tədqiqat obyektı olmuşdur. Əgər əvvəllər tədqiqat kursun öyrənilməsində kompüterdən istifadə əsas yer tuturdusa, indi təlimin kompüterləşdirilmiş kursunun işlənilməsi məqsədi ön plana çəkilir.

R.Brister göstərir ki, "bərabərləşdirmə effekti hər bir məktəblinin kompüterlə işləyərkən dərs vaxtından effektiv istifadədə bərabər şansa malik olmasıdır. Bu məqsədlə EHM hazırlıqlı şagirdlərə çətinliyi artırılmış, yüksək həcmli tapşırıqlar, zəif hazırlıqlara isə qısaldılmış kursa müvafiq zəif tapşırıqlar təqdim edir. Müşahidələrin göstərdiyi kimi, nəticədə nəinki yalnız nisbi göstəricilər, hətta mütləq göstəricilər də bərabərləşir.

Müvəffəqiyyətlə həll olunmayan problem - mütəxəssislərin hazırlanmasıdır. Bu mə'nada Fransada təhsilin kompüterləşdirilməsi öz quruluşu və təlim prosesinin təşkili cəhətdən respublikamıza çox yaxındır. Buna aid çoxlu ədəbiyyat var. Ən mühüm cəhət odur ki, Fransada müəllimlər "İnformatika - təlimin didaktik vasitəsi kimi" ixtisası üzrə hazırlanırlar.

Bütün bunlar göstərir ki, respublikamızın orta ümumtəhsil məktəblərində "İnformatika və hesablama texnikasının əsasları" fənninin tədrisi sahəsində az-çox nailiyyətlərin olmağına baxmayaraq, hələ görülməmiş işlər çoxdur.

MÜNDƏRİCAT

Ön söz.....	3
Təhsil sisteminin təkmilləşdirilməsi.	
Kompüter tə"limi.....	4
Məktəbdə kompüter tə"limi sahəsində maddi-texniki baza və kadrların ixtisasının artırılması vəziyyəti.....	11
Kompüter öyrənmə obyektı və tə"lim vasitəsi' kimi.....	18
Öyrədici proqramların yaradılması və istifadə edilməsi problemləri.....	27
Kompüter tə"liminə modullu yanaşma və "İnformatika və HT-mn əsasları" kursunda onun imkanlarının hayata keçirilməsi.....	30
Kompüter-şagird dialoqları.....	36
Kompüter və ünumtəhsil fənləri.....	43
Məktəbdə "Hesablama texnikası kabineti"nın tərtibi və burada tədris işlərinin təşkili.....	51
İnformatikadan sinifdən xaric və məktəbdən kənar tədbirlərin, o cümlədən olimpiadaların təşkili və aparılması haqqında.....	59
Kompüter tə"liminin bə"zi problemləri. Həlli gözlənilən məsələlər.....	65

Mönsüm Alişov
İnformatika və hesablama texnikasının əsasları
fənninin tədrisinə dair

**Kitab "Nurlan" kiçik müəssisəsinin kompüter mərkəzində
yığılıb. Ünvan: Bakı, Qaraçuxur qəs. Qumluq küç.69. Müəs-
sisənin direktoru N.B.Məmmədli. Tel.: 25-67-72.**

Bədii redaktoru *A.Ələkbərov*

Texniki redaktoru *S.Abbasova*

Korrektoru *N.B.Məmmədli, G.Almazova*

**Yığılmağa verilmiş 07.YII.98. Çapa imzalanmış
14.YII.98. Kağız formatı 60 x 84 1/16. Ədəbi qarnitur of-
set çap üsulu. Şerti ç.v. 4,7. Tirajı 1000. Qiyməti müqavilə
üzrə.**