

## **1-mavzu. Texnik tizimlarda axborot texnologiyalari faniga klirish, AKTning apparat va dasturiy ta'minoti.**

### **Reja**

- 1.1. Texnik tizimlarda axborot texnologiyalar fanining maqsadi, vazifalari va predmeti. Axborot texnologiyalarining vujudga zamondagi o'mi va uning rivojlanish istiqbollari. Axborot texnologiyalaring o'mi, fanga ta'luqli bo'lgan O'zbekiston Respublikasi Qonunlari, Prezident Farmonlari, Vazirlar Maxkamasining Qarorlari.
- 1.2. Texnik vositalarining umumiy ta'rifi, kompyuter arxitekturasi. Axborotlami kiritish-chiqarish uzatish va saqlash vositalari. Telekommunikasiya vositalari.
- 1.3. Dasturiy ta'minot, tizimli dasturiy ta'minot tushunchasi, kompyuterlarga xizmat ko'rsatuvchi dasturlar, amaliy dasturlar, uskunaviy dasturiy ta'minot

### **1.1. Texnik tizimlarda axborot texnologiyalar fanining maqsadi, vazifalari va predmeti. Axborot texnologiyalarining vujudga zamondagi o'mi va uning rivojlanish istiqbollari. Axborot texnologiyalaring o'mi, fanga ta'luqli bo'lgan O'zbekiston Respublikasi Qonunlari, Prezident Farmonlari, Vazirlar Maxkamasining Qarorlari.**

#### **Texnik tizimlarda AKT(axborot-kommunikatsiya texnologiyalari)ning asosiy vazifalari.**

Axborot ustida kerakli amallarni bajarish borasida tashkil qilingan jarayon axborot texnologiyasi deb ataladi. **Axborot texnologiyasi** – axborotni to'plash, saqlash, izlash, unga ishlov berish va uni tarqatish uchun foydalaniqidigan jami uslublar, qurilmalar, usullar va jarayonlar.

Multmediya va Internet texnologiyalarining paydo bo'lishi va keng tarqalishi AT ni muloqot, tarbiya, jahon xamjamiyatiga kirib borish vositasida ishlatish imkonini beradi. Axborot texnologiyalarining shaxsiyat rivoji, kasbiy o'zbelgilash va "oyoqqa turish"dagi ahamiyati yaqqol sezilib turibdi. Multmediyali texnik vositalarga ega bo'lgan kompyuterlar video va audio axborotlarning didaktik imkoniyatlaridan foydalana oladi. Gipermatn tizimlari yordamida matnning o'zida murojaatlarni tashkil qilsa bo'ladi, bu esa kalit so'zlar yordamida kerakli ma'lumotlarni izlashni osonlashtiradi. Gipermiya tizimlari faqat matnni emas, balki tasvirni, raqamlashtirilgan tovushni, rasmlarni, multfilm va videofilmlarni o'zarbo'lash imkonini beradi. Bunday tizimlardan foydalinish elektron qo'llanmalari, spravochniklarni, kitoblarni, ensiklopediyalarni yaratish va kompakt disklar yordamida tarqatish imkonini beradi.

Ta'limni axborotlashtirish deganda o'quvchilarga ma'lumotlar bazalaridagi, bilimlar bazalaridagi, elektron spravochniklar, arxivlar va ensiklopediyalardagi ma'lumotlardan erkin foydalinish imkoniyatlarini taqdim etish tushuniladi.

Bu terminalogiyaga mos xolda ta'limda axborot texnologiyalari (TAT) o'quv jarayonini amalga oshirishda ishlatiladigan elektron vositalar va ularni ishlatish usullarining yig'indisi sifatida ta'riflasa buladi. TATda qo'llaniladigan Elektron vositalar tarkibiga metodik qo'llanmalarida ko'rsatiladigan apparat, dasturiy va axborot komponentlari kiradi.

#### **Axborot - kommunikatsiya texnologiyalari – bu :**

1. Xususiy, umumiy va ishlab chiqarish kommunikatsiyasida axborotlar tayyorlash, qayta ishslash va eltib berish bilan bog'liq bo'lgan obektlar, harakatlar va qoidalar, shuningdek barcha texnologiyalar hamda sanab o'tilgan jarayonlarni birlashgan ravishda ta'minlovchi sohalar majmuasi. AKT tushunchasiga mikroelektronika, kompyuter va dasturiy ta'minot, telekommunikatsiyalar ishlab chiqish hamda ishlab chiqarish, Internetdan erkin foydalishni ta'minlash, Internetning axborot resurslarini ta'minlash, shuningdek sanab o'tilgan sohalar bilan bog'liq bo'lgan turli xil hodisalar va bu faoliyat sohalarini tartibga soluvchi qoidalar (rasmiylari kabi norasmiylari ham) kiradi.

2. Axborotni yaratish, uzatish, boshqarish va unga ishlov berish bilan bog'liq bo'lgan texnologiyalar.

3. Xohlagan kommunikatsiya qurilmasi yoki qo'llanmaga nisbatan ishlataluvchi umumiy atama, jumladan: radio, televidenie, uyali telefonlar, kompyuterlar va tarmoq uskunalari va dasturiy ta'minot, yo'dosh tizimlari va h.k., shuningdek turli xizmatlar va ularga tegishli dasturlar, masalan, videoanjuman va masofaviy ta'lif.

AKT, shuningdek, torroq ma'noda ham ishlataladi, masalan, AKT ta'limda, tibbiyotda, kutubxonada va h.k. Evropa Komissiyasi fikricha, AKT muhimligi texnologiyaning o'zida emas, balki AKTning aholi orasida ko'proq axborot va kommunikatsiyasidan erkin foydalanish qobiliyatidadir. Dunyoning ko'p mamlakatlari AKT rivojlanishi uchun tashkilotlar yaratgan, chunki rivojlangan mamlakatlarning texnologiya jihatidan kamroq rivojlangan mamlakatlarga nisbatan ustunligi texnologiyalar bor va texnologiyalar yo'q hududlar o'rtaсидagi iqtisodiy ajralishni keskinlashtirishi mumkin. Jahon miqyosida BMT raqamli tabaqlanishga qarshi vosita sifatida «AKT rivojlanish uchun» dasturini faol ravishda olg'a surmoqda.

## 1.2. Texnik tizimlarda axborot texnologiyalarini qo'llashning afzalliklari.

Axborotlashtirish sohasidagi assosiy me'yoriy-huquqiy hujjatlar

1. O'zbekiston Respublikasining **11 ta** Qonuni;
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining **3 ta** Farmoni;
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti va O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining **40 dan** ortiq qarorlari hamda **1000 ga yaqin** sohaga oid me'yoriy hujjatlar ishlab chiqilgan.

1.1-jadval.

O'zbekistonda AKT sohasini rivojlantirishdagi amaldagi qonunlar, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining farmonlari va Vazirlar Mahkamasining qarorlari.

Qonunlar	Prezident Farmonlari va Qarorlari	Hukumat qarorlari
Axborotlashtirish to'g'risida (2003y.)	Telekommunikatsiyalar soha-sida boshqaruvni takomil-lashtirishga doir chora-tadbirlar to'g'risida (2000y.)	Kompyuterlashtirishni yanada rivojlantirish va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish chora-tadbirlari to'g'risida (2002y.)
Elektron raqamli imzo to'g'risida (2003y.)	Kompyuterlashtirishni yanada rivojlantirish va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish to'g'risida (2002y.)	Axborotlashtirish sohasida normativ-huquqiy bazani takomillashtirish to'g'risida (2005y.)
Elektron hujjat aylanishi to'g'risida (2004y.)	Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini yanada rivojlantirishga oid qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida (2005y.)	Davlat va xo'jalik boshqaruvi, Mahalliy davlat hokimiyati organlarining axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalangan holda yuridik va jismoniy shaxslar bilan o'zaro aloqadorligini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida (2007y.)
Elektron tijorat to'g'risida (2004y.)	O'zbekiston Respublikasi-ning jamoat ta'lim axborot tarmog'ini tashkil etish to'g'risida (2005y.)	Internet tarmog'ida O'zbekiston Respublikasining Hukumat portalini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida

		(2007y.)
Elektron to'lovlar to'g'risida (2005y.)	Respublika aholisini axborot-kutubxona bilan ta'minlashni tashkil etish to'g'risida (2006y.)	Internet tarmog'ida O'zbekiston Respublikasining Hukumat portaliga axborotlarni taqdim etish va joylash-tirish tartibi to'g'risida (2009y.)

**Axborotlashtirish to'g'risidagi qonun maqsadi** axborotlashtirish, axborot resurslari va axborot tizimlaridan foydalanish sohasidagi munosabatlarni tartibga solishdan iborat.

**axborotlashtirish** - yuridik va jismoniy shaxslarning axborotga bo'lgan ehtiyojlarini qondirish uchun axborot resurslari, axborot texnologiyalari hamda axborot tizimlaridan foydalangan holda sharoit yaratishning tashkiliy ijtimoiy-iqtisodiy va ilmiy-texnikaviy jarayoni;

**axborot resursi** - axborot tizimi tarkibidagi elektron shakldagi axborot, ma'lumotlar banki, ma'lumotlar bazasi;

### 1.3. Axborot texnologiyalarining tayanch tushunchalari.

#### O'zR Prezidentining "Kompyuterlashtirishni yanada rivojlantirish va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish to'g'risida" 2002 yil 30 maydag'i PF-3080-sон farmoni

Iqtisodiyotning turli tarmoqlari, boshqaruv, biznes, fan va ta'lim soha-lariga axborot texnologiyalarini keng joriy etish hamda aholining turli qatlamlariga zamonaviy kompyuter va axborot tizimlaridan keng foydalanishlari uchun qulay shart-sharoit yaratib berishda O'zR Prezidentining yuqoridagi Farmonining qabul qilinishi asosiy qadam bo'ldi. Ushbu qaror bilan quyidagi ishlar amalga oshirildi:

- AKTni rivojlantirish va joriy etish masalalari belgilangan;
- O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Kompyuterlashtirish va AKTni rivojlantirish bo'yicha **Muvofiqlashtiruvchi Kengash** tashkil etildi;
- Sohada tashkiliy o'zgartirishlar amalga oshirildi (**O'zAAA, AKTni rivojlantirish Jamg'armasi, TATU** tashkil etildi);
- Tadbirkorlikni qo'llab-quvvatlash bo'yicha bojxona va soliq **imtiyozlari** belgilandi;
- Kompyuterlashtirish va axborot texnologiyalarini joriy etish Markazi **UZINFOCOM** tashkil etildi.

#### O'zR Prezidentining "Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini yanada rivojlantirishga oid qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" 2005 yil 8 iyuldag'i PQ-117 son qarori

##### Ushbu qarorga asosan:

- 2010 yilgacha telekommunikatsiya tarmoqlarini rivojlantirish, ma'lumotlarni uzatish va AKTni qo'llashning maqsadli yo'nalishlari;
- 2010 yilgacha mahalliy davlat boshqaruvi va davlat hokimiyati organlari faoliyatida AKTni qo'llash dasturi;
  - Milliy axborot-qidiruv tizimini shakllantirish va rivojlantirish dasturlari tasdiqlandi.
  - Davlat organlarining veb-saytlarini va Hukumat portalini yanada rivojlantirish bo'yicha chora-tadbirlar belgilandi.

### 1.1. Texnik vositalarining umumiyligi ta'rifi, kompyuter arxitekturasi. Axborotlami kiritish-chiqrish uzatish va saqlash vositalari. Telekommunikasiya vositalari.

Texnologiya so'zi grekchadan tarjima qilinganda san'at, ustalik, malaka ma'nosini anglatadi. Texnikada texnologiya deganda ma'lum kerakli material mahsulotni hosil qilish uchun usullar, metodlar va vositalar yig'indisidan foydalanadigan jarayon tushuniladi. Texnologiya ob'ektining dastlabki, boshlang'ich holatini o'zgartirib, yangi, oldindan belgilangan talabga javob beradigan holatga keltiradi. Misol uchun sutdan turli texnologiyalar orqali qatik, tvorog, smetana, yog' va boshqa sut mahsulotlarini olish mumkin. Agar boshlang'ich hom ashyo sifatida axborot olinsa, ushbu

axborotga ishlov berish natijasida axborot mahsulotinigina olish mumkin. Ushbu holda ham «texnologiya» tushunchasining ma’nosи saqlanib qolinadi. Faqat unga «axborot» so’zini qo’shish mumkin. Bu narsa axborotni qayta ishlash natijasida moddiy mahsulotni emas, balki axborotningina olish mumkinligini aniqlab turadi.

Texnologiyani kuyidagicha ta’riflash mumkin. Texnologiya — bu sun’iy ob’ektlarni yaratishga yunaltirilgan jarayonlarni boshqarishdir. Kerakli jarayonlarni kerakli yunalishda borishini ta’minalash uchun yaratilgan shart-sharoitlar qanchalik yahshi tashkil etilganligi texnologiyaning samaradorligini bildiradi. Bu erda tabiiy jarayonlar nafaqat moddaning tarkibi, tuzilishi va shaklini uzgartirish maqsadida, balki axborotni qayta ishlash va yangi axborot hosil qilish maqsadida ham boshqariladi. Shuning uchun axborot texnologiyasini Quyidagicha ta’riflash mumkin.

**Axborot texnologiyasi** — bu ahboriy ma’lumotni bir ko’rinishdan ikkinchi, sifat jihatidan yangi ko’rinishga keltirish, axborotni yig’ish, qayta ishlash va uzatishning usul va vositalari majmuasidan foydalanish jarayonidir.

Moddiy ishlab chiqarish texnologiyasining maqsadi insonning talabini qondiradigan yangi mahsulot ishlab chiqarishdan iborat. Axborot texnologiyasining maqsadi esa insonning biror-bir ishni bajarishi uchun zarur bo’lgan, uni tahlil etish va u asosida qaror Qabul qilishi kerak bo’lgan yangi axborotni ishlab chiqarishdan iborat. Turli texnologiyalarni qo’llab, bitta moddiy resurslardan turli mahsulotlar olish mumkin. Huddi shu narsani axborot texnologiyalariga nisbatan ham aytish mumkin. Misol: matematikadan nazorat ishini bajarganda har bir o’quvchi boshlang’ich axborotni qayta ishlash uchun o’zining bilimini qo’llaydi. Masalaning echimi bo’lgan yangi axborot mahsuloti, o’quvchi tanlay olgan masalani echish texnologiyasi, usuliga bog’lik.

Moddiy ishlab chiqarishda turli mahsus jihozlar, stanoklar, uskunalar va boshqalar ishlatiladi. Axborot texnologiyalari uchun ham uzining «uskunalar», vositalari mavjud. Bo’lar kseroks, telefaks, faks, skaner va boshqa vositalardir. Bu vositalar orqali axborotga ishlov berilib, o’zgartiriladi. Hozirgi paytda axborotga ishlov berish uchun kompyuterlar va kompyuter tarmoqlari keng qo’llanilmokda. Axborot texnologiyasida kompyuterlar va kompyuter tarmoqlarining qo’llanishiga urg’u berish maqsadida ko’pincha kompyuter va kommunikatsion texnologiya haqida gapirishadi.

Axborot texnologiyasi o’zi uchun asosiy muhit bo’lgan axborot tizimlari bilan bevosita bog’likdir. Chunki axborot texnologiyasi axborot tizimlarida mavjud bo’lgan ma’lumotlar ustida bajariladigan turli hil murakkablikdagi operatsiyalar, amallar va algoritmlarni bajarishdan iborat bo’lgan tartiblashtirilgan jarayondir.

Axborot texnologiyalari jamiyat axborot resurslaridan oqilona foydalanishning eng muhim usullaridan biri bo’lib, hozirgi vaqtga kadar bir necha evolyutsion bosqichlarni bosib o’tdi.

Ana shu bosqichlarga qisqacha to’htalib o’tamiz.

**1-bosqich.** XIX asrning ikkinchi yarmigacha davom etgan. Bu bosqichda «qo’lllik» axborot texnologiya taraqqiy etgan. Uning vositasi: pero, siyohdon, kitob. Kommunikatsiya, ya’ni aloqa odamdan odamga yoki pochta orqali hat vositasida amalga oshirilgan.

**2-bosqich.** XIX asrning ohiri, unda «mehanik» texnologiya rivoj topgan. Uning asosiy vositasi yozuv mashinkasi, arifmometr kabilardan iborat.

**3-bosqich.** XX asr boshlariga mansub bo’lib, «elektromehanik» texnologiyalar bilan farq qiladi uning asosiy vositalari sifatida telegraf va telefonlardan foydalanilgan. Bu bosqichda axborot texnologiyasining maqsadi ham uzbardi. Unda asosiy urg’u axborotni tasvirlash shaklidan, uning mazmunini shakllantirishga ko’chirildi.

**4-bosqich.** XX asr o’rtalariga tug’ri kelib, «elektron» texnologiyalar qo’llanilishi bilan belgilanadi. Bu texnologiyalarning asosiy vositasi ehmlar va ular asosida tashkil etiladigan avtomatlashtirilgan boshqarish tizimlari va axborot izlash tizimlaridir.

**5-bosqich.** XX asr ohiriga tug’ri keladi. Bu bosqichda «kompyuter» texnologiyalari taraqqiy etdi. Ularning asosiy vositasi turli maqsadlarga mo’ljallangan dasturiy vositalarga ega bo’lgan shahsiy kompyuterlardir. Bu bosqichda kundalik turmush, madaniyat va boshqa sohalarga mo’ljallangan texnik vositalarning o’zgarishi ro’y berdi. Lokal va global kompyuter tarmoqlari ishlatila boshlandi.

Axborot texnologiyalari faqat fan va texnika hodisasi bo’lmasdan, iqtisodiy rivojlanishning muhim omiliga aylanmoqda. Axborot bilan qamrab olimmagan biror muhim ho’jalik sektorini (ishlab chiqarish, transport, kredit-moliya sohasi, savdo) misol keltirish qiyin. Ayni paytda kompyuterlar va aloqa vositalari asosida axborotni to’plash, saqlash va taqdim etishning zamonaviy usullari, yangi

axborot texnologiyalari va hizmatlarni sotish (tarqatish) maqsadlarida ishlab chiqarish mustaqil tarmoq sifatida shakllandi va ajralib chikdi. Shunday qilib, halq ho'jaligini axborotlashtirish kelgusiga yorib o'tish demakdir.

Axborot texnologiyalari, shu jumladan, kompyuterlar keng qo'llanilib kelayotgan ayrim sohalarni ko'rib chiqamiz.

O'quv muassasalarida axborot texnologiyalarining ahamiyati juda kattadir. Bizning tibbiyot kollejimizda yangi axborot texnologiyalaridan foydalanish standart tizimga nisbatan o'quv jarayonini jadallashtirib, talabada ilmga qiziqishni oshiradi, ular ijodiy faoliyatini o'stiradi, bilim berishga differentsial yondashish, olingen bilimlarni takrorlash, mustahkamlash va nazorat qilishni engillashtiradi. Talabani o'quv jarayonining sub'ektiga aylantiradi.

### **Robototexnika sohasi**

Ma'lumki, «robot» suzi bizning tilimizga ilmiy fantastikadan kirib kelgan. Birinchi bor bu so'zni oltmis yil oldin taniqli cheh fantast yozuvchisi karel chepek ishlatgan. Ammo «mehanik odamlar» undan oldinrok ham ma'lum edi. Urta asrlarda inson iste'dodlariga ega bo'lgan musiqachi-kug'irchok yoki rassom-kug'irchoqlar paydo bo'lganligi ma'lum.

Kompyuter asri boshlanishi bilan insonni og'ir va zararli mehnatdan ozod etadigan robotlar paydo bo'ldi.

Ular garchi odam qiyofasida bo'lmasa-da, ko'plab funktsiyalarni (ishlarni) bajara oladilar. Masalan, uzdaewoo avto uzbekiston — koreya kushma avtomobil' korhonasida turli ishlarni bajaradigan robotlar keng qo'llanilmokda.

Bugungi kunda robotlar mashinasozlik zavodlarida, po'lat qo'yish tsehlarida, himiyaviy laboratoriyalarda, qurilishda keng qo'llanilmokda. Robotlarni yaratish bilan shug'o'llanadigan texnikaning mahsus shohobchasi — robototexnika paydo bo'ldi.

Robotlar orasida keng tarqalgani bu robot manipulyatorlardir. Manipulyatorlar — o'ta sezgir va kuchli mehanik qo'ldir.

Robotlarni kompyuter boshqarib turadi, ya'ni kompyuter robotning «miyasi»dir, ular telekameralar orqali «ko'rib», mikrofonlar yordamida «eshitadilar», ya'ni axborot Qabul qiladilar. Mahsus datchiklar «sezgi» organi vazifasini utaydi.

### **Ishlab chiqarish sohasi**

Ishlab chiqarishning deyarli barcha sohalarida kompyuterlar qo'llanilib kelmokda. Kompyuterlar ko'pgina texnologik jarayonlarni boshqarmoqda. Ular yordamida yangi mahsulotning chizmasini yaratishdan toki tayyor mahsulot bo'lib chiqqunga qadar bo'lgan barcha jarayonlarni avtomatlashtirish mumkin.

Mahsulot shaklini konstruktor kompyuter ekranida chizib, tegishli uzgartirishlar yasab, kog'ozga chop etishi mumkin.

Mahsulotni ishlab chiqarish uchun kerakli barcha qurilmaning imkoniyatlari, unga ketadigan sarf-harajatlarni hisob-kitob qilishda va boshqa ishlarni bajarishda ham kompyuter beg'araz yordamchidir.

Mahsulotni ishlab chiqarishda axborot asosiy kompyuterdan ishlab chiqarish liniyalariga etkaziladi. U erda axborotni Qabul qilishga tayyor turgan robotlar kompyuter uzatgan dastur asosida mahsulotni yig'a boshlaydi. Tayyor mahsulotlar esa robotlar yordamida tekshirilib, omborlarga jo'natiladi.

### **AKTni davlat boshqaruv organlariga joriy etish darajasi**

Veb-sayti mavjud bo'lgan davlat boshqaruv organlari -**2007%**;

Markaziy apparatda kompyuter texnikasi bilan ta'minlanganlik - **90%**, bo'linmalarda – **46%**;

Lokal tarmoqlarni yaratish – **81%**;

Idora ichida qog'ozsiz hujjat almashish ulushi – **75%**;

Xodimlarning kompyuter savodxonlik darajasi – **71%**;

Davlat axborot resurslari soni – **163**;

Tasdiqlangan interaktiv davlat xizmatlari turlari – **94**;

«UZ» zonasasi domen nomlarini ro'yxatdan o'tkazish tashkilotlar soni - **7**;

ERI markazlari soni – **8**;

Berilgan ERI kalitlari soni – **150 mingdan ortiq**

**Operator** – bu o’z tarmog’iga ega va shu tarmoq orqali Internet xizmatini ko’rsatuvchi yuridik shaxs

**Provayder** – o’zining tarmog’i mavjud bo’lmagan boshqa korxonalarining tarmoqlari orqali Internet xizmatini ko’rsatuvchi yuridik shaxs

### Davlat organlarining veb-saytlari

[www.gov.uz](http://www.gov.uz) UZR xukumat portali

[www.uzngi.uz](http://www.uzngi.uz)

[www.azaart.uz](http://www.azaart.uz)

### Davlat organlarining veb-saytlari orqali interaktiv xizmatlarni ko’rsatish

[www.aci.uz](http://www.aci.uz),

[www.soliq.uz](http://www.soliq.uz) - O’zRDSQ

[www.mfa.uz](http://www.mfa.uz) - O’zbekiston Respublikasi Tashqi ishlar vazirligi

### Kalit va elektron raqamli imzo.

- Elektron raqamli imzo – elektron hujjatga biriqtirilgan va mazkur elektron hujjat axborotini elektron raqamli imzoning yopiq kalitidan foydalangan holda maxsus o’zgartirish natijasida hosil qilingan hamda elektron raqamli imzoning ochiq kaliti yordamida elektron hujjatdagi axborotda xatolik yo’qligini aniqlash va elektron raqamli imzo yopiq kalitining egasini identifikatsiya qilish imkoniyatini beradigan imzo;
- Elektron raqamli imzoning yopiq kaliti - elektron raqamli imzo vositalaridan foydalangan holda xosil qilingan, faqat imzo qo’yuvchi shaxsning o’ziga ma’lum bo’lgan va elektron hujjatda elektron raqamli imzoni yaratish uchun mo’ljallangan belgilar ketma-ketligi;
- Elektron raqamli imzoning ochiq kaliti - elektron raqamli imzo vositalaridan foydalangan holda hosil qilingan, elektron raqamli imzoning yopiq kalitiga mos keluvchi, axborot tizimining har qanday foydalanuvchisi foydalana oladigan va elektron hujjatdagi elektron raqamli imzoning haqiqiyligini tasdiqlash uchun mo’ljallangan belgilar ketma-ketligi;

Elektron raqamli imzoning haqiqiyligini tasdiqlash - elektron raqamli imzoning elektron raqamli imzo yopiq kalitining egasiga tegishliligi va elektron hujjatdagi axborotda xatolik yo’qligi tekshirilgandagi ijobiy natijani beradi.

### Texnik tizimlarni avtomatlashtrishning asosiy tushunchalari va usullari.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini maktabda ta’lim olishni boshlagan vaqtidan boshlab ommaviy ravishda o’qitishni boshlashimiz kerak, chunki bu davrda o’quvchilar ko’nikmalarga tez erishishadi.

**Keyingi bosqichda** kasb-hunar maktablari, akademik liseylar talabalari uchun maxsus davlat tilidagi multimedia kurslarini ishlar chiqib joriy qilish kerakdir.

**Uchinchi bosqichda**, oliy o’quv yurtlari bazasi va qolaversa texnologik parklar qoshida dasturchilar sinfini shakllantirish kerak bo’ladi.

Bundan tashqari, ta’limning barcha bosqichlarida pilot loyihalarni o’tkazib, uning natijalari asosida kerakli qarorlar qabul qilish lozim;

- o’quv jarayoni uchun ishlab chiqilishi kerak bo’lgan dasturiy mahsulotlar davlat tomonidan to’liq moliyalashtirilishi kerak;
- mamlakat darajasida ta’lim resurslarini qamrab olgan yagona ma’lumotlar bazasini shakllantirish lozim;
- respublika hududlarida ta’limni axborotlashtirish darajasini doimiy ravishda tahlil qilib, uning asosida kerakli qarorlarni qabul qilish kerakdir.

Jahon amaliyoti axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini zamonaviy ta’lim berish jarayonining barcha daraja va bosqichlariga kiritish lozimligini ko’rsatmoqda.

Ta’limga axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini tadbiq qilish va foydalanishdan asosiy maqsad –ta’lim jarayonining barcha ishtirokchilari, ya’ni ta’lim oluvchi va beruvchilar uchun yangi imkoniyatlarni yaratib berishdan iboratdir.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini **ta’lim jarayoniga** keng ko’lamda joriy qilish quyidagilarni beradi:

- o'quv va ilmiy axborotlarni talaba hamda professor-o'qituvchilar tomonidan qidirib topishga ketadigan vaqtning qisqarishi;
- elektron o'quv adabiyotlar mazmunini davr talabidan kelib chiqqan holda o'zgartirishni tezlashtirilishi;
- talabalarning mustaqil ta'lif olishlari uchun qo'shimcha vaqtning ajratilishi.

**Jahon tajribasi shuni ko'rsatmoqdaki, axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan o'quv jarayonida qo'llashning istiqbollari bo'lib multimedia-texnologiyalar asosida interaktiv ma'ruzalarni tashkil qilish hisoblanadi.**

Ananaviy ma'ruzalar o'qishga nisbatan interaktiv ma'ruzalarda talabalar o'qitish jarayoniga faol aralashishlari mumkin bo'lib, unda o'quv materialining turli joyidan savollar berib, aniq javoblar olish imkoniga ega bo'ladilar.

Multimedia-texnologiyalarda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining zamonaviy dasturiytexnik vositalarining mujassamlanishi talabalarning, ya'ni **audioaxborot** (ovoz), **videoaxborot va animasiya (multiplikasiya, «tirik video»)** ko'rinishdagi axborotlarni turli xis etuvchi organlari tomonidan qabul qilish darajasini yuksaltirishini ta'minlaydi. Bu esa darslarni qiziqarli va samarali tashkil etishni ta'minlaydi. Shaxsiy kompyuter o'qituvchining yordamchisi sifatida ishtirok etadi. O'qituvchi ma'ruzalarga tayyorlanishida Microsoft Office dasturining Power Point grafik dasturida videoslaydlar tayyorlashi kerak bo'ladi. Bu albatta o'qituvchidan shaxsiy kompyuterda ishslash tajribasiga ega bo'lishini talab etadi. Bundan tashqari bunday ma'ruzalarni yoki amaliyot mashg'ulotlarini tashkil qilish uchun maxsus jihozlangan auditoriyalarni talab qiladi.

## **1.2. Dasturiy ta'minot, tizimli dasturiy ta'minot tushunchasi, kompyuterlarga xizmat ko'rsatuvchi dasturlar, amaliy dasturlar, uskunaviy dasturiy ta'minot**

Axborot ta'minot tarkibi va unga qo'yiladigan talablar Axborot ta'minoti — avtomatlashtirilgan axborot tizimlarining eng muhim elementi sifatida boshqarilayotgan obyektning holatini tariflovchi va boshqaruv qarorini qabul qilish uchun asos bo'lувчи axborotlarni aks ettirish uchun mo'ljallangan. Shu sababli axborot ta'minoti quyidagi talablarga javob berishi kerak:

1. Masalalarni (vazifalarni) yechish uchun aniq va yetarli, to'liq va asosli ma'lumotlarni o'z vaqtida yetkazib berish.
2. Masalalarning o'zaro aloqadorligini ta'minlash.
3. Ma'lumotlarni jamlash, saqlash va qidirishni samarali tashkil qilish.
4. KOMPYUTER va undan foydalanuvchilar o'tasidagi ishlarning tartibini tashkil qilish.

Iqtisodiy axborotni ishlab chiqishning avtomatlashtirilgan tizimi nazariyasiga ko'ra axborot ta'minotini quyidagilarga bo'lish qabul qilingan:

aniq soha parametrlri ko'rsatkichlari (masalan, buxgalteriya hisobi, moliya-kredit faoliyati, tahlil va boshqalarning ko'rsatkichlarijning tizimlari; t

asniflash va kodlashtirish tizimlari;

hujjatlar;

axborotlar oqimlari — hujjatlar aylanmasini tashkil qilishning variantlari;

mashina va mashina manbalarida saqlanayotgan hamda tashkil qilishning turli darajasiga ega bo'lgan har xil axborotli massivlarga ega.

Belgilangan vazifalarni yechish, ma'lumotnomalar taqdim etish va turli xil foydalanuvchilar o'tasida axborot almashish uchun massivlarni o'z ichiga oluvchi ma'lumotlarning avtomatlashtirilgan banki murakkab tashkiliy jihatlarga ega. Yakuniv foydalan uvchilar

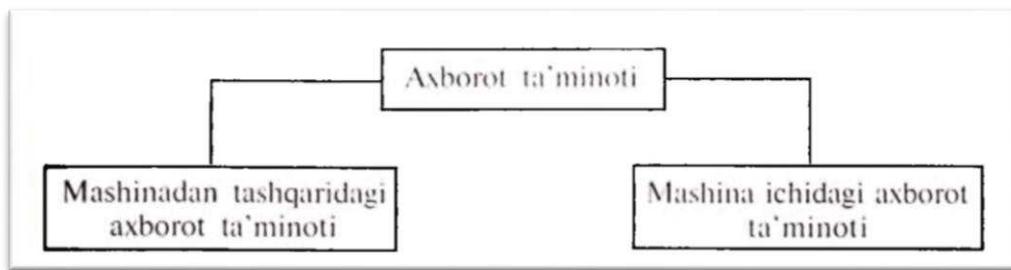
— iqtisodchilar bilan hamkorliqda bajariladigan axborot ta 'minotini loyihalashtirishida quyidagi ishlar amalga oshiradi:

— iqtisodiy vazifalarni hal etish uchun zarur bo'lgan ko'ssat kichlarning tarkibi, ularning hajmi, vaqtin tavsifiy tasvirlari va axborotli aloqalari aniqlanadi;

— keng qamrovli klassifikator va kodlar tizimi ishlab chiqiladi. umum davlat klassifikatorlaridan foydalanish imkoniyatini beruvchi aloqalari o'rganiladi;

— ko'ssatkichlarni aks ettirish uchun hujjatlarning standartiashgan tizimini qo'llash imkoniyatlari aniqlanadi, mashinada ishlab chiqish talablariga moslashtirilgan yangi birlamchi hujjatlarning shakllari loyihalashtiriladi

— axborot fondi tashkil qilinadi; m a 'lum otlar bazasi va uni tashkil qilish aniqlanadi: ishlab chiqilgan natijalarni taqdim etish shakllari lovihalanadi; Axborot ta 'minotini yaratishda turli xildagi masalalar hal qilinadi. Ulardan bir qismi ma'lumotlarni KOMPYUTER yordamida ishlashga tayvorlash bo'lsa, ikkinchi qismi m a 'lumotlarni KOMPYUTERda saqlash. qidirish va qayta ishlash bilan bog'liqdir.

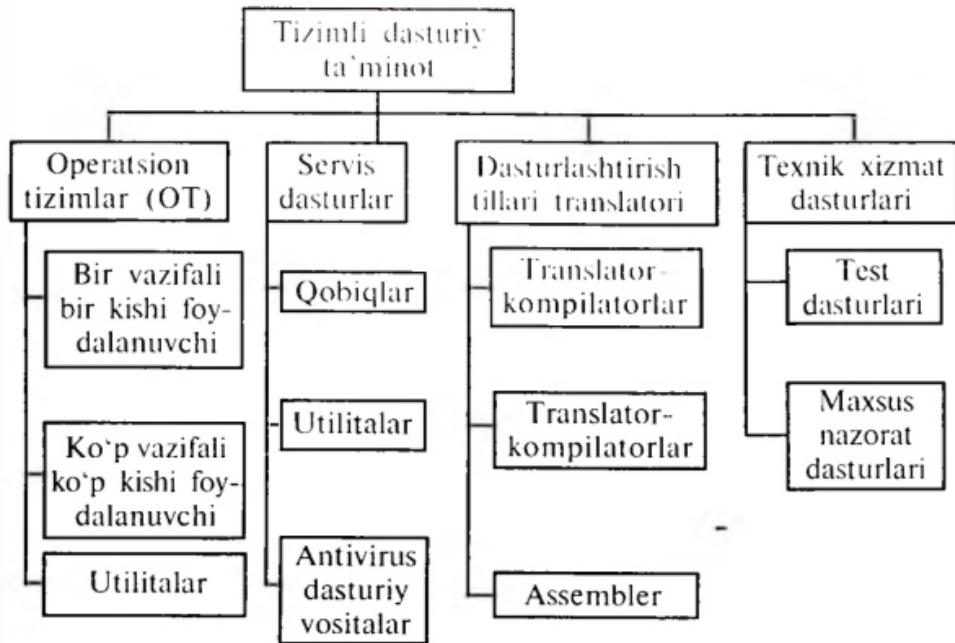


Shu sababli axborot bilan ta 'minlashni ikki guruhga ajratish mumkin:

1. Mashinadan tashqaridagi axborot ta 'minoti.

2. Mashina ichidagi axborot ta 'minoti (6 .1-rasm). Odatda, boshlang'ich axborotlar mashinadan tashqari muhitda, boshqaruvchi shaxsning qaror qabul qilish jarayonida hosil bo'ladi ham da nomashinaviy soha hujjatlarida qayd qilinadi. KOMPYUTERdan foydalanuvchining amaliy ilovasini yaratish va u bilan ishlash uchun nomashinaviy soha muloqatlari mashina ichidagi ta 'minotga o'tkazilishi kerak. U erda KOMPYUTERichki axborotlar bazasini tashkil etadi.

Zamonaviy axborot texnologiyalarining gurkirab rivojlanishi va uni qoilash sohasining kengayishi dasturiy ta'minotning jadal rivojlanishiga olib keldi. Hozirda respublikamiz dasturchilari tomonidan yaratilayotgan dasturiy m ahsulotlarning 80 % eksport uchun, 20 % i esa mahalliy iste'molchilar uchun ishlab chiqarilmoqda. Axborot tizimlarining dasturiy ta'minoti — bu hisoblash texnikasi vositalari bilan m a 'lumotlarni qayta ishlash tizimini yaratish va ulardan foydalanish uchun qo'llaniladigan dasturiy va hujjatli vositalarto'plamidir. Dasturiy ta'minot bajaradigan funksiyalariga ko'ra ikki guruhga ajratiladi: tizimli dasturiy ta 'm inot va amaliy dasturiy ta 'minot.



Tizimli dasturiy ta'minotning asosiy vazifasi KOMPYUTERda axborotni qayta ishlash jarayonini tashkil etish va amaliy dasturlar uchun menejordagi ish muhitini ta'minlashdan iborat. Tizimli dasturiy ta'minot KOMPYUTE Rapparat vositalari bilan shu qadarran yaqin aloqadaki, uni bazarida EHM ning bir qismi deb ham hisoblashadi (6.7-rasm). Tizimli dasturiy ta'minot quyidagilardan iborat: operatsion tizimlar, servis dasturlar, dasturlashtirish tillari translatorlari va texnik xizmat dasturlari.

Tizimli dasturiy ta'minot quyidagi vazifalarni amalga oshirishni ta'minlaydi:

- EHM ning ham mazarrasi va qurilmalarining avtomatik ravishda ishlashini;
- EHM ning ham mazarrasi va qurilmalarini avtomatik ravishda testlar yordamida tekshirib turish;
- mashina resurslarini taqsimlash;
- kompyuter tarmog'ida avtomatik holatda axborot ayirboshlashni ta'minlash;
- dasturchilar va foydalanuvchilar melmatini iloji boricha avtomatlashirish. 1

**Operatsion tizimlar (OT)** — tizimli dasturiy ta'minotning eng asosiy qismi bo'lib, axborotni qayta ishlash jarayonini boshqarish va apparat vositalari bilan foydalanuvchilar o'rta sidagi o'zaro aloqani ta'minlaydi. Operatsion tizimlar dasturiy ta'minotning foydalanuvchi kompyuterda ishlaganda uning interfeysi aniqlovchi muhim qismi hisoblanadi. Interfeys foydalanuvchiga nisbatan do'stona munosabatda bo'lishi lozim va bu nuqtayi nazardan foydalanuvchining mashina bilan muloqotining uchta darajasi to'g'risida gapirish mumkin:

- buyruqli interfeys — foydalanuvchi operatsion tizimning fayl tizimini, buyruqlarini etarlicha bilishi talab etiladi va ularni display ekranidagi buyruq qatoriga klaviatura orqali kiritadi. Bunday interfeys bevosita MS DOS operatsion tizimi tom onidan ta'minlanadi;
- matnli mazarrasi ko'rinishdagi interfeys — foydalanuvchi k o'p sonli menyularda mazjal ola bilishi talab etiladi va bu menyularda kerakli buyruqlar hamda fayllarni ularning nomlanishi bo'yicha tanlay bilishi kerak (odatda ingliz tilida). Bu turdagagi interfeys operatsion tizimning ko'pgina qobiqlarida, xususan, eng ommaviy Norton Commander qobig'ida amalga oshiriladi;
- grafik mazarrasi ko'rinishdagi interfeys — foydalanuvchi ko'p sonli menyularda mazjal ola bilishi kerak va bu menyularda kerakli buyruqlar, fayllarni, odatda ularning nomlanishi bo'yicha taqdim etiladigan shartli grafik belgilari bo'yicha tanlay bilishi talab etiladi. Bu

turdagi interfeys grafik interfeysli operatsion tizimlar (Windows XP, Windows NT va boshqalar) tomonidan qo'llaniladi.

**Amaliy dasturiy ta'minot** foydalanuvchilarning aniq masalalarini hal etish dasturlari majmuasidan iborat. Amaliy dasturiy ta'minot: amaliy dasturlar, amaliy dasturlar paketi va mutaxassislik dasturlaridan tashkil topadi. Amaliy dasturlar ixtiyoriy foydalanuvchining amaliy masalalarini hal etgan holda boshqa amaliy dasturlar bilan faol aloqada bo'lmaydi. Ushbu dasturlardan foydalanish texnologiyasi bir-biridan tubdan farq qiladi. Bunday dasturlaga Corel Draw, Adobe Fotoshop, Winamp va boshqalarni misol qilib keltirish mumkin. Amaliy dasturlar paketi ixtiyoriy foydalanuvchining amaliy m-asalalarini hal etgan holda boshqa ushbu dasturiy paketga mansub amaliy dasturlar bilan faol aloqada bo'ladi. Ushbu paketga kiruvchi dasturlardan foydalanish texnologiyasi bir-biridan deyarli farq qilmaydi. Bitta dasturiy paketga kiruvchi amaliy dasturlar o'rtasida o'zaro aloqalar o'rnatish ham m umkin. Ya'ni bir amaliy dasturda axborotni qayta ishlash natijasida olingen natijalar avtomatik tarzda boshqa amaliy dasturda tayyorlangan hujjatlarda aks ettiriladi. Amaliy dasturlar paketiga misol tariqasida hozirda keng omnia tomonidan samarali qo'llanilayotgan Microsoft Office paketini keltirish mumkin. Mutaxassislik dasturlari m'a 'Ium soha (buxgalteriya, soliq, tibbiyot va boshqalar) axborotini qayta ishlashga qaratilgan amaliy dastur hisoblanadi. Ushbu dastur bir nechta modullardan tashkil topgan bo'lib, har bir modul soha bo'yicha aniq bir masalani hal etishga qaratilgan. Ko'rinish turibdiki, mutaxassislik dasturlaridan faqat soha mutaxassislari foydalanishlari mumkin. Shu sababli ham mutaxassislik dasturlari mutahassisning avtomatlashtirilgan ish joyi deb ham ataladi. Bunday dasturlarga misol tariqasida IS-Buxgalteriya, Bank-Mijoz va boshqalarni keltirish mumkin.

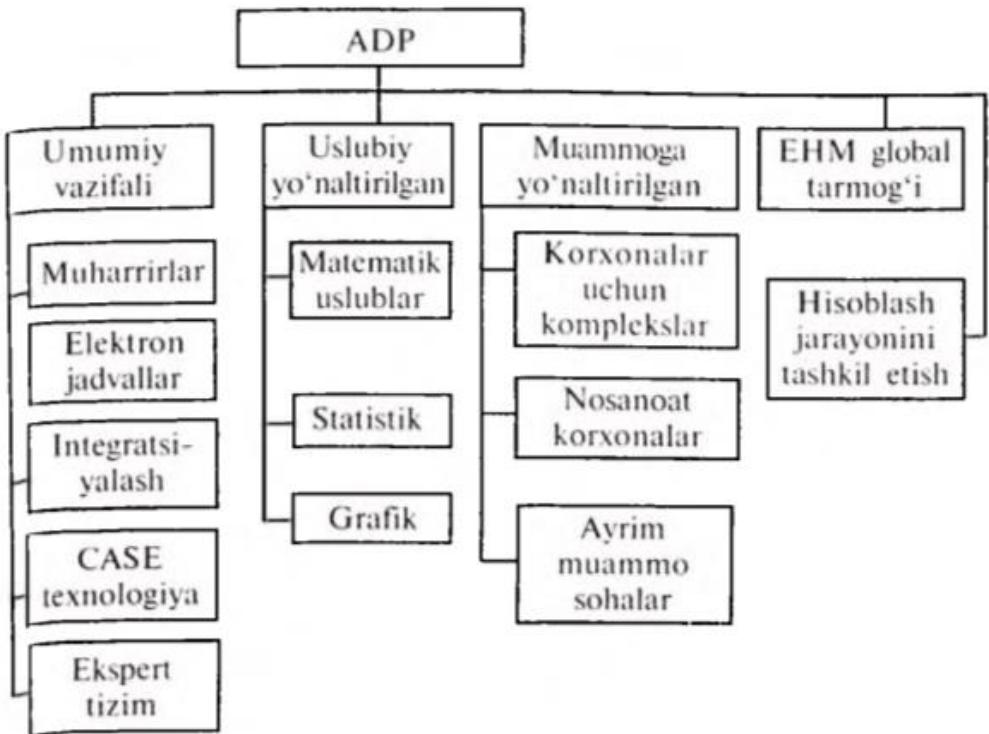
Amaliy dastur paketlarining tasniflanishi Amaliy dasturiy ta'minot foydalanuvchilarning aniq bir masalalarini ishlab chiqish va bajarish uchun mo'ljallangan. Amaliy dasturiy ta'minot operatsion tizimlar boshqaruvi ostida ishlaydi. Amaliy dasturiy ta'minot tarkibiga quyidagilar kiradi:

- turli vazifalardagi amaliy dasturlar paketi;
- foydalanuvchi va axborot tizimlari umumiylishtirilgan ish dasturlari.

ADP odatda maxsus tizimlar asosida quriladi va u bundan keyingi aniq yo'nalishda rivojlanadi. Amaliy dasturlar paketi — bu muayyan sinf masalalarini hal etish uchun mo'ljallangan dasturlar majmuidir. Barcha amaliy dastur paketlarini uch guruhgaga ajratish mumkin: operatsion tizimlar imkoniyatlarini kengaytiruvchi paketlar, umumiylishtirilgan belgilanishdagi paketlar, avtomatlashtirilgan boshqarish tizimida ishlashga mo'ljallangan paketlar. Amaliy dasturlar paketi dasturiy ta'minotning eng dinamik rivojlangan qismidir. Amaliy dasturlar paketi yordamida hal qilinayotgan masalalar doirasi doimo kengaya boradi. Hozirgi vaqtida o'z funksional imkoniyatlari va amalga oshirish usullariga ko'ra farqlanuvchi amaliy dasturlar paketlarining keng spektori mavjud. Amaliy dasturlar paketlarining quyidagi turlari farqlanadi:

- umumiylishtirilgan vazifadagi (universal); • uslubiy yo'naltirilgan;
- muammoli yo'naltirilgan;
- EHM global tarmoqlari;
- hisoblash jarayonini tashkil el ish (m'a 'immylashtirish).

Amaliy dasturlar paketlarining tasiii 11anishi (i.S rasmda berilgan.



- matematik dasturlash (chiziqli, dinamik va boshq.);
- tarmoqli rejalshtirish va boshqarish;
- ommaviy xizmat ko'rsatish;
- matematik statistika.

Uslubiy yo'naltirilgan paketlar qo'llanish sohasidan q at'iy nazar, inasalaning umumiy holdagi yechimini beradi. Uning namunasi sifatida chiziqli dasturlash va tarmoqli rejalshtirish paketlarini ko'rsatib o'tish joizdir. Masalan, tarmoqli rejalshtirish amaliy dasturlar paketlari korxona, bo'lim, sex, laboratoriya ish rejalarini shakllantirish imkoniyatini beradi. U jadval shaklida ifodalanib, unda har bir ish qachon boshlanib, qachon tugashi, ularni amalga oshirish uchun qancha va qanday zaxiralar kerakligi ko'rsatiladi. Muamoga yo'naltirilgan amaliy dasturlar paketlari — bu eng keng tarqalgan amaliy dasturlar paketlaridir. Um um iy holda muammoga yo'naltirilgan amaliy dasturlar deb xalq xo'jaligi, fan va texnikaning biror bir sohasidagi mavjud muammoni yechishga qaratilgan amaliy dasturlar paketlariga aytildi. Bunday amaliy dasturlar paketlarining juda ko'p turlari ichidan sanoatda va nosanoat sohasida boshqarish funksiyasini avtomatlashtirishga qaratilgan amaliy dasturlar paketlarini ko'rib chiqamiz. Hozirgi kunning eng dolzarb masalasi — integrallashgan axborot tizimlarni yaratish masalasi. Uning asosiy maqsadini qisqacha qilib „Mijoz-server“ (client-server) deb aytish mumkin. Uning asosiy mafuzasi mijoz-foydalanuvchi uchun u istagan har qanday xizmat servisini bajo keltirishidir. Shu nuqtayi nazardan qaraganda, zamонави G'arb bozorida iqtisodiy ishlab chiqarish faoliyatini avtomatlashtiradigan juda ko'p amaliy dasturlar paketlari mavjud. Ularni shartli ravishda 4 guruhga ajratish mumkin. Shunday qilib, tizimli va amaliy dasturlar ta'minot foydalanuvchining dasturlari uchun axborotni qayta ishlash vositasi bo'lib xizmat qiladi. Undan tashqari amaliyotda b'a'zan shunday asl nusxa masalalar uchraydiki, ularni yechish uchun amaliy dasturlar paketlari q'il kelmaydi. Bunday hollarda ushbu masalalarni yechish uchun masalani yechish shartlarini inobatga oluvchi maxsus dastur tuziladi va EHM da yechiladi.

**Servis dasturiy ta'minot** Shaxsiy kompyuterda ishlash jaravonida foydalanuvchi faqat amaliy dasturlarni boshqarishni bilishi vetaqli emas. Kompyuterda ishlash jaravonida

foydalanuvchidan axborotni tashqi ta'sirlardan saqlash, mavjud disklardan samarali foydalanish, axborotdan ruxsatsiz. foydalanishni cheklash, magnil

disk defektlarini sozlash, dasturiy viruslar bilan kurashish va boshqa amallarni bajara olishi talab etiladi. Shu sababli ham quyida ko'pchilik hollarda dastur-utilitilar deb nomlanuvchi servis dasturiy ta'minot tarkibiga kiruvchi dasturlar, ularning afzalligi va ulardan foydalanish haqida bayon etishni lozim topdik. Servis dasturiy ta'minot — foydalanuvchiga EHM bilan ishlashda qo'shimcha xizmatlar taqdim etuvchi va operatsion tizimlar imkoniyatlarini oshiruvchi dasturiy mahsulotlar to'plamidan iboratdir. Funksional imkoniyatlariga ko'ra servis dasturiy vositalarini quyidagilarga ajratish mumkin:

- foydalanuvchi interfeysining foydalanish imkoniyatlarini kengaytiruvchi dasturlar;
- ma'lumotlarni buzilish va qoidasiz kirishlaridan himoya qiluvchi dasturlar;
- ma'lumotlarni qayta ishlovchi dasturlar (arxivlash dasturlari);
- disk va tezkor xotira qurilmasi o'rtaida ma'lumot almashinuvini tezlashtiruvchi dasturlar;
- disklar ishini nazorat, tahlil qiluvchi va ularga xizmat ko'rsatuchi (disklami formatlovchi, disklarni bo'laklarga ajratuvchi, mavjud defektlami sozlovchi va h.k.).

Tashkil etish va amalgalash usuliga ko'ra servis vositalar qobiqli, utilitilar va mustaqil dastur shaklida taqdim etilishi mumkin. Qobiq dasturlar — biror bir dastur va foydalanuvchi o'rtaidiagi qatlama yoki boshqa dastur ustida ustqurma bo'lgan dastur. Qobiq dasturlar foydalanuvchiga sifat jihatidan yangi interfeys taqdim etadi. Amaliyotda quyidagi operatsion tizim qobiqlari keng tarqagan: Norton Commander (N C ) — Symantec firmasi mahsuloti va uning „klonlari“ Volkov C o m mander (VC), Dos Navigator (DN), Far (File and archive manager). Bulardan tashqari grafik interfeysli operatsion tizim qobiqlari mavjud: Windows 3.x.

**Utilitilar** — foydalanuvchiga disklar va faylli tizimlar bo'yicha qo'shimcha xizmat ko'rsatuvchi dasturlar. Utilitalar ko'pincha quyidagi vazifalarni bajaradi:

- disklarga xizmat ko'rsatish;
- fayl va kataloglarga xizmat ko'rsatish;
- kompyute r zaxiralari to'g'risida axborot taqdim etish;
- kompyuterlari v slardan x ova qilish.

Hozirgi kunda mamlakatimiz oliy o'quv yurtlarida ham yuqori malakali informatika va axborot-kommunikatsiya texnologiyalari bo'yicha mutaxassislar yetishib chiqishmoqda, undan tashqari matematika, fizika kabi muxassisliklarni bitirganlar ham dasturlash bo'yicha ma'lum bir qayta tayyorlash kurslarini bitirishsa, ularning intellektual boyligidan dasturiy mahsulotlar ishlab chiqarish va sotish natijasida milliy iqtisodimiz rivojlanishiga katta xissa qo'shish mumkin bo'ladi.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining texnik qismini respublikamizda ishlab chiqarish uchun katta sarmoyalarni jalb qilish talab qilinadi, bu esa ham vaqt ham iqtisodiy jihatda maqsadga muvofiq emasdir. Shuning uchun ham biz asosan e'tiborimizni dasturiy mahsulotlarni ishlab chiqarib avvalom bor o'zimizning ichki talabimizni qondirishimiz va undan keyin eksportga yo'naltirishimiz lozimdir.

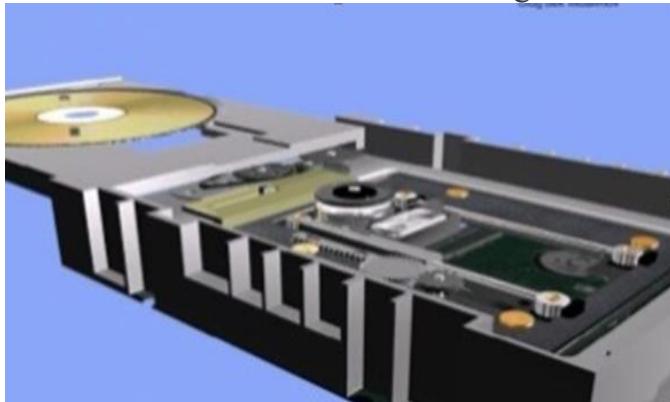
Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini matabda ta'lim olishni boshlagan vaqtidan boshlab ommaviy ravishda o'qitishni boshlashimiz kerak, chunki bu davrda o'quvchilar ko'nikmalarga tez erishishadi. Keyingi bosqichda kasb-hunar kollejlari, akademik liseylar talabalari uchun maxsus davlat tilidagi multimedia kurslarini ishlar chiqib joriy qilish kerakdir. Uchinchi bosqichda, oliy o'quv yurtlari bazasi va qolaversa texnologik parklar qoshida dasturchilar sinfini shakllantirish kerak bo'ladi.

Bundan tashqari, ta'limning barcha bosqichlarida pilot loyihalarni o'tkazib, uning natijalari asosida kerakli qarorlar qabul qilish lozim; o'quv jarayoni uchun ishlab chiqilishi kerak bo'lgan dasturiy mahsulotlar davlat tomonidan to'liq moliyalashtirilishi kerak;

mamlakat darajasida ta’lim resurslarini qamrab olgan yagona ma’lumotlar bazasini shakllantirish lozim; respublika hududlarida ta’limni axborotlashtirish darajasini doimiy ravishda tahlil qilib, uning asosida kerakli qarorlarni qabul qilish kerakdir.

Jahon amaliyoti axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini zamonaviy ta’lim berish jarayonining barcha daraja va bosqichlariga kiritish lozimligini ko’rsatmoqda. Ta’limga axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini tadbiq qilish va foydalanishdan asosiy maqsad – ta’lim jarayonining barcha ishtirokchilarini, ya’ni ta’lim oluvchi va beruvchilar uchun Yangi imkoniyatlarni yaratib berishdan iboratdir.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining ta’limga keng kirib kelishi bilan ko’pgina davlatlarda masofaviy ta’lim, ochiq ta’lim va malaka oshirishning masofadan turib oshirish kurslari ham keng kirib keldi. Hozirgi kunda O’zbekiston Respublikasi Prezidentining “Iste’dod” jamg’armasi qoshida ham bir qator masofadan malakasini oshirish kurslari yo’lga qo’yilgan va muvoffaqiyatli faoliyat ko’rsatmoqda. Masofaviy ta’limning o’quv-uslubiy negizini tashkil qiluvchi elektron o’quv adabiyotlarini yaratish bo’yicha ham bir qator amaliy ishlar qilinmoqda. Hozirgi kunda elektron darslik va qo’llanma, avtomatlashtirilgan test tizimlari, virtual stendlar, multimedia tizimlari ishlab chiqilib, o’quv jarayonida keng foydalanilmoqda. Quyidagi 7-rasmda “Shaxsiy kompyuterning CD-ROM qurilmasining ishlash prinsiplari” nomli virtual stendidan bir lavha keltirilgan.



Virtual stenddan bir lavha.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan o’quv jarayonida ommaviy foydalanishda elektron darsliklar katta ahamiyat kasb etmoqda. Elektron darslik har xil dasturlash tillari orqali tuziladi, lekin dasturlashning ma’lum bir standarti hozirchalik mavjud emas. Har bir elektron darslik o’ziga xos bo’ladi. Ushbu darslikning ham bir necha qulayliklari mavjud, jumladan:

- o’rganilishi kerak bo’lgan materiallarni talabalarga qulay ko’rinishda taqdim etish;
- elektron darslikning talaba bilan interaktiv usulda muloqatda bo’la olishi;
- talabalarning o’quv materiallarini mustaqil ravishda o’rganishi va olgan bilimlarini test sinovlari asosida sinab ko’rishi mumkinligi.

AKT keng ko’lamda qo’llanilishi ta’limni sifat va samaradorlik jihatidan yuksaltirishda ko’maklashadi. Buning uchun quyidagilarni amalga oshirish lozim:

- ta’lim sohasidagi Yangi texnika va texnologiyalar haqidagi axborotlarni keng tarqatish kerak;
- AKT o’rganishni maktab partasidan boshlashni keng yo’lga qo’yish kerak, bu esa kompyuter savodxonligini tez vaqt ichida egallahda yordam beradi;
- ta’lim berishning barcha pog’onalarda sifat ko’rsatkichini yuksaltirish uchun AKT keng foydalanish lozim;
- o’qituvchilarni tayyorgarlik darajasini Yanada yuksaltirish kerak bo’lib, ular esa o’z o’rnida axborotlashgan jamiyatga borish yo’lini ko’rsatib berishlari kerak;
- turli darajadagi hamkorliklar asosida AKT ta’lim sohasida samarali foydalanish ko’lamini kengaytirish lozim.

Axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalarini respublikamiz boshqaruv tizimida bosqichma-bosqich joriy qilinib borilishi, jamiyatimizni to'liq axborotlashitirish, ta'lif tizimi tarkibida Yangi, ya'ni axborot va bilimlarga asoslangan tizimni shakllantirishga olib kelishi mumkin.

### **2.3. Texnik tizimlarni boshqarishda axborot texnologiyalarini qo'llash. Real vaqtli ma'lumotlarni yig'ish va tahlil qilish.**

Pedagoglarning axborot-texnologik tayyorgarligi bir nechta komponentlarni o'z ichiga oladi. Ulardan biri axborot-kommunikatsion texnologiyalardan foydalanish asoslari va ularni kasbiy faoliyatda qo'llash metodikasini egallash hisoblanadi. O'zbekiston respublikasi ta'lifni axborotlashtirish yangi konsepsiysi talaba va pedagoglarni ta'lifni axborotlashtirish sharoitlarida ishslashga tayyorlashni ko'zda tutadi. Shu sababli bilim berishda **raqamli ta'lif resurs(RTR)** laridan foydalanish muhim ahamiyat kasb etmoqda.

**RTRlarga Internetdagagi ta'lif resurslari, elektron darslik, elektron qo'llanmalar, elektron kutubxonalar hamda MS Office paketi va boshqa dasturlar asosida tayyorlangan va raqamli tashuvchida muhrlangan axborotlar kiradi.**

Ta'lifi uchun bugungi kunda quyidagi muammolar dolzarb hisoblanadi:

1. Zamonaviy RTRlarni yaratish, tarqatish va o'quv jarayonida asosli qo'llash.
2. O'quv jarayonida RTRlardan samarali foydalana oladigan pedagogik kadrlarni tayyorlash.

**Darsni RTRlar asosida loyihalash o'z ichiga to'rtta bosqichni oladi:**

- **birinchisi bosqichda** raqamli resurslardan foydalanish zaruriyati asoslanadi;
- **ikkinchisi texnologik bosqich** bo'lib, unda pedagog dars turi (dars-tadqiqot, dars-taqdimot, virtual ekskursiya, amaliy ish va h.k.), dasturiy va apparat (lokal tarmoq, Internetga chiqish, multimediali kompyuter, dasturiy vositalar) ta'minotni aniqlaydi;
- **uchinchisi bosqichda** dars tuzilmasidagi asosiy elementlar ajratiladi, turli komponentlar (o'qituvchi-o'quvchi-RTR-o'quv materiali) orasidagi o'zaro aloqa usullari tanlanadi;
- **to'rtinchi bosqichda** o'rganuvchilarning joriy psixologik holati, bilim darajalari hamda faoliyatlarning eng maqbul ketma-ketligi aniqlanadi .

Turli umumta'lif va kasbiy fanlarni o'qitishda RTR larni qisman qo'llashga qaramasdan, ulardan samarali foydalanish sohasida pedagog kadrlarning malakasini oshirish va tayyorlash optimal tizimini tanlash masalasi yechimini topmay qolmoqda.

Shuning uchun o'qituvchilarni tayyorlash, qayta tayyorlash, malakasini oshirish RTRlarni amalda qo'llash va o'quv yurti axborot muhitini loyihalash tajribasini o'zlashtirishga yo'naltirilgan amaliy, loyihami xarakterda bo'lishi lozim.

Ma'lumki bugungi kunda kompyuter raqamli format hisobiga axborotni barcha ma'lum bo'lgan usullarda taqdim etishni ta'minlaydi. Xuddi shunday u bitta tashuvchida ta'lifi jarayon hamma komponentalarining o'quv-metodik ta'minotini birlashtirishi mumkin.

Umumta'lif muassasalarida yangi o'quv mahsulotlarini tadbiq etish pedagoglarning malakasini oshirish va metodik qo'llab-quvvatlash butun ta'lif jarayonini qayta qurish bilan olib borilishi zarur.

Hozirgi zamonda ta'lif tizimi sifatlari RTRlarga kuchli ehtiyoj sezmoqda.

**Amaliyotda ularni qo'llash quyidagi imkoniyatlarni yaratadi:**

1. O'rganuvchilarning mustaqil ravishda bilimlarni olish bo'yicha turli-tuman faoliyat shakllarini tashkil qilish.
2. Turli xildagi o'quv faoliyatini amalga oshirish jarayonida zamonaviy axborot va telekommunikasion texnologiyalarning barcha imkoniyatlaridan foydalanish, jumladan: qayd qilish, yig'ish, saqlash, axborotni qayta ishslash, interfaol muloqot, obyekt, hodisa, jarayonlarni modellashtirish, virtual laboratoriylar va boshqalar.

- O'quv jarayoniga assosiativ bilan bir qatorda multimedia texnologiyalari, virtual haqqoniylig, gipermatn va gipermedia tizim imkoniyatlari tayanib oniy axborotni olib kirish.
- O'rganuvchilarning intellektual imkoniyatlari hamda ularning bilim, uquv, ko'nikma, mashg'ulotga tayyorlik darajasini obyektiv baholash va tashhis qo'yish.
- Har bir o'quvchining intellektual darajasiga mos holda ularning o'quv faoliyatini boshqarish.
- O'rganuvchilarning individual mustaqil o'quv faoliyatini amalga oshirishlari uchun sharoit yaratish, o'zini o'qitish, rivojlantirish, takomillashtirish, safarbar qilish ko'nikmalarini shakllantirish.
- Pedagoglar, o'rganuvchilar va ota-onalarni ta'lif mazmuni va maqsadlariga mos bo'lgan dolzarb, o'z vaqtidagi axborot bilan tezkor ta'minlash.
- O'qitish samaradorligini oshirishga qaratilgan pedagog, o'rganuvchi va ota-onalarning doimiy va tezkor muloqoti uchun zamin yaratish.

O'quvchilarni attestasiyadan o'tkazish uchun an'anaviy shakldan (RTRlar tizimi yordamida tayyorlangan nazorat ishlari va testlar) yoki interaktiv kompyuter shaklidan (kompyuterlar soni yetarli bo'lganda) foydalanish mumkin. Masalan, o'rganuvchilarning bir qismi qog'ozda qo'lda tekshiriladigan murakkab vazifalarni bajaradi, qolganlar esa bu vaqtida kompyuterli testdan o'tadi, so'ngra ularning o'rni almashadi. Katta hajmdagi savol va masalalar o'quvchilar attestasiyasini qisman avtomatlashtirish imkonini beradi.

#### **"Kompyuter va kompyuter tarmoqlarini o'rnatish va ishlatish" uchun yana quyidagi RTRlar ishlab chiqilgan:**

1) MS PowerPoint, iSpring dasturlari, veb kamera vositasida yaratilgan va Flash formatiga o'tkazilgan multimediyali ma'ruzalar. Ma'ruza slaydlarining mazmuni animasion effektlar bilan namoyish qilinadi va multimedia (matn, tovush, video uyg'unligi) elementlarini o'z ichiga oladi;

Media ma'ruzada slayd elementlariga mos animasiyalar berilgan. Media ma'ruzani **mp3**, **mp4**, Flash va boshqa raqamlı formatlarda saqlash va raqamlı tashuvchilarga yozib olish hamda undan istalgan vaqtida va joyda foydalanish mumkin.

2) **Flash formatidagi** grafik animasion interaktiv xujjatlar. Flash tasvirlarni lupa effekti asosida kattalashtirish, harakat imitasiyasini yaratish, kadrlarni takror ko'rish, orqaga qaytish va h.k. kabi imkoniyatlar beradi;

3) **Grafik tasvirlar (jpg, gif formatlardagi)** – surat va skanerlangan rasmlar, suratlar to'plami. Ularga qisqacha tushuntirish va izohlar berilgan bo'lib, darsda jadval, slayd va plakatlar o'rnini bosishi mumkin;

4) Kompyuter ekranidan o'qish uchun gipermatnli xujjatlar (**pdf, html, doc**).

5) **iSpring, Camtasia Studio 6 dasturlari** yordamida yaratilgan elektron qo'llanmalar har qanday murakkablikdagi mavzuni o'rganuvchilarga qiziqarli ko'rinishda taqdim qilish imkonini beradi.

**Html** formatdagagi xujjatlar ko'rinishidagi RTRlar xrestomatiya, ma'lumotnomasi yoki didaktik axborotli material o'rnini bosib, frontal, yakka mustaqil ishni bajarishga imkon yaratadi.

Shunday qilib, bir yil davomida yaratilgan raqamlı ta'lif resurslari bilan ishlagan o'rganuvchilarda ancha rivojlangan, dinamik kombinator tafakkur, o'z faoliyatini rejalashtirish va rasional qurish uquvi, ma'lumotlarni to'g'ri tanlash va tashkillashtirish, maqsadni aniq, bir qiymathi qo'yish, tashabbus bilan ishlash kuzatildi. Bunday xol yuqori emosional manfaatdorlik bo'lgandagina sodir bo'ladi.

**Tekshirish uchun savollar:**

1. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini **ta'lim jarayoniga** keng ko'lamda joriy qilish qanday imkoniyatlar beradi?
2. AKT keng ko'lamda qo'llanilishi ta'limni sifat va samaradorlik jihatidan yuksaltirishda qanday chora-tadbirlar olib borish kerak?
3. Raqamli ta'lim resurlariga nimalar kiradi?
4. Ta'limi uchun bugungi kunda qanday muammolar dolzARB hisoblanadi?
5. Darsni RTRlar asosida loyihalash o'z ichiga nechta bosqichni oladi?
6. Darsni RTRlar asosida loyihalash bosqichni qaysi qatorda to'g'ri berilgan?