

**TOSHKENT DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI
HUZURIDAGI PEDAGOG KADRLARNI QAYTA
TAYYORLASH VA ULARNING MALAKASINI
OSHIRISH TARMOQ MARKAZI**



INFORMATIKA O'QITISH METODIKASI

**Informatikaning dolzarb
muammolari va zamonaviy yutuqlari**

**MODULI BO'YICHA
O'QUV-USLUBIY MAJMUUA**



TOSHKENT



Mazkur o‘quv-uslubiy majmua Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2023 yil 25-avgustdagi 391-sonli buyrug‘i bilan tasdiqlangan o‘quv reja va dastur asosida tayyorlandi.

Tuzuvchi: **p.f.n., professor. S.Q.Tursunov** - Nizomiy nomli TDPU, Informatika va uni o‘qitish metodikasi kafedrasini mudiri v.b.

Taqrizchilar: **Yuldashev U.** -TDPU, “Informatika va uni o‘qitish metodikasi” kafedrasini professori, t.f.d.
p.f.d., prof. F.M.Zakirova - TATU huzuridagi tarmoq markazi direktori.

Xorijiy ekspert: **p.f.d., professor N.I.Pak–V.P.Astafbeva** nomidagi Krasnoyarsk davlat pedagogika universiteti professori.

O‘quv-uslubiy majmua TDPU Kengashining 2023 yil 27-iyundagi 11-sonli qarori bilan nashrga tavsiya qilingan.



MUNDARIJA

| | |
|--|------------|
| I. ISHCHI DASTUR..... | 4 |
| II. MODULNI O‘QITISHDA FOYDALANILADIGAN INTREFAOL TA’LIM METODLARI..... | 10 |
| III. NAZARIY MATERIALLAR | 19 |
| IV. AMALIY MASHG‘ULOT MATERIALLARI..... | 177 |
| V. KEYSLAR BANKI..... | 186 |
| VI. GLOSSARIY | 195 |
| VII. ADABIYOTLAR RO‘YXATI..... | 200 |

I. ISHCHI DASTUR

KIRISH

Dastur O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2015 yil 12 iyundagi “Oliy ta’lim muassasalarining rahbar va pedagog kadrlarini qayta tayyorlash va malakasini oshirish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PF-4732-sonli, 2017 yil 7 fevraldagi “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasi to‘g‘risida”gi PF-4947-sonli, 2019 yil 27 avgustdagi “Oliy ta’lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining uzluksiz malakasini oshirish tizimini joriy etish to‘g‘risida”gi PF-5789-sonli Farmonlari, shuningdek 2017 yil 20 apreldagi “Oliy ta’lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ–2909-sonli Qarorida belgilangan ustuvor vazifalar mazmunidan kelib chiqqan holda tuzilgan bo‘lib, u oliy ta’lim muassasalari pedagog kadrlarining kasb mahorati hamda innovatsion kompetentligini rivojlantirish, sohaga oid ilg‘or xorijiy tajribalar, yangi bilim va malakalarni o‘zlashtirish, shuningdek amaliyotga joriy etish ko‘nikmalarini takomillashtirishni maqsad qiladi.

Dastur doirasida berilayotgan mavzular ta’lim sohasi bo‘yicha pedagog kadrlarni qayta tayyorlash va malakasini oshirish mazmuni, sifati va ularning tayyorgarligiga qo‘yiladigan umumiy malaka talablari va o‘quv rejalari asosida shakllantirilgan bo‘lib, uning mazmuni O‘zbekistonning milliy tiklanishdan milliy yuksalish bosqichida oliy ta’lim vazifalari, ta’lim-tarbiya jarayonlarini tashkil etishning normativ-huquqiy hujjatlari, ilg‘or ta’lim texnologiyalari va pedagogik mahorat, ta’lim jarayonlarida axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini qo‘llash, amaliy xorijiy til, tizimli tahlil va qaror qabul qilish asoslari, maxsus fanlar negizida ilmiy va amaliy tadqiqotlar, o‘quv jarayonini tashkil etishning zamonaviy uslublari bo‘yicha so‘nggi yutuqlar, pedagogning kreativ kompetentligini rivojlantirish, global Internet tarmog‘i, multimedia tizimlaridan foydalanish va masofaviy o‘qitishning zamonaviy shakllarini qo‘llash bo‘yicha tegishli bilim, ko‘nikma, malaka va kompetensiyalarni rivojlantirishga yo‘naltirilgan.

Modulning maqsadi va vazifalari

“Informatikaning dolzarb muammolari va zamonaviy yutuqlari” **modulining maqsadi:** pedagog kadrlarni qayta tayyorlash va malaka oshirish kurs tinglovchilarini Informatika va axborot texnologiyalari fanlarini o‘qitishning nazariy masalalariga doir bilimlarini takomillashtirish, Informatika yo‘nalishidagi fanlar integratsiyasi natijasida shakllangan fan tarmoqlari, zamonaviy texnologiyalar va ularning informatika fanidagi amaliy ahamiyatlarini o‘zlashtirish, joriy etish, ta’lim amaliyotida qo‘llash va yaratish ko‘nikma va malakalarini tarkib toptirish.

«Informatikaning dolzarb muammolari va zamonaviy yutuqlari» **modulining vazifalari:**

- Informatika va axborot texnologiyalari fanini mamlakatning rivojlanish davridagi istiqboli va uning ahamiyatini ochib berish;
- Informatika o'qitish konsepsiyasi va uning fan rivojidadagi o'rni, fanni o'qitishda hukumat qarorlari va ularning ahamiyatini aniqlashtirish;
- Informatika yo'nalishidagi fanlar integratsiyasi natijasida shakllangan fan tarmoqlarini ochib berish;
- Tinglovchilarda zamonaviy texnologiyalar va ularning informatika fanidagi amaliy ahamiyatini, dasturlash texnologiyalari va ulardan samarali foydalanish ko'nikma va malakalarini rivojlantirish;
- Tinglovchilarda informatikani o'qitishda internet tizimidan foydalanishning o'ziga xos xususiyatlari, masofaviy ta'lim texnologiyalari va ulardan o'quv jarayonida foydalanish ko'nikma va malakalarini rivojlantirish;

Modul bo'yicha tinglovchilarning bilimi, ko'nikmasi, malakasi va kompetensiyalariga qo'yiladigan talablar

“Informatikaning dolzarb muammolari va zamonaviy yutuqlari” kursini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida:

Tinglovchi:

- Informatika va axborot texnologiyalari fanini mamlakatning rivojlanish davridagi istiqboli va uning ahamiyatini;
- Informatika o'qitish konsepsiyasi va uning fan rivojidadagi o'rnini;
- Fanni o'qitishda hukumat qarorlari va ularning ahamiyatini;
- Informatika yo'nalishidagi fanlar integratsiyasi natijasida shakllangan fan tarmoqlarini;
- Zamonaviy texnologiyalar va ularning informatika fanidagi amaliy ahamiyatini;
- Dasturlash texnologiyalari va ularning rivojlanish istiqbollari;
- Informatika o'qitishda zamonaviy yondashuvlar va ularning ahamiyatini bilishi;

Zamonaviy yondashuvlarni informatika haqida **bilimlarga ega bo'lishi;**

Tinglovchi:

- Informatika va axborot texnologiyalari fanini mamlakatning rivojlanish davridagi istiqbollari tahlil qilishi;
- Informatika o'qitish konsepsiyasi va fanni o'qitishda hukumat qarorlaridan foydalanish;

- Zamonaviy texnologiyalar, dasturlash texnologiyalari va ulardan o‘quv jarayonida foydalanish;
- Informatikani o‘qitishda internet tizimidan, masofaviy ta’lim texnologiyalaridan oliy ta’lim o‘quv jarayonida foydalanish, amaliyotiga samarali tatbiq etish **ko‘nikmalarini egallashi**;

Tinglovchi:

- Informatika va axborot texnologiyalari fanini mamlakatning rivojlanish davridagi istiqbollari, informatika o‘qitish konsepsiyasi, hukumat qarorlarini amaliyotga tatbiq etish;
- Informatika yo‘nalishidagi fanlar integratsiyasi natijasidan o‘qitish jarayonida foydalanish;
- Zamonaviy texnologiyalar, dasturlash texnologiyalarini amaliyotga tatbiq etish;
- Internet tizimi, masofaviy ta’lim texnologiyalaridan o‘quv jarayonida foydalanish;
- Informatika o‘qitishda zamonaviy yondashuvlarni tadbiq qilish **malakalarini egallashi**;

Tinglovchi:

- Informatika va axborot texnologiyalari fanini mamlakatning rivojlanish davridagi istiqboli, informatika o‘qitish konsepsiyalarini pedagogik faoliyatda qo‘llay olish;
- Fanni o‘qitishda hukumat qarorlari, Informatika yo‘nalishidagi fanlar integratsiyasi natijasida shakllangan fan tarmoqlarini amaliyotda qo‘llash;
- Zamonaviy texnologiyalar, dasturlash texnologiyalaridan pedagogik amaliyotda samarali foydalanish;
- Informatikani o‘qitishda internet, masofaviy ta’lim texnologiyalaridan o‘quv jarayonida qo‘llash **kompetensiyalariga ega bo‘lishi lozim**.

Modulni tashkil etish va o‘tkazish bo‘yicha tavsiyalar

“Informatikaning dolzarb muammolari va zamonaviy yutuqlari” modulini o‘qitish jarayonida quyidagi innovatsion ta’lim shakllari va axborot-kommunikatsiya texnologiyalari qo‘llanilishi nazarda tutilgan:

- zamonaviy axborot texnologiyalari yordamida interfaol ma’ruzalarni tashkil etish;
- virtual amaliy mashg‘ulotlar jarayonida keys, loyiha va assisment texnologiyalarini qo‘llash nazarda tutiladi.

Modulning o‘quv rejadagi boshqa modullar bilan bog‘liqligi va uzviyligi

«Informatika va axborot texnologiyalari fanlarini o‘qitishning nazariy masalalari» moduli bo‘yicha mashg‘ulotlar o‘quv rejasidagi “Ilg‘or ta‘lim texnologiyalari va pedagogik mahorat” o‘quv modulining submodullari hamda “Informatika va axborot texnologiyalari fanlarini o‘qitishning innovatsion muhitini loyihalashtirish” o‘quv moduli bilan uzviy aloqadorlikda olib boriladi.

Modulning oliy ta‘limdagi o‘rni

Modulni o‘zlashtirish orqali tinglovchilar Informatikaning taraqqiyot tendensiyalari va innovatsiyalarini o‘zlashtirish, joriy etish va amaliyotda qo‘llashga doir kasbiy kompetentlikka ega bo‘ladilar.

Modul bo‘yicha soatlar taqsimoti

| № | Modul mavzulari | Jami | jumladan | |
|--------------|---|-----------|-----------|-------------------|
| | | | Naza'iy | Amaliy mashg‘ulot |
| 1. | Informatika fanining rivojlanish bosqichlari va hozirgi davrdagi holati. | 4 | 2 | 2 |
| 2. | Informatikaning dasturiy ta‘minoti va uning rivojlanish tarmoqlari, tendensiyalari va istiqbollari. | 4 | 2 | 2 |
| 3. | Informatikaning texnik vositalarining rivojlanish istiqbollari. | 4 | 2 | 2 |
| 4. | Informatika o‘qitishning dolzarb muammolari va ularni hal etish yo‘llari. | 4 | 2 | 2 |
| 5. | O‘zbekistonda informatika fanini o‘qitish tizimi. | 4 | 2 | 2 |
| 6. | Informatika fanining tarmoq sohalardagi rivojlanish yo‘llari. | 2 | | 2 |
| Jami: | | 22 | 10 | 12 |

NAZARIY MASHG‘ULOTLAR MAZMUNI

1-mavzu: Informatika fanining rivojlanish bosqichlari va hozirgi davrdagi holati

Informatika fanining rivojlanish bosqichlari va hozirgi davrdagi holati. Informatika fanining jahon miqyosidagi o‘rni va uni rivojlantirish g‘oyalari.

2-mavzu: Informatikaning dasturiy ta‘minoti va uning rivojlanish tarmoqlari, tendensiyalari va istiqbollari

Informatikaning dasturiy ta‘minoti va uning rivojlanish tarmoqlari, tendensiyalari va istiqbollari.

3-mavzu: Informatikaning texnik vositalarining rivojlanish istiqbollari

Informatikaning texnik vositalarining rivojlanish istiqbollari.

4-mavzu: Informatika o‘qitishning dolzarb muammolari va ularni hal etish yo‘llari

Informatika o‘qitishning dolzarb muammolari va ularni hal etish yo‘llari.

5-mavzu: O‘zbekistonda informatika fanini o‘qitish tizimi

O‘zbekistonda informatika fanini o‘qitish tizimi

AMALIY MASHG‘ULOTLAR MAZMUNI

Amaliy mashg‘ulotlarda tinglovchilar informatika ta‘limining normativ-huquqiy hujjatlari, informatika o‘qituvchisining faoliyat funksiyalari: (*gnostik, loyihalash, konstruksiyalash, diagnostik, prognostik, kommunikativ, ishlab chiqarish-texnologik, tashkilotchilik*) va informatika ta‘limi sohasining dolzarb muammolari bilan tanishadilar va ularni yechish va ular asosida amaliy ishlarni bajaradilar.

Amaliy mashg‘ulotlar zamonaviy ta‘lim uslublari va innovatsion texnologiyalarga asoslangan holda kichik guruhlariga bo‘lib o‘tkaziladi. Bundan tashqari, mustaqil holda o‘quv va ilmiy adabiyotlardan, elektron resurslardan, tarqatma materiallardan foydalanish tavsiya etiladi.

1-Amaliy mashg‘ulot: Informatika fanining rivojlanish bosqichlari va hozirgi davrdagi holati

Informatika fanining rivojlanish bosqichlari va hozirgi davrdagi holati.

2-Amaliy mashg‘ulot: Informatikaning dasturiy ta’minoti va uning rivojlanish tarmoqlari, tendensiyalari va istiqbollari

Informatikaning dasturiy ta’minoti tasnifi. Informatikaning dasturiy ta’minotining rivojlanish tarmoqlari, tendensiyalari va istiqbollari.

3-Amaliy mashg‘ulot: Informatikaning texnik vositalarining rivojlanish istiqbollari

Informatikaning texnik vositalarining rivojlanish istiqbollari. Informatikaning texnik vositalarining qo‘llanilishi.

4-Amaliy mashg‘ulot: Informatika o‘qitishning dolzarb muammolari va ularni hal etish yo‘llari

Informatika o‘qitishning dolzarb muammolari va ularni hal etish yo‘llari.

5-Amaliy mashg‘ulot: O‘zbekistonda informatika fanini o‘qitish tizimi O‘zbekistonda informatika va axborot texnologiyalari fanini o‘qitish tizimi.

6-Amaliy mashg‘ulot: Informatika fanining tarmoq sohalardagi rivojlanish yo‘llari

Informatika fanining tarmoq sohalardagi rivojlanish yo‘llari.

O‘QITISH SHAKLLARI

“Informatikaning dolzarb muammolari va zamonaviy yutuqlari” modulida o‘quv jarayonini mavjud bo‘lish yo‘li, uning ichki mohiyati, mantiqi va mazmunini ochib berish uchun maruza va amaliy mashg‘ulotlardan, tashkil etishda guruhli, jamoaviy va individual shakllaridan foydalangan holda mashg‘ulotlar olib boriladi.

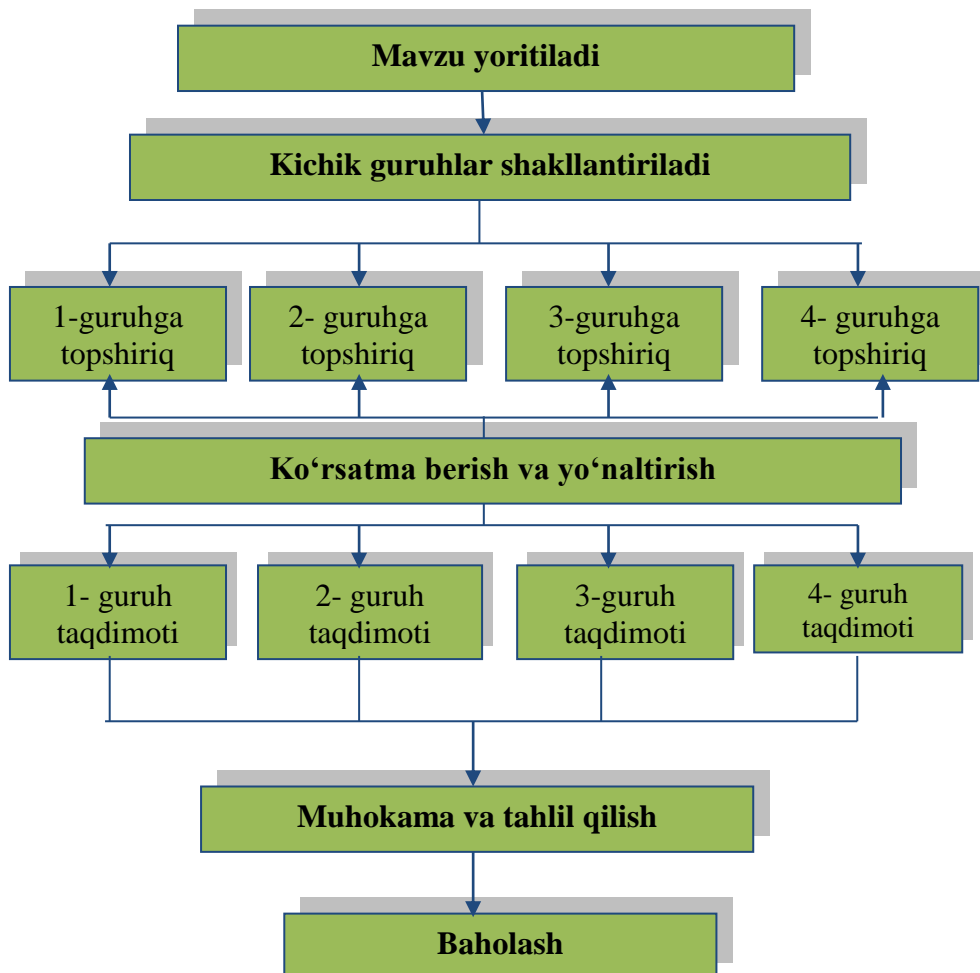
Guruhlarda ishlashda ilmiy va fundamental fan sohasida ilmiy izlanishlar olib borish va fanning metodoliyasida bugungi kunning yetakchi olimlari olib borilayotgan ilmiy tatqiqot ishlari tahlil qilinadi. Informatika va axborot texnologiyalaridagi innovatsiyalardan ta’lim jarayonida foydalanish bo‘yicha mustaqil ravishda tavsiyalar ishlab chiqadilar.

II. MODULNI O‘QITISHDA FOYDALANILADIGAN INTREFAOL TA’LIM METODLARI

“KICHIK GURUHLARDA ISHLASH” METODI - ta’lim oluvchilarni faollashtirish maqsadida ularni kichik guruhlariga ajratgan holda o‘quv materialini o‘rganish yoki berilgan topshiriqni bajarishga qaratilgan darsdagi ijodiy ish.

Ushbu metod qo‘llanilganda ta’lim oluvchi kichik guruhlarda ishlab, darsda faol ishtirok etish huquqiga, boshlovchi rovida bo‘lishga, bir-biridan o‘rganishga va turli nuqtai- nazarlarni qadrlash imkoniga ega bo‘ladi.

“Kichik guruhlarda ishlash” metodi qo‘llanilganda ta’lim beruvchi boshqa interfaol metodlarga qaraganda vaqtni tejash imkoniyatiga ega bo‘ladi. Chunki ta’lim beruvchi bir vaqtning o‘zida barcha ta’lim oluvchilarni mavzuga jalb eta oladi va baholay oladi. Quyida “Kichik guruhlarda ishlash” metodining tuzilmasi keltirilgan.



“Kichik guruhlarda ishlash” metodining tuzilmasi

“Kichik guruhlarda ishlash” metodining bosqichlari quyidagilardan iborat:

1. Faoliyat yo‘nalishi aniqlanadi. Mavzu bo‘yicha bir-biriga bog‘liq bo‘lgan masalalar belgilanadi.
2. Kichik guruhlar belgilanadi. Ta‘lim oluvchilar guruhlariga 3-6 kishidan bo‘linishlari mumkin.
3. Kichik guruhlar topshiriqni bajarishga kirishadilar.
4. Ta‘lim beruvchi tomonidan aniq ko‘rsatmalar beriladi va yo‘naltirib turiladi.
5. Kichik guruhlar taqdimot qiladilar.
6. Bajarilgan topshiriqlar muhokama va tahlil qilinadi.
7. Kichik guruhlar baholanadi.

«Kichik guruhlarda ishlash» metodining afzalligi:

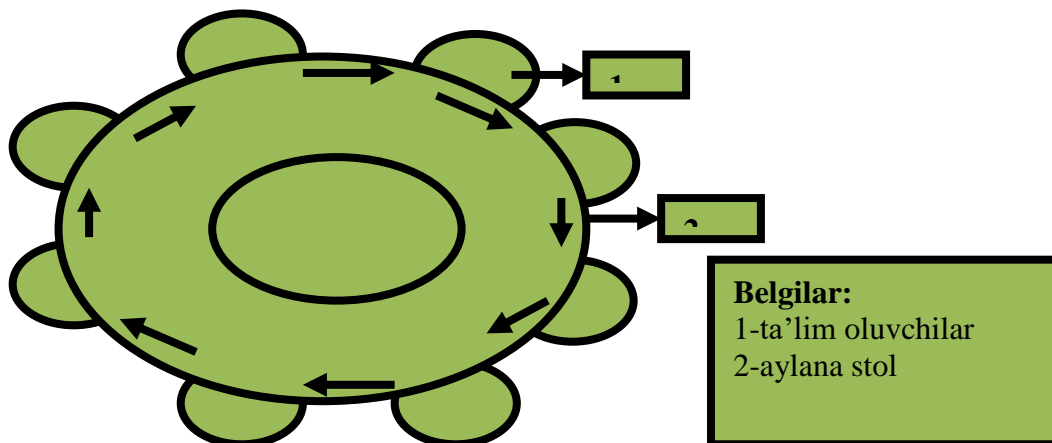
- o‘qitish mazmunini yaxshi o‘zlashtirishga olib keladi;
- muloqotga kirishish ko‘nikmasining takomillashishiga olib keladi;
- vaqtni tejash imkoniyati mavjud;
- barcha ta‘lim oluvchilar jalb etiladi;
- o‘z-o‘zini va guruhlararo baholash imkoniyati mavjud bo‘ladi.

«Kichik guruhlarda ishlash» metodining kamchiliklari:

- ba‘zi kichik guruhlarda kuchsiz ta‘lim oluvchilar bo‘lganligi sababli kuchli ta‘lim oluvchilarning ham past baho olish ehtimoli bor;
- barcha ta‘lim oluvchilarni nazorat qilish imkoniyati past bo‘ladi;
- guruhlararo o‘zaro salbiy raqobatlar paydo bo‘lib qolishi mumkin;
- guruh ichida o‘zaro nizo paydo bo‘lishi mumkin.

“DAVRA SUHBATI” METODI – aylana stol atrofida berilgan muammo yoki savollar yuzasidan ta‘lim oluvchilar tomonidan o‘z fikr-mulohazalarini bildirish orqali olib boriladigan o‘qitish metodidir.

“Davra suhbati” metodi qo‘llanilganda stol-stullarni doira shaklida joylashtirish kerak. Bu har bir ta‘lim oluvchining bir-biri bilan “ko‘z aloqasi”ni o‘rnatib turishiga yordam beradi. Davra suhbatining og‘zaki va yozma shakllari mavjuddir. Og‘zaki davra suhbatida ta‘lim beruvchi mavzuni boshlab beradi va ta‘lim oluvchilardan ushbu savol bo‘yicha o‘z fikr-mulohazalarini bildirishlarini so‘raydi va aylana bo‘ylab har bir ta‘lim oluvchi o‘z fikr-mulohazalarini og‘zaki bayon etadilar. So‘zlayotgan ta‘lim oluvchini barcha diqqat bilan tinglaydi, agar muhokama qilish lozim bo‘lsa, barcha fikr-mulohazalar tinglanib bo‘lingandan so‘ng muhokama qilinadi. Bu esa ta‘lim oluvchilarning mustaqil fikrlashiga va nutq madaniyatining rivojlanishiga yordam beradi. Quyida “Davra suhbati” metodining tuzilmasi keltirilgan.



Davra stolining tuzilmasi

Yozma davra suhbatida ham stol-stullar aylana shaklida joylashtirilib, har bir ta'lim oluvchiga konvert qog'ozi beriladi. Har bir ta'lim oluvchi konvert ustiga ma'lum bir mavzu bo'yicha o'z savolini beradi va "Javob varaqasi"ning biriga o'z javobini yozib, konvert ichiga solib qo'yadi. Shundan so'ng konvertni soat yo'nalishi bo'yicha yonidagi ta'lim oluvchiga uzatadi. Konvertni olgan ta'lim oluvchi o'z javobini "Javoblar varaqasi"ning biriga yozib, konvert ichiga solib qo'yadi va yonidagi ta'lim oluvchiga uzatadi. Barcha konvertlar aylana bo'ylab harakatlanadi. Yakuniy qismda barcha konvertlar yig'ib olinib, tahlil qilinadi.

"Davra suhbat" metodining bosqichlari quyidagilardan iborat:

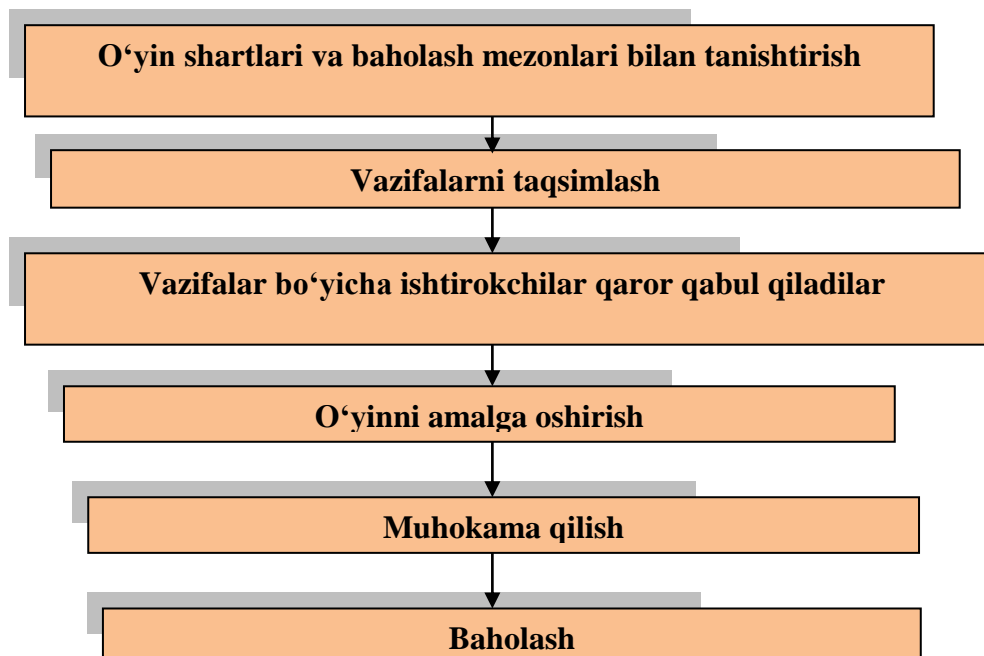
1. Mashg'ulot mavzusi e'lon qilinadi.
2. Ta'lim beruvchi ta'lim oluvchilarni mashg'ulotni o'tkazish tartibi bilan tanishtiradi.
3. Har bir ta'lim oluvchiga bittadan konvert va javoblar yozish uchun guruhda necha ta'lim oluvchi bo'lsa, shunchadan "Javoblar varaqalari"ni tarqatilib, har bir javobni yozish uchun ajratilgan vaqt belgilab qo'yiladi. Ta'lim oluvchi konvertga va "Javoblar varaqalari"ga o'z ismi-sharifini yozadi.
4. Ta'lim oluvchi konvert ustiga mavzu bo'yicha o'z savolini yozadi va "Javoblar varaqasi"ga o'z javobini yozib, konvert ichiga solib qo'yadi.
5. Konvertga savol yozgan ta'lim oluvchi konvertni soat yo'nalishi bo'yicha yonidagi ta'lim oluvchiga uzatadi.
6. Konvertni olgan ta'lim oluvchi konvert ustidagi savolga "Javoblar varaqalari"dan biriga javob yozadi va konvert ichiga solib qo'yadi hamda yonidagi ta'lim oluvchiga uzatadi.
7. Konvert davra stoli bo'ylab aylanib, yana savol yozgan ta'lim oluvchining o'ziga qaytib keladi. Savol yozgan ta'lim oluvchi konvertdagi "Javoblar varaqalari"ni baholaydi.

8. Barcha konvertlar yig'ib olinadi va tahlil qilinadi.

Ushbu metod orqali ta'lim oluvchilar berilgan mavzu bo'yicha o'zlarining bilimlarini qisqa va aniq ifoda eta oladilar. Bundan tashqari ushbu metod orqali ta'lim oluvchilarni muayyan mavzu bo'yicha baholash imkoniyati yaratiladi. Bunda ta'lim oluvchilar o'zlari bergan savollariga guruhdagi boshqa ta'lim oluvchilar bergan javoblarini baholashlari va ta'lim beruvchi ham ta'lim oluvchilarni ob'yektiv baholashi mumkin.

“ISHBOP O‘YIN” METODI - berilgan topshiriqlarga ko'ra yoki o'yin ishtirokchilari tomonidan tayyorlangan har xil vaziyatdagi boshqaruvchilik qarorlarini qabul qilishni imitatsiya qilish (taqlid, aks ettirish) metodi hisoblanadi.

O'yin faoliyati biron bir tashkilot vakili sifatida ishtirok etayotgan ishtirokchining hulq-atvori va ijtimoiy vazifalarini imitatsiya qilish orqali beriladi. Bir tomondan o'yin nazorat qilinsa, ikkinchi tomondan oraliq natijalarga ko'ra ishtirokchilar o'z faoliyatlarini o'zgartirish imkoniyatiga ham ega bo'ladi. Ishbop o'yinda rollar va rollarning maqsadi aralashgan holda bo'ladi. Ishtirokchilarning bir qismi qat'iy belgilangan va o'yin davomida o'zgarmas rolni ijro etishlari lozim. Bir qism ishtirokchilar rollarini shaxsiy tajribalari va bilimlari asosida o'z maqsadlarini belgilaydilar. Ishbop o'yinda har bir ishtirokchi alohida rolli maqsadni bajarishi kerak. Shuning uchun vazifani bajarish jarayoni individual-guruhli harakterga ega. Quyida “Ishbop o'yin” metodining tuzilmasi keltirilgan.



“Ishbop o‘yin” metodining tuzilmasi

“Ishbop o‘yin” metodining bosqichlari quyidagilardan iborat:

1. Ta'lim beruvchi mavzu tanlaydi, maqsad va natijalarni aniqlaydi. Qatnashchilar uchun yo'riqnomalar va baholash mezonlarini ishlab chiqadi.
2. Ta'lim oluvchilarni o'yinning maqsadi, shartlari va natijalarni baholash mezonlari bilan tanishtiradi.
3. Ta'lim oluvchilarga vazifalarni taqsimlaydi, maslahatlar beradi.
4. Ta'lim oluvchilar o'z rollari bo'yicha tayyorgarlik ko'radilar.
5. Ta'lim oluvchilar tasdiqlangan shartlarga binoan o'yinni amalga oshiradilar. Ta'lim beruvchi o'yin jarayoniga aralashmasdan kuzatadi.
6. O'yin yakunida ta'lim beruvchi muhokamani tashkil etadi. Ekspertlarning xulosalari tinglanadi, fikr-mulohazalar aytiladi.
7. Ishlab chiqilgan baholash mezonlari asosida natijalar baholanadi.

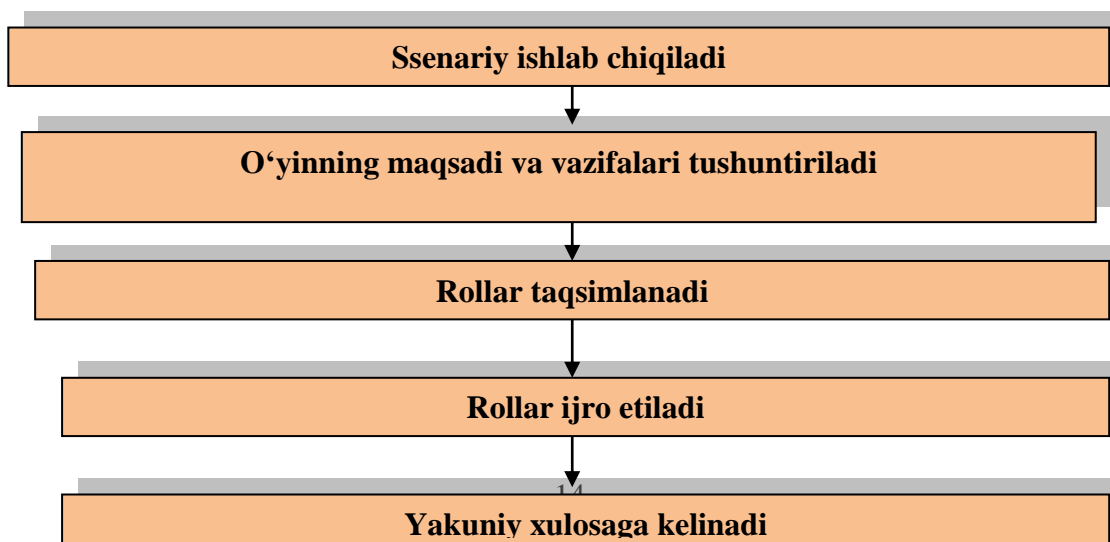
Har bir rolni ijro etuvchi o'z vazifasini to'g'ri bajarishi, berilgan vaziyatda o'zini qanday tutishi kerakligini namoyish eta olishi, muammoli holatlardan chiqib ketish qobiliyatini ko'rsata olishi kerak.

“ROLLI O'YIN” METODI - ta'lim oluvchilar tomonidan hayotiy vaziyatning har xil shart-sharoitlarini sahnalashtirish orqali ko'rsatib beruvchi metoddir.

Rolli o'yinlarning ishbop o'yinlardan farqli tomoni baholashning olib borilmasligidadir. Shu bilan birga “Rolli o'yin” metodida ta'lim oluvchilar ta'lim beruvchi tomonidan ishlab chiqilgan ssenariydagi rollarni ijro etish bilan kifoyalanishsa, “Ishbop o'yin” metodida rol ijro etuvchilar ma'lum vaziyatda qanday vazifalarni bajarish lozimligini mustaqil ravishda o'zlari hal etadilar.

Rolli o'yinda ham ishbop o'yin kabi muammoni yechish bo'yicha ishtirokchilarning birgalikda faol ish olib borishlari yo'lga qo'yilgan. Rolli o'yinlar ta'lim oluvchilarda shaxslararo muomala malakasini shakllantiradi.

“Rolli o'yin” metodida ta'lim beruvchi ta'lim oluvchilar haqida oldindan ma'lumotga ega bo'lishi lozim. Chunki rollarni o'ynashda har bir ta'lim oluvchining individual xarakteri, xulq-atvori muhim ahamiyat kasb etadi. Tanlangan mavzular ta'lim oluvchilarning o'zlashtirish darajasiga mos kelishi kerak. Rolli o'yinlar o'quv jarayonida ta'lim oluvchilarda motivatsiyani shakllantirishga yordam beradi. Quyida “Rolli o'yin” metodining tuzilmasi keltirilgan.



“Rolli o‘yin” metodining tuzilmasi

“Rolli o‘yin” metodining bosqichlari quyidagilardan iborat:

1. Ta’lim beruvchi mavzu bo‘yicha o‘yinning maqsad va natijalarini belgilaydi hamda rolli o‘yin ssenariysini ishlab chiqadi.
2. O‘yinning maqsad va vazifalari tushuntiriladi.
3. O‘yinning maqsadidan kelib chiqib, rollarni taqsimlaydi.
4. Ta’lim oluvchilar o‘z rollarini ijro etadilar. Boshqa ta’lim oluvchilar ularni kuzatib turadilar.
5. O‘yin yakunida ta’lim oluvchilardan ular ijro etgan rolni yana qanday ijro etish mumkinligini izohlashga imkoniyat beriladi. Kuzatuvchi bo‘lgan ta’lim oluvchilar o‘z yakuniy mulohazalarini bildiradilar va o‘yinga xulosa qilinadi.

“BAHS-MUNOZARA” METODI - biror mavzu bo‘yicha ta’lim oluvchilar bilan o‘zaro bahs, fikr almashinuv tarzida o‘tkaziladigan o‘qitish metodidir.

Har qanday mavzu va muammolar mavjud bilimlar va tajribalar asosida muhokama qilinishi nazarda tutilgan holda ushbu metod qo‘llaniladi. Bahs-munozarani boshqarib borish vazifasini ta’lim oluvchilarning biriga topshirishi yoki ta’lim beruvchining o‘zi olib borishi mumkin. Bahs-munozarani erkin holatda olib borish va har bir ta’lim oluvchini munozaraga jalb etishga harakat qilish lozim. Ushbu metod olib borilayotganda ta’lim oluvchilar orasida paydo bo‘ladigan nizolarni darhol bartaraf etishga harakat qilish kerak.

“Bahs-munozara” metodini o‘tkazishda quyidagi qoidalarga amal qilish kerak:

- ✓ barcha ta’lim oluvchilar ishtirok etishi uchun imkoniyat yaratish;
- ✓ “o‘ng qo‘l” qoidasi (qo‘lini ko‘tarib, ruhsat olgandan so‘ng so‘zlash)ga rioya qilish;
- ✓ fikr-g‘oyalarni tinglash madaniyati;
- ✓ bildirilgan fikr-g‘oyalarning takrorlanmasligi;
- ✓ bir-birlariga o‘zaro hurmat.

Quyida “Bahs-munozara” metodini o‘tkazish tuzilmasi berilgan.



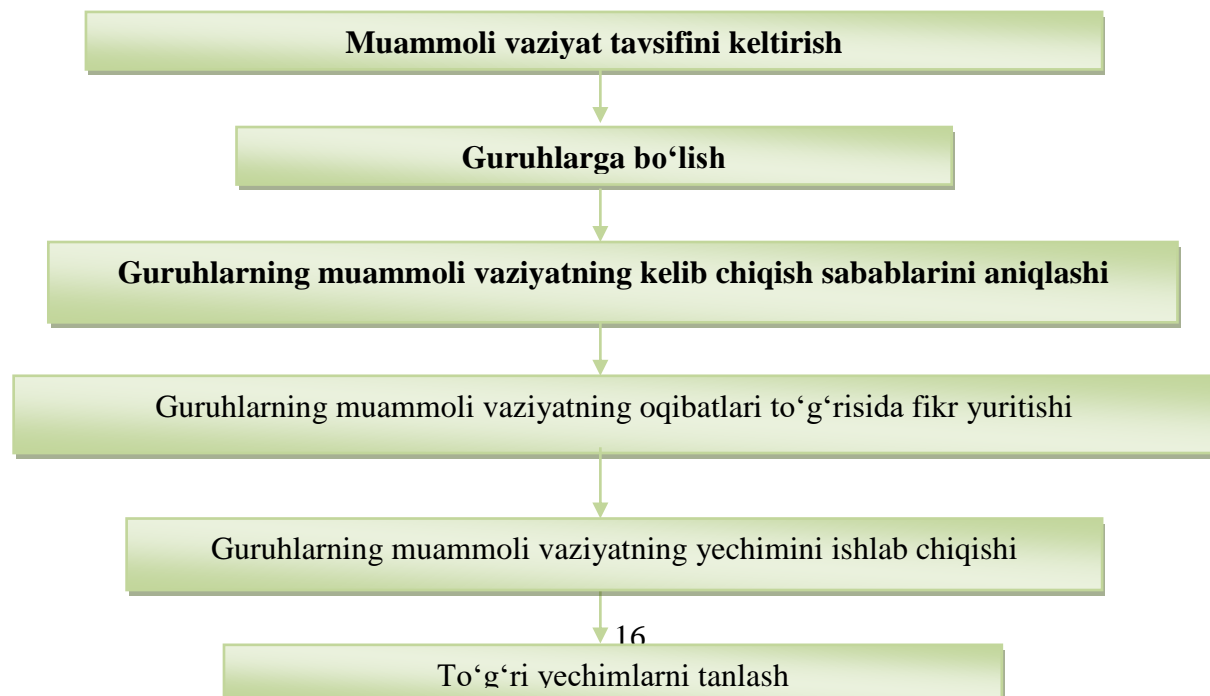
Bahs-munozara” metodining tuzilmasi

“Bahs-munozara” metodining bosqichlari quyidagilardan iborat:

1. Ta’lim beruvchi munozara mavzusini tanlaydi va shunga doir savollar ishlab chiqadi.
2. Ta’lim beruvchi ta’lim oluvchilarga muammo bo‘yicha savol beradi va ularni munozaraga taklif etadi.
3. Ta’lim beruvchi berilgan savolga bildirilgan javoblarni, ya’ni turli g‘oya va fikrlarni yozib boradi yoki bu vazifani bajarish uchun ta’lim oluvchilardan birini kotib etib tayinlaydi. Bu bosqichda ta’lim beruvchi ta’lim oluvchilarga o‘z fikrlarini erkin bildirishlariga sharoit yaratib beradi.
4. Ta’lim beruvchi ta’lim oluvchilar bilan birgalikda bildirilgan fikr va g‘oyalarni guruhlariga ajratadi, umumlashtiradi va tahlil qiladi.
5. Tahlil natijasida qo‘yilgan muammoning eng maqbul yechimi tanlanadi.

“MUAMMOLI VAZIYAT” METODI - ta’lim oluvchilarda muammoli vaziyatlarning sabab va oqibatlarini tahlil qilish hamda ularning yechimini topish bo‘yicha ko‘nikmalarini shakllantirishga qaratilgan metoddir.

“Muammoli vaziyat” metodi uchun tanlangan muammoning murakkabligi ta’lim oluvchilarning bilim darajalariga mos kelishi kerak. Ular qo‘yilgan muammoning yechimini topishga qodir bo‘lishlari kerak, aks holda yechimni topa olmagach, ta’lim oluvchilarning qiziqishlari so‘nishiga, o‘zlariga bo‘lgan ishonchlarining yo‘qolishiga olib keladi. «Muammoli vaziyat» metodi qo‘llanilganda ta’lim oluvchilar mustaqil fikr yuritishni, muammoning sabab va oqibatlarini tahlil qilishni, uning yechimini topishni o‘rganadilar. Quyida “Muammoli vaziyat” metodining tuzilmasi keltirilgan.



“Muammoli vaziyat” metodining tuzilmasi

“Muammoli vaziyat” metodining bosqichlari quyidagilardan iborat:

1. Ta’lim beruvchi mavzu bo‘yicha muammoli vaziyatni tanlaydi, maqsad va vazifalarni aniqlaydi. Ta’lim beruvchi ta’lim oluvchilarga muammoni bayon qiladi.
2. Ta’lim beruvchi ta’lim oluvchilarni topshiriqning maqsad, vazifalari va shartlari bilan tanishtiradi.
3. Ta’lim beruvchi ta’lim oluvchilarni kichik guruhlariga ajratadi.
4. Kichik guruhlar berilgan muammoli vaziyatni o‘rganadilar. Muammoning kelib chiqish sabablarini aniqlaydilar va har bir guruh taqdimot qiladi. Barcha taqdimotdan so‘ng bir xil fikrlar jamlanadi.
5. Bu bosqichda berilgan vaqt mobaynida muammoning oqibatlari to‘g‘risida fikr-mulohazalarini taqdimot qiladilar. Taqdimotdan so‘ng bir xil fikrlar jamlanadi.
6. Muammoni yechishning turli imkoniyatlarini muhokama qiladilar, ularni tahlil qiladilar. Muammoli vaziyatni yechish yo‘llarini ishlab chiqadilar.
7. Kichik guruhlar muammoli vaziyatning yechimi bo‘yicha taqdimot qiladilar va o‘z variantlarini taklif etadilar.
8. Barcha taqdimotdan so‘ng bir xil yechimlar jamlanadi. Guruh ta’lim beruvchi bilan birgalikda muammoli vaziyatni yechish yo‘llarining eng maqbul variantlarini tanlab oladi.

“LOYIHA” METODI - bu ta’lim oluvchilarning individual yoki guruhlarda belgilangan vaqt davomida, belgilangan mavzu bo‘yicha axborot yig‘ish, tadqiqot o‘tkazish va amalga oshirish ishlarini olib borishidir. Bu metodda ta’lim oluvchilar rejalashtirish, qaror qabul qilish, amalga oshirish, tekshirish va xulosa chiqarish va natijalarni baholash jarayonlarida ishtirok etadilar. Loyiha ishlab chiqish yakka tartibda yoki guruhiy bo‘lishi mumkin, lekin har bir loyiha o‘quv guruhining birgalikdagi faoliyatining muvofiqlashtirilgan natijasidir.

Loyiha o‘rganishga xizmat qilishi, nazariy bilimlarni amaliyotga tadbiiq etishi, ta’lim oluvchilar tomonidan mustaqil rejalashtirish, tashkillashtirish va amalga oshirish imkoniyatini yarata oladigan bo‘lishi kerak. Quyidagi chizmada “Loyiha” metodining bosqichlari keltirilgan.



“Loyiha” metodining bosqichlari

“Loyiha” metodining bosqichlari quyidagilardan iborat:

1. Muhandis-pedagog loyiha ishi bo‘yicha topshiriqlarni ishlab chiqadi. Ta’lim oluvchilar mustaqil ravishda darslik, sxemalar, tarqatma materiallar asosida topshiriqqa oid ma’lumotlar yig‘adilar.

2. Ta’lim oluvchilar mustaqil ravishda ish rejasini ishlab chiqadilar. Ish rejasida ta’lim oluvchilar ish bosqichlarini, ularga ajratilgan vaqt va texnologik ketma-ketligini, material, asbob-uskunalarni rejalashtirishlari lozim.

3. Kichik guruhlar ish rejalarini taqdimot qiladilar. Ta’lim oluvchilar ish rejasiga asosan topshiriqni bajarish bo‘yicha qaror qabul qiladilar. Ta’lim oluvchilar muhandis-pedagog bilan birgalikda qabul qilingan qarorlar bo‘yicha erishiladigan natijalarni muhokama qilishadi. Bunda har xil qarorlar taqqoslanib, eng maqbul variant tanlab olinadi. Muhandis-pedagog ta’lim oluvchilar bilan birgalikda “Baholash varaqasi”ni ishlab chiqadi.

4. Ta’lim oluvchilar topshiriqni ish rejasi asosida mustaqil ravishda amalga oshiradilar. Ular individual yoki kichik guruhlarda ishlashlari mumkin.

5. Ta’lim oluvchilar ish natijalarini o‘zlarini tekshiradilar. Bundan tashqari kichik guruhlar bir-birlarining ish natijalarini tekshirishga ham jalb etiladilar. Tekshiruv natijalarini “Baholash varaqasi”da qayd etiladi.

III. NAZARIY MATERIALLAR

1-Ma'ruza: Informatika fanining rivojlanish bosqichlari va hozirgi davrdagi holati.

Reja:

- 1.1. Informatika yo'nalishidagi fanlarning umumiy va xususiy tushunchalari.
- 1.2. Informatika va axborot texnologiyalari fanining yutuqlari va innovatsiyalari.
- 1.3. Informatika yo'nalishidagi fanlari g'oyalari.
- 1.4. Informatika fanini o'qitish tamoyillari.
- 1.5. Informatika va axborot texnologiyalarining zamonaviy konsepsiyalari.
- 1.6. Informatika va axborot texnologiyalarining taraqqiyot bosqichlari.

Tayanch tushunchalar: Axborot, dastur, kompyuter, texnologiya, axborot texnologiyasi, raqamli texnologiya, axborotlashgan jamiyat, tizim, axborot tizimi, integratsiyalashgan texnologiya, axborot kommunikatsiya texnologiyalari, boshqarish texnologiyalari, elektron tijorat, o'qitish tamoyillari: faollik, o'qitishda nazariya bilan amaliyotning bog'liqligi, ko'rgazmalilik, o'qitishning tarbiyalovchi xarakteri, ilmiylik, o'qitishda muntazamlilik va izchillik, o'qitishning tushunarli bo'lishi, namunalardan foydalanish, o'quvchilarning shaxsiy xususiyatlarini hisobga olish, bilim, ko'nikma va malakalarni o'zlashtirishning puxta bo'lishi, didaktik reduksiya.

1.1. Informatika yo'nalishidagi fanlarning umumiy va xususiy tushunchalari.

Informatika fanining eng asosiy tushunchalaridan biri axborot tushunchasidir. Axborot tushunchasi informatika fanida juda ko'p qo'llaniladigan tushuncha bo'lib, informatika fani ayni shu axborot ustida bo'ladigan turli xil jarayonlarni tashkil qilish va boshqarishning qonun - qoidalarini o'rganib boradi.

Axborot deganda atrof - muhit ob'yektlari va hodisalari, ularning o'lchamlari, xususiyatlari va holatlari to'g'risidagi ma'lumotlar tushuniladi. Axborot so'zi lotincha «informatsiya» so'ziga mos kelib, tushuntirish, tavsiflash degan ma'nolarni bildiradi. Axborot bu - biz barcha sezgi a'zolarimiz orqali qabul qila oladigan ma'lumotlar to'plamidir. Axborot atrofimizdagi har xil voqea hodisalar haqidagi ma'lumotlar yig'indisidir.

Axborot to'liqlik, ma'lum darajada qimmatli bo'lishi, ishonchli bo'lishi kabi sifatlarga ega bo'lishi kerak.

Informatika fanida bundan tashqari algoritm, dastur, kompyuter, texnologiya, axborotlashgan jamiyat va boshqa tushunchalar ham mavjud.

«Kompyuter» so'zi inglizcha so'z bo'lib, «hisoblovchi» ma'nosini anglatadi. Hozirgi kunga qadar elektron hisoblash mashinasi (EHM), shaxsiy elektron hisoblash

mashinasi (SHEHM), personal kompyuter tushunchalari hayotimizga kirib kelgan. U hozirda faqat hisoblash ishlarini bajaribgina qolmasdan, balki matnlar, tovush, video va boshqa ma'lumotlar ustida ham amallar bajaradi.

SHEHMLarning yaratilishiga 1947 yilda U. Shokli, J. Bardin, U. Bretteyn tomonidan «Bell» kompaniyasida yaratilgan tranzistorlar asos bo'ldi. 50 – yillarning oxiriga kelib mustaqil ravishda ikki amerikalik olim J. Kilbi va R. Noys integral mikrosxemalarni yaratdilar. Integral sxemalar asosida 1965 yilda Digital Equipment firmasi tomonidan PDP-8 rusumli kichik hajmli kompyuter yaratildi. Shu davrga kelib, integral sxemalarga asos solindi va 1968 yilda Burroughs firmasi integral sxemalar asosida dastlabki kompyuterni ishlab chiqardi. 1969 yilda Intel firmasi muhim ixtiro kashf qilib, mikroprotsektorlarni kichik hajmli ko'rinishga olib keldi. 1981 yilga kelib, shu mikroprotsektorlarda ishlaydigan zamonaviy shaxsiy kompyuterni AQSHning IBM (International Business Machines Corporation) firmasi ishlab chiqara boshladi va u IBM PC kompyuteri deb atala boshladi.

Texnologiya so'zi lotincha ikki so'zdan, «thexnos» - san'at, mahorat, hunar, soha va «logos» - fan kabilardan olingan. Axborot texnologiyalari axborotlarni yig'ish, saqlash, uzatish, qayta ishlash usullari va vositalari majmuidir.

Axborotlar ustida biror kerakli amallarni bajarish uchun tashkil qilingan jarayon axborot texnologiyasi deb ataladi.

Axborotlashgan jamiyat – jamiyatning ko'pchilik a'zolari axborot, ayniqsa, uning oliy shakli bo'lmish bilimlarni ishlab chiqish, saqlash, qayta ishlash va amalga oshirish bilan band bo'lgan jamiyatdir.

Kundalik hayotimizda turli ko'rinishdagi axborotlar masalan, matnli, grafikli, jadvalli, ovozli (audio), rasmlil, tasvirli (video) va boshqa axborotlar bilan ishlashga to'g'ri keladi.

Axborot texnologiyasi biror ob'yekt, jarayon yoki hodisaning holati haqidagi axborotlarni to'plash, qayta ishlash va uzatishni amalga oshiruvchi jarayondir.

Zamonaviy axborot texnologiyalari – shaxsiy kompyuterlar va telekommunikatsiya vositalaridan foydalanilgan holdagi zamonaviy muloqotni o'rnatuvchi axborot texnologiyasi hisoblanadi. Texnologiya bu maxsulotni qayta ishlash, yaratish usullari majmuidir. Axborot texnologiyalari deganda axborotlar ustida biror kerakli amallarni bajarish uchun tashkil qilingan jarayomnlarga aytiladi. Bu jarayonlarga axborotni saqlash, yig'ish, qayta ishlash, saralash, uzatish va hokazolarni misol qilish mumkin. Zamonaviy axborot texnologiyalarga: kompyuter texnologiyalari, tarmoqlar, Internet, multimedia tizimlari kiradi. Masalan Avstraliya misolida tahlilni kurib chiqamiz¹:

¹Teaching and Digital technologies big issues and critical questions Australia, 2015 Cambridge University Pressанглийский English.

Raqamli texnologiyalar o'quv dasturini to'liq o'rganishda Avstraliya milliy va davlat hisoblash o'quv dasturini global doirada tanqidiy tahlil qilish foydadan holi bo'lmaydi. Bu XXI - asrning raqamli savodxonlik va ko'nikmalar sharhini o'z ichiga oladi. Unda Avstraliya hisoblash o'quv dasturini hozirgi kundagi xalqaro bozorda o'zining rejalarini yechish va shakllantirishda intellektual hisoblash tushunchalarini o'sishi ijtimoiy jihatdan o'rganilgan. Iboralardagi tartibsizliklar va xatolik o'qituvchi va dastur ishlab chiquvchilar tomonidan muhokama qilinadi.

Muhim masalalar (tanqidiy savollar):

- Avstraliya hisoblash o'quv dasturida raqamli texnologiyalarni nimalari shakllantirilgan?
- XXI-asr AKT ko'nikmalari va raqamli savodxonlik sharoitida o'quv dasturlari va raqamli texnologiya o'quv dasturlari mavjudmi? Ular qanday xolatda?
- Raqamli texnologiya o'quv dasturlarida raqamli fikrlash nima uchun tashkilotchi sifatida foydalaniladi?
- Raqamli texnologiya o'quv dasturlarini joriy etish uchun qanday muammolar mavjud?

O'quv rejaga raqamli texnologiyalarni joriy etish.

O'quv rejasiga kiritilgan raqamli texnologiyalarni joriy etish jarayoni Avstraliyadagi ta'lim tizimining muhim qadamlaridan biri hisoblanadi. Hisob-kitoblar natijasida alohida fan sifatida 1960 yilda taqdim etilgan bo'lib, mazkur texnologiya qanday ishlashiga e'tibor berilgan, chunki o'sha paytda xar qanday texnologiyaning samarasi o'rganib chiqilgan. 1970 yilda ba'zi bir o'qituvchilar (masalan, Peypert, 1980) bu texnologiyada dunyoga yangi nazar bilan qarash va tafakkurning yangi usulini yoritish uchun potensiali borligini ko'rgan. Shunga qaramasdan 1980-yillarda kompyuterlarning foydaligi bir necha maktab fanlaridan simsiz ilovalarni joriy etishda, jumladan matnlarni qayta ishlash, ma'lumotlarni tarqatish, raqamli slayd-shou hamda Internet paydo bo'lishi bilan WEB-sahifalar dizayni kabi ta'limdagi tadqiqod ishlariga qaratilishi boshlandi ((Love, 2011). Bunday tabiyatni tushunish nuqtai nazari (dasturlash, axborot, tarmoqli va kommunikatsion tizimlarning) ishlashi dasturli ilovalarni o'rganish, eventually oddiy kompyuter savodxonligi uchun qo'llanishi boshlagan, chunki bu dasturlar yordamida talabalar mustaqil ta'lim olishlariga ko'maklashadi. PowerPoint dasturini qayta o'rganish tufayli hisoblash texnikasi sohasida dasturiy ta'minotni joriy qilish qiziqishlarini qamayishiga olib keldi(Grant, Malloy & Murphy, 2009) oqibatda axborot texnologiyalari sohasida ishga joylashishga ishonch yo'qolganini tufayli 1990 yillardagi IT-tadqiqodlarga qiziqish kamayib ketishiga olib keldi. (Garrett, 2004).

1990 yillarda AKT va dasturiy ilovalarni o'rganishga qayta qiziqish yuzaga kelib, AKT o'quv dasturini chuqurlashtirish va jiddiy e'tibor berish boshlandi. Shu

maqsadga erishish uchun bir qator tarmoqlar va malakali mutaxassislar jalb etildi. Yevropada bu ishlar birinchi navbatda AKT Licensef (ECDL, 1997) AQShda NETS (Talabalar uchun milliy ta'lim standartlari) hozirda ta'lim sohasidagi texnologiyalari xalqaro jamiyati tizimlarida joriy etildi (Roblyer, 2000). Avstraliyaning bir necha shtatlari o'zlarining ta'lim standartlarini va me'yorlarini ishlab chiqildi, an'anaviy ta'lim va bilimlar tizimidan voz kechib, "savodxonlik" mavzuidagi texnologiyalar yordamida yuqori tafakkur tartibini o'rnatish ishlari bajarildi. Milliy ta'lim tizim mavjud emasligi sharoitida xar bir davlatda hozirgi kungacha amalga oshirilgan ishlar o'rganilib, AKT qayta ishlash va tarkibiy tuzilmasini shakllantirishga qaratilgan amallar joriy etildi va talabalar AKT sohasida qanday taaasurotga ega bo'lishi haqidagi milliy standartlar talablari ishlab chiqildi.

2008 yilda barcha avstraliya shtatlari talabalarga belgilangan talablarni kelishib olishdi. Melbourne deklaratsiya (Barr i dr Ai., 2008) yordamida barcha ta'lim sohasida AKT zaruriyati belgilab qo'yildi, ijodkor va maxsulli foydalanuvchilar uchun zarur bo'ladigan bilim darajasi ishlab chiqildi, jumladan LET tizimi bilan "axborot va kommunkatsion texnologiyalari (AKT)"ni o'z ichichga olgan 8ta ta'lim sohasi belgilandi. Lekin bu hujjat yordamida ta'lim dasturlariga AKT fan sifatida joriy qilish va o'quv rejalariga integratsiya qilish vujudga kelmadi. AKT fan sifatida joriy qilish o'rniga bir necha mavzularni o'rganish bilan cheklandi, jumladan dizayn va texnologiya haqida. Janubiy Uels shtatida esa bu fan qo'shimcha predmet sifatida o'qitildi.

Boshlang'ich maktablarda AKT sohsiga doir fanlar e'tiborga olinmagan paytda, o'rta maktabning boshlang'ich sinflarda hisoblash texnikasi fanini o'rganish jarayoni joriy etildi. Ba'zan ta'lim jaranining asosiy e'tibori matnni terishga (bosmalash), ba'zan multimedia, WEB-saytlar tasvirlarni taxrirlash va filmlar tayyorlashga, ba'zida e'tibor robot texnikasi va dasturlashga qaratildi. Asosiy ta'lim olish bosqichlarida (K-10) ta'lim yo'nalishlari o'qituvchilarning faqat hisoblash texnikasiga e'tibor berildi.

Bular asosan tadqiqodchi va tadbir o'tkazuvlarga qaratilgan bo'lib, sohasiga oid universitetlar va kasb-hunar ta'lim muassasalardagi talabalarning yuqori kurslarida o'rgatildi. Lekin o'quv dasturlarning aniq yo'nalishi ko'rsatilmaganligi sababli, talabalarni mazkur sohasiga jalb etish ishlari yetarli bo'lmagan, faqat hisob-kitoblarga qiziqishi bo'lgan talabalar AKT sohada ta'lim olib borishgan. (Wynne, 1980).

Boshqa omillardan biri bo'lib AKT ta'lim fan sifatida tarmoqda va akademiklar orasida qo'llanmasligi bo'ldi, masalan matematika, geografiya fanlari kabi. Qo'plab ta'lim sohalari amaliyotchi mutaxassislar va olimlar tomonidan qo'llanib kelingan, ular o'qituvchilarning kasbiy rivojlanishiga qo'maklashib, oliy o'quv yurtlari orqali o'quv dasturlari rivojlanib maktab ta'limiga joriy qilingan. Maktabda kompyuter

ta'limini joriy qilishga AT-olimlar va mutaxassislar faol qarshi bo'lganlari haqida bir necha misollar keltirish mumkin. Garchi AKT sohasiga ko'maklashish yo'qligining sababini bilish kiyinligiga qaramasdan (Tedre, 2011) bir necha gumanitar fanlarda kompyuter ishlanmalari raqamli ijod qilish, multimediya va biznesga yo'naltirilgan ishlarida tadqiqodlar olib borildi (Shakelford i dr iskusstvennogo intellekta, 2006)

Har qanday maktabda ta'lim sohasini qo'llab-quvvatlash muamosiga duch keladi, ba'zida olimlar va mutaxassislar tomonidan tanqidiy fikrlar va nuqtai nazarlar vujudga keladi, shuningdek fanning qamrab olish doirasi va chuqur emasligiga sha'ma qiladi.

Bir necha olimlar va mutaxassislarning fikriga ko'ra schoolbased tufayli talablarning kelgusida tadqiqodlar olib borishiga to'sqinlik qiladi. Shu bilan birga maktabda kompyuterlar yordamida tadqiqod olib borish uchun ko'maklashish va yordam berishlar yo'qligini asosiy sabab deb ko'rsatish mumkin. Oliy ta'lim muassasalarida bilim olish uchun maktab darajasida bilimlar olish zarur bo'lgan fanlardan mustasno, AKT fani amaliyotda qo'llanilgan darajasiga nisbatan maktabdagi fan dasturlarida katat farq borligi ko'rsatilgan. 2-chi 3-bosqich talablar orasidagi bilimlar 2000 yilgacha pasayib borishi kuzatilganligi tufayli, bir qator o'zgarishlar amalga oshirildi, lekin ta'lim tizimda AKT sohasini qo'llash samarasi va mahsuldorligini oshirishga zaruriyat ko'payib bormoqda.

Ishlab chiqarish sohasi

Maktab tizimida kompyuter ta'limotiga ko'maklashish yo'qligiga qaramasdan ishlab chiqarish mutaxassislari AKT sohasida bilimlarning darajasi sustligiga e'tibor berib AKT sohasida o'zining o'quv dasturini taklif qilmoqda. O'rta ta'limdan keyingi ta'lim jarayonida kompyuter ta'limini aksionerlash (Patience, 2000) taklif qilinib, bilim darajasi va ta'lim sohasidagi tadqiqodlar o'rtasidagi farqni barataraf etishga qaratildi. Bir qator korporatsiyalar, jumladan CISCO, Intel, Microsoft, Google i Adobe o'zining tijorat dasturlari uchun sertifikatlash kurslari va imtixonlarini joriy qilishdi.

Bunday kurslar qator maktablarda o'tkazilib, tadqiqodlar o'tkazish sertifikatlar tarqatildi. 1990-yillarda maktabdagi kompyuter sertifikatlari faqat sotish yo'li bilan 1-chi, 2-chi, 3-chi bosqich sertifikatlar maktab dasturlariga joriy qilingan. Shunga qaramasdan 2000-yillar boshida 3-chi bosqich sertifikatlar o'rta maktabga mos kelmasligi tufayli bekor qilingan. Bu esa talablar orasida qiziqishlar o'sib borishiga qaramasdan amalga oshirilgan edi.

Korporatsiyalar dunyosi kompyuter ta'limidagi muammolarani bartaraf qilish uchun faqat o'quv dasturlari bilan cheklanmasdan, alleaming sohasida uchun asosiy o'quv dasturlari va bilim darajasi joriy qilindi. 21-asrda manfaatlar sheriklikning eng keng tarqalgan dasturlar sifatida AOL Time Warner, Apple, Cisco, Dell, Microsoft, Disney, Lego, Fisher-Price, Intel va Ford korporatsiyalar dasturlarini misol qilish

mumkin (Casner-Lotto & Barrington, 2006). Ularning talablariga ko'ra ishchilar quyidagilarni xususiyatlarga ega bo'lishlari zarur:

- 1) 21-asrning asosiy fanlari va mavzulari;
- 2) Innovatsion ta'lim va bilimlar;
 - 2.1 Ijodkorlik va yangilanish;
 - 2.2 tanqidiy tafakkur va muammolarni xal qilish;
 - 2.3 jamoada ishlash;
- 3) Axborot, OAV va texnik ko'nikmalar;
 - 3.1. Axborot savodligi;
 - 3.2 mediya savodxonligi;
 - 3.3 AKT sohasida savodxonlik;
- 4) Professional bilim va ko'nikmalar;

Bunday natijalarni o'rganish va baholash bilan 21-asr bilim talablari shakllandi (ATC21S) (Griffin, MakGo & Care, 2012), bu 2009 dan 2012 yilgacha Avstraliya, Finlyandiya, Singapur va AQSh davlatlarining 650 nafar tadqiqodchilar tomonidan Melburn Universitetida Dastur ishlab chiqildi. Bu Dasturga Cisco, Intel va Microsoft tomonidan homiylik ko'rsatilgan bo'lib 21-asrning bilim va ko'nikmalari aniq ishlab chiqilib quyidagilarga ajaratildi:

- 1) tafakkur shakllari: ijod, tanqidiy fikrlash, muammolarni hal etish, ta'limda decisionmakingand;
- 2) ish usuli: muloqot va hamkorlik;
- 3) Ish qurollari: AKT va axborot savodligi;
- 4) dunyoda hayot ko'nikmasi: fuqarolik, karera, shaxsiy va ijtimoiy mas'uliyat.

O'quv dasturlar ishlab chiqilishiga sanoatning ta'siri

Avstraliya o'quv dasturi doirasida 2010-yillarda (ACARA, 2010) Avstraliya o'quv dasturini rivojlantirish Organi shakllanib, uning asosiy maqsadi sifatida kompyuter ta'limi bir hil shaklga keltirish bo'ligan - ya'ni shtatlar va hududlarda yillar kesimida hisoblash texnikasi fanlarini birlashtirish. Kompyuter ta'limida ishtirok etgan barcha manfaatdor tomonlarningkelishuvi natijada bunday imkoniyat yaratildi. Birinchi e'tibor o'rta ta'limga qaratilgan bo'lib, texnologiya ishlab chiqish, sanoatda ijod qilish, uy xo'jaligi va qishloq ho'jaligida texnologiyalarni joriy qilishga qaratildi.

Google korporatsiyasi boshlig'i Erik Shmidt 2011 yildagi konferensiyada Britaniyada AKT sohasidagi ta'limni tanqid qilib, ta'lim tizimiga korporatsiyalar ta'sirini ta'kidladi. Buyuk Britaniyada kompyuter ta'limi xaqidagi Qirol jamiyatining hisoboti ((Royal Society, 2012) natijasida britaniya hukumati (Ta'lim Departament 2012a, 2012b) tomonidan kompyuter ta'limining o'quv Dasturi qabul qilindi. Unga ko'ra AKT sohasida K-12 o'quv dasturi mukammal bo'lmagan va ta'limga zarur keltiruvchi deb ko'rsatilgan, o'qituvchilar o'quv dasturlarda ko'rsatilgan talablarga

rioya qilmasdan universitetlar va tashkilotlar ishtirokida talabalar yuqori kurslari tomonidan faol qo'llab-quvvatlangan.

Tasodifan avstraliya o'quv dasturi ishlab chiqishdan boshlab, texnologiyalari joriy qilinishigacha asosiy dasturlardan biri bo'lib qoldi, chunki 2008 yildagi Melburn Deklaratsiyasida o'quv rejasida AKT va hisoblash texnikasini alohida fanlar sifatida ajratish zarurligi ko'rsatib o'tildi. Bunday tadqiqod olib borishlar natijasida "raqamli texnologiyalar" tushunchasi paydo bo'ldi va AKT sohasi o'quv dasturiga umumiy o'rganiladigan fanlar qatoriga kiritildi. Pirovard natijada hisob-kitob tafakkurini taqil etish tamoyillardan birining qayta ko'rib chiqish zarurligi paydo bo'ldi. Oliy ta'lim darajasida IT-texnologiyalarga bog'liq bo'lmagan kirish kurslari ajratildi, informatika sohasida nazariy bilimlarni o'rganish uchun alohida mavzular kiritildi, dasturlash fani joriy qilindi (Astraxan, Harnbrusch, Pekxema & Settle, 2009). Maktab ta'lim tizimida hisob-kitob qilish tafakkurini rivojlantirishda bir necha talqinlar keltiriladi. Masalan ISTE tizimida AKT integratsiyasi faqat hisob-kitobli tafakkur orqali amalga oshirilishi ta'kidlangan, shu bilan bir vaqtda O'qituvchilar Assotsiatsiyasi (CSTA) tizimida esa informatika konsepsiyasini joriy etish uchun o'rta maktabda tadqiqod olib borish ta'kidlangan. Buyuk Britaniyada kompyuter tafakkurini shakllantirish jarayoni ilmga yo'naltirilgan o'quv dasturini kompyuterga bog'lash va asosiy e'tiborni kompyuterli dasturlashni qo'llashga yo'naltirish zarurligi ta'kidlangan. Avstraliyada ACARA jamiyati umumiy tartibni ishlab chikib, ta'lim sohasida "kelajak tafakkuri" va "dizayn tafakkuri" bilan bir qatorda tafakkur ko'nikmalarini shakllantirish taklifi berilgan. Shunga qaramasdan raqamli texnologiyalar sohasida hisob-kitob tafakkurini qo'llash jarayoni asosan Buyuk Britaniyadagi CSTA tizimiga tayanadi, bunda informatika konsepsiyasi yoki muammolarni o'rganib chiqish usullari asosan texnologiyalar ishlashiga qaratilgan, ISTE va uchinchi darajali ko'maklashishga e'tibor kamaytirilgan bo'lib, butun o'quv jarayonida faqat informatikani o'qitish ko'rsatib o'tilgan.

Avstraliya o'quv rejasida raqamli texnologiyalar va hisob-kitob tafakkurini shakllantirishda asosiy e'tibor mantiqiy ma'lumotlarni tashkil etishga qaratilib, muammoni tarkibiy qismlarga bo'lib, algoritmlar va moddellarni ishlab chiqishga urg'u berilgan. Aniqrog'i raqamli texnologiyalar o'z ichiga quyidagi 5ta konsepsiyalarni olgan:

1) Abstraksiya, ya'ni ma'lumotlarni tasavvur etish, spesifikatsiya qilish, algoritmlash va amalga oshirish.

2) Ma'lumotlar to'plash (xossasi, manbai va to'plash), ma'lumotlarni tasavvur etish (belgilar va taqsimlash), ma'lumotlarni talqin etish (shablon va kontekst).

3) Spesifikatsiya (bayon etish va usullar), algoritmlar (shakllash va tasvirlash), amalga oshirish (tarjima va dasturlash).

4) Raqamli tizimlar (apparatlar, dasturiy ta'minot, tarmoq va Internet).

5) O‘zaro aloqa (inson va raqamli texnologiya, ma’lumotlar va jarayonlar) va ta’siri (muntazamlik, imkoniyatlarni kengaytirish).

So‘nggi ikkita tushuncha odatda hisob-kitob tafakkuri qatoriga olinmaydi, chunki raqamli texnologiyalar asosiga hisob-kitob tafakkuri olingan bo‘lib, umumiy hisob-kitob konsepsiyasini joriy qilishda o‘zaro kelishib olingan. Hisob-kitob tafakkurini bunday qo‘llanishi qator fundamental fanlarga qarshi kelsada, umumiy tushunchalarning muhimligini kuchaytiradi, garchi, masalan, o‘quv dasturi doirasida abstraksiya tushunchasi bir qator fanlarda ahamiyatga ega bo‘lmasada.

Ta’lim sohasida texnologiyalardagi asosiy ziddiyatlardan biri bo‘lib muammolarni xal etishda loyihalash bosqichidagi aniq bir muxandislik ishlanmasi yo‘qligi hisoblanadi. Ta’limdagi texnologiya ichiga "Dizayn va texnologiya" xamda "raqamli texnologiyalar" kirib, raqamli texnologiyalarga kuchli ta’sir ko‘rsatadi. Bundan tashqari hisob-kitob tafakkurini shakllantirishda "Konstruksiyalash va texnologiya" fani kompyuterli ilmdan chiqib muxandislik dasturiy ta’minot yoki boshqa hisoblash amaliy fanlar sifatida joriy qilinmagan. Shunday qilib hisob-kitobli tafakkur bu nazariy usul, unda tafakkur va dunyoni tasavvur etish shakllari bayon etilib, kompyuter fanlari yordamida nazariy bilimlar amalda aks ettiriladi. Asrlar davomida olimlar va muxandislar o‘rtasidagi ziddiyatlar borligini ko‘rishimiz mumkin: ilmiy faoliyat bilan bog‘liq muammolarni hal etish uchun jarayonlarni amalda ko‘llash.

Ikkala usularning qo‘llanishi avstraliya ta’lim tizimida raqamli texnologiyalar qo‘llashning kuchli tomonidir, shuningdek K-12 avstraliya ta’lim tizimidagi hisob-kitob tafakkuri doirasida o‘quv dasturida nazariy va amaliy fanlarning birlashishi ko‘rsatilgan. Bu esa yuqori oliy o‘quv yurtlaridagi tadqiqodlarda yuzaga kelmagan bo‘lib, K-12 dasturi kompyuter ta’limiga keltirgan katta yutug‘idir.

Maktab dasturining muammolari

Avstraliya o‘quv dasturiga tanqidiy nazar tashlashdan tashqari raqamli texnologiyalarni joriy qilishdagi bir necha fundamental muammolari mavjud. Yangi umumiy majbur o‘qitiladigan fanni maktab ta’lim jarayoniga tadbiq etish oqibatida boshqa fanlarni o‘qitishga zarur bo‘ladigan vaqtning qisqarishi yuzaga keladi. Hozirgi paytda ortiqcha yuklangan o‘quv dasturini yengillashtirish mumkin, lekin buni kompleks usulida amalga oshirish mumkin, ya’ni raqamli texnologiyalarni boshqa fanlar bilan birlashtirish orqali. O‘quv dasturlarda kompleks usullarni qo‘llash orqali maqsadga yo‘naltirilgan loyihaning samarali pedagogik usuli bo‘lib hisoblanadi, garchi aniq ajratish orqali LCT tizimida umumiy ta’lim tizimida tadbiq etilishi lozim. Bundan shunday xulosa qilish mumkinki AKT boshqa konsepsiyalarni, jumladan raqamli texnologiyalarni o‘rganishni qo‘llaydi, lekin alohida fan sifatida ishtirok etmaydi.

Yana bir muammo sifatida o'qituvchilarga bo'lgan ishonchni keltirish mumkin. Kompyuter orqali o'qituvchilarni aniqlashning 4ta asosiy vazifalarni keltirish mumkin:

- talabaning AKT bo'yicha umumiy ko'nikmalarini rivojlantirish.
- raqamli texnologik ob'yektning o'quv rejasi maqsadiga erishish.
- ta'lim sifatini oshirishda ta'lim texnologiyalar samaradorligini ta'minlash.
- AKT qo'llash yo'li bilan pedagogik islohotlarni qo'llash.

Ko'plab o'qituvchilar ta'lim jarayoniga u yoki bu darajada kompyuter ta'limotini joriy qilishgan bo'li, boshqa usullar bilan muvofiqlashtirilgan.

Shuni ta'kidlash lozimki, bu kelajakdagi rejalar doim ham boshqa nuqtai nazarlar bilan rozi bo'lmaydi, ba'zan esa o'z fikrlar to'g'riligini bildirish uchun ko'plab qo'llanish kuzatiladi. Bunday kuchli integratsiya jarayonida ilgari AKT boshqa kompyuter fanlari bilan tadqiqodlar olib borishda kuzatilgan, va umumta'lim jarayonida AKT qo'llashga ko'plab qarshilik ko'rsatgan pedagoglar islohotlarni olib borishda to'sqinlik qilishmoqda. Avstraliya o'quv dasturi bilan haqiqatda ham raqamli texnologiyalarni alohida fan sifatida o'qitilishini ta'minlaydi, shuningdek ta'limning barcha bosqichlarida AKT kompleks o'rganish samaradorligini ta'kidlaydi.

Hozirgi kunda ham pedagogik islohotlarni amalga oshirishdagi kurashlar davom etib, ta'lim jarayonida pedagogik texnologiyalar qo'llanishiga urg'u berilmoqda. Avstraliya o'quv dasturini o'rganib chiqishda (Uiltshir & Donnelli, 2014) ayniqsa Avstraliya o'quv dasturida pedagogik dasturining tasavvur etilishiga alohida xurmatsizlik bilan qarashi yuzaga kelgan bo'lib, bevosita ta'lim jarayoni shakllariga qaytish birinchi o'ringa chiqarilgan.

Shu bilan birga ta'lim va o'qitish jarayoni samaradorligini oshirishga qaratilgan ta'lim shakllari xamda usullariga o'qituvchilarni jalb qilish uchun qo'plab mashqqatli ishlar olib borilgan bo'lib, unga bo'lgan ziddiyatlar va qarama-qarshiliklar uchratgan.

Avstraliyadagi kompyuter ta'limi zamonaviy texnologiyalar rivojlanishi bilan birga keskin rivojlanib kelgan. Islohotlar tarafdorlariga bu jarayoni o'ta sekin borayotgandek tuyuladi, lekin boshqa o'zgarishlar bilan solishtirganda ta'limdagi islohotlar o'ta keskin olib borilmoqda. Ohirgi masalardan biri sifatida islohotlarning samaradorligini aniqlashdagi tadqiqodlar yo'qligini keltirish mumkin. Ta'lim sohasida yuqori natidalariga erishgan o'qituvchilar, masalan matematiklar, raqamli texnologiyalarda yaxshi natijalarga erishi uchun o'nlab yillarni sarflashlari mumkin. O'quv dasturlarida raqamli texnologiyalar asosan taxminlar va prognozlar tuzishga qaratilgan. Vaqt o'tishi bilan sinfda tadqiqodlar va amaliyotlar o'tkazish jarayoni tadbiq etiladi, shunda o'quv dasturining maqsadi talabalar tomonidan qo'llanishi yuzaga kelishi mumkin. Lekin hozirgi paytda kompyuter ta'limida ishtirok

etganlarning jamoaviy mas'uliyat shakllanishi uchun hozirgi va kelgusidagi talabalar o'rni zarur bo'ladi.

So'nggi xulosalar

Zamonaviy ta'lim jarayonini etishda milliy dasturi ko'plab davlatlarda e'tibor berilmoqda. O'qituvchilar va maktab ta'limida yangi ta'lim texnologiyalari va konsepsiyalarni kashf etishga qaratilgan, unda kompyuter fani bilan bog'liq mutaxassislar o'rtasida ko'rash davom etmoqda. Milliy ta'lim dasturida AKT tizimining zamonaviy kuchli uskunalari bilan to'ldirish asosiy maqsad sifatida ta'kidlanadi, biz shu g'oya va resurlarimizni jalb etishimiz kerak, bu masalani esa o'qituvchining o'ziga xal qila olmaydi. Milliy va xalqaro miqyosda kompyuter fani o'qituvchilari asosan kasbiy assotsiatsiyalar, ta'lim va kompyuter olimlari, kompyuter sanoati hamda iqtisodiy va siyosiy doiralar tomonidan qo'llab quvvatlanishi - tarixning doimiy kuzatuvda bo'ladi. Bizning talabalar va jamiyatimiz rivojlanishi texnologiyalar asrida asosan kompyuter o'qituvchilariga bog'lanadi.

Tadqiqodlar

1. Agar 1960-yillarda informatikaga bo'lgan e'tibor saqlanib qolinganda Avstraliya sanoati va jamiyati qanday o'zgarishi mumkin bo'lardi.

2. O'quv dasturlarini shakllantirish va yetkazishda sanoatning qanday ijobiy tomonlari va kamchiliklari bor.

3. Kompyuter fanini o'rganish orqali qanday qilib tafakkurga bo'lgan e'tiborni o'zgartirish mumkin (hisob-kitob tafakkuri, dizayn va kelajak tasavvuri)

4. Raqamli texnologiyalarni o'qitishda qanday muammolar bilan duch kelish mumkin

5. Kompyuter ta'limining fandan xislatlar bilan hozirgi o'qituvchini tavsiflash mumkin (raqamli texnologiyalarda Djet integratsiyasi, ta'lim texnologiyasi, pedagogik islohotlar ob'yekti)

NPSda (Newspaper Sistem) raqamli ko'rinishidagi ma'lumotlar bilan ishlanadi. NPS xodimlari ta'kidlab o'tishadiki: bizning texnologik yordamimiz barcha turdagi ma'lumot tashuvchilari (internet, elektron kitob, gazeta, mobil telefon va h.k) uchun ko'chirish o'zgartirish va moslashish jarayonlarida keng tarqalgan. Bizning xizmatlar to'plamimiz barcha turdagi aloqa vositalari – yozuvli, internet, TV, radiolarni o'z ichiga oladi va ularning bu ketma ketligi zanjir ko'rinishida keng tarqalgan.

Raqamli ko'rinishdagi ma'lumotlarning boshqaruv kompleks yechimi quyidagilar:

1. Nashrning "bir qismi" uchun xizmatlar.
2. Ma'lumotlar tarkibini raqamlashtirish (bosma, ovozli, tasvirli).
3. Ma'lumotlarni ko'p kanalli tarqatish.
4. Elektron qog'ozlar uchun yechim.

5. Elektron kitob va joʻrnallar yaratish va alohida buyutmalar un kitoblar tayyorlash.

6. Grafik va reklama dizaynlari.

7. Savdo un rasmlar va video tasvir toʻplamlarini yaratish.

8. Elektron savdo: on-line magazin va platformalar yaratish.

9. Oʻqish uchun elektron qurilma.

“Aqlli” elektron kitoblar, elektron jurnallar va boshqalar

Kitoblarni elektron koʻrinishga oʻzgartirish va tipografik yigʻish va sahifalar xizmatlarini taqdim etishda 8 yillik tajribaga ega boʻlish kerak. Ilmiy texnologik va meditsinaga ixtisoslashtirilgan nashrlar yetakchi tashkiloti HTM uchun bir necha mln raqamlashtirilgan sahifalar mavjud.

1.2. Informatika va axborot texnologiyalari fanining yutuqlari va innovatsiyalari

1985 yillarda EHMLarni jamiyatda qoʻllashi boʻyicha biz yetakchi davlatlardan masalan AQShdan 20 yil orqada qolgan edik. Mustaqillikga erishganimizdan soʻng Respublikamizda EHMLarni xalq xoʻjaligi umuman jamiyatda qoʻllanilishga katta ahamiyat berila boshlandi. Hozirda mavjud informatsiyalarni (axborotlarni) insoniyat maxsus texnologiya vositasiz qayta ishlash imkoniyatga ega emas. Mutaxassislarni fikricha hozir xar besh yilda mavjud informatsiya taxminan ikki marotaba ortib bormoqda. Xar bir soha mutaxassisi oʻz sohasi boʻyicha mavjud informatsiyalarga maʼlum darajalarda ega boʻlmasa u hozirgi jamiyat talablariga javob bera olmaydi. Demak u oʻz sohasida faoliyat koʻrsatishi uchun mavjud informatsiyalarni oʻzlashtirib borishi, tez suratlar bilan ortib borayotgan informatsiyalarni oʻz vaqtida oʻzlashtirib borish texnologiyasiga ega boʻlishi zarur.

Informatsiyalar oqimini oʻzlashtirish, qabul qilish va uzatish jamiyatni rivojlanishida muhim ahamiyatga ega, chunki jamiyatni (davlatni) boshqarishda boʻlayotgan hodisa va voqealar toʻgʻrisida toʻla va tez informatsiya olish davlatni rivojlanishini strategik yoʻnalishlarini aniqlash, zaruriy qarorlar ishlab chiqish imkoniyatini beradi.

Informatsion texnologiya deyilganda informatsiya oqimlarini qabul qilish, qayta ishlash, uzatish texnologiyasini oʻrganuvchi fan tushuniladi. Bu fan “Informatika” fanini mantiqiy davomi hisoblanib undagi bilimlarga tayanadi.

Xalq xoʻjaligidagi turli masalalarni xalq etishda algoritmlashtirish nazariyasini yaratish va rivojlantirishga akademik V.Q.Qobulov boshchiligidagi birlashmaning yetakchi olimlari Oʻzbekistonda kibernetikaning tarkib topishi va rivojlanish bosqichiga ulkan xissa qoʻshishdi. Tasvirlarni tekshirib bilish va sunʼiy intellekt nazariyalari boʻyicha katta maktab yaratgan akademik M.M.Komilov, matematik modellashtirish va hisoblash eksperimenti, matematika va mexanikaning murakkab

vazifalarini xal etishning miqdoriy-tahliliy usullari bo'yicha akademiklar F. B. Abutaliev, B. A. Bondarenko, T. Bo'riev, axborotni qayta ishlash bo'yicha — akademiklar D. A. Abdullaev, T. F. Bekmurotov, kibernetika fanining turli yo'nalishlari bo'yicha ulkan maktablar o'zagini yaratgan professorlar T. A. Valiev, F. T. Odilova, Z. T. Odilova, O. M. Nabiev, D. N. Axmedov, R. S. Sadullaev, Z. M. Solixov, N. A. Mo'minov, ta'lim sohasini kompyuterlashtirish bo'yicha ilmiy-uslubiy izlanishlar olib borgan va bu sohaning rivojlanishiga katta xissa qo'shgan professor M.Ziyoxo'jaev va boshqalarning katta xizmatlarini ta'kidlash lozim.

O'zbekiston axborot texnologiyalarini tadbiiq etish va rivojlantirish uchun talay intellektual imkoniyat va axborot zaxiralariga ega. Fanlar Akademiyasi, oliy va o'rta maxsus o'quv yurtlari, ishlab chiqarish va firmalarda kompyuter texnikasi, aloqa, dasturiy va axborot ta'minoti, axborot tizimlari bo'yicha malakali xodimlar ishlamoqda. Xalq xo'jaligining ushbu yo'nalishida O'zbekiston Respublikasi ham yuqorida belgilab berilgan tamoyillarni amalga oshirar ekan, axborotlashgan jamiyat sari shaxdam qadamlar bilan bormoqda.

XXI asrda oliy va o'rta maxsus o'quv yurtlarining bitiruvchilari yangi sharoitlarga ijodiy va kasbiy yondashishga tayyorlangan bo'lishlari lozim. Shu sababli Respublikamizda ta'lim sohasida xam boshqa sohalardagi kabi katta o'zgarishlar amalga oshirilmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2002 -yil 30- maydagi «Kompyuterlashtirishni yanada rivojlantirish va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish to'g'risida»gi farmoni va uni bajarilishini ta'minlash yo'lida Vazirlar Mahkamasining 2002- yil 6- iyundagi maxsus qarori Respublikamizda informatika va axborot texnologiyalarini rivojlantirishda yana bir muhim bosqich bo'lib qoldi.

Dunyoda shunday ta'lim tizimi yuzaga kelganki, uning xilma – xil turlari mavjud bo'lib, ularni ko'pchilik “qo'llab turuvchi, ta'minlovchi, yordamchi o'qitish” deb ataydilar. U qanchalik xilma – xil bo'lmasin, uning asosiy maqsadi odamni kundalik muammolarni hal etishga tayyorlashga asoslangan bo'lib, shaxsning faoliyati va hayot tarzini qo'llab turish uchun mo'ljallangan. Ayni vaqtda “Innovatsion” (yangilik kiritish) ta'limni tashkil etishga alohida e'tibor berilmoqda. Innovatsion ta'lim – bu bo'lajak mutaxassislarni joylarda ishlashga tayyorlovchi jarayon bo'lib, u avval olgan bilimlar asosida ta'limni takomillashtirish va samarali yangicha yondashuv qilishdan iborat. Unda ta'lim – tarbiyada yangicha sifat ko'rsatkichiga erishib, yuqori samaradorlikni qo'lga kiritish amalga oshiriladi va ijodkorlikka yo'naltiriladi hamda ta'lim texnologiyalarini yangicha sifat bosqichiga ko'tarish, shuningdek, ta'lim – tarbiyada zamonaviy yondashuvlarni tashkil qilib borishni ta'minlaydi. Innovatsion ta'limda zamon bilan hamnafas ta'lim texnologiyalarini yaratish bilan shug'ullanishga doim imkoniyat yaratilib boriladi.

Innovatsion ta'lim o'ziga xos ijobiy xususiyatlarga ega. Ular quyidagilardan iborat: kadrlar tayyorlash tizimiga ilm – fanning uzviy ravishda kirib borishini ta'minlaydi. Bunda ilg'or pedagogik texnologiyalarni yaratish va o'zlashtirish yuzasidan maqsadli innovatsion loyihalarni shakllantirish va amalga oshirish yo'li bilan ilm – fanning ta'lim amaliyoti bilan integratsiyani ta'minlash chora – tadbirlari ishlab chiqiladi; ilg'or pedagogik texnologiyalar va yangi axborot texnologiyalarini joriy etish uchun o'rta umumta'lim, o'rta maxsus, kasb – hunar ta'limi va oliy o'quv yurtlarida eksperimental maydonchalar tashkil etish orqali ilmiy – tadqiqot natijalarini o'quv – tarbiya jarayoniga o'z vaqtida joriy etish mexanizmlarini ro'yobga chiqarishga erishiladi; ta'lim jarayonining istiqbolini oldindan ko'ra bilish, ya'ni ta'lim beruvchining avvalgi va hozirgi tajribasi asosida o'qitish emas, balki ta'lim oluvchini uzoq kelajakni mo'ljallashga (istiqbolli reja tuzishga) o'rgatishdan iborat bo'lib, unda ta'lim oluvchi ijtimoiy hayot va kasbiy faoliyatda tashhishlash, bashoratlash, modellashtirish va loyihalashtirishni amalga oshira olishi zarur; ta'lim oluvchining hamkorlikda ta'lim olish va optimal qarorlarni qabul qilish (lokal va xususiyan tortib dunyoni, madaniyat, sivilizatsiya rivojlanishini hisobga olishdan global muammolarni hal etish)da faol ishtirok etishni ta'minlash. Keyingi yillarda masofaviy ta'lim (lotincha distantia - masofa) uzluksiz ta'lim tizimida keng qo'llanilmoqda.

1.3. Informatika yo'nalishidagi fanlari g'oyalari

Hozirgi paytda ta'limga axborot texnologiyalarini jadal tatbiq etish, ta'lim jarayonini kompyuterlashtirish yetakchi pedagogik-uslubiy g'oyaga aylangan. Ta'limni kompyuterlashtirish tarixan XX asrning 50-yillariga borib taqaladi. Uning o'tmishdoshi dasturlashtirilgan ta'lim bo'lib, undan ommaviy foydalanish o'tgan asrning 50-yillariga to'g'ri keladi.

Jamiyatda paydo bo'lgan har qanday yangilik singari dasturlashtirilgan ta'limning ijobiy tomonlari bilan birga ayrim kamchiliklari ham mavjud edi. Shunga qaramasdan, dasturlashtirilgan ta'lim o'quv-tarbiya ishlarida chuqur ijobiy o'zgarishlarga sabab bo'ldi. Mutaxassis va o'qituvchilar o'quv materialini tahlil qilishning yangi uslubiyatini o'zlashtirib oldilar, o'quv materialini bo'yicha axborotlarni qabul qilish, ularni atroflicha mustahkamlash, sinash yagona tizimga aylandi. Ta'limda amal qiladigan teskari aloqa yangicha ahamiyat kasb etdi. Mavzularni to'liq o'zlashtirish uchun psixologik, pedagogik, didaktik, uslubiy zamin yaratildi.

Iqtisodiy jihatdan qimmatga tushishi, tashkiliy qurilishidagi zaif tomonlar mavjudligi sababli XX asrning 70-yillariga kelib dasturlashtirilgan ta'limga tadqiqotchilarning qiziqishi ma'lum darajada susaydi. Garchand dasturlashgan ta'lim

sohasidagi izlanishlar ancha kamaygan bo'lsa-da, uning qobig'ida yangi yo'nalish - ta'limni kompyuterlashtirish muammosi paydo bo'ldi.

Kompyuterning ta'lim-tarbiya sohasidagi ahamiyati beqiyos. U ta'lim tizimini ma'muriy boshqarishdan tortib alohida maktab faoliyatini tashkil etish, boshqarish, nazorat qilishgacha, o'quv fanlarini o'rganishni tashkil qilishdan tortib o'quvchilarning individual mashg'ulotlarini tashkil etishgacha bo'lgan muammolarni qamrab oladi. Kompyuter ma'lumotlarni saqlovchi, ularni qayta ishlovchi, turli shakl va usullarda o'quvchilarga yetkazuvchi o'ta qulay vosita sifatida tan olinmoqda. Ta'lim-tarbiya ishiga kompyuterlarning tatbiq qilinishini insoniyat tarixida kitobning paydo bo'lishi, uning o'rnini va ahamiyatiga qiyoslash mumkin. Zero, kitobdan ma'lumotlarni saqlash va tarqatish maqsadida foydalanilsa, kompyuterdan dars jarayonida o'quvchilarga bilim berishda foydalaniladi. Ikkinchidan, kompyuterning ta'lim berishdagi vazifasi dars jarayoni bilan chegaralanmaydi. O'quvchilar u bilan mustaqil ishlab, hatto uyda ham bilim olishlari mumkin. Uchinchidan, kompyuter tarmoqlaridan foydalanish, masofadan o'qitish hozirgi kun uchun orzu bo'lmay qoldi. Bu nogiron bolalar uchun ta'lim olishning yagona imkoniyati, iqtidorli, o'ta qiziquvchan talabalar uchun mustaqil ta'lim olish vositasi.

Kompyuterli o'qitishning afzalliklari juda ko'p: o'quvchilarda ma'lum malakalarni shakllantirish vaqti qisqaradi; mashq qilinadigan topshiriqlar soni oshadi; o'quvchilarning ishlash sur'ati jadallashadi; kompyuter tomonidan faol boshqarishni talab qilinishi natijasida o'quvchi ta'lim sub'ektiga aylanadi; o'quvchilar kuzatishi, mushohada qilishi qiyin bo'lgan jarayonlarni modellashtirish va bevosita namoyish qilish imkoniyati hosil bo'ladi; kommunikatsiya vositalaridan foydalangan holda darsni uzoqdagi manbalar bilan ta'minlash imkoniyati hosil bo'ladi; kompyuter bilan muloqot didaktik o'yin xarakterini oladi va bu bilan o'quvchilarda o'quv faoliyatiga motivatsiya kuchayadi va hokazo. Shu sababli ta'limni kompyuterlashtirish muammolarini hal qilish bo'yicha barcha iqtisodiy rivojlangan mamlakatlarda, ular bilan bir qatorda respublikamizda ham turli yo'nalishdagi ilmiy tadqiqot ishlari o'tkazilmoqda. Ta'limni kompyuterlashtirish muammosiga daxldor tadqiqotlar quyidagicha guruhlariga ajratib tahlil qilindi.

Ta'limni kompyuterlashtirish muammosini o'rganish geografiyasi keng bo'lganligi bois uni uch guruhga ajratib, tahlil qildik: xorijlik mutaxassislardan T.Bekker, A.Bork, S.Veir, R.Norton, S.Peypert, J.Xartli; hamdo'stlik mamlakatlari olimlaridan N.V.Apatova, N.A.Geyn, V.M.Glushkov, V.V.Grishkin, A.M.Dovgyallo, A.P.Ershev, A.A.Kuznesov, Ye.I.Mashbis; respublikamiz olimlaridan A.A.Abduqodirov, M.Aripov, T.F.Bekmuratov, M.Ziyoxo'jaev, Z.Ikromova, U.Yuldashev, V.Qobulov, A.Hayitov kabi qator tadqiqotchilar o'z izlanishlarida ta'limni kompyuterlashtirishning turli muammolarini o'rganganlar.

Manbalar tahlili shuni ko'rsatadiki, ta'limda kompyuterdan foydalanish o'quv predmetlarini o'qitish jarayonini kompyuterlashtirish muammolari bilan bog'liq holda kompyuterning o'quvchilar aqliy taraqqiyotiga ta'siri; aqliy faoliyatni bosqichma-bosqich shakllantirish nazariyasi; dasturlashtirilgan ta'lim nazariyasi; inson-mashina o'zaro faoliyati nazariyasi; kompyuter bilan foydalanuvchi muloqotini tashkil qilish; o'quv faoliyatini loyihalash; dastur vositalarini yaratishga qo'yiladigan ergonomik talablar kabi qator muammolar tadqiq qilingan.

Ta'limni kompyuterlashtirish bilan bog'liq muammolarni tadqiq qilishda ko'plab yutuqlarga erishilganligini qayd qilgan holda bu sohada yechimini kutayotgan masalalari ko'p ekanligini ham ta'kidlash joiz. Chunonchi, ta'limni kompyuterlashtirishga bir necha yil oldin kirishilgan va qator ishlar qilingan bo'lsa-da, ko'pchilik uchun bu ta'limni tashkil qilishning yangi, noan'anaviy shakli sifatida taassurot qoldirib kelmoqda. Albatta, kompyuter ta'lim sifati va samaradorligini sezilarli darajada oshirish imkoniyatiga ega, buning uchun sifatli pedagogik dasturlar va mukammal uslubiyatdan foydalanish lozim.

Ta'lim jarayonida foydalanishga mo'ljallangan ko'plab elektron o'quv materiallari yaratilganki, unga elektron darslik, elektron o'quv qo'llanma, o'rgatuvchi dastur vositalari kabilarni misol qilib ko'rsatish mumkin. Ular o'zida boshqarilish imkoniyati, interfaol uslublar, sun'iy intellekt elementlari, hissiy moslashuvchanlik kabi xususiyatlar muvjudligiga ko'ra ta'limda ma'lum samaradorlikni ta'minlaydi.

1.4. Informatika fanini o'qitish tamoyillari

O'qitish tamoyillari o'qitish nazariyasining boshlang'ich qoidalari bo'lib, o'qituvchi o'quv jarayonini tashkil etishda ularga amal qilishi kerak.

O'qitish tamoyillari majmui mavjud bo'lib, ularga quyidagilar kiradi:

- faollik tamoyili;
- o'qitishda nazariya bilan amaliyotning bog'liqligi tamoyili;
- ko'rgazmalilik tamoyili;
- o'qitishning tarbiyalovchi xarakteri tamoyili;
- ilmiylik tamoyili;
- o'qitishda muntazamlilik va izchillik tamoyili;
- o'qitishning tushunarli bo'lishi tamoyili;
- namunalardan foydalanish tamoyili;
- o'quvchilarning shaxsiy xususiyatlarini hisobga olish tamoyili;
- bilim, ko'nikma va malakalarni o'zlashtirishning puxta bo'lishi tamoyili;
- didaktik reduksiya tamoyili.

Faollik tamoyili. O'quvchi o'zi harakat qilgan taqdirdagina yaxshi o'rganadi va o'zlashtiradi. Shuning uchun o'quv jarayoni shunday tashkil qilinishi kerakki,

o'quvchi ko'proq harakat qiladigan bo'lsin. O'quvchilar har bir darsga faol qatnashishi kerak, chunki o'quvchi qandaydir ish bajarsa, ishni ongliroq ravishda o'zlashtiradi va bu bilim xotirasida chuqurroq o'rnashib qoladi. Natijada o'quvchi bilimni yaxshiroq va chuqurroq o'zlashtiradi va eslab qoladi hamda uning qiziqishi ortadi. Ba'zi bir qobiliyatlar, masalan mustaqillik va o'zi o'rganishi kabi qobiliyatlarga esa faqat shu tarzda erishish mumkin, xolos. Buning uchun o'qituvchi juda yaxshi uslubiy qobiliyatlarga va ko'nikmalarga ega bo'lishi kerak.

Nazariyaning o'qitish amaliyoti bilan bog'liqligi tamoyili. Ilmiy bilimlar kishilarning ishlab chiqarish faoliyati ehtiyojlari asosida paydo bo'lib, ana shu faoliyatga xizmat qilganligi va hayot bilan bog'langanligi sababli, bu bilimlarni egallash uchun ularning mazmunini o'zlashtirib olishgina emas, balki bilimlarni amalda qo'llay bilish ham zarur.

Talabalarni amaliy faoliyatga tayyorlash nazariy bilimlar berish jarayonida boshlanadi. Keyinchalik u tajriba va amaliy mashg'ulotlarda davom ettiriladi. Bu mashg'ulotlarda talabalar o'qituvchi rahbarligida tajriba sharoitida olingan bilimlarning ishonarli ekanligini tekshiradilar, ularni mustahkamlaydilar va chuqurlashtiradilar hamda ularda ana shu bilimlarni amalda qo'llash ko'nikmalari va malakalari hosil bo'ladi. Ishlab chiqarish ta'limi talabalar amaliy faoliyatining muhim bosqichidir. Ular egallab olgan nazariy bilimlari asosida, tanlagan kasblariga doir mehnat ko'nikmalari va malakalarini hosil qiladilar. Shu bilan birga nazariy bilim ham to'ldirilib, aniqlashtirilib boriladi.

O'qitishning ko'rgazmaliligi tamoyili. O'qitishning ko'rgazmaliligi shuni tasdiqlaydiki, agar talabalarda o'rganilayotgan jarayonlarni, narsa va hodisalarni bevosita idrok qilish bilan bog'liq muayyan hissiy amaliy tajriba bo'lgan taqdirdagina ular bilimlarni ongli suratda o'zlashtiradilar hamda ularda ilmiy tasavvur va tushunchalar hosil bo'lishi mumkin. Bu tamoyil o'qitish jarayonida turli sezgilardan: ko'rish, eshitish, badan bilan sezish va boshqalardan foydalanishni talab etadi. O'quvchilar buyumni qanchalik har tomonlama idrok qilishsa, ularning shu buyum haqidagi bilimi ham shunchalik to'la va chuqur bo'ladi.

Ko'rgazmalilik tamoyili o'qitish maqsadlariga mos bo'lib, materialning mazmuni bilan belgilanadi. Bu materialni o'rganish esa o'quvchilarni chinakam ilmiy va hayotiy muhim bilimlar bilan qurollantirishi kerak. Ko'rgazmalilik bu bilimlarni yaxshiroq o'zlashtirib olishga hamda ularni hayot bilan, mehnat amaliyoti bilan bog'lashga yordam beradi. Mashg'ulotlarda turli xil ko'rgazmali qurollarni qo'llash o'quvchilarning fikrlash faoliyatini faollashtiradi, ularning diqqatini safarbar etadi. Shuning uchun ko'rgazmali vositalar o'qitishning hamma bosqichlarida: talabalarning yangi materialni idrok qilishlarida, bilimlarni mustahkamlashda,

tekshirish hamda amaliy faoliyatda va ishda qo'llashlarida, mehnat ko'nikmalari va malakalarini hosil qilishda tatbiq etiladi².

O'qitishning tushunarli bo'lishi tamoyili o'rganilayotgan materialning mazmuni, hajmi va o'qitish metodlari o'quvchilarning yoshiga, tayyorgarlik darajasiga, jismoniy kuchi va bilish imkoniyatlariga mos bo'lishini talab etadi. Ta'lim jarayonining borishida o'quvchilar oldiga qo'yiladigan o'quv va mehnat topshiriqlarini izchillik bilan murakkablashtirib borish o'quvchilarning aqliy imkoniyatlari va jismoniy kuchlarini rivojlantiradi. O'quv materialining mazmuni shunday tanlanishi va tuzilishi kerakki, talabalar uni o'zlarining oldingi bilimlari bilan bog'lay oladigan va uni tushunishda qiynalmaydigan bo'lishsin.

Namunalardan foydalanish tamoyili. O'qituvchi o'quv materialining mazmunini tushuntirish uchun har doim yaxshi namunalarni tanlashga harakat qilishi kerak. Yaxshi nusxa (model), amaliyotdan namunaviy misollar, yaxshi hamda yomon mahsulotlar ham kutilgan darajadagi natijaning sifati qanday bo'lishi yoki bo'lmasligini aniq ko'rsatadi.

Didaktik reduksiya tamoyili. O'quvchi bilimlarni yuqori darajada o'zlashtirishi uchun o'quv materialini kerakli miqdorgacha qisqartirilishi lozim. Agar o'quv materialining hajmi juda katta bo'lsa, undan aynan mutaxassislik berish uchun kerakli qismlar tanlab olinishi zarur. Umumiy (kompleks) va murakkab topshiriqlar doimo didaktik ravishda osonlashtirilishi lozim, lekin ma'nosi o'zgarmasligi shart. Shuning uchun, agar faqat boshlang'ich bilimlar berish kerak bo'lsa, o'quv materialini iloji boricha oddiyroq tushuntirishga va nihoyatda ko'p va keng o'quv materialini bilan o'quvchilarni qiynamaslikka harakat qilish darkor. Tajribali o'qituvchi murakkab jarayonlarni oson so'zlar bilan tushuntira oladi.

Ilmiylik tamoyili. O'quvchilarga o'rganish uchun ilmiy jihatdan asoslangan, amalda sinab ko'rilgan ma'lumotlar berilishini talab etadi. Ularni tanlab olishda fan va texnikaning eng yangi yutuqlari va kashfiyotlardan foydalanish kerak. Ilmiy bilimlarni egallash jarayonida talabalarda ilmiy dunyoqarash, tafakkur rivojlanadi. Har bir darsda o'qitiladigan o'quv materialining ilmiy mazmuni keng va chuqur bo'lishi va o'quvchida nafaqat bilim, balki tafakkur ham hosil qilishi hamda o'quvchining ijodiy qobiliyatini shakllantirishi kerak. Buning uchun esa o'qituvchi o'z ilmiy saviyasini izchil ravishda oshirib borishi, zamonaviy pedagogik texnologiyalar, kashfiyotlar va ilmiy yangiliklardan xabardor bo'lishi lozim. O'quvchilar o'rganayotgan bilimlar albatta nazariy jihatdan tasdiqlangan va amalda sinalgan bo'lishi kerak.

² Michael Henderson, Geoff Romeo. Teaching and Digital Technologies Cambridge University Press 2015. p. 56-57

O'qitishning tarbiyalovchi xarakteri. O'qitish va tarbiyalash jarayonlari bir-biriga uzviy bog'liq bo'ladi. O'qitish bilim berish vazifalarini hal qilish bilan birga o'quvchilarga juda katta tarbiyaviy ta'sir ham ko'rsatadi. U o'quvchilarning bilish imkoniyatlarini va ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirishga, ularning o'quv va mehnat faoliyatidagi faolligi va mustaqilligini, bilimga qiziqishini oshirishga yordam beradi.

O'quv mashg'ulotlarining to'g'ri tashkil etilishi va ularni o'tkazish metodikasi o'quvchilarga juda katta tarbiyaviy ta'sir ko'rsatadi. Mashg'ulotlarda o'quvchilarning bilim, ko'nikma va malakalarni egallashga doir ishlar har bir o'quvchi bilan (individual) ham, o'quvchilar guruhi bilan amalga oshiriladi.

Ta'lim-tarbiya jarayonining samaradorligini oshirish maqsadida tarbiyaviy yo'nalishning ustuvorligini ta'minlash asosiy mezon hisoblanadi.

Tarbiya orqaligina inson o'z shaxsini anglab yetadi. O'z-o'zini anglagan kishigina o'z qobiliyatlari va imkoniyatini bilgan holda ehtiyojini shakllantirish zarurligini tushunadi.

O'qitishda muntazamlilik va izchillik tamoyili o'qitishni shunday tashkil qilishni talab etadiki, bunda o'quv fanlarini o'qitish qat'iy mantiqiy tartibda olib boriladi, o'quvchilar bilim, ko'nikma hamda malakalarni izchillik bilan egallab boradilar va ayni zamonda amaliy vazifalarni hal qilish uchun ulardan foydalanishni o'rganadilar.

Muntazamlilik va izchillik tamoyili o'quv jarayonining hamma bo'g'inlarida amalga oshiriladi. Uning talablari darsliklar va dasturlarni tuzishda o'z aksini topadi. Har bir kasb fani uchun o'quv dasturi talabiga mos holda dastavval tayanch tushunchalarni aniq belgilab olib, ularning darajasi va me'yorini aniqlash kerak. Informatika fanini o'qitishda qo'llaniladigan metodlarni aniq belgilab, yaxshi samara beruvchi usuldan foydalanish, mashg'ulotlar davomida berilayotgan bilim va ko'nikmalarning o'quvchilar tomonidan o'zlashtirilish darajasini belgilovchi nazorat va tekshirishning turli usullari hamda testlardan foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi.

O'qitishdagi onglilik tamoyili talabalarning o'z o'quv ishlarining aniq maqsadlarini aniq tushunishlarini, o'rganilayotgan fakt, hodisa, jarayonlarni va ular o'rtasidagi bog'lanishni tushungan holda o'zlashtirib olishlarini, olingan bilimlarni amaliy faoliyatda qo'llay olishlarini bildiradi.

Talabalarning faolligi ularning nazariy materialni egallab olishlarida va sinfda, laboratoriyada hamda o'quv - ishlab chiqarish amaliyotlarida o'quv topshiriqlarini bajarishlarida namoyon bo'ladi. Faollik talabalarning o'quv va mehnat faoliyatidagi mustaqilligini rivojlantirish bilan mustahkam bog'liq.

Talabalarning shaxsiy, o'ziga xos (individual) imkoniyatlarini hisobga olish tamoyili. Har bir talaba o'zining shaxsiy (jismoniy, ruhiy va b.) xususiyatlariga egaki, ular uning o'quv faoliyatiga katta ta'sir etadi. Pedagogning bu xususiyatlarni

o'rganishi va hisobga olishi o'qitish sifatini oshirish va bar bir talabaning ijobiy qobiliyatlarini rivojlantirish uchun sharoit yaratadi³.

Talabaning xususiyatlarini bunday o'rganish uzoq vaqt mobaynida olib boriladi. Pedagog talabalarning darslardagi va o'quv-ishlab chiqarish amaliyoti ta'limi vaqtida laboratoriyalardagi ishini, uy vazifalarini bajarishini kuzatadi, ularning bilimini, yozma ishlarini tekshiradi, maslahatlarda va darsdan tashqari vaqtlarda ular bilan suhbatlashadi. Talabaining kuchli va ojiz tomonini bilib olishga, uning qiziqishlari, tafakkuri, nutqi, xotirasi, diqqati, xayoliga xos bo'lgan xususiyatlarni o'rganishga, uning fe'l-atvori va irodasini yaxshi bilib olishga harakat qiladi, talabalarning hayotiy tajribalarini, ularning oliy o'quv yurtiga kelishdan oldingi faoliyati xususiyatlarini o'rganadi.

Bilim, ko'nikma va malakalarni o'zlashtirishning puxtaligi tamoyili. Nazariy ta'lim va ishlab chiqarish ta'limi jarayonida talabalar o'zlarining bo'lajak kasbiy faoliyatlari uchun kerak bo'ladigan bilim, ko'nikma va malakalarni egallab boradilar. Bundan tashqari avvalgi mashg'ulotlarda hosil qilingan bilim, ko'nikma va malakalar ancha murakkabroq materialni o'zlashtirib olish uchun asos bo'lib xizmat qiladi. Ilmiy bilimlarni egallash o'quvchilarning xotirasi, mantiqiy tafakkuri, xilma-xil faoliyat turlaridagi ijodiy faolligi va mustaqilligini rivojlantirishga yordam beradi. Lekin hosil qilingan bilim, ko'nikma va malakalarning kelgusida ilmiy bilimlar tizimini o'zlashtirib olishda asos bo'lib xizmat qilishi uchun ular puxta o'zlashtirilgan, yaxshi mustahkamlangan bo'lishi va talabalarning xotirasida uzoq vaqt saqlanishi kerak. Puxtalik tamoyilining talablari shulardan iborat bo'lib, bularga rioya qilmaslik talabalarning o'zlashtirmasligiga, o'qishda orqada qolishiga sabab bo'ladi.

O'qitish tamoyillari bilan bir qatorda o'qitishning asosiy qoidalari ham bor bo'lib, ularga quyidagilar kiradi:

- tushunarli - tushunarsizga;
- yaqindan - uzoqqa;
- osondan - qiyinga;
- aniqdan - mavhumga;
- umumiydan - xususiyya.

Respublikamiz hukumati xalq ta'limi sohasida o'rta qo'yayotgan vazifalarni bajarish ko'p jihatdan o'qituvchiga bog'liq. Ta'lim-tarbiya jarayonida o'quvchilarning xilma xil faoliyatini uyushtirish, ularni bilimli, odobli, e'tiqodli, mehnatsevar, barkamol inson qilib o'stirish o'qituvchi zimmasiga yuklatilgan.

³ Michael Henderson, Geoff Romeo. Teaching and Digital Technologies Cambridge University Press 2015. p. 92-93.

1.5. Informatika va axborot texnologiyalarining zamonaviy konsepsiyalari

Davlat tomonidan tartibga solishning muhimligi va respublikada axborotlashtirish jarayonini tezlashtirish zaruriyatini hisobga olib, O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1992 yil 8 dekabr qarori bilan Fan va texnika bo‘yicha Davlat Qo‘mitasi (FTDQ) qoshida Axborotlashtirish bo‘yicha bosh boshqarma (Boshaxbor) tuzildi.

Mazkur qarorda belgilab berilgan asosiy vazifa va faoliyat yo‘nalishlari doirasida O‘z FTDQ tashabbusi bilan axborotlashtirish jarayonini rivojlantirishga yo‘naltirilgan bir qator qonunlar qabul qilindi. Axborotlashtirish haqida (1993 yil, may), EHM va ma‘lumotlar bazasi uchun dasturlarni huquqiy muhofazalash haqida (1994 yil, may) qonunlar shular jumlasidandir.

O‘zR FTDQ Axborotlashtirish haqida Qonunning qoidalarini bajara borib, 1994 yil dekabrda Vazirlar Mahkamasi O‘zbekiston Respublikasini axborotlashtirish konsepsiyasini ma‘qulladi. Ushbu konsepsiyaning asosiy maqsad va unda quyilgan masalalar qo‘yidagilardan iboratdir:

- milliy axborot-hisoblash to‘rini yaratish;
- axborotlarga tovar sifatida yondashishning iqtisodiy, huquqiy va me‘yoriy hujjatlarini yuritish;
- axborotlarni qayta ishlashning jahon standartlariga rioya qilish;
- informatika industriyasini mujassamlashtirish va rivojlantirish;
- axborotlar texnologiyasi sohasidagi fundamental tadqiqotlarni rag‘batlantirish va qo‘llab-quvvatlash;
- informatika vositalari foydalanuvchilarini tayyorlash tizimini muvofiqlashtirish.

Konsepsiyaning asosiy qoidalari hisobga olingan «O‘zbekiston Respublikasining axborotlashtirish dasturi» ishlab chiqildi. U uch maqsadli dasturni o‘z ichiga oladi:

- a) milliy axborot-hisoblash tarmog‘i;
- b) EHMni matematik va dasturiy ta‘minlash;
- v) shaxsiy kompyuter.

Mazkur dasturda vazirlik va maxkama axborot tarmoqlari, Milliy axborot - hisoblash tarmog‘ini yaratish, kompyuter va hisoblash texnikasi vositalarini ishlab chiqarishni tashkil etish, yangi axborot texnologiyalari sohasida kadrlar tayyorlashni takomillashtirish, hujjatlashtirishning me‘yoriy – uslubiy va huquqiy tizimini yaratish va boshqalar joy olgan.

O‘zbekiston axborot texnologiyalarini tadbqiq etish va rivojlantirish uchun talay intellektual imkoniyat va axborot zahiralari ega. Fanlar akademiyasi, oliy va o‘rta maxsus o‘quv yurtlari, ishlab chiqarish va firmalarda kompyuter texnikasi, aloqa,

dasturiy va axborot ta'minoti, axborot tizimlar bo'yicha malakali xodimlar ishlamoqda.

Halq xo'jaligining ushbu yo'nalishida O'zbekiston Respublikasi ham yuqorida belgilab berilgan tamoyillarni amalga oshirar ekan, axborotlashgan jamiyat sari shaxdam qadamlar bilan bormoqda.

Yuqoridagi qarorni amalga oshirish maqsadida ko'plab ishlar amalga oshirildi va yana bir qator ishlarni amalga oshirish rejalashtirilgan.

XXI asrda oliy va o'rta maxsus o'quv yurtlarining bitiruvchilari yangi sharoitlarga ijodiy va kasbiy yondoshishga tayyorlangan bo'lishlari lozim. Shu sababli Respublikamizda ta'lim sohasida ham, boshqa sohalardagi kabi katta o'zgarishlar amalga oshirilmoqda.

Iqtisodiy kibernetikani rivojlantirishda akademik S.S.G'ulomov boshchiligidagi bir guruh olimlar olib borayotgan izlanishlar diqqatga sazovordir. Zero, akademik V.Q.Qobulov aytganidek «Iqtisodiy kibernetika – mashina texnologiyalariga asoslangan holda ijtimoiy – iqtisodiy jarayonlarni o'rganadigan yangi fanga aylanmoqda».

1.6. Informatika va axborot texnologiyalarining taraqqiyot bosqichlari

Axborotlarni qayta ishlash, saqlash va uzatish insoniyat rivojlanishining har bir bosqichida turli ko'rinishlarda rivojlanib borib, turli ko'rinishlarga ega bo'lgan. Eng sodda zamonaviy axborot sistemasigacha tining paydo bo'lishi, so'ngra muloqatning paydo bo'lishi uchun insondan alohida biror asbob talab qilinmagan. Unga inson miyasining quvvati yetarli hisoblangan. Inson tajribasi va bilimni orttirishda, axborot almashinishda til va nutq vositachi vazifasini bajargan. Ularning og'zaki xikoyalarida yig'ilishi xotirada saqlanishi va avloddan avlodga o'tib borishi, insoning tabiiy imkoniyatlari tufaylidir. Rivojlanishning taraqqiyot bosqichlari rivojlangan sari, insonlarning axborot to'plashi, qayta ishlashi va ularni uzatishi o'zgarib borgan. Axborotlarni qabul qilish, qayta ishlash va ularni uzatish bosqichma-bosqich amalga oshirilgan.

I – bosqich. Yozuvning paydo bo'lishi, saqlanishi va avloddan avlodga o'tishidir. Yozuv paydo bo'lishi bilan inson birinchi marta qayta ishlash texnologiyasidan quvvat oldi.

II - bosqich. (XVI) asr o'rtalarida kitob bosib chiqarilishining yaratilishi bilan bog'liq, ya'ni madaniyatning rivojlanishiga olib keldi. Kitob nashr etish fanning rivojlanishi bilan birga soha bilimlarining jadal rivolanishiga olib keldi. Mehnat jarayonida, stanoklarda, mashinalarda ishlash orqali orttirilgan bilimlarni yangi fikrlash manbai va ilmiy yo'nalishlarga tadbiiq etildi.

III - bosqich. (XIX) asr oxirlari. Elektr energiyasi paydo bo'lishi bilan birga telefon, telegraf, radio orqali ko'p miqdordagi axborotlarni uzatish va qabul qilish imkoniyati yaratildi.

IV - bosqich. Axborot revolyusiyasining bo'lishi bilan xarakterlandi. Bu bosqichning boshlanishi XX asrning 40-yillariga, ya'ni universal EHMLarning yaratilishi davriga to'g'ri keldi. 70-yillarda axborot texnologiyasining yadrosi bo'lgan mikrotexnologiya va shaxsi kompyuterlar yaratildi. Hisoblash texnikasining rivojlanishi evolyusiyasida mikroprotssessor yo'nalishi paydo bo'ldi.

V – bosqich. (XX) asr oxiri. Boshqarish tizimlarni osonlashtirish maqsadida axborot texnologiyalari qayta ishlandi. Axborotlarni mazmunli qayta ishlash negizida shunday algoritm va modellar borki, ular bizga boshqaruv tizimini o'rganish imkoniyatini beradi. Kompyuterlarning paydo bo'lishi – bu insoniyatning ulkan yutug'i hisoblanadi, Axborotlarni xotirasida yig'ib ularni tez qayta ishlash imkoniyatiga ega, lekin axborotlarni qayta ishlashdan maqsad nima ekanligini bilmaydi.

XX asr oxirida xar xil modellar ishlab chiqildi (matematik, mantiqiy va.b.) va texnik boshqarish algoritmlari (avtomatlashtirilgan va avtomatik ishlab chiqarish) va ijtimoiy tizimlar. Har qanday ishlab chiqarish asosida boshqarishsiz amalga oshmaydigan maqsadga yo'naltirilgan harakatlar yotadi. XX asr oxiriga kelib, mantiqiy axborot ishlab chiqarishlar ko'payib qoldi. Boshqaruvchining aqliy imkoniyatlari boshqarishning effektini oshishiga olib keldi⁴.

Beshinchi bosqichning asosiy mazmuni shuni bildiradiki, ya'ni nafaqat boshqarish faoliyatidagi effektning keskin ko'tarilishi, balki undagi ishchi kuchlarining ortishi ham inobatga olindi. Shunday qilib texnologiyaning yangi turi – axborot texnologiyalari ma'lumotning va mahsulotning qaerdan kelishi bu axborot hisoblanadi.

Model so'zi lotincha modulus so'zidan olinib, o'lchov, me'yor degan ma'nolarni bildiradi. Model deganda biror ob'yekt yoki ob'yektlar tizimining obrazi yoki namunasi tushuniladi. Masalan, Yerning modeli deb globusni, osmon va undagi yulduzlar modeli deb planetariy ekranni, har bir odamning modeli sifatida esa pasportidagi suratini olish mumkin.

Model tuzish jarayoni modellashtirish deb ataladi. Modellashtirish deganda biror ob'yektni ularning modellari yordamida tadqiq qilish mavjud predmet va hodisalarning modellarini yasash va o'rganish tushuniladi.

Modellashtirish uslubidan hozirgi zamon fanlari keng foydalanmoqda. U ilmiy-tadqiqot jarayonini yengillashtiradi, ba'zi hollarda esa murakkab ob'yektlarni

⁴ Michael Henderson, Geoff Romeo. Teaching and Digital Technologies Cambridge University Press 2015, p. 83-84

o'rganishning yagona vositasiga aylanadi. Mavhum ob'yekt, olisda joylashgan ob'ektlar, juda kichik hajmdagi ob'ektlarni o'rganishda modellashtirishning ahamiyati beqiyosdir. Modellashtirish uslubidan fizika, astronomiya, biologiya, iqtisodiyot fanlarida ob'yektning faqat ma'lum xususiyat va munosabatlarini aniqlashda ham foydalaniladi.

Modellarni tanlash vositalariga qarab ularni uch guruhga ajratish mumkin: abstrakt, fizik va biologik.

Narsa yoki obektni xayoliy tasavvur qilish orqali formula va chizmalar yordamida o'rganishda qo'llaniladigan model abstrakt model hisoblanadi. Abstrakt modelni matematik model deb atasa ham bo'ladi. Shuning uchun abstrakt modelni matematik va matematik-mantiqiy modellarga ajratiladi.

Fizik modellar o'rganilayotgan ob'yektni kichiklashtirib yasash yordamida tadqiqot o'tkazishda qo'llaniladigan model hisoblanadi. Fizik modellarga ob'ektlarning kichiklashtirilgan maketlari, turli asbob va qurilmalar, trenajyorlar va boshqalar misol bo'ladi. Fizik modellardan samolyot, kema, avtomobil, poezd, GES va boshqa ob'ektlarni o'rganish yoki ularni yaratishda qo'llaniladi.

Biologik model turli tirik ob'ektlar va ularning qismlari – molekula, hujayra, organizm va boshqalarga xos biologik tuzilish, funktsiya va jarayonlarni modellashtirishda qo'llaniladi. Biologik model odam va hayvonlarda uchraydigan ma'lum bir holat yoki kasallikni laboratoriyada hayvonlarda sinab ko'rish imkonini beradi.

Matematik model deb, o'rganilayotgan ob'yektni matematik formula yoki algoritm ko'rinishida ifodalangan xarakteristikalari orasidagi funksional bog'lanishga aytiladi.

Kompyuterlar yaratilgandan boshlab matematik modellashtirish jarayoni alohida ahamiyatga ega bo'lib kelmoqda. Matematik modellashtirishdan murakkab texnik, iqtisodiy va ijtimoiy tizimlarni yaratish hamda ularni kompyuterlar yordamida qayta ishlashda keng miqyosda foydalanib kelinmoqda. Buning natijasida ob'yekt, ya'ni haqiqiy tizim ustida emas, balki uni almashtiruvchi maematik model ustida tajriba o'tkazila boshladi.

Kosmik kemalarning harakat traektoriyasi, murakkab muhandislik inshootlarini yaratish, transport magistrallarini loyihalash, iqtisodni rivojlantirish va boshqalar bilan bog'liq bo'lgan ulkan hisoblashlarning kompyuterda bajarilishi matematik modellashtirish uslubining samaradorligini tasdiqlaydi.

Matematik model tuzish to'rt bosqichda amalga oshiriladi:

Birinchi bosqich – modelning asosiy ob'ektlarini bog'lovchi qonunlarni ifodalash.

Ikkinchi bosqich – modeldagi matematik masalalarni tekshirish.

Uchinchi bosqich – modeldan olingan nazariy natijalarni amaldagi kuzatish

natijalariga mos kelishini aniqlash.

To'rtinchi bosqich – o'rganiladigan ob'jekt haqidagi ma'lumotlarni jamlash, tahlil qilish va rivojlantirish.

Nazorat savollari:

1. Informatika yo'nalishidagi fanlarining qanday umumiy tushunchalari mavjud?
2. Axborot tushunchasi va uning tavsiflanishi
3. Informatika yo'nalishidagi fanlarning xususiy tushunchalariga nimalar kiradi?
4. integratsiyalashgan texnologiyalari xaqida ma'lumot bering?
5. SHEHM larning yaratilishi haqida nimalarni bilasiz?
6. Axborotlashgan jamiyat nima?
7. Zamonaviy axborot texnologiyalari deyilganda nimani tushinasiz?
8. Tizim va uning turlari haqida ma'lumot bering?
9. Axborot tizimining rivojlanish bosqichlari qanday?
10. Axborot tizimlari qanday ta'minotlarga ega?
11. Boshqarish deganda nimani tushinasi? Boshkarish tizimlariga misollar keltiring?
12. Elektron tijorat nima va uning qanday afzalliklari mavjud?
13. Avtomatlashtirilgan va avtomatiktizimlar xaqida ma'lumot bering?
14. Intellektual tizimlar kandy tizim hisoblanadi?
15. Axborotni to'plash va dastlabki ishlov berish kichik tizimi nima?
16. Axborot tizimini qanday yaratish mumkin?
17. Jarayon deganda nimani tushinasiz?
18. Axborot texnologiyalari va axborot kommunikatsion texnologiyalarining farqi nimada?
19. Itologiya predmeti qanday jarayonlarni o'z ichiga oladi?
20. Qanday texnologiyalarni raqamli texnologiyalar deb yuritiladi?
21. Ma'lumotlarni qayta ishlovchi axborot texnologiyalariga nimalar kiradi?
22. Integratsiya nima?
23. Informatika yo'nalishidagi fanlari asosiy g'oyalarnini sanab o'ting? Ta'limni kompyuterlashtirish deganda nmani tushinasi?
24. Dasturlashtirilgan ta'lim nima?
25. Kompyuterli o'qitishning afzalliklari snab o'ting?
26. Ta'limni kompyuterlashtirish muammosini kimlar tomonida o'rganilgan?
27. Informatika fanini o'qitish tamoyillari?
28. Informatika fanini o'qitishda faollik tamoyiliga izox bering?
29. Nazariyaning o'qitish amaliyoti bilan bog'liqligi tamoyiliga izoh bering?

30. O‘qitishning ko‘rgazmaliligi tamoyil deganda nimani tushinasiz?
31. Namunalardan foydalanish tamoyili nima?
32. Informatikani o‘qitishda Ilmiylik tamoyili?

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Aripov M., Muhammadiev J. Informatika, informatsion texnologiyalar. (Xuquqshunoslik mutaxassisliklari uchun darslik) -T. 2004 y.
2. M.T.Azimjanova, Muradova, M.Pazilova Informatika va axborot texnologiyalari O‘quv qo‘llanma. – T.: 2013
3. W. Dubitzky, M. Granzow, D/ Berrar/Fundamentals of data mining in genomics and proteomics. New York, USA, 2007, ph -275.
4. Michael Henderson, Geoff Romeo. Teaching and Digital Technologies Cambridge University Press 2015
5. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari izohli lug'ati, 2004, UNDP DDI: Programme www.lugat.uz, www.glossaiy.uz
6. G‘ulomov S.S. va boshqalar. Axborot tizimlari va texnologiyalari: Oliy o‘quv yurti talabalari uchun darslik /Akademik S.S.G‘ulomovning umumiy tahriri ostida -T.: «Sharq», 2000. 529 b.
7. Yuldashev U.Yu. Информационных технологий. Част 1-2. T.TDPU.2007.
8. Michael Henderson, Geoff Romeo. Teaching and Digital Technologies Cambridge University Press 2015
9. Infocom.uz elektron jurnali: www.infocom.uz

2-Ma’ruza: Informatikaning dasturiy ta’minoti va uning rivojlanish tarmoqlari, tendensiyalari va istiqbollari

Zamonaviy kompyuterlarning dasturiy ta’minoti. Dasturiy ta’minot kompyuterning ikkinchi muhim qismi bo‘lib, u ma’lumotlarga ishlov beruvchi dasturlar majmuasini va kompyuterni ishlatish uchun zarur bo‘lgan hujjatlarni o‘z ichiga oladi. Kompyuterning turli texnik qismlari orasidagi o‘zaro bog‘lanish - bu, apparat interfeysi, dasturlar orasidagi o‘zaro bog‘lanish esa - dasturiy interfeys, apparat qismlari va dasturlar orasidagi o‘zaro bog‘lanish -**apparat - dasturiy interfeys** deyiladi.

Shaxsiy kompyuterlar haqida gap ketganda kompyuter tizimi bilan ishlashda uchinchi ishtirokchini, ya’ni insonni (foydalanuvchini) ham nazarda tutish lozim. Inson kompyuterning ham apparat, ham dasturiy vositalari bilan muloqotda bo‘ladi. Insonning dastur bilan va dasturni inson bilan o‘zaro muloqoti - **foydalanuvchi interfeysi** deyiladi.

Endi kompyuterning dasturiy ta’minoti bilan tanishib chiqaylik. Barcha dasturiy ta’minotlarni uchta kategoriya bo‘yicha tasniflash mumkin;

- tizimli dasturiy ta’minot;
- amaliy dasturiy ta’minot;

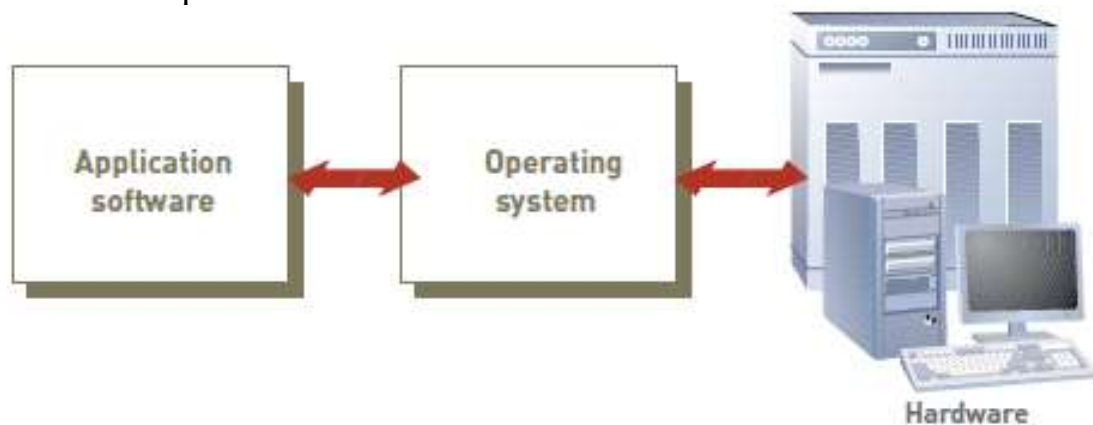
- dasturlash texnologiyasining uskunaviy vositalari;

Tizimli dasturiy ta'minot (Sistem software) - kompyuterning va kompyuter tarmoqlarining ishini ta'minlovchi dasturlar majmuasidir.

Amaliy dasturiy ta'minot (Aplication program paskage) - bu aniq bir predmet sohasi bo'yicha ma'lum bir masalalar sinfini yechishga mo'ljallangan dasturlar majmuasidir.

Dasturlash texnologiyasining uskunaviy vositalari - yangi dasturlarni ishlab chiqish jarayonida qo'llaniladigan maxsus dasturlar majmuasidan iborat vositalardir. Bu vositalar dasturchining uskunaviy vositalari bo'lib xizmat qiladi. Ular dasturlarni ishlab chiqish (shu jumladan avtomatik ravishda ham), saqlash va joriy etishga mo'ljallangan.

Ixtisoslashgan kompyuterlar. Bu turdagi tizimlar ixtisoslashgan funktsiyalarni bajarishga mo'ljallangan qator kompyuterlar mavjud bo'lib, ular yordamida murakkab harbiy samolyotlar, kosmik raketalar, raqamli fotografiyalar yoki maishiy texnikalarni boshqarish mumkin bo'ladi⁵.



1.14-rasm. Amaliy dasturiy ta'minot

Tizimli dasturiy ta'minot (TDT) quyidagilarni bajarishga qaratilgan:

- kompyuterning va kompyuterlar tarmog'ining ishonchli va samarali ishlashini ta'minlash;
- kompyuter va kompyuterlar tarmog'i apparat qismining ishini tashkil qilish va profilaktika ishlarini bajarish.

Tizimli dasturiy ta'minot ikkita tarkibiy qismdan - asosiy (bazaviy) dasturiy ta'minot va yordamchi (xizmat ko'rsatuvchi) dasturiy ta'minotdan iborat. Asosiy dasturiy ta'minot kompyuter bilan birgalikda yetkazib berilsa, xizmat ko'rsatuvchi dasturiy ta'minot alohida, qo'shimcha tarzda yaratilishi mumkin.

Asosiy dasturiy ta'minot (baze software) - bu, kompyuter ishini ta'minlovchi dasturlarining minimal to'plamidan iborat.

Ularga quyidagilar kiradi:

- operatsion tizim (OT);
- tarmoq operatsion tizimi.

Yordamchi (xizmat ko'rsatuvchi) dasturiy ta'minotga asosiy dasturiy ta'minot imkoniyatlarini kengaytiruvchi va foydalanuvchining ish muhitini (interfeysni)

⁵ Ralph M. Stair, George W.Reynolds. Fundamentals of Information Systems. Sixth edition. Course Technology, Cengage Learning. USA. 2012. 85-p.

qulayroq tashkil etuvchi dasturlar kiradi. Bular tashhis qiluvchi, kompyuterning ishchanligini oshiruvchi, antivirus, tarmoq ishini ta'minlovchi va boshqa dasturlardir.

Asosiy dasturiy ta'minotni qo'shimcha ravishda o'rnatiladigan xizmat ko'rsatuvchi dasturlar to'plami to'ldirib turadi. Bunday dasturlarni ko'pincha utilitlar deb atashadi.

Utilitlar - bu, ma'lumotlarni qayta ishlashda qo'shimcha operatsiyalarni bajarishga yoki kompyuterga xizmat ko'rsatishga (tashhis, apparat va dasturiy vositalarni testlash, diskdan foydalanishni optimallashtirish va boshqalarga) mo'ljallangan dasturlardir.

Kompyuterning dasturiy ta'minoti orasida eng ko'p qo'llaniladigani amaliy dasturiy ta'minotdir (ADT). Bunga asosiy sabab- kompyuterlardan inson faoliyatining barcha sohalarida keng foydalanishi, turli predmet sohalarida avtomatlashtirilgan tizimlarni yaratilishi va qo'llanishidir. Amaliy dasturiy ta'minotni quyidagicha tasniflash mumkin.

Amaliy dasturiy ta'minot turlari va funktsiyalari. Har qanday kompyuter tizimining asosiy imkoniyatini dasturiy ta'minot tashkil qiladi. Bunda korxonaga yoki tashkilot aniq maqsadni ko'zlagan holda zarur dasturiy ta'minotni ishlab chiqishi yoki mavjud dasturiy ta'minotni sotib olishi mumkin. Undan tashqari, ayrim dasturlarni zarur tartibda sozlash talab qilinadi. Patentlangan dasturiy ta'minot va boshqa dasturiy ta'minotning afzalliklari va kamchiliklari 1.7-jadvalda keltirilgan⁶.

1.7-jadval. Dasturiy ta'minotning afzalliklari va kamchiliklari

| Proprietary Software | | Off-the-Shelf Software | |
|---|---|---|--|
| Afzalliklari | Kamchiliklari | Afzalliklari | Kamchiliklari |
| Siz aynan o'zingizga kerakli funktsiyadagi narsalarni olishingiz mumkin. | Kerakli funktsiyani ishlab chiqish uchun ko'p vaqt va manbalar talab qilinadi. | Dastlabki narxi arzon bo'ladi. Chunki firma dasturiy ta'minotni ishlab chiqqandan keyin ko'plab xaridorlarga sotadi. | Hech qachon talab qilinmaydigan va kerak bo'lmaydigan funktsiyalar uchun ham to'lashga to'g'ri keladi. |
| Ishlab chiqish jarayonida natija ustidan nazorat qilish imkonini beradi. | Dasturiy vositani doimiy qo'llab quvvatlashda va texnik xizmat ko'rsatishda qiyinchilik vujudga kelishi mumkin. | Dasturni sotib olishdan avval siz uning talablari, ko'rsatkichlari va afzalliklari va imkoniyatlari bilan oldindan tanishib olishingiz mumkin. | Dasturiy ta'minotda kelajakda talab qilinadigan muhim funktsiya yetishmasligi mumkin. Bu juda qimmatga tushishi yoki yangi versiyasini olishga to'g'ri keladi. |
| Siz ehtiyojga ko'ra raqiblar harakati yoki mijozlar talablaridan kelib chiqib funktsiyalarni o'zgartirishingiz mumkin. Bu esa yangi mijoz va yetkazib beruvchilarni hamda rivojlanishning yangi bosqichlarida ehtiyojlarni qondirishga xizmat qiladi | Dasturiy ta'minotning afzalliklari va kamchiliklarini yanada mukammalroq ishlab chiqish talab qilinishi | Paket yuqori sifatda bo'ladi. Chunki uni ko'plab firma mijozlari sinovdan o'tkazishadi va mavjud xato va kamchiliklari bartaraf qilingan bo'ladi. | Joriy ish jarayoni va ma'lumotlar standartlariga dasturiy ta'minot mos kelmasligi mumkin. |

⁶ Ralph M. Stair, George W.Reynolds. Fundamentals of Information Systems. Sixth edition. Course Technology, Cengage Learning. USA. 2012. 94-p.

Muammoga yo‘naltirilgan ADTga quyidagilar kiradi:

- hisobchilar uchun DT;
- personalni boshqarish DT;
- jarayonlarni boshqarish DT;
- bank axborot tizimlari va boshqalar.

Umumiy maqsadli ADT - soha mutaxassisi bo‘lgan foydalanuvchi axborot texnologiyasini qo‘llaganda uning ishiga yordam beruvchi ko‘plab dasturlarni o‘z ichiga oladi. Bular:

- kompyuterlarda ma‘lumotlar bazasini tashkil etish va saqlashni ta‘minlovchi ma‘lumotlar bazasini boshqarish tizimlari (MBBT);
- matnli hujjatlarni avtomatik ravishda formatlashtiruvchi, ularni tegishli holatda rasmiylashtiruvchi va chop etuvchi matn muharrirlari;
- grafik muharrirlar;
- hisoblashlar uchun qulay muhitni ta‘minlovchi elektron jadvallar;
- taqdimot qilish vositalari, ya‘ni tasvirlar hosil qilish, ularni ekranda namoyish etish, slaydlar, animatsiya, filmlar tayyorlashga mo‘ljallangan maxsus dasturlar.

Ofis ADT idora faoliyatini tashkiliy boshqarishni ta‘minlovchi dasturlarni o‘z ichiga oladi. Ularga quyidagilar kiradi:

- rejalashtiruvchi yoki organayzerlar, ya‘ni ish vaqtini rejalashtiruvchi, uchrashuvlar bayonnomalarini, jadvallarni tuzuvchi, telefon va yozuv kitoblarini olib boruvchi dasturlar;
- tarjimon dasturlar, ya‘ni berilgan boshlang‘ich matnni ko‘rsatilgan tilga tarjima qilishga mo‘ljallangan dasturlar;
- skaner yordamida o‘qilgan axborotni tanib oluvchi va matnli ifodaga o‘zgartiruvchi dasturiy vositalar;
- tarmoqdagi uzoq masofada joylashgan abonent bilan foydalanuvchi orasidagi o‘zaro muloqotni tashkil etuvchi kommunikatsion dasturlar.

Yuzlab kompyuter ilovalari odamlarga maktabda, uyda va ishda yordam berib ularning ish faoliyati samaradorligini oshirib kelmoqda⁷. Turli amaliy dasturiy ta‘minot afzalliklari 1.8–jadvalda keltirilgan. Bu umumiy vazifalarni bajaruvchi amaliy dasturiy vositalarga qo‘shimcha ravishda boshqa minglab kompyuterlarda ixtisoslashgan vazifalarni bajarish uchun mo‘ljallangan ilovalar ham qo‘llaniladi. Ular soliqlarni hisoblashda, ortiqcha vaznni tashlashda, tibbiy maslahatlar olishda, yuridik hujjatlar tayyorlash va yuborishda, kompyuteringizni sozlashda, mashinangizni tuzatishingizda, musiqa yozishda, foto va video materiallarni qayta ishlashda keng qo‘llanilib kelinmoqda. Bu turdagi dasturiy ta‘minot foydalanuvchining shaxsiy ishlab chiqarishida qo‘llanilib, umumiy vazifalarni bajaruvchi uskunalarni va ixtisoslik bo‘yicha talab vazifalarini bajaradigan uskunalarni qamrab oladi.

1.8-jadval. Amaliy dasturiy ta‘minot afzalliklari

| DT turi | Imkoniyat | Misol |
|---------|-----------|-------|
|---------|-----------|-------|

⁷ Ralph M. Stair, George W.Reynolds. Fundamentals of Information Systems. Sixth edition. Course Technology, Cengage Learning. USA. 2012. 96-p.

| | | |
|--------------------------|---|---|
| Word processing | Matnli hujjatlarni yaratish, tahrirlash va chop etish | Microsoft Word Corel WordPerfect Google Docs |
| Spreadsheet | Statistik, moliyaviy, mantiqiy, ma'lumotlar, grafiklar, shuningdek vaqt va sana hisoblari uchun keng imkoniyatli funktsiyalarni ta'minlash. | Microsoft Excel IBM Lotus 1-2-3 Google Spreadsheet |
| Database | Ma'lumotlarni saqlash, qayta ishlash va ajratish. | Microsoft Access IBM Lotus Approach Borland dBASE |
| Graphics | Grafiklar, illyustratsiyalar va rasmlarni ishlab chiqish. | Adobe Illustrator Adobe FreeHand |
| Project management | Loyihani tugallash uchun zarur reja, grafik, taqsimot va odamlar va manbalarni (pullar, vaqt va texnologiyalar) nazorat qilish. | Microsoft Project Symantec On Target Symantec Time Line |
| Financial management | Kirim va chiqimni kuzatishni ta'minlash va monitoringini va byudjet rejasi hisobotini olib borish uchun mo'ljallangan. | Intuit Quicken |
| Desktop publishing (DTP) | Shaxsiy kompyuter va printerlarni yuqori sifatli bosma mahsulotlar tayyorlash uchun, jumladan, matnlar va grafiklar; chop etiladigan sahifada boshqa dasturlardan badiiy va matnli fayllar o'zaro bog'lanishi mumkin. | Quark XPress Adobe PageMaker Corel Ventura Publisher Apple Pages |

Kichik nashriyot tizimlari "kompyuterli nashriyot faoliyati" axborot texnologiyasini ta'minlaydi, matnni formatlash va tahrirlash, avtomatik ravishda betlarga ajratish, abzatslarni yaratish, rangli grafikani matn orasiga qo'yish va hokazolarni bajaradi.

Dasturlash texnologiyasi va uning uskunaviy vositalari.

Multimedia dasturiy vositalari dasturiy mahsulotlarning nisbatan yangi sinfi hisoblanadi. U ma'lumotlarni qayta ishlash muhitining o'zgarishi, lazerli disklarning paydo bo'lishi, ma'lumotlarni tarmoqli texnologiyasining rivojlanishi natijasida shakllandi.

Sun'iy intellekt tizimlari. Bu sohadagi izlanishlarni to'rt yo'nalishga bo'lish mumkin:

- ijodiy jarayonlarni imitatsiya qiluvchi tizimlar bo'lib, ushbu yo'nalish kompyuterda o'yinlarni (shaxmat, shashka va h.k.) avtomatik tarjima qilishni va boshqalarni amalga oshiradigan dasturiy ta'minotni yaratish bilan shug'ullanadi.

- bilimlarga asoslangan intellektual tizimlar bo'lib, ushbu yo'nalishdagi muhim natijalardan biri ekspert tizimlarni yaratilishi hisoblanadi. Shu tufayli sun'iy intellekt tizimlarini ma'lum va kichik sohalarning eksperti sifatida tan olinishi va qo'llanishi mumkin.

- EHMlarni yangi arxitekturasini yaratish bo'lib, bu yo'nalish sun'iy tafakkur mashinalarini yaratish muammolarini o'rganadi.

- intellektual robotlar bo'lib, bu yo'nalish oldindan qo'yilgan manzil va maqsadga erisha oladigan intellektual robotlar avlodini yaratish muammolari bilan shug'ullanadi.

Hozirgi paytda dasturlash texnologiyasining uskunaviy vositalarini yaratish bilan bog'liq yo'nalish tez sur'atlar bilan rivojlanmoqda. Bunday uskunaviy vositalar dasturlar yaratish va sozlash uchun quvvatli va qulay vositalarni tashkil etadi. Ularga dasturlar yaratish vositalari va Case - texnologiyalar kiradi.

Dasturlar yaratish vositalari. Ushbu vositalar dasturlar yaratishda ayrim ishlarni avtomatik ravishda bajarishni ta'minlovchi dasturiy tizimlarni o'z ichiga oladi. Ularga quyidagilar kiradi:


- Kompilyator va interpretatorlar;
- Dasturlar kutubxonasi;
- Turli yordamchi dasturlar.

Kompilyator dasturlash tilidagi dasturni mashina kodidagi dasturga aylantirib beradi. Interpretator yuqori darajadagi dasturlash tilida yozilgan dasturni bevosita bajarilishini ham ta'minlaydi.

Dasturlar kutubxonasi oldindan tayyorlangan dasturlar to'plamidan iborat.

Dasturlar yaratish vositalariga Makroassembler MASM, Visual C++ for Windows Professional Edition kompilyatori, Visual Basic for Windows va boshqalar kiradi.

"Brifing"- (ing. briefing-qisqa) biror-bir masala yoki savolning muhokamasiga



YANGI PEDAGOGIK METOD

- "Brifing" metodi

bag'ishlangan qisqa press-konferentsiya.

O'tkazish bosqichlari:

1. Taqdimot qismi; 2. Muhokama jarayoni (savol-javoblar asosida).

Brifinglardan trening yakunlarini tahlil qilishda foydalanish mumkin. Shuningdek, amaliy o'yinlarning bir shakli sifatida qatnashchilar bilan birga dolzarb mavzu yoki muammo muhokamasiga bag'ishlangan brifinglar tashkil etish mumkin bo'ladi. Talabalar yoki tinglovchilar tomonidan yaratilgan mobil ilovalarning taqdimotini o'tkazishda ham foydalanish mumkin.

Kompyuterning ikki xil dasturiy ta'minoti bo'ladi: Hardware, Software. Dasturiy ta'minot kompyuterning ikkinchi muhim qismi bo'lib, u ma'lumotlarga ishlov beruvchi dasturlar majmuasini va kompyuterni ishlatish uchun zarur bo'lgan hujjatlarni o'z ichiga oladi. Kompyuterning turli texnik qismlari orasidagi o'zaro bog'lanish - bu apparat interfeysi, dasturlar orasidagi o'zaro bog'lanish esa - dasturiy interfeys, apparat qismlari va dasturlar orasidagi o'zaro bog'lanish apparat-dasturiy interfeys deyilishi bizga ma'lum.

Barchamizga ma'lumki texnik ta'minot mavjud bo'lmasa dasturiy ta'minotni ishlata olmaymiz. Ya'ni har qanday raqamli hisoblash tizimlarida to'laqonli faoliyat ko'rsatishi uchun texnik vositalar va dasturiy vositalarni o'z ichiga olishi va ular bir vaqtda hamkorlikda ishlashi talab qilinadi. Ammo interfeysga tegishli spetsifikatsiya va arxitektura tushunchalari bir vaqtni o'zida apparatli (texnik) va dasturli jihatlarni talab qiladi. Shuningdek, umumiy hamkorlik va testlash butun tizimni to'laqonli ishlayotganini tekshiradi. Ammo bungacha bo'lgan davrda texnik va dasturiy ta'minotni ishlab chiqish jarayonida komponentlar bir-biriga bog'liq bo'lmagan holda

mustaqil ravishda mavjud bo‘lib, ammo testlash paytida ularning biri ikkinchisining boshqa bir qismini o‘zining ishlashi uchun talab qiladi⁸.

Shaxsiy kompyuterlar haqida gap ketganda kompyuter tizimi bilan ishlashda uchinchi ishtirokchini, ya‘ni insonni (foydalanuvchini) ham nazarda tutish lozim. Inson kompyuterning ham apparat, ham dasturiy vositalari bilan muloqotda bo‘ladi. Insonning dastur bilan va dasturni inson bilan o‘zaro muloqoti - foydalanuvchi interfeysi deyiladi.

Tizimli dasturiy ta‘minot (TDT) quyidagilarni bajarishga qaratilgan:

- kompyuterning va kompyuterlar tarmog‘ining ishonchli va samarali ishlashini ta‘minlash;
- kompyuter va kompyuterlar tarmog‘i apparat qismining ishini tashkil qilish va profilaktika ishlarini bajarish.

Tizimli dasturiy ta‘minot ikkita tarkibiy qismdan - asosiy (bazaviy) dasturiy ta‘minot va yordamchi (xizmat ko‘rsatuvchi) dasturiy ta‘minotdan iborat. Asosiy dasturiy ta‘minot kompyuter bilan birgalikda yetkazib berilsa, xizmat ko‘rsatuvchi dasturiy ta‘minot alohida, qo‘shimcha tarzda yaratilishi mumkin.

Asosiy dasturiy ta‘minot (baze software) - kompyuter ishini ta‘minlovchi dasturlarining minimal to‘plamidan iborat.

Ularga quyidagilar kiradi:

- operatsion tizim (OT);
- tarmoq operatsion tizimi.

Yordamchi (xizmat ko‘rsatuvchi) dasturiy ta‘minotga asosiy dasturiy ta‘minot imkoniyatlarini kengaytiruvchi va foydalanuvchining ish muhitini (interfeysni) qulayroq tashkil etuvchi dasturlar kiradi. Bular tashhis qiluvchi, kompyuterning ishchanligini oshiruvchi, antivirus, tarmoq ishini ta‘minlovchi va boshqa dasturlardir.

Asosiy dasturiy ta‘minotni qo‘shimcha ravishda o‘rnatiladigan xizmat ko‘rsatuvchi dasturlar to‘plami to‘ldirib turadi. Bunday dasturlarni ko‘pincha **utilitlar** deb atashadi.

Utilitlar - bu, ma‘lumotlarni qayta ishlashda qo‘shimcha operatsiyalarni bajarishga yoki kompyuterga xizmat ko‘rsatishga (tashhis, apparat va dasturiy vositalarni testlash, diskdan foydalanishni optimallashtirish va boshqalar) mo‘ljallangan dasturlardir.

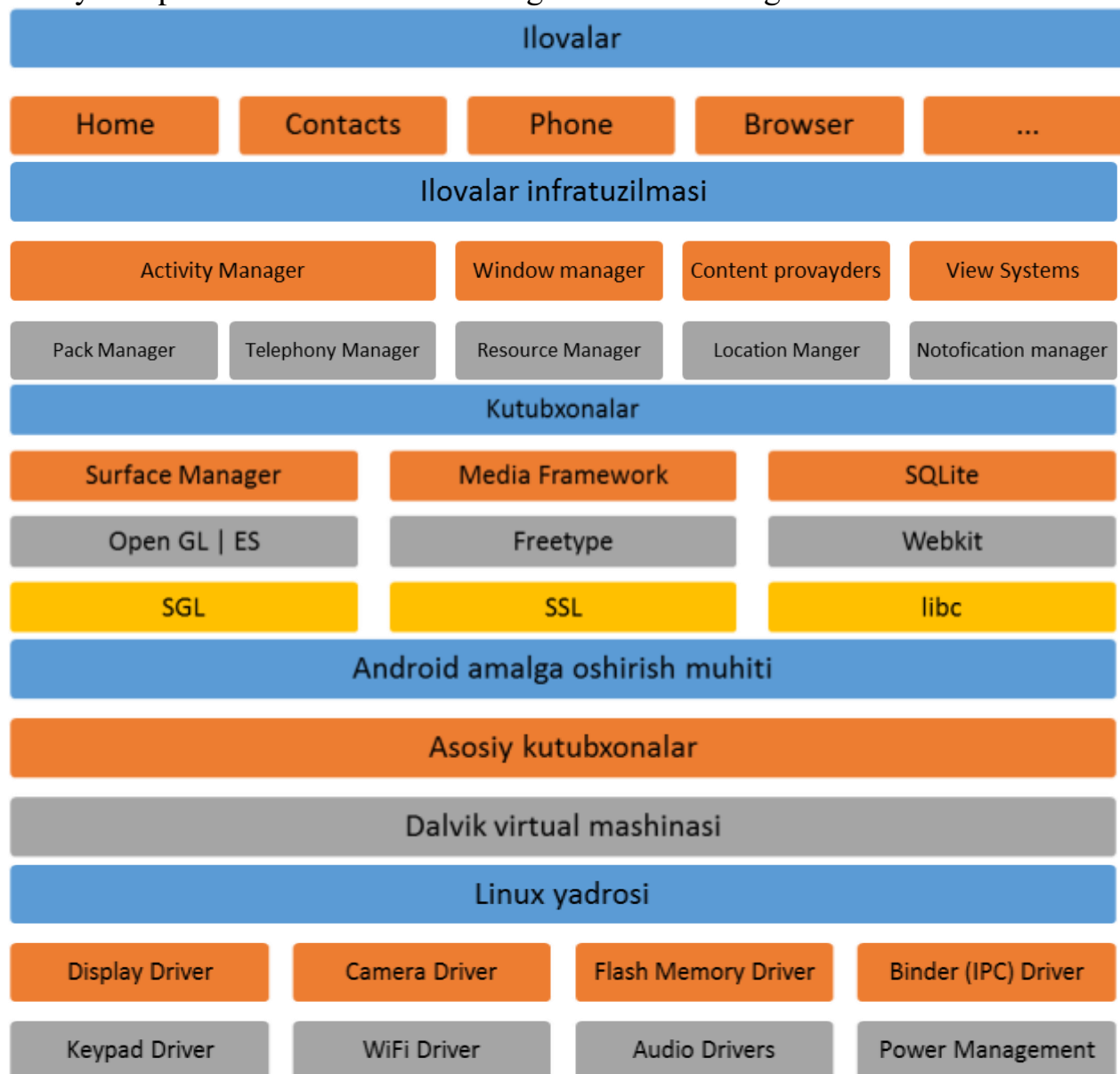
Zamonaviy odamning hayotini mobil telefonlarsiz tasavvur qilib bo‘lmaydi. Ularning sifati nafaqat telefonning xususiyatlariga balki, foydalanish uchun qulay operatsion tizimiga ham bog‘liq. Demak zamonaviy telefon olish bilan birga unga ishlatishga qulay operatsion tizimni o‘rnatish ham talab qilinadi. Bularning ikkalasi ham mavjud bo‘lganda mobil qurilma siz uchun optimal darajada ishlaydi.

Quyida eng ko‘p tarqalgan mobil OTlar ro‘yxati keltirilgan: Symbian OS, Windows Mobile, Linux-tizimlari (Android), Palm OS, iPhone OS, BlackBerry OS. Android — eng yosh OTlardan biri hisoblanib, Linux operatsion tizimi bazasiga asoslangan. U Google tizimining qo‘llab-quvvatlashi natijasida Open Handset Alliance (OHA) tomonidan ishlab chiqilgan. Dasturning joriy kodi ochiq holatda

⁸ Wayne Wolf. Computers as Components, Second Edition: Principles of Embedded Computing System Design 2nd Edition, Morgan Kaufmann, USA, 2008. 441-442-p.

mavjud bo'lib, har qanday foydalanuvchi o'z versiyasini yaratib olishi mumkin bo'ladi. Bu OTdan foydalanadiganlar Android Marketdan tekinga ilovalarni ko'chirib olishlari mumkin⁹.

Android platformasi arxitekturasi. 1.15-rasmda Android operatsion tizimining asosiy komponentlari izohlari bilan diagrammada keltirilgan.



1.15-rasm. Android operatsion tizimining asosiy komponentlari

Afzalliklariga quyidagilar kiradi: moslashuvchanlik, joriy kod ochiqligi, dasturlarning ko'pligi, yuqori tez ta'sirchanlik, google tizimining xizmatlari bilan qulay o'zaro bog'lanish, ko'p vazifalilik.

Dasturiy ta'minotni ishlab chiqish vositalari.

- ilova karkasi mavjud komponentlarni almashtirish va ko'p marta qo'llash imkonini beradi;

⁹ Соколова В.В. Разработка мобильных приложений: учебное пособие / Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томский политехнический университета, 2011. 31-32– б.

- mobil qurilmalar uchun optimallashtirilgan Dalvik virtual mashinasi;
- WebKit asosidagi ichki brauzer;
- grafikaning optimallashtirilgan ishlashi. OpenGL ES 1.0 spetsifikatsiyasi bo'yicha maxsus 2D-kutubxona va 3D-grafika bilan ta'minlangan.
- ma'lumotlarni tuzilmalangan holda saqlash uchun SQLite;
- asosiy foto, audio va video formatlarni (MPEG4, H.264, MP3, AAC, AMR, JPG, PNG, GIF) qo'llab-quvvatlash;
- GSM-telefoniya;
- Bluetooth, EDGE, 3G va Wi-Fi;
- kamera, GPS, kompas va akselerometr¹⁰.

Windows Mobile dunyoda OTlar ishlab chiqish bo'yicha yetakchi Microsoft kompaniyasi tomonidan ishlab chiqilgan. Windows Mobile komponentli, ko'p vazifali, ko'p oqimli va ko'p platformali OT hisoblanadi.

Kompyuter ishlashi uchun zaruriy shart- dasturlarning mavjudligidir.

Dasturiy ta'minoti 2 ta guruhdan iborat:

- tizimning ishlashi bilan bog'liq tizim dasturlari;
- amaliy dasturlar.

Tizim dasturlari kompyuterning ishlashi uchun zarur dasturlar bo'lib, u kompyuterning ishlashini boshqaradi, uning turli qurilmalari orasida muloqotni tashkil qiladi. Kompyuterdan foydalanishni osonlashtiruvchi tizim dasturlarining yadrosi operatsion tizimlardir. Operatsion tizim foydalanuvchi va kompyuter orasida bevosita muloqot o'rnatishni, kompyuterni boshqarishni, foydalanuvchi uchun qulaylik yaratishni, kompyuter resurslaridan oqilona foydalanish va hokazolarni ta'minlovchi dasturdir.

Hozirgi paytda turli operatsion tizimlar mavjud. Masalan: UNIX, MS DOS, PS DOS, DRD DOS, OS/2, WARP, WINDOWS, MACINTOCH, LINUX va boshqalar. Bundan tashqari, xizmat qiluvchi dasturlar mavjud. Ular dastur utilitlari deb atalib, yordamchi amallarni bajarib, kompyuter ishlashini qulaylovchi dasturlardir.

Amaliy dasturlar predmet sohadan olingan alohida masalalar va ularning to'plamini yechish uchun qaratilgan bo'lib, amaliy masalalarni yechish uchun mo'ljallangan. Bunday dasturlar majmui amaliy dasturlar paketi (ADP) deb ataladi.

Dasturlar odatda magnet yuritgichlarda joylashgan bo'ladi. Ammo operatsion tizimlar va u bilan bog'liq dasturlar ancha katta hajmga ega bo'lgani tufayli keyingi paytlarda lazer disklariga yozilmoqda.

Ba'zi bir tizimli dasturlar, masalan, kiritish-chiqarishning asosiy tizim dasturlari (ular BIOS (Basa Input Output System)) deb ataladi va to'g'ridan-to'g'ri kompyuterning doimiy xotirasida saqlovchi qurilmasiga yozilgan bo'ladi.

Shaxsiy kompyuterlarning operatsion tizimlari yaratilish tarixi. Sakkiz razryadli shaxsiy kompyuterlar uchun yaratilgan birinchi operatsion tizim CP/M-80 (Control Programm for Microcomputers, ya'ni mikrokompyuterlar uchun boshqaruvchi dasturlar) nom bilan tanilgan. Uning muallifi Digital Research kompaniyasining prezidenti Geri Kildell bo'lgan. 16 razryadli yangi kompyuterlar yaratish g'oyasini dasturlar yaratuvchi Microsoft kompaniyasining asoschisi va

¹⁰ Соколова В.В. Разработка мобильных приложений: учебное пособие / Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томский политехнический университета, 2011. 32– 6.

prezidenti, multimilliardier Bill Geyts ilgari surgan. U IBM firmasi bilan hamkorlikda ishlashga rozi bo‘ladi.

Bill Geyts va Pol Allen BASIC dasturlash tili uchun tarjimon dastur yozishdi va u IBM firmasining MITS Altair kompyuteriga moslashtirildi. Shundan so‘ng 16 razryadli kompyuterlar uchun operatsion tizimlar yaratish jadallashdi va 1981 yilda shaxsiy kompyuterlar uchun birinchi yaratilgan CP/M operatsion tizimining ko‘p g‘oyalarini o‘zida mujassamlashtirgan MS DOS (Microsoft Disk Operation System - Microsoft diskli operatsion tizimi) operatsion tizimi 1981 yil avgust oyining 1-sanasida paydo bo‘ldi.

MS DOS 64 K bayt xotiraga ega bo‘lgan kompyuterlarga mo‘ljallangan bo‘lib, o‘zi 8 K bayt xotirani egallar edi. O‘sha paytda yetarli deb hisoblangan bunday kompyuter xotirasi hozirgi paytda bir "o‘yinchoqqa" aylandi. Chunki hozirgi zamon shaxsiy kompyuterlarining xotirasi bir necha Gegabaytlarga tenglashdi.

Turli mualliflar MS DOSni rivojlantirishni davom ettirib, uning MS DOS 1.1, MS DOS 1.25, MS DOS 2.0, MS DOS 2-11 versiyalarini taklif etishdi va nihoyat, 1984 yilda MS DOS 3.0 IBM PC AT shaxsiy kompyuteriga 80286 mikroprotsessorga asoslangan, 5.25 dyuymli diskovodda ishlashga mo‘ljallangan operatsion tizim yaratildi. 1986 yilda Compaq Computer firmasi 80386 mikroprotsessorga asoslangan IBM kompyuterini chiqardi.

IBM firmasi esa 80386 mikroprotsessorga asoslangan PC/2 (Personal system - shaxsiy sistema) kompyuterini yaratdi. Bu mikroprotsessor asosida yaratilgan kompyuter nazariy jihatdan bir necha gegabayt xotiraga ega bo‘lishi mumkin edi. Ammo MS DOS esa 640K bayt xotiraga ega bo‘lgan kompyuterlarga moslashgan edi. Shuning uchun MS DOS tizimini kengaytirish ishlari davom etardi va 1987 yil MS DOS 3.3 yaratilib, u 3.5 dyuymli, ya‘ni 1,44 Mbaytli disketalar bilan ishlash imkoniyatini berdi. 1987 yili IBM va Microsoft firmasi tomonidan bir vaqtda bir nechta masalalar yechishga qodir bo‘lgan OS/2 operatsion tizimi ishlab chiqildi. Ammo u keng tarqalmadi. Chunki o‘sha paytda MS DOS 3.3ning imkoniyatlari ko‘pchilikni qoniqtirar edi. Hozirda biz keng tarqalgan Windows, Unix, Linux operatsion tizimlaridan keng foydalangan bo‘lsakda MS DOS o‘z kuchini yo‘qotdi deya olmaymiz.

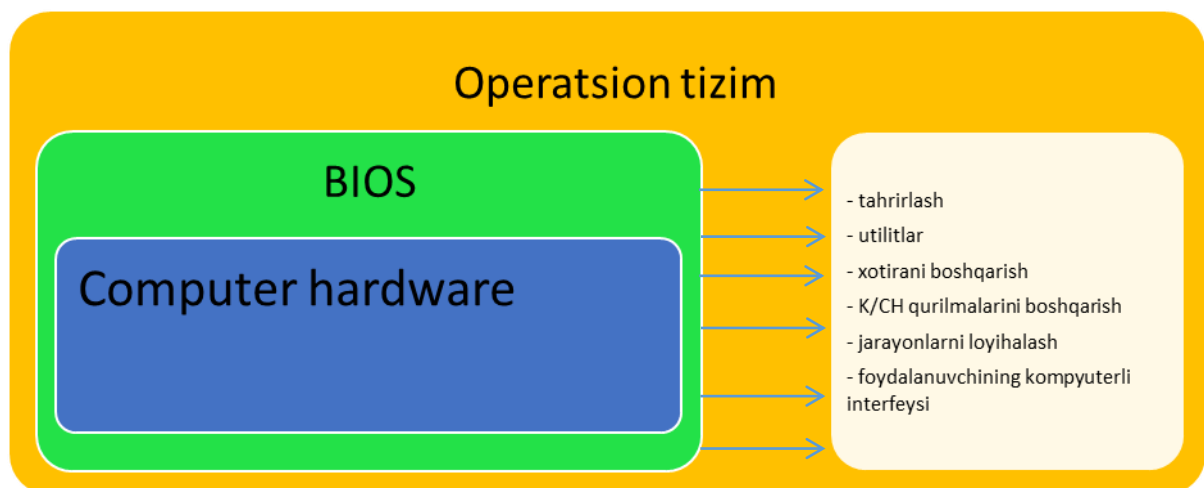
MS DOS va uning qobiq dasturi hisoblangan Norton Commander sistemalari turli klavishlar va menyulardan iborat buyruqlar bilan ishlashga mo‘ljallangan bo‘lishiga qaramasdan foydalanuvchilar uchun qulay amallarni tez bajaradi.

Yolg‘iz kompyuter jihozlari pultsiz televizorga o‘xshaydi. Faqatgina farqli ravishda kompyuterning ishlashi va uni boshqarish, undan foydalanishga yaroqli bo‘lishi uchun unda operatsion tizim bo‘lishi kerak. Operatsion tizim ikki qismdan tarkib topadi: bir qismi BIOS (kiritish-chiqarishning tayanch tizimi) deb nomlanadi va doimiy saqlash qurilmasida saqlanadi. Boshqa qismi esa qattiq diskda saqlanib, u jami xizmatlarning katta qismini ta‘minlab beradi. Foydalanuvchi operatsion tizimni qo‘llagan holda, kompyuter bilan muloqotga kirishadi. Shuningdek ko‘plab muhim ob‘yektlarni ishlashini ta‘minlaydi. Operatsion tizimga tizimli dasturlar majmui sifatida qarash mumkin. Chunki u kompyuter tizimi ishini yo‘nalishini belgilaydi va nazorat qiladi. Operatsion tizim tomonidan taqdim qilinadigan asosiy vositalar quyidagilar hisoblanadi:

1. Kompyuter dastlabki quvvat manbaiga ulanishi bilan ishga tushushini ta'minlash.
2. Foydalanuvchi dasturlarini xotiraga saqlash va belgilangan tartibda ularni amalga oshishini rejalashtirish.
3. Kiritish va chiqarish amallarini nazorat qilish.
4. Tezkor xotirani qo'llashni boshqarish.
5. Foydalanuvchi fayllarini tahrirlash va boshqarish.
6. Foydalanuvchilar va kompyuterlar o'rtasida o'zaro ta'sirning osonligi (soddaligi).
7. Foydalanuvchining ish joyi (muhati) va fayllari xavfsizligini ta'minlash.
8. Manbalar qo'llanilishi hisobini yuritish.

Shu tarzda, operatsion tizim yuqorida keltirilgan qator funktsiyalarni taqdim qilish bilan birga, zamonaviy kompyuter foydalanuvchisi apparat, dasturiy ta'minot funktsiyalarini ta'minlaydi (masalan, arifmetik va mantiqiy sxemalar, xotiralar va boshqalar) (1.16-rasm)¹¹.

Kiritish-chiqarishning tayanch tizimi (BIOS). Aytib o'tilganidek BIOS kompyuterni ishga tushirish va boshqarish uchun zarur va uncha katta bo'lmagan dasturni namoyon qiladi. U doimiy saqlash xotirasida saqlanadi (o'chmaydigan xotirada). Kompyuter yoqilganda ko'rsatmalar chiqariladi va BIOS ishlay boshlaydi. Bunda xotira qurilmalari birinchi bor sinovdan o'tadi va joriy xotira ko'rsatkichi ekranga chiqariladi. Endi BIOS kompyuterni interpretatsiyalarni ishga tushirish va foydalanuvchi dasturlarini yuklashga kirishadi.



1.16-rasm. Foydalanuvchining OT yordamida bajaradigan funktsiyalari

Bu jarayon tizimni dastlabki yuklanishi deb nomlanadi. BIOSning asosiy funktsiyalari quyidagilar hisoblanadi:

- Klaviaturadan tugmalarni bosish va ma'lumotlarni asosiy xotirada saqlash interpretatsiyasi.
- Ekran va printerni boshqarish.
- Boshqa portlar orqali ma'lumotlarni kirish va chiqishini ishga tushirish.

¹¹ V. Rajaraman Introduction to Information technology (second edition) PHI Learning Private Limited. India, 2014. 181-p.

BIOSning asosiy afzalliklaridan biri shundaki yangi kiritish\chiqarish qurilmalarining kompyuterda paydo bo'lishi bilan darhol sezib, uni o'zining ro'yxatlarida aks ettiradi. Drayverlar deb atalgan dasturiy vositalarning o'rnatilishi bilan joriy kompyuter bilan ushbu qurilmalar ishlay boshlaydi. Drayverlar kiritish/chiqarish qurilmalari ishlashini boshqaruvchi vosita hisoblanadi. Ya'ni shunday dasturiy vositaki, har doim doimiy saqlash qurilmasida saqlanadi va foydalanuvchi tomonidan o'zgartirib bo'lmaydi.

Operatsion tizimning funktsiyalari. Operatsion tizim o'zida dasturiy vositalarni namoyon qiladi va har doim asosiy xotiraning bir qismida saqlanadi. Foydalanuvchi va uning dasturlari tomonidan tasodifiy yoki atayin ta'sirlardan himoyalangan bo'ladi. Operatsion tizimning o'zgarmaydigan qismi yadro deb nomlanadi. Operatsion tizimning asosiy funktsiyalari bo'lib, kompyuter tizimi resurslarini boshqarish va ularni optimal qo'llash hisoblanadi. Uning buyruqlari ostida resurslarni optimal darajada qo'llash imkonini beradi. Operatsion tizim kompyuter resurslari, jumladan, asosiy xotira, protsessor, kiritish/chiqarish qurilmalari ishini belgilaydi va nazorat qiladi. U turli xil dasturlar uchun xotirani taqsimlash, bu dasturlar uchun protsessorni taqsimlab qo'llashni amalga oshiradi¹².

Agar operatsion tizim (OT) tushunchasini qisqacha izohlasak bu boshqaruv dasturidir. OT bu kompyuterning fizik va dasturiy resurslarini taqsimlash va ularni boshqarish uchun ishlatiladigan dastur.

Dasturlash tizim-dasturlash tillari va ularga mos til protsessorlari majmuasidan iborat bo'lib, dasturlarga ishlov berish va sozlashni ta'minlovchi dasturlar to'plamidan iborat. Dasturlash tizimining tashkil qiluvchilar (dasturlar) amaliy dasturlar to'plami singari OT boshqaruvi ostida ishlaydi. Kompyuter resurslari OT boshqaruvi ostida bo'ladi. OTga ehtiyoj resurslar taqsimoti va ularni boshqarish masalasi zaruriyatidan kelib chiqadi. Resurslarni boshqarishdan maqsad foydalanuvchiga kompyuterdan samarali foydalanish bilan birga resurslarni boshqarish tashvishidan ozod qilish.

OT quyidagi xususiyatlarga ega bo'lishi talab qilinadi:

Ishonchlilik. OT o'zi ishlayotgan qurilmalar bilan birga ishonchli bo'lishi kerak. OT foydalanuvchi aybi bilan vujudga kelgan xatoni aniqlash, uni tahlil qilish va tiklanish holatida bo'lishi kerak. OT foydalanuvchining o'zi tomonidan qilingan xatodan himoyalashi, hech bo'lmaganda dasturiy muhitga keltiriladigan zararni minimumga olib kelishi kerak.

Himoya. OT bajarilayotgan masalalarni o'zaro bir-biriga tasiridan himoyalash kerak.

Bashorat. OT foydalanuvchi so'roviga bashoratchilik bilan javob berishi kerak. Foydalanuvchi buyruqlari tizimida qabul qilingan qoidalar asosida yozilgan bo'lsa, ularning ketma-ketligi qanday bo'lishidan qat'iy nazar natija bir xil bo'lishi kerak.

¹² V. Rajaraman Introduction to Information technology (second edition) PHI Learning Private Limited. India, 2014.181-p.

Qulaylik. Foydalanuvchiga OTni taklif qilishdan maqsad resurslarni aniqlash va bu resurslarni boshqarish masalalarini yechishdan ozod qilishdir. Tizimni inson psixologiyasini hisobga olgan holda loyihalash kerak.

Samaradorlik. Resurslar taqsimotida OT foydalanuvchi uchun maksimal holda tizim resurslaridan foydalanish darajasini oshirish kerak. Tizimning o'zi esa iloji boricha kamroq resurslardan foydalanishi kerak. Resurslarning OT tomonidan band qilinishi foydalanuvchi imkoniyatlarini kamaytirishga olib keladi.

Moslanuvchanlik. Tizim amallari foydalanuvchiga qarab sozlanishi mumkin. Resurslar majmuasi OT natijaviyligi va samaradorligini oshirish maqsadida ko'paytirish yoki kamaytirilishi mumkin.

Kengaytiruvchanlik. Evolyutsiya jarayonida OTga yangi fizik va dasturiy resurslar qo'shilishi mumkin.

Aniqlik. Foydalanuvchi tizim interfeys darajasidan pastda sodir bo'ladigan jarayondan bexabar qolishi mumkin. Shu bilan birga foydalanuvchi tizim haqida qancha bilgisi kelsa shuncha bilish imkoniyatiga ega bo'lishi kerak. Bu holatda interfeys tizimida qabul qilingan qoida va fizik qurilmalar ulanishi va o'zaro bog'liqligining funktsional xarakteristikasi asosida amalga oshiriladi.

Avval qayd etganimizdek - OTning asosiy vazifasi bu resurslar taqsimoti va kompyuterda ishlashni boshqarishdan iborat. OT foydalanuvchini resurslar taqsimotidan ozod qilib kompyuterni uch xil rejimda ishlashini ta'minlashi mumkin: bir dasturli; ko'p dasturli; ko'p masalali.

Bir dasturli rejim - kompyuterining barcha resurslari faqat bir dasturga xizmat qiladi.

Ko'p dasturli rejim (multidastur) - OT bir vaqtning o'zida bir-biriga bog'liq bo'lmagan bir necha dasturlarga xizmat qiladi. Bunda resurslar dasturlar o'rtasida o'zaro taqsimlanadi. Multidastur rejimi markaziy protsessor ish vaqti bilan "periferiya" qurilmalari ishini ta'minlashdan iborat. Bu usulning bir dasturli rejimidan afzalligi resurslardan effektiv foydalanish va berilgan masala yechilishini tezlatishdir.

Ko'p masalali rejim - multimasala rejimi bir vaqtning o'zida bir necha masalaning parallel ishlashini ta'minlash ko'zda tutilgan. Bunda bir masalaning natijasi ikkinchi masala uchun berilganlar majmuasini tashkil qilishi ham mumkin. OT yechilayotgan masalalarni bir-biri bilan bog'liqligini rejalashtiradi va nazorat qilib boradi. Ko'p dasturli rejimdan (dasturlar orasida vaqtni taqsimlash tamoyili) farqli bu yerda barcha masalalar bo'yicha parallel ishlash ko'zda tutilgan. Ko'p masalali rejim faqat multitizimda (bir necha protsessor) tashkil qilinadi.

OT kompyuter va foydalanuvchi o'rtasidagi vositachi hisoblanadi. OT foydalanuvchi so'rovini tahlil qiladi va uni bajarilishini ta'minlaydi. So'rov OT tilida qabul qilingan buyruqlar ketma-ketligi ko'rinishida bo'ladi. OT so'rovlarni turli rejimlarda bajarishi mumkin, shu sababli OTni quyidagi tiplarga bo'lish mumkin:

- paket rejim tizimi;
- vaqtni taqsimlash tizimi;
- real vaqt tizimi;
- dialog tizimi.

Paket rejimi - bu masalalar majmuasiga ishlov beruvchi tizim, ya'ni bir yoki bir necha foydalanuvchi tomonidan tayyorlangan topshiriqlarni bajaruvchi tizim.

Masalalar majmuasi kompyuterga kiritilgandan so'ng foydalanuvchi bilan uning masalasi o'rtasida muloqat qilish taqiqlangan. Bunday OT bir dasturli yoki ko'p dasturli rejimlarda ishlashi mumkin.

Vaqtning taqsimlash - bir vaqtning o'zida bir necha foydalanuvchiga xizmat qilishi mumkin va foydalanuvchiga o'z masalasi bilan muloqat qilish imkonini beradi. Bir vaqtda ishlash effektiga, protsessor vaqti va boshqa resurslarni turli foydalanuvchilar tomonidan berilgan hisoblash jarayonlariga taqsimlash bilan erishiladi. OT kompyuterga kiritilayotgan topshiriqlar uchun navbat tashkil qiladi va har biriga navbat asosida protsessoridan foydalanish vaqtini aniqlaydi. Birinchi topshiriqni bajargandan so'ng OT uni navbatning oxiriga olib borib qo'yadi va ikkinchi masalaga xizmat qiladi va h.z. Har bir masalaga xizmat qilish vaqti OT parametrlarida aniqlanadi. Professional dasturchi OTni tashkil qilish jarayonida bu vaqt birligini o'zgartirishi mumkin.

Real vaqt - tizim berilgan real vaqt oralig'ida topshiriqni bajarilishini ta'minlaydi. Bunda kompyuterdagi hisoblash jarayoni tezligi real vaqt o'tishiga hamohang bo'lishi kerak. Kompyuter bunday OT bilan odatda bir dasturli rejimda ishlaydi.

Muloqot operatsion tizimi - yakka foydalanuvchi uchun mo'ljallangan bo'lib kompyuter bilan muloqotning qulay ko'rinishini ta'minlaydi.

Uzilishga ishlov beruvchi modul OT tarkibiga kiritilgan asosiy modullardan biri hisoblanadi. U foydalanuvchi dasturi bilan aloqani ta'minlaydi. Uzilishga ishlov beruvchi modul operativ xotiraga yuklanadi va u yerda kompyuter bilan ishlash seansi vaqtida saqlanib turadi. Bu modul komponentalari qism dasturlardan iborat bo'lib fayl tizimi ishlashini, disk bilan ma'lumotlarni almashishi va shu bilan birga maxsus holatlarni tahlil qilishni ta'minlaydi. Amaliy dasturdan bu qism dasturlarga murojaat qilinganda uzilishga ishlov beruvchi modul bajariladigan amallar parametrini oladi, uni tahlil qiladi va holatni ko'rinishiga qarab kerakli modullarga bir yoki bir necha murojaatni hosil qiladi.

Buyruq protsessori funksiyalari quyidagilardan iborat:

- Klaviatura va buyruq faylidan kiritilgan buyruqni qabul va sintaktik analiz qilish.
- OT ichki buyruqlarini bajarish.
- OT tashqi buyruq (dastur) va foydalanuvchining amaliy dasturlarini yuklash va bajarish.

Buyruq protsessori tashabbusi bilan bajariladigan buyruqlar ichki buyruqlar deyiladi. Foydalanuvchining tashabbusi bilan bajariladigan buyruqlar esa tashqi buyruqlarni tashkil qiladi. Tashqi buyruqlarni bajarish uchun buyruq protsessori diskdan mos ismli buyruqni qidiradi, agar uni topa olsa, u holda uni xotiraga yuklaydi va unga boshqaruvni beradi. Buyruqlarni bunday usulda taqsimlanishi operativ xotira bandligini kamaytiradi va kompyuter unumdorligini oshiradi.

Amaliy dasturlarni ishga tushirish tashqi buyruqqa murojaat qilgandek amalga oshiriladi. Buyruq protsessori funksiyasiga buyruq fayllarini ishlatish ham yuklatilgan. Buyruq faylning birortasi OTni yuklagandan so'ng avtomatik tarzda bajariladi va foydalanuvchiga faoliyat muhiti sozlanganligi haqida dalolat beradi. Avtomatik tarzda bajariladigan buyruq foydalanuvchi ehtiyojiga qarab tizimli

dasturchi tomonidan yaratiladi. Buyruq protsessori berilgan satrda yozilgan ma'lumotlarni ketma-ket o'qiydi va tahlil qiladi. Ma'lumotlar buyruq, tugma yoki izohdan iborat bo'lishi mumkin. Agar navbatdagi satrda biron bir dasturga murojaat qiluvchi buyruq bo'lsa, buyruq fayl ishini to'xtatib turiladi va chaqirilgan dastur bajariladi. Dastur o'z ishini yakunlagandan so'ng buyruq fayl o'z ishini davom ettiradi.

Buyruq protsessori xotiraga yuklanganda ikkita, doimo xotirada saqlanadigan rezident va xotiraning foydalanuvchi uchun ochiq bo'lgan norezident qismga bo'linadi. Bunda ixtiyoriy dastur buyruq protsessorining norezident qismini o'chirib yuborishi mumkin. Bu dastur o'z ishini yakunlaganda boshqaruv har doim buyruq protsessorining rezident qismiga uzatiladi va u tizim diskidan yuklash orqali buyruq faylining norezident qismini tiklaydi. OT aynan shu ko'rinishda tashkil qilinganligi sababli qattiq disk resurslari yetarli bo'lmasa yoki u umuman bo'lmasa tizimli yumshoq disk bo'lishi shart va u ishga tayyor holatda bo'lishi kerak. OT normal ishlashini ta'minlash uchun qattiq yoki yumshoq disk o'rniga operativ xotirada tashkil qilingan virtual diskdan foydalanish mumkin.

OT tashqi buyruqlari diskda alohida saqlangan dasturlar yordamida bajariladi. Ixtiyoriy OTga turli amallarni bajarishga mo'ljallangan o'nlab dasturlar kiritilgan. Masalan, barcha OTlarga kiritilgan qurilma drayveri deb nomlanadigan maxsus rezident dasturlar kiritish-chiqarish tizimini to'ldirish uchun qo'llaniladi. Drayverlar qo'shimcha tashqi qurilmalarni yoki mavjud qurilmalarni nostandart ishlatilishini ta'minlab beradi. Real OT loyihalanganda fizik qurilmalar imkoniyatlari foydalanuvchi talabiga to'liq javob bera olmasa maxsus rezident dasturlar yaratib kompyuter imkoniyatlarini kuchaytirish mumkin.

Mavjud OTning bir-biridan farqi "tizim darajasi" bilan aniqlanadi. Ya'ni konkret tipdagi kompyuter uchun mos OT qurish bilan aniqlanadi. Bunda OT tan-narxi kompyuter arxitekturasi, unga kirgan qurilmalar, ma'lumotlarni ichki ko'rinishi bilan birga OT tarkibiga kiritilgan imkoniyatlarga bog'liq bo'ladi. Qaralayotgan OTlarning farqini faqat professional dasturchigina farqlay oladi. Odatda oddiy foydalanuvchiga bunday farqlar sezilmaydi. Bunday farqlar xotira hajmi, ma'lumotlarga ishlov berish vaqti, tizim imkoniyatlari va ishonchliligi bilan aniqlanadi.

Tizimda bajariluvchi dastur jarayonni tashkil qiladi. Jarayon - bu holatlarning yagona ketma-ketligidir. Jarayon bilan kompyuter resurslari va fayllar bilan bog'liq bo'ladi. Fayl – ma'lumotli va dasturiy bo'lishi mumkin. Jarayonda qatnashgan har bir jismoniy resurs albatta mavjud bo'lishi shart. Yangi jarayonni tashkil qilishda eski jarayondan nusxa olish yo'li bilan ham tashkil qilish mumkin bu holatda yangi jarayon tugallanishi eski jarayon orqali ham amalga oshirilishi mumkin. Har bir jarayon o'z jarayonini yangi jarayon bilan almashtirib boshqaruvni yangi jarayonga berishi ham mumkin.

Ritchi va Tompson (1978) terminologiyasiga asosan dastur bajariladigan muhit – holat (obraz) deyiladi. Holat tarkibiga dastur va unga bog'liq bo'lgan ma'lumotlar, ochiq fayllar holati va joriy mundarija kiradi. Holat atributiga foydalanuvchi tomonidan kiritilgan ayrim identifikatorlar foydalanuvchi uchun ochiq deb hisoblanadi. Jarayonni bunday tashkil qilinishi foydalanuvchiga qo'shimcha

ma'lumot berish va jarayonga aralashish imkoniyatini beradi. Shuni aytish kerakki barcha jarayonlar uchun ham foydalanuvchi atributi mavjud emas. Bunday jarayonlarga foydalanuvchi aralashuvi maxsus tizimli buyruqlar asosida amalga oshirilishi mumkin. Jarayon - bu loyihaning bajarilishidir. Tizimda jarayonga ko'makchi jarayonlar mavjud bo'ladi.

Tizimdagi ko'pgina jarayonlar kutish holatiga o'tishi berilganlarni kiritish va chiqarish yoki biror bir-bir tizimli funktsiyani bajarilishini kutish bilan bog'liq bo'ladi. Har bir real tizimda bir vaqtda mavjud bo'lgan jarayonlar chegaralangan. Bu holat ko'proq kompyuterning real fizik imkoniyatlaridan kelib chiqadi.

Ma'lumotlar segmentiga foydalanuvchi ma'lumotlarni kiritishi mumkin va bu segment boshqa foydalanuvchilardan himoyalangan. Foydalanuvchi bu oraliqni dasturiy usul bilan kengaytirishi yoki qisqartirishi mumkin. Ma'lumotlar segmenti hajmi OTda qabul qilingan oraliq bilan aniqlanadi yoki real foydalanuvchi ehtiyojiga qarab tashkil qilinadi. Xotira chegaralanganligi sababli OTdan foydalanuvchi ehtiyojini to'liq qondira olmasligi ham mumkin.

Bo'linmas stek segmenti xotiraning bosh chegarasidan boshlanib pastga qarab o'sadi. Bu oraliq avtomatik tarzda zarurat tug'lsa o'sishi mumkin. Real tizimda stek segmentini boshqa qurilmalarda (masalan virtual tashqi xotira) ham tashkil qilish mumkin. OT shunday tashkil qilinishi kerakki, bo'linmas stek segmenti hajmi yetarli bo'lmasa OT o'z o'rnini, tizimni ishonchlilik darajasini kamaytirmagan holda, bo'linmas stek segmentiga bo'shatib berish imkoniyatiga ega bo'lishi kerak. Tizimdagi har bir jarayonning manzil muhiti boshqa jarayonlarning manzil muhitidan farqli. Jarayonlar bilan aloqa maxsus dasturlar yordamida amalga oshiriladi.

Jarayonni boshqarish (o'zgaruvchi, ishga tayyor, ishlovchi va blokirovka qilingan holat). Jarayon turli holatda bo'lishi mumkin. Holatni aniqlash OT dasturlari yoki foydalanuvchi tomonidan (ayrim hollarda) boshqarilishi ko'zda tutilgan.

O'zgaruvchi holat biror-bir ish bajarilishi natijasiga ko'ra hosil bo'ladigan holat. Holatni turlicha bo'lishi muhitga va real ishlovchi dasturga bog'liq bo'ladi. Masalan, ma'lumotlarning turli holatda turlicha taqsimoti bevosita jarayonni boshqarishga o'z ta'sirini o'tkazadi.

Ishga tayyor holat bu holda qaralayotgan dastur uchun kerak bo'lgan fizik hamda dasturiy resurslar ishga tayyor holda turadi va qaralayotgan dastur faqat buyruqni kutadi.

Ishlovchi. Jarayonni boshqarish dasturi ishlovchi dastur uchun kerakli resurslarni ishga tayyor holatga keltiradi va faol holatdagi dastur yuqori imtiyozli hisoblanadi. Ishlovchi dastur uchun kerakli bo'lgan resurs uning uchun har doim ishga tayyor holatida bo'ladi. Agarda ishlayotgan dastur uchun kerak bo'lgan resurs ishlayotgan dasturga nisbatan yuqoriroq prioritetli dastur bilan band bo'lsa ishlovchi dastur kutish holatiga o'tkaziladi. OTning ayrim buyruqlari foydalanuvchi dasturiga nisbatan prioriteti yuqori hisoblanadi. Albatta ixtiyoriy OTga foydalanuvchi dasturi ishini to'xtatish imkoniyatini beradigan buyruq kiritilishi zarur.

Blokirovka qilingan. Dastur ishlashi uchun ayrim resurslar yetarli bo'lmasa tizim bunday dasturni blokirovka qilib qo'yadi. Ya'ni bunda dasturga nisbatan tizim holati aniqlanmagan hisoblanadi. Odatda bunday holatda tizim foydalanuvchining aralashuvini talab qiladi.

Masalaning bog‘lanishini boshqarish (ketma-ket, parallel). Masala OT resurlari bilan ketma-ket yoki parallel boglanishi mumkin. Bunday bog‘lanish asosan resurslarning jarayonga xizmat qilish tezligiga bog‘liq. Agar resurslarning xizmat qilish tezligi bir xil bo‘lsa, resurslar xizmatga ketma-ket chaqiriladi. Agarda talab qilinayotgan resurs tezligi sekin bo‘lsa va u mustaqil o‘zi masalaga xizmat qila olsa, u holda bu resursga boshqaruv beriladi va navbatda turgan keyingi resurs faol holatga o‘tadi va hokazo. Shu bilan birga masala uchun bir necha resurs parallel xizmat qiladi. OT tarkibiga masalani hal qiluvchi dasturlarni parallel va ketma-ket bo‘lgan qismini aniqlaydigan maxsus buyruqlar kiritiladi.

Yordamchi qurilmalar. Aksariyat qurilmalar bilan har bir oniy vaqtda faqat bitta masalaga xizmat qilishi mumkin. Qurilmalarning bunday ko‘rinishda ishlashi kompyuterdan samarasiz foydalanishga olib keladi. Bunday xol yechilayotgan masalaning hisoblash vaqti ko‘p bo‘lsa ayniqsa sezilarli bo‘ladi. Tezkor qurilmalar, foydalanuvchi uchun, OTning fayllarni boshqarish dasturi yordamida taqsimlanadi. Tezkor qurilmalarda vujudga keladigan ushlanishlar ularning tez ishlashi va kiritish-chiqarish so‘roviga ketgan vaqtini inobatga olsak umumiy jarayonni qoniqarli deb hisoblasak bo‘ladi. Kompyuter unumdorligiga salbiy tasir ko‘rsatadigan faktorlardan asosiysi kiritish-chiqarish qurilmalarining sekin ishlashidir. OT kompyuter unumdorligini oshirish uchun spuling mexanizmini ishga soladi. Spuling - kiritish-chiqarishga mo‘ljallangan ma‘lumotlarni avtomatik tarzda diskga yozib qo‘yuvchi dastur. Spuling tayyorlagan ma‘lumot qurilma tayyor bo‘lganda qo‘yilgan masalaga qarab kiritiladi yoki chiqariladi.

Matematik ta‘minot resurslari – ma‘lumotlar va dastur bajarilishini nazorat qiluvchi, foydalanuvchidan himoyalangan funktsiyalar majmuasidan iborat bo‘ladi. Bu resurslar orasida tizimli rejalashtirish, tizim kutubxonalarini, fayllarni boshqarish va kiritish-chiqarishga xizmat qiluvchi servis dasturlar mavjud.

Kiritish va chiqarish - bu kiritilayotgan va chiqarilayotgan ma‘lumotlarni ko‘chirish jarayonidir. Ma‘lumotlarni boshqarish dasturlar orqali amalga oshiriladi. Bular kiritish va chiqarish, filtr va kommunikatsiya dasturlaridir. Bu dasturlar yordamida foydalanuvchi ma‘lumotlarni uzatishda o‘z yo‘nalishini tashkil qilishi mumkin. Berilganlar majmuasini ixtiyoriy qurilma va xotiraning ixtiyoriy adresiga yo‘naltirishi mumkin. Filtrdan foydalanib ma‘lumotlarni tartiblash va so‘ngra chiqarish oqimiga yo‘naltirish mumkin.

Kiritish va chiqarish standart qurilmalari. Odatda ma‘lumotlarni kiritish uchun klaviaturadan foydalaniladi. Ma‘lum amallar ketma-ketligi bajarilgandan so‘ng ma‘lumotlar majmuasi monitorga chiqariladi. Shu sababli klaviatura kiritish standart qurilmasi, monitor esa chiqarish standart qurilmasi deb hisoblanadi. OTda nostandart bo‘lmagan qurilmalarni kiritish-chiqarish qurilmasi deb e‘lon qiluvchi yo‘naltiruvchi funktsiyalar mavjud. Bunday qurilmalar "periferiya" kiritish-chiqarish qurilmalari deyiladi, chunki ular real kompyuterga nisbatan qabul qilingan deb hisoblanadi.

Kiritish-chiqarish qurilmalari va dasturlari. Kiritish va chiqarish qurilmalari kompyuter konfiguratsiyasiga bog‘liq va ularning soni bir nechta bo‘lishi mumkin. Real vaqtda sistemaga bog‘langan qurilma va qurilmalar soni kompyuterning portlari sonidan ko‘p bo‘la olmaydi. Har bir qurilmani ishga tushirish va u bilan ma‘lumotlarni almashish OT dasturlari yordamida amalga oshiriladi. Dastur odatda

bevosita qurilma va uning fizik xarakteristikasini hisobga olgan holda yaratilgan bo'ladi. Ayrim hollarda biron-bir kiritish-chiqarish qurilmasi o'rniga boshqasini ishlatish, xotira bilan ma'lumotlarni o'zaro almashish xatolikga yoki umuman ma'lumotlarni almashmaslikka olib keladi. Bunday holda bog'lanish amalga oshmagani sabablaridan biri bu qurilma uchun qo'llanadigan dasturni mos kelmasligi bo'lishi mumkin. Bunday holda qurilmaga mos dasturni yuklab so'ng undan foydalanish tavsiya qilinadi.



YANGI PEDAGOGIK METOD

- "Portfolio" metodi



“Portfolio” – (ital. portfolio-portfel, ingl. hujjatlar uchun papka) ta'limiy va kasbiy faoliyat natijalarini autentik baholashga xizmat qiluvchi zamonaviy ta'lim texnologiyalardan hisoblanadi. Portfolio mutaxassisning saralangan o'quv-metodik ishlari, kasbiy yutuqlari yig'indisi sifatida aks etadi. Jumladan, talaba yoki tinglovchilarning modul yuzasidan o'zlashtirish natijasini elektron portfoliolar orqali tekshirish mumkin bo'ladi. Oliy ta'lim muassasalarida portfolioning quyidagi turlari mavjud:




| Faoliyat turi | Ish shakli | |
|-------------------|--|--|
| | Individual | Guruhiy |
| Ta'limiy faoliyat | Talabalar portfiliosi, bitiruvchi, doktorant, tinglovchi portfiliosi va boshq. | Talabalar guruhi, tinglovchilar guruhi portfiliosi va boshq. |

Utilitlar - bu ma'lumotlarni qayta ishlashda qo'shimcha operatsiyalarni bajarishga yoki kompyuterga xizmat ko'rsatishga (tashhis, apparat va dasturiy vositalarni testlash, diskdan foydalanishni optimallashtirish va boshqalar) mo'ljallangan dasturlardir.


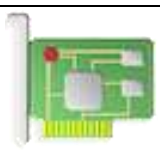


Utilitlar turlari: defragmentatorlar, kompyuter yaroqliligini testlash, qattiq diskni diagnostika qilish, turli ijrochilar.

Defragmentatsiya — diskda ma'lumotlarni qayta taqsimlanish jarayoni bo'lib, uning natijasida har bir alohida fayl diskning bitta uzluksiz qismida joylashtiriladi. Defragmentatsiyadan keyin fayllarni o'qish va yozish, shuningdek dasturlarni ham yozish va o'qish tezlashadi.

| belgisi | nomi | vazifasi |
|---|--------------------------|--|
|  | Defragger | — qattiq diskda joylashgan fayllarni defragmentatsiya qiluvchi dastur. |
|  | Auslogics Disk Defrag | — FAT 16 fayl tizimini qo'llab-quvvatlaydigan tezkor defragmentator |

| | | |
|---|--------------|---|
|  | Smart Defrag | — OT to‘xtab qolishi oldini olish uchun mo‘ljallangan defragmentatsiya dasturi. |
|  | MyDefrag | — qattiq disklar, disketlar, USB diskarni defragmentatsiya qilish uchun mo‘ljallangan dastur. |
|  | UltraDefrag | — ochiq kodli defragmentatsiya dasturi. |

Kompyuter yaroqliligini testlash dasturlari.

| belgisi | nomi | vazifasi |
|---|------------------------|--|
|  | USB DEVICE TREE VIEWER | USB portlar haqida tezkor ma'lumot olish va ulangan qurilma haqida ma'lumot olish imkonini beradi. USB ulanishning xususiyatlarini boshqarish imkonini beradi. |
|  | GPU-Z | —real vaqtda GPU ventilyatorining aylanish tezligini va haroratini tekshirish va video adapterning boshqa texnik xarakteristikalarini ko‘rish imkonini beradi. AMD, NVIDIA va Intellarni qo‘llab-quvvatlaydi. |
|  | SISOFTWARE SANDRA LITE | — kompyuterni sinovdan o‘tkazish va qurilmalar haqida ma'lumot to‘plash imkonini beradi. SHK tashkil etuvchilari va tizimni to‘liq dianostika qilish uchun yetarlicha sondagi uskunalarni qamrab olgan. |
|  | CPU-Z | — kompyuterning apparatli xarakteristikalarini to‘plash va aks ettirish uchun dastur hisoblanadi. Ko‘plab turdagi protsessorlar, ona platalar, videoadapterlar, tezkor xotira qurilmalarini qo‘llab-quvvatlaydi. |

Arxivlash dasturlari — diskda joyni tejash maqsadida fayllar hajmini kichraytirishga imkon beruvchi dasturlar. Ular turlicha ko‘rinishda ishlatilsada, ishlash tamoyili bir hil fayllarda aynan takrorlanadigan o‘rinlar mavjud bo‘lib, ularni diskda to‘liq saqlash mazmunsizdir.

Arxivlash dasturlariga quyidagilar kiradi: WinZIP, WinRAR, 7zip.

Arxivlash dasturlarining vazifasi takrorlanadigan shunday bo‘laklarni topib, ularning o‘rniga boshqa biror ma’lumotni yozish hamda ularning ketma-ketligini aniq ko‘rsatishdan iboratdir. Bundan ko‘rinadiki, turli fayllar uchun ularning siqilganlik darajasi turlicha bo‘ladi. O‘rtacha qilib aytganda arxivlash dasturlari fayllar hajmini 1,5—2 barobar qisqartirishga imkon beradi.

Arxivlash dasturlari anchagina qo‘llaniladigan matematik usullar, arxivlash, apxivni ochish qulayligi va eng asosiysi siqish samaradorligi bilan bir-biridan farq

qiladi. Arxivlash dasturlaridan yetarli darajada tez va yaxshi ishlaydiganlari PKZIP, LHARC, ARJ, RAR dasturlaridir.

Arxiv fayl yagona faylga birlashtirilgan bir yoki bir necha. Faylning siqilgan holdagi ko‘rinishi bo‘lib, undan kerakli hollarda fayllarni dastlabki ko‘rinishda chiqarib olish mumkin. Arxiv fayli undagi fayllar nomlarini ko‘rsatuvchi mundarijaga ega bo‘ladi. Arxivda joylashgan har bir fayl haqida ma’lumot beruvchi mundarijada quyidagilar joylashgan bo‘ladi:

- fayl nomi;
- fayl joylashgan katalog haqida ma’lumot;
- fayl o‘zgartirilganligini ko‘rsatuvchi sana va vaqt;
- faylning diskdagi, arxivdagi o‘lchami va parametrlari. PKZIP / PKUNZIP

va ARJ dasturlari arxiv fayllarining nomlari, odatda quyidagi kengaytmalarga ega bo‘ladi:

rar - WinRAR

zip — PKZIP / PKUNZIP dasturlari arxiv fayllari uchun;

arj — ARJ dasturi arxiv fayllari uchun.

Fayllarni arxivlash bilan ARJ dasturi misolida tanishib chiqamiz.

Agar MATN katalogidagi fayllarni arxivlash lozim bo‘lsa,

arj a matn ko‘rinishida buyruq beriladi.

Bu yerda arj arxivlash dasturining nomi, a — «add» (qo‘shimcha qilmoq) so‘zidan olingan arxivni tuzish yoki mavjud arxivga fayllarni qo‘shimcha qilish amalini anglatuvchi ko‘rsatma, matn esa hosil qilinadigan arxiv faylning nomi. Mazkur buyruq berilgandan so‘ng fayllarni arxivga joylashtirish boshlanadi va bunda har bir faylning nomi hamda uning siqilish foizi ko‘rsatib boriladi. Dastur ishi tugagandan so‘ng, katalogdagi barcha fayllarni o‘z ichiga olgan matn.arj arxiv fayli hosil bo‘ladi. (Fayl nomidagi arj kengaytmani arxivlash dasturining o‘zi qo‘shadi.) Mazkur buyruq LHarc arxivlash dasturi uchun **LHarc a matn** ko‘rinishida, PKZIP arxivlash dasturi uchun **Pkzip — a matn** ko‘rinishida bo‘ladi. Buyruqlar mos ravishda matn.lzh va matn.zip fayllarini hosil qiladi.

Joriy katalogdagi fayllarni bir buyruq yordamida boshqa katalog yoki boshqa diskka arxivlash ham mumkin. Buning uchun buyruq ko‘rinishi quyidagicha bo‘ladi:

arj a c:\archive\matn yoki arj a a:\matn

Birinchi buyruq matn.arj faylini C diskdagi ARCHIVE katalogida, ikkinchi buyruq A diskning bosh katalogida hosil qiladi.

Arxivdagi fayllarning yangiroq versiyasi ustiga eskiroq versiyasini yozmaslik uchun arxivni yangilash amali mavjud. Bu maqsadda **arj u matn** ko‘rinishidagi buyruqdan foydalaniladi. U harfi update («обновить» — yangilash) so‘zidan olingan bo‘lib, buyruqning bajarilishida matn.arj fayliga katalogdagi unda yo‘q, bo‘lgan fayllar va yangiroq versiyasi mavjud bo‘lgan fayllar qo‘shiladi. Fayllar versiyasining yangiligi ular diskka saqlangan vaqt bo‘yicha aniqlanadi (Bu kompyuterlarda vaqtni to‘g‘ri o‘rnatishni taqozo etadi).

Arxiv fayl ichidagi ma’lumotlarni yo‘qotgan holda katalogdagi barcha fayllarni arxivga joylashtirish ham mumkin. Bunda buyruq

arj m matn ko‘rinishida bo‘ladi.

Yuqoridagi buyruqlar kiritilgach, ular ko'rsatilgan amallarni bajarishga kirishadilar. Ekranida arxivga kiritilayotgan fayllar nomlari tasvirlanadi. Har bir faylni «siqishda» faylning qayta ishlangan foizi yoki bu jarayonni ko'rsatuvchi gorizontal chiziqcha hosil bo'ladi. Faylni arxivlash tugatilgach, uning qarshisida siqilish darajasi haqida xabar chiqariladi. Shuni ta'kidlash kerakki, ARJ va PKZIP dasturlari siqilish darajasi haqidagi xabarni turli xilda ko'rsatadi. Masalan, agar dastlabki faylni 10 marta «siqilsa» ARJ dasturi ishi tugagach 10% ni («siqilgan» fayl uzunligining fayl uzunligiga nisbati), PKZIP esa 90% ni (faylni arxivga joylashtirishda necha foizga «siqilishini») ko'rsatadi.

Arxivni ochish, ya'ni undagi fayllarni olish uchun yuqoridagi buyruqda a harfi o'rniga e («extract» so'zidan olingan — «Извлечь» ~ chiqarish) harfi qo'yiladi.

arj e matn yoki **Lharc e matn** yoki **pkunzip matn**.

Kompyuter bilan ishlash jarayonida foydalanuvchi juda ham ko'p nosozliklarga duch keladi. Ularning aksariyatini kompyuter viruslari keltirib chiqaradi.

Kompyuter virusi - o'lchami bo'yicha katta bo'lmagan, maxsus yozilgan dasturdan iborat bo'lib, u o'zini boshqa dasturlarga «yozib qo'yishi», shuningdek, kompyuterda turli noxush amallarni bajara olishi mumkin. Bunday dastur ishlashni boshlaganda dastlab boshqaruvni virus oladi. Virus boshqa dasturlarni topadi va unga «yuqadi», shuningdek, qandaydir zararli amallarni (masalan, diskdagi fayl yoki fayllarning joylashish jadvalini buzadi, tezkor xotirani «ifloslaydi» va h.k.) bajaradi. Virus o'ziga tegishli amallarni bajarib bo'lgandan so'ng boshqaruvni o'zi joylashgan dasturga uzatadi. Virus joylashgan dastur odatdagidek ishini davom ettiradi. Tashqaridan dasturning «kasallanganligi» bilinmaydi.

Ko'p turdagi viruslar shunday tuzilganki, kasallangan dasturni ishga tushirganda virus kompyuter xotirasida doimiy qoladi va vaqt-vaqti bilan dasturlarni kasallaydi va kompyuterda zararli amallarni bajaradi.

Virusning barcha amallari yetarlicha tez va hech qanday ma'lumot e'lon qilmasdan bajariladi. Shuning uchun foydalanuvchi kompyuterda qanday jarayonlar amalga oshayotganligini bilishi qiyin.

Kompyuterdagi dasturlarning kamchilik qismi kasallangan bo'lsa, virus borligi umuman bilinmaydi. Lekin aniq vaqt o'tgandan so'ng kompyuterda qiziq holatlar paydo bo'la boshlaydi. Masalan, ba'zi dasturlar ishlamay qoladi yoki noto'g'ri ishlaydi, ekranga begona ma'lumotlar yoki belgilar chiqariladi, kompyuterning ishlash tezligi sezilarli darajada pasayadi, ba'zi fayllar buzilib qoladi va hokazo.

Bu paytgacha kompyuterdagi anchagina dasturlar, ba'zi boshqa turdagi fayllar ishdan chiqadi. Bundan tashqari, virus disk yoki lokal tarmoq orqali boshqa kompyuterlarga o'tishi ham mumkin.

Shuning uchun virusdan himoyalansa yoki yuqishining oldi olinmasa juda katta nohushliklarga olib kelishi mumkin. Masalan, 1989 yil amerikalik talaba Morris yozgan virus bilan bir necha ming kompyuter, jumladan AQSH mudofaa vazirligining kompyuterlari kasallangan va ishdan chiqqan. Oqibatda, virus muallifi 3 oy ozodlikdan mahrum qilinib, unga 270 ming dollar jarima solingan.

Virus dasturi ko'rinmaydigan bo'lishi uchun u juda kichik bo'lishi kerak. Shuning uchun ham ularning ko'pchiligi assembler tilida yoziladi.

Viruslarning paydo bo'lishiga dastlabki mualliflarning «shumlighi» va o'zlari tushunmagan holda kimnidir «tuzlashni», maqsad qilib qo'yishlari sabab bo'lgan. Oqibatning bu darajada yomonlashuvi ularning hayoliga kelmagan bo'lsa kerak.

Hozirgi kunda 2 milliondan ortiq kompyuter viruslari kompyuter tizimlari va ma'lumotlari ishi uchun asosiy havfni tashkil etadi. Bunda, asosan, zarar ko'radiganlar ta'lim muassasalari va boshqa tashkilotlardir. Bunday muassasa kompyuterlarida ma'lumotlardan foydalanish ochiq va chegarasiz bo'lganligi uchun viruslarning qurboni bo'linadi va katta moddiy talafot ko'riladi. Shu bois, kompyuter ishini nazoratga olish muhimdir.

Kompyuter ishini nazoratga olish deganda nima tushuniladi?

Unga quyidagilar kiradi:

- 1) litsenziyasiz dasturiy ta'minotdan foydalanmaslik;
- 2) tashqaridan kiritiladigan viruslarning oldini olish;
- 3) tizimga sanktsiyasiz kiruvchi xakerlarga imkon bermaslik. Axborot va dasturlar xavfsizligini ta'minlash uchun quyidagilar zarur bo'ladi: birinchidan, litsenziyalangan dasturiy ta'minotni ishlatish; ikkinchidan, tashqi tarmoqlarga ulanishda filtr cheklovchilar o'rnatish (viruslardan himoyalanih va sanktsiyasiz foydalanishni cheklash).

Albatta, bunday himoya vositalari uzluksiz rivojlanib takomillashib bormoqda.

Kompyuter viruslarini quyidagi guruhlariga ajratish mumkin:

- * diskning yuklanish sektorlarini buzadigan yuklanish viruslari;
- * bajariladigan fayllar — com, exe, sys, bat fayllarini buzuvchi fayl viruslari;
- * diskning yuklanish sektori va bajariladigan fayllarni buzadigan yuklanish fayli viruslari;
- stele (stelth) — ko'rinmas viruslar;
- * Microsoft Word muharriri yordamida hosil qilingan ma'lumotli fayllarni yozuvchi — makrobuyruq viruslari.

Bundan tashqari boshqa turdagi viruslar ham mavjud. Viruslardan himoyalanihda axborotni himoya qilishning umumiy vositalaridan foydalanish kifoya qilmaydi. Buning uchun maxsus dasturlardan foydalanish zarur bo'ladi. Bu dasturlarni bir necha turga ajratish mumkin: detektorlar, doktorlar, revizorlar (fayl va disklarning tizimli sohalaridagi o'zgarishlarni nazorat qiluvchi dasturlar), doktor - revizorlar va filtrlar (virusdan himoyalanih uchun mo'ljallangan rezident dasturlar). Ularning xususiyatlarini ko'rib chiqamiz.

Revizor dasturlar — dastlab dastur va diskning tizimli sohasi haqidagi ma'lumotlarni xotiraga oladi, so'ngra ularni dastlabkisi bilan solishtiradi. Mos kelmagan hollar haqida foydalanuvchiga ma'lum qiladi. Masalan, CRCLIST va CRCTEST dasturlar.

Doktor revizorlar— revizor va doktorning aralashmasi, boshqacha aytganda, fayl va diskning tizimli sohasidagi o'zgarishlarni nafaqat aniqlaydigan, balki o'zgarigan holda ularni dastlabki holatga qaytarishi mumkin bo'lgan dasturlardir.

Filtr dasturlar yoki **rezident dasturlar** kompyuterning tezkor xotirasida rezidentday joylanadi va viruslar tomonidan zararni ko'paytirish va zarar yetkazish maqsadida operatsion tizimga qilinayotgan murojaatlarni ushlab qolib, ular haqida

foydalanuvchiga ma'lum qiladi. Foydalanuvchi ushbu amalni bajarish yoki bajarmaslikka ko'rsatma beradi. Masalan, Flushot Plus va Antivirus dasturlari.

Virusga qarshi dasturlar quvvatiga qarab bir necha turga bo'linadi. Quyida eng ko'p tarqalgan virusga qarshi DSAV 2.0 kompleksi bilan tanishamiz. Uning tarkibiga quyidagilar kiradi:

1. AIDSTEST — viruslarni aniqlash va yo'qotish uchun mo'ljallangan virusga qarshi ko'p qirrali dastur (har haftada yangilanib turadi).

2. Doctor WEB (Dr Web) — yangidan yaratilgan, ma'lum va noma'lum viruslarni aniqlash va yo'qotish uchun ishlatiladigan virusga qarshi dastur. U arxivlangan fayllarda ham viruslarni aniqlay oladi (har oyda o'rtacha 2 marta yangilanadi).

3. ADINF — diskdagi barcha o'zgarishlarni nazorat qiluvchi, disklarning virusga qarshi revizor dasturi (bir yilda bir necha marta yangilanadi). Diskdagi barcha dasturlarning fizik kamchiliklarini nazorat qiladi. Diskning tizimli sohasini va fayllar holatini eslab qoladi va qayta yuklashda diskdagi o'zgarishlarni aniqlaydi. Agar biror havfli o'zgarishlar aniqlansa, foydalanuvchiga bu haqda xabar beradi.

4. ADINF CURE MODVLE — ADINF disklar revizoridagi davolash moduli bo'lib, revizor tomonidan zararlanganligi aniqlangan fayllarni avtomatik holatda tiklaydi (yiliga bir necha marta yangilanadi).

5. SHERIF - qattiq diskdagi operatsion tizim, dasturlar va ma'lumotlar faylini 100% kafolat bilan himoyalovchi rezident dastur.

6. ESET NOD 32 Antivirus – dasturi o'zida sodda interfeysli muhitni namoyon qiladi. Dastur asosiy oynasi quyidagi ko'rinishga ega.

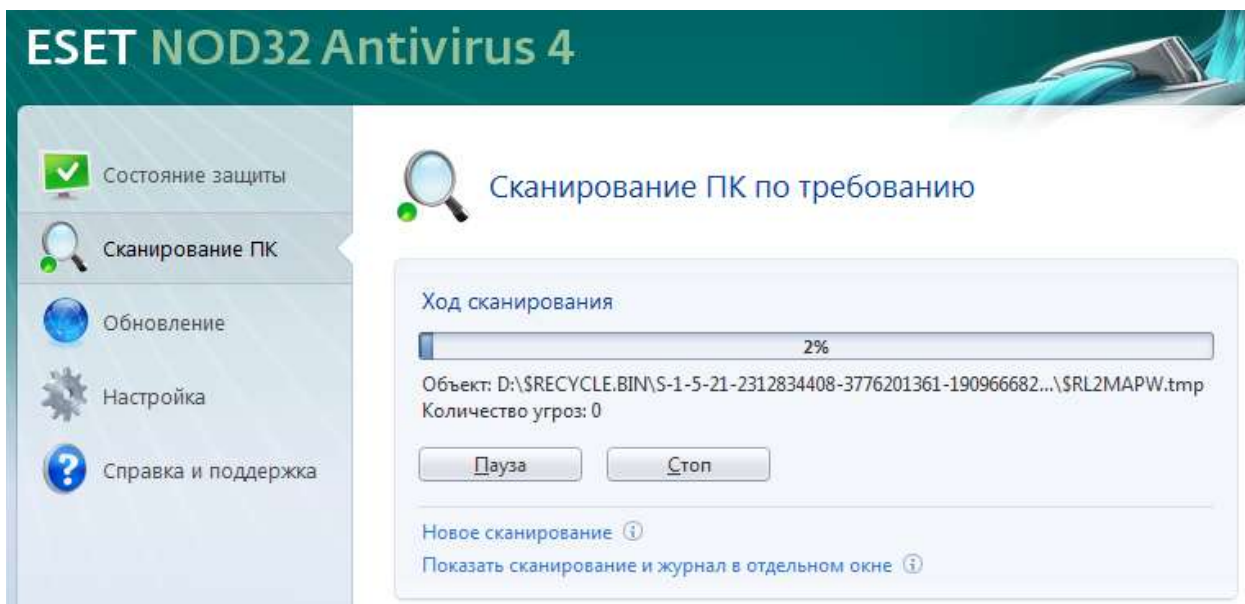
Состояние защиты – himoya holati haqida ma'lumot beradi.

Сканирование ПК – shaxsiy kompyuterni skanirlash buyrug'i hisoblanadi. Bu buyruq berilgandan keyin quyidagi ikki buyruqdan birini tanlash kerak bo'ladi:

Сканирование Smart – lokal diskni skanirlash imkonini beruvchi buyruq hisoblanadi.

Выборочное сканирование – skanirlash profili va ob'yektini tanlagan holda skanirlash imkonini beradi. Boshqacha aytganda tekshiriladigan kompyuter disklarini tanlash imkonini beradi. Disklar daraxtidan kerakli diskni tanlash orqali siz ularni tekshiriladigan disklar ro'yxatiga kiritasiz. Shu asosda kompyuter diskhlarni tekshira boshlaydi (1.17-rasm).

Обновление – antivirus dasturlarini viruslarga qarshi kurasha olishini ta'minlaydigan bazasi mavjud bo'ladi. Bu bazani odam organizmining immunitetiga o'xshatish mumkin. Antivirus dasturlari dastlab o'rnatilganida bu bazaga ega bo'lmaydi. Buning uchun ularni sozlamasidan **Обновление** tanlagan holda bazani yangilaydigan sayt manzilini ko'rsatish yoki bazani boshqa kompyuterlardan ko'chirib kelgan holda baza papkasini ko'rsatish talab qilinadi. Ikkala yo'ldan biri orqali baza yangilangandan keyingina antivirus dastur viruslarga qarshi kurasha oladi.



1.17-rasm. Disklarni tekshirish

Shu yerda haqli savol tug‘iladi: Aslida baza qayerda ishlab chiqiladi? Baza antivirus dasturi ishlab chiqilgan laboratoriyada ishlab chiqiladi va o‘zining foydalanuvchilariga internet tarmog‘i orqali tarqatiladi. Bu kabi laboratoriyalar tarmoqlarda yangi paydo bo‘lgan viruslarni aniqlaydi va ularga qarshi dasturiy vosita ya’ni o‘z bazasini yangi ko‘rinishda ishlab chiqadi va tarqatadi. **Обновление** – oynasi faqat sozlangan parametrlar asosida bazani yangilash imkonini beradi.

Yangilashni sozlashning o‘zi esa **Настройка** qismida amalga oshiriladi. Uni chaqirish uchun ESET NOD 32 Antivirus dastur yuklangandan keyin F5 tugmasi bosiladi. Shundan so‘ng **Настройка** – antivirus dasturini keng sozlashga qaratilgan oynani ochib beriladi. Uning chap tomondagi daraxtli menyusidan **Обновление** tanlanadi.

Сервер обновлений: ro‘yxati qatoridagi **Изменить...** tugmasi bosiladi. Shundan so‘ng **Список серверов обновлений** oynasi ochiladi. Bu oynadan siz bazani yangilash saytini yoki kompyuteringizda baza papkasi mavjud bo‘lsa uning manzilini ko‘rsatishingiz kerak bo‘ladi. Bazani yangilashni aynan laboratoriya saytidan amalga oshirish shart emas. Buning uchun siz korporativ tarmoqning server kompyuterida ham ishchi stansiyalar uchun bazani doimiy yetkazib berishni yo‘lga qo‘yishingiz mumkin. Masalan, Nizomiy nomidagi TDPU korporativ tarmog‘idagi kompyuterlarni <http://nod.tdpu.uz> manziliga sozlanganligi sababli ushbu manzildan doimiy mavjud bazani ko‘chirib olish imkoniyati avtomatik tarzda amalga oshadi.

Bu dasturlar asosan MS DOS muhitida ishlatiladi (ularni Windows muhitiga moslash ham mumkin). Amalda yuqoridagilarning bittasidan foydalanish maqsadga muvofiq. Biror dasturni o‘rnatib, uni doimiy ravishda yangilab borilsa, foydaliroq bo‘ladi. Kompyuterlarga virus yuqqanda (yoki yuqqanlik haqida gumon bo‘lsa) quyidagi qoidalarni esda tutish va qo‘llash lozim:

1. Dastlab, qarshi kurash qarorlarini qabul qilishga shoshmaslik kerak. O‘ylamasdan qilingan harakatlar tiklash mumkin bo‘lgan fayllarning bir qismini yo‘qotishgina emas, balki kompyuterni yana qayta kasallantirishga olib kelishi mumkin.

2. Virus o‘zining buzg‘unchiligini davom ettirmasligi uchun kompyuterni o‘chirish lozim.

3. Kompyuter kasallanishi va davolash ko‘rinishini aniqlashga mo‘ljallangan barcha amallarni yozishdan himoyalangan operatsion tizimli disk bilan kompyuterni ishga tushirish orqaligina bajarish mumkin.

Endi DrWeb dasturidan foydalanish bilan tanishib chiqamiz. Bu dasturni ishga tushirish uchun drweb.exe faylidan foydalaniladi. Natijada tasvir — dasturning asosiy menyusi hosil bo‘ladi. Menyudan foydalanib qanday fayllarni tekshirish va tekshirish bilan bog‘liq barcha parametrlar o‘rnatiladi.

So‘ngra «Тест»dagi «Лечение» ko‘rsatmasini tanlash yoki Ctrl va F5 tugmachalarini birgalikda bosish orqali viruslardan davolash jarayoni boshlab yuboriladi. Dastur xotiraning ko‘rsatilgan qismini tekshirib, mavjud viruslarni davolashga harakat qiladi va ish oxirida mos hisobotni chiqaradi.

Virusdan ko‘riladigan zararlarga quyidagilarni misol qilib ko‘rsatish mumkin:

- kompyuter qattiq diski yoki tezkor xotirasining ifloslanishi — virusli dastur ko‘payishi jarayonida butun qattiq diskni o‘zining nuqtalari yoki boshqa belgilari bilan to‘ldirishi mumkin. Bularni u tezkor xotiraga ham yozishi va shu bilan uning hajmini kamaytirishi mumkin;

- fayllar joylashish jadvalining buzilishi. U buzilsa, diskdan kerakli fayl va katalogni o‘qish mumkin bo‘lmaydi;

- yuklanish sektoridagi ma‘lumotlarning buzilishi. Yuklanish sektori diskdagi maxsus dastur bo‘lib, uning buzilishi disk ishini to‘xtatib qo‘yadi;

- diskni qayta formatlash — diskdagi barcha axborot butunlay yo‘qoladi;

- diskka biror xabar chiqarishi yoki biror kuyni ijro etishi mumkin. Ko‘p hollarda bu xabar tushunarsiz bo‘ladi;

- kompyuterning o‘z-o‘zidan qayta yuklanishi;

- tugmachalar majmui ishini to‘xtatib qo‘yishi;

- dasturli va ma‘lumotli fayllar mazmunining o‘zgarishi. Virus ma‘lumotlarni ixtiyoriy ravishda aralashtirib qo‘yadi va hokazo.

Oddiy virusdan zararlanishni virusga qarshi dasturlar yordamida oson aniqlash mumkin. Polimorf (murakkab tuzilishga ega) viruslarni bu usul bilan aniqlash qiyin, chunki ular o‘z-o‘zini nusxalashda ko‘rinishini o‘zgartiradi.

Makroslar bilan ishlaydigan ilovalar makroviruslar bilan zararlanishi mumkin. Makroviruslar — fayllarga ma‘lumotlar bilan birga o‘rnatiladigan buyruqlardir. Bunday ilovalarga misol qilib Word, Excel va Postscripter interpretatorlarini ko‘rsatish mumkin. Ular ma‘lumotlar faylini ochayotganda makrovirus bilan zararlanadi.

Ilgari faqat disklar virus bilan zararlanar edi. Chunki viruslar disklar orqali kompyuterdan kompyuterga o‘tar edi. Yangi BBS viruslari esa modem orqali tarqaladigan bo‘ldi. Internetning paydo bo‘lishi viruslarga qarshi kurashning an’anaviy usullari foyda bermaydigan yana bitta kanalning hosil bo‘lishiga olib keldi.

Viruslar bilan zararlanish ehtimoli kompyuterda yangi fayllar va ilovalarning paydo bo‘lish chastotasiga mos ravishda ortadi. Kompyuterdagi ma‘lumotlarning ahamiyati qanchalik zarur bo‘lsa, virusga qarshi havfsizlik choralari shunchalik

yuqori bo'lishi kerak. Bu narsalarga befarq bo'lish nafaqat katta moddiy zarar ko'rish, balki tashkilot yoki firmaning bundan keyingi faoliyati masalasini ham o'rta qo'yishi mumkin.

Shuni esdan chiqarmaslik kerakki, viruslar, odatda, foydalanuvchining biror amali (masalan, ilovalarni o'rnatish, tarmoqdan fayllarni o'qish, elektron aloqani o'qish va h.k.) natijasida paydo bo'ladi. Shuning uchun ma'lumotlar kirish joyiga maxsus filtrlar, zararlangan fayl va dasturlarni yuklashni cheklovchi maxsus dasturlar o'rnatilishi zarur. Bunday qurilmalardan biri Symantic korporatsiyasi mahsulidir. Symantic bitta mashina o'rniga butun korporativ tarmoqni kompleks himoyalash g'oyasini ilgari suradi. Virusning korporativ tarmoqqa kirish nuqtasi istalgan nuqtada brauzerdan to ishchi stantsiyagacha bo'lishi mumkin. Shuning uchun nazorat barcha bosqichlarda amalga oshiriladi. Virusga qarshi Symantic dasturiy ta'minoti Dynamic Document Review korporatsiyasi texnologiyasida bajarilgan va E-mail viruslariga ham qarshi kurash olib boradi.

Virusga qarshi dasturli ta'minot ishining alohida xususiyati shundaki, virusga qarshi dasturlar bazasini o'z vaqtida yangilab turish kerak.

Image.exe dasturi diskning tizimli sohasi haqidagi ma'lumotlarni Image.dat fayliga yozib qo'yadi. Ushbu faylni yuklash jarayonida fayllar joylashish jadvali va o'zak katalog haqida ma'lumotlar tasvirlanadi.

Har safar **Image.exe** fayli ishga tushirilganda undagi axborot yangilanib turadi, faylning avvalgi holati esa, **Image.bak** faylida saqlanadi.

Image.exe faylini ishga tushirish quyidagicha bajariladi:

Image [disk yurituvchi nomi].

Agar disk yurituvchi ko'rsatilmasa, faol (joriy) disk yurituvchi tushuniladi.

Image.bak faylini hosil qilishni bekor qilish uchun Image / Noback buyrug'i beriladi.

Image dasturining bajarilish vaqti juda qisqa, shuning uchun uni tez-tez bajarib turish tavsiya etiladi.

Yordamchi diskni tayyorlab qo'yish ham foydalanuvchi uchun muhimdir. Yordamchi disk nima va uning vazifasi qanday, degan savolga javob beraylik. Kompyuterning boshlang'ich yuklanish jarayonida DOSning tizimlarini ochish va ularni ishlatish uchun (ya'ni boshqarishni buyruq fayllarga berish uchun) BIOS dasturlaridan foydalaniladi. Agar bu dasturdagi ma'lumotlar buzilgan bo'lsa, kompyuter ishga tushmaydi (yuklanish oxiriga yetmaydi) yoki ba'zi bir mantiqiy disklar (diskdan yuklanish ro'y berganda) ko'rinmaydi. Bunday holatda yo'qolgan yoki buzilgan ma'lumotlarni tiklash oson ish emas, xatto mutaxassislar uchun ham talaygina vaqt talab qiladi. Bu vaziyatda **Rescue** dasturi yordam beradi. Ushbu dastur ma'lumotlarni yordamchi diskka yozib qo'yadi va ularni shu diskdan qayta tiklab beradi.

Yordamchi diskni tayyorlash uchun 2—3 daqiqa vaqt sarf etiladi va har safar DOS konfiguratsiyasi o'zgartirilganda yordamchi diskni yangilab turish tavsiya etiladi.

Kompyuterni ishlatish jarayonida diskda juda ko'p keraksiz va bak kengaytmali fayllar hosil bo'ladi. Xotirani kengaytirish, tozalash maqsadida qattiq

disklarni keraksiz fayllardan tozalash uchun Wipeinfo dasturidan foydalanish mumkin.

Kompyuterdan qancha ko‘p foydalanilsa, qattiq diskning fayllarga to‘lib qolish ehtimoli shuncha ortadi. Albatta, har qanday axborotni u ishlatib bo‘lingach, xotiradan o‘chirish kerak bo‘ladi. Lekin shunda ham ba’zi bir keraksiz fayllar soni ko‘payib ketadi.

Qattiq diskdagi manzillar joylashishi yagona tizim (ko‘rinish)ga ega bo‘ladi. Bu holat barcha ko‘rinishdagi disklarga taalluqli. Diskni doimiy ishlatish jarayonida — fayllarni yozish, o‘chirish, qayta yozishda juda ko‘p bo‘sh joylar hosil bo‘ladi va ko‘pgina fayllar bo‘lak-bo‘lak bo‘lib ajralib qoladi.

Shunga o‘xshash hollarda fayllar joylashishini optimallashtiruvchi dastur, masalan, Speedisk yoki Scandisk dasturlaridan foydalanish mumkin. Bu dasturlar barcha fayllarni disk (manzil) boshlanishiga ko‘chiradi va fayllarning bo‘laklarga ajralishini to‘g‘rilaydi. Bunday dasturlarning bajarilishi bir necha minutni tashkil etadi. Shu bois, vaqti-vaqti bilan kompyuterning barcha mantiqiy disklarini optimallashtirish maqsadga muvofiq.

3-mavzu: Informatikaning texnik vositalarining rivojlanish istiqbollari

Har qanday axborot texnologiyasining asosini ikki ta‘minot birligi tashkil etadi. Bular apparatli (hardware) va dasturiy (software) ta‘minotlaridir. Aparatli ta‘minotga axborotni qayta ishlashda qo‘llaniladigan barcha texnik vositalar kiradi. Ularning kompyuterning asosiy va qo‘shimcha qurilmalari bo‘lishi mumkin. Dasturiy ta‘minot esa shu jarayonlarda qo‘llaniladigan dasturlar majmui hisoblanadi. Bu ikki ta‘minot bir-birisiz mavjud bo‘la olmaydi. Chunki ikkalasi birgalikda bir butun vazifani amalga oshiradi. Aniqroq aytganda kompyuter yoki boshqa qurilmalarni ma‘lum bir maqsadda ishlatish uchun dasturiy ta‘minotdan foydalaniladi. Boshqacha aytganda har qanday dasturiy vosita kompyuter yoki boshqa qurilmalarni ishlatish uchun ishlab chiqiladi. **Kompyuterlarning asosiy qismlari** quyidagilar: tizimli blok, monitor, klaviatura, sichqoncha.

Bugungi kunda ommalashib borayotgan **monobloklar** uchun bu tasnif o‘rinli emas. Chunki ularda tizimli blok ham monitoring ichida (orqasida) joylashgan bo‘ladi va monoblok deb yuritiladi. Monoblok o‘zi nima? Monoblok — bu monitor bilan bitta korpusda yig‘ilgan kompyuter hisoblanadi. Ayni paytda katta o‘lchamli yassi suyuq kristalli panellar qo‘llanilayotganda, monobloklar tashqi ko‘rinishdan bunday monitorlarga juda o‘xshaydi. Aslida u enliroq va katta qismlardan tarkib topgan bo‘lsa ham. Ya‘ni monoblokni monitoring orqasiga nettop mahkamlangan nusxasi kabi tasavvur qilish mumkin. Monobloklarning asosiy afzalligi shundaki ixchamligi va og‘irligiga ko‘ra oddiy suyuq kristalli monitordan farq qilmay, biroq shunda to‘laqonli kompyuterni o‘zida namoyon qiladi. Boshqacha aytganda monoblokda tizimli blok mavjud bo‘lmaydi. Oddiy statsionar kompyuterdagidek uni joylashtirish stol ustidan yoki ostidan, yonidan joy qidirmaysiz. Monoblok ko‘chirish uchun ham qulay. Bu o‘rinda monitor va tizimli blok o‘rtasidagi bog‘lovchi simlar

ham butunlay yo‘qoladi. Aksariyat zamonaviy monobloklarda quvvat blokida shamollatgichlar bo‘lmaydi. Ular kompyuterga qaraganda hajmi kichik va shovqinsiz hisoblanali. Monoblokda faqatgina tez yechiladigan qurilmalarni almashtirish mumkin. Bunga tezkor xotira va qattiq disklarni misol qilib aytish mumkin. Zamonaviy monobloklarda ekran elementlarini barmoq bilan bosish orqali boshqarish mumkin.

Monitor - kompyuter monitori (display) ekranga matnli va grafik axborotni chiqarishga mo‘ljallangan. Monitorlar monoxrom yoki rangli bo‘lib, matnli hamda grafik holatlarda ishlashi mumkin.

Klaviatura - foydalanuvchi tomonidan ma’lumotlarni va boshqaruv buyruqlarini kompyuterga kiritishga mo‘ljallangan qurilmadir. Tugmachalar soni va joylanishi turli xil kompyuterlarda farq qilishi mumkin, lekin ularning vazifasi o‘zgarmaydi. Kompyuterning yana bir asosiy qismidan biri bu klaviatura. Klaviatura yordamida biz asosan ma’lumotlarni kiritamiz. Klaviatura harflar joylanishi bo‘yicha ingliz (QWERTY) va fransuz (AZERTY) standartlariga bo‘linadi. Klaviatura turlari: ulanishiga ko‘ra klaviatura turlari:

| | |
|-------------------------------|---|
| Simli | <ul style="list-style-type: none"> • USB kabellar yordamida ulanadi • PS/2 kabellar yordamida ulanadi |
| Radiochastotali | <ul style="list-style-type: none"> • Radiochastotali interfeysga ega |
| Simsiz (batareykada ishlaydi) | <ul style="list-style-type: none"> • Wi-Fi orqali ulanadi • Bluetooth orqali ulanadi |

Klaviatura ko‘rinishlari

| | |
|------------------|--|
| Mexanik | <ul style="list-style-type: none"> • Ishlatishga oddiy va ishonchli |
| Membranali | <ul style="list-style-type: none"> • kam ishonchli, biroq namga va kirlarga juda chidamli |
| Yarim mexanik | <ul style="list-style-type: none"> • klavishada prujina o‘rnida egiluvchan material o‘rnatiladi |
| Kompakt | <ul style="list-style-type: none"> • bu noutbuklar klaviaturasi |
| To‘liq o‘lchamli | <ul style="list-style-type: none"> • odatdagi klaviaturalardan ko‘ra klavishlari katta bo‘ladi |
| Multimediali | <ul style="list-style-type: none"> • video, tovush, ilovalar va boshqalarni boshqarish klavishalariga ega |

Shakliga ko‘ra klaviaturalar turlari:

| | |
|-------------|--|
| Standart | <ul style="list-style-type: none"> • bu an'anaviy klaviatura bo'lib, to'g'ri to'rtburchakka o'xshaydi |
| Ofis uchun | <ul style="list-style-type: none"> • faks, printer, telefon va boshqalarni boshqarish tugmalariga ega |
| Ergonomik | <ul style="list-style-type: none"> • klavishlari trapetsiyali shaklga ega |
| O'yin uchun | <ul style="list-style-type: none"> • qulay dizayn va dasturlaydigan klavishalar mavjudligi |

Ishlashiga ko'ra klaviaturalar turlari:

| | |
|--------------------|--|
| Suv o'tkazmaydigan | <ul style="list-style-type: none"> • suv o'tkazmaydigan klaviatura |
| Egiluvchan | <ul style="list-style-type: none"> • qattiq korpusga ega emas va egiluvchan |
| Sensorli | <ul style="list-style-type: none"> • bu sensorli ekran bo'lib, unda klavishalar rasmi bo'ladi |
| Yoritiladigan | <ul style="list-style-type: none"> • kunning qorong'u vaqtlarida ishlash uchun qulay |
| Lazerli | <ul style="list-style-type: none"> • lazer nurli klavishalar yordamida har qanday sirtga proyeksiyalanadi |

1.11-rasm. Klaviatura turlari

Klaviaturalarda tugmalar soni (101-109 tugmali) bo'yicha ham farqlanadi. Klaviatura 5 qismdan iborat:

Asosiy yoki alfavit tugmalari: Bu qismi 57 ta tugmadan iborat: 37 lotin harf va belgilar, 10 raqam va 10 maxsus tugmalar. Ko'p tugmalarda bir nechta belgilar yozilgan. Har xil rangda yozilgan harflar, belgilar har xil til standartiga mos. Til standartini o'zgartirish klaviaturalarda har xil (o'ng Alt va Shift yoki ikkita Shift yoki o'ng Ctrl va Shift tugmalarni birga bosish). Maxsus tugmalar: Shift - Agar siz harflar tugmasini bossangiz u holda kichik harf kiritiladi, agar sizga katta harf kerak bo'lsa u holda maxsus Shift tugmani bosib, qo'yib yubormasdan shu harf tugmasini bosishingiz kerak. Agar bitta rang bilan bir nechta belgilar yozilgan bo'lsa u holda ulardan pastkidagi asosiy, yuqoridagi passiv deb nomlanadi. Tugmani bosganingizda asosiy belgi kiritiladi. Agar sizga passiv belgi kerak bo'lsa u holda siz maxsus tugmani bosib, qo'yib yubormasdan belgi tugmasini bosish kerak. Ctrl va Alt - shu tugmalarni bosib turib boshqa tugmani bosganimizda har xil amallar bajariladi. Caps Lock - bu tugma yordamida Shift bosilib turgan holatini (faqat harflar uchun) yoqamiz yoki o'chiramiz. Tab - Keyingi bo'limga yoki qismga o'tish. Backspace - oldin (chap)da joylashgan bitta belgini o'chirish. Enter - Yangi satrga o'tish yoki ma'lumotlarni kiritish. Esc - oxirgi harakatdan voz kechish.

Funksional tugmalar: Maxsus buyruqlar va amallarni bajarish tugmalari F1 - F12. Har xil programmalar bu tugmalarga har xil amallarni o'rnatadi.

Yoʻnalish tugmalari: kursor joylanishini oʻzgartiradi. Kursorni bitta belgi chapga, yuqoriga, oʻngga va pastga siljitish vazifasini bajaradi.

Yordamchi tugmalar: Home - satr boshiga oʻtish. End - satr oxiriga oʻtish. PgUp - bir sahifa yuqoriga oʻtish. PgDn - bir sahifa pastga oʻtish. Insert - belgilarni oʻchirib ustiga yozish yoki ularni siljitib oʻrtasiga yozish holatini oʻrnatish. Delete - keyin (oʻngda) joylashgan bitta belgini oʻchirish vazifasini bajaradi.

Raqamlar tugmalari: Raqamlarni kiritish uchun klaviatura. 0-9 gacha raqamlar va /,*,-,+ belgilari mavjud.

Sichqoncha (ingl. mouse – *sichqon*) maʼlumot kiritish qurilmasi boʻlib, biror tekislik boʻylab yurgʻizilganda ostidagi lazer nuri harakat haqidagi maʼlumotni kompyuterga uzatadi va ekrandagi kursor mos yoʻnalishlarda harakatlanadi. Sichqoncha kompyuterga axborotni kiritishning koordinatali qurilmasi hisoblanadi. Ular klaviaturani oʻrnini toʻlaligicha almashtira olmaydi. Bu qurilmalar asosan ikki yoki uchta boshqaruv tugmachasiga ega. Sichqonchani ulanishining uch usulini koʻrsatish mumkin. Eng koʻp tarqalgan usul ketma-ket port orqali ulanishdir. Shinali interfeysli sichqonchalar kamroq tarqalgan. Ularni ulash uchun maxsus interfeys yoki "sichqoncha" porti kerak boʻladi. Uchinchi koʻrinishdagi ulanish PS/2 stilidagi sichqonchalarda amalga oshirilgan. Hozirgi kunda ular portativ kompyuterlarda ishlatilmoqda. Sichqoncha kompyuter monitori ekranida grafik obʻyektlarni tanlash va koʻchirish uchun moʻljallangan. Buning uchun ekranda sichqoncha boshqaradigan koʻchirish koʻrsatkichi qoʻllaniladi. Sichqoncha odam klaviaturada kursor bilan boshqarish va buyruqlarni kiritishda bajaradigan ishlarini sezilarli darajada qisqartiradi. Ayniqsa sichqoncha grafik muharrirlar, nashr tizimlari va oʻyinlar bilan ishlashda samarali qoʻllanildi. Zamonaviy operatsion tizimlar shuningdek boshqaruv buyruqlari uchun ham sichqonchani faol qoʻllash imkonini beradi. Sichqonchanning bitta, ikkita yoki uchta klavishasi boʻlishi mumkin. Zamonaviy sichqonchalarda ikkita chetki klavishasi orasida koʻpincha skrol joylashadi. Halqa koʻrinishidagi bu qoʻshimcha qurilma prokrutka vazifasini bajarib, hujjatlarni yuqoriga-pastga aylantirish va boshqa qoʻshimcha funktsiyalarni bajaradi. Aksariyat hollarda sichqoncha plastikli korpusdan tashkil topib, yuqorisida tugmalar joylashadi. Bu tugmalar mikro qayta ulagichlar bilan birlashtirilgan. Eski sichqonchalarda korpus ichida rezinalashgan metallik sharik joylashib, uning pastki qismi stolning yoki gilamchanning ustki qatlami bilan taʼsirlashishidan (sichqoncha harakatlantirilganda sharik aylanishidan) ekranda koʻrsatkich harakati paydo boʻladi. Zamonaviy sichqonchalarda esa bu vazifani optik moslamalar bajaradi. Yaʼni qizil rangdagi optik yorugʻlik nuri sichqoncha oʻrnida aynan oʻsha funktsiyani bajaradi. Sichqoncha harakatlantirilganda sharik aylanadi va u bilan bogʻlangan datchiklar (boʻylama va koʻndalang (eniga) koʻchirilishni) unga mos harakatni koʻrsatkichga uzatadi. Datchiklar sharikning (yoki optik nurning) mos harakatlarini tegishli impulslarga aylantirib beradi. Bu impulslar sichqoncha simlari orqali tizimli blokning boshqaruvchi kontrolleriga uzatiladi. Kontroller esa qayta ishlangan singallarni operatsion tizimga uzatadi. Buning natijasida grafikli koʻrsatkich ekran boʻylab koʻchirilishini taʼminlaydi. Simsiz sichqonchalarda esa maʼlumotlar infraqizil nurlar yordamida uzatiladi. Bugungi kunda eng koʻp tarqalgan optik sichqonchalarda harakat datchigi funktsiyasini lazer nurlar qabul qilgichi bajaradi. Bu nur stol yoki

gilamning ustida qizil rangda ko‘rinadi va eski sichonchalardagi sharik vazifasini bajaradi.

Trekbol funktsiyasi bo‘yicha sichqonchaga yaqin bo‘lib, biroq unda shariklar katta o‘lchamda bo‘ladi va ko‘rsatkich surilishi aynan shu sharikni qo‘lda aylantirilishi bilan amalga oshiriladi. Trekbolning qulayligi shundaki uni stol ustida harakatlantirilmaydi, balki unda sharik o‘zi harakatlantiriladi. Shuning uchun ham sichqoncha bilan taqqoslaganda u stolda kam joy egallaydi. Ko‘pchilik ko‘chma kompyuterlarda ichki trekbol o‘rnatilgan bo‘ladi.

Djoystik – o‘zida harakatlanadigan tutqichni namoyon qilib, qaysiki bo‘ylamasiga va ko‘ndalangiga ko‘ra yo‘nalishlarda egilishi mumkin. Tutqich dasta va asosi tugmalar bilan ta‘minlangan. Djoystik ichida datchiklar joylashgan bo‘lib, tutqichning egilish yo‘nalishi va burchakni o‘zgartirishini operatsion tizimga uzatiladigan mos signallarga o‘zgartiradi. Bu signallarga mos ravishda ekranda grafik ob‘yektlar ko‘chirilishi va boshqarilishi amalga oshiriladi.

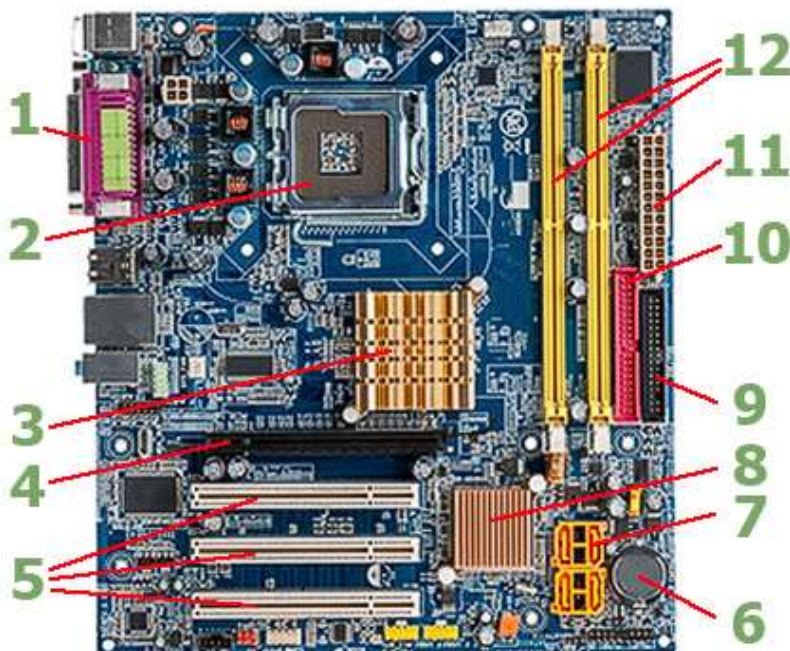
Digitayzer – bu qurilma chizmalar, sxemalar, rejalar va boshqa shu kabi grafikli ma‘lumotlarni kiritish uchun mo‘ljallangan. U planshetdan tarkib topib, u bilan bog‘langan vizir (nishonga oladigan uskuna) va maxsus qalamdan iborat bo‘ladi. Planshet bo‘ylab qalamni yuritgan holda foydalanuvchi ekranda chiqadigan tasvirni chizadi.

Kompyuterning tizimli blokida: ona plata, mikroprotssessor, operativ xotira, qattiq disk, disk yurituvchilar va boshqalar joylashadi.

Ona plata - bu kompyuterning asosiy platasi hisoblanadi. Aynan unga: markaziy protssessor, video plata, tovush platasi, qattiq disk, tezkor xotira, disk yurituvchilar ulanadi. Ona plata – bu tizimli blok ichidagi eng katta detal hisoblanib, shu bilan birga ko‘plab nomlari ham mavjud: «tizimli plata», «mat», «mama», «materinka», «motherboard», «MB». Nomlardan ko‘rinib turibdiki asosiy detal, tizim yuragi deyish ham mumkin bo‘lib, aslida ko‘proq inson nerv tizimiga o‘xshatish mumkin. Chunki kompyuterning boshqa barcha komponentlari unga yoki uning raz‘yomlariga ulanadi. Ona plata barcha komponentlar o‘rtasida o‘zaro aloqani ta‘minlaydiki, bu o‘z navbatida ularni yagona tizim sifatida hamkorlikda ishlashini boshqaradi. Haqiqatan ham qattiq diskda ma‘lumotlar mavjud bo‘lib, ularni qattiq diskning o‘zi emas balki protssessor qayta ishlashi uchun, ular tezkor xotiraga yuzlanishi kerak. Kompyuter foydalanuvchisi protssessor ishi natijasini ko‘rish uchun, videokarta ularni monitorga chiqarishi kerak. O‘z navbatida esa ma‘lumotlar klaviatura va sichqoncha orqali teskarisiga protsessorga kelib tushishi kerak. Xullas ish natijalarini yana teskari tartibda qattiq diskka saqlash kerak. Bu ishning koordinatsiyasi bilan ona plata shug‘ullanadi. Fizik jihatdan ona plata o‘zida ko‘plab mikrosxemalarni birlashtirgan murakkab platani namoyon qiladi. Boshqa barcha qurilmalar unga ulanadi. U boshqa komponentlarni tanlashda asosiy faktor hisoblanib, agar qandaydir komponentlar mavjud bo‘lsa u holda ular asosida ona platani tanlashga to‘g‘ri keladi. Keling oddiy misol olamiz, sizda eski kompyuter mavjudki siz uni modernizatsiya qilishingiz kerak. Masalan, yangi quvvatliroq videokarta qo‘yish kerak. Shu narsa aniqlanadiki ona platada eskirgan AGP shina qo‘llanilgan. AGP interfeysiga ega yangi video kartani qidirib topish qiyin. Keling endi boshqa holatni ko‘rib chiqamiz. Intel Core 2 Quad Q8400 protsessorga ega kompyuter mavjud bo‘lib, siz uni yanada kuchliroq

Core i7 protsessorga almashtirishga qaror qildingiz. Biroq uni sizning ona platangizga o'rnatib bo'lmaydi. Chunki ularda boshqacha protsessor soketi qo'llanilgan. Yangi ona plata va u bilan birga yangi DDR3 xotira sotib olishingizga to'g'ri keladi.

Endi ona plataning asosiy xususiyatlarini ko'rib chiqamiz.



1.12-rasm. Ona plataning asosiy elementlari

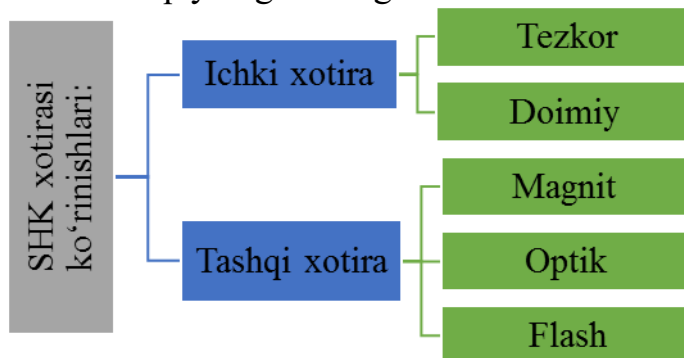
Rasmda quyidagi elementlar belgilangan: 1 — tashqi qurilmalar ulash uchun chiqish; 2 — markaziy protsessorni o'rnatish uchun slot; 3 — shimoliy ko'prik uchun radiator; 4 — PCI Express x16 sloti; 5 — standart PCI slot; 6 — BIOS batareykasi; 7 —SATA portlar konnektorlari; 8 — janubiy most radiatori; 9 — FDD ulash uchun slot; 10 — IDE uchun slot; 11 — ona platani quvvatga ulash uchun konnektor; 12 — tezkor xotira slotlari.

Mikroprotsessor (CPU) - arifmetik-mantiqiy qurilma bo'lib, kompyuterning miyasi hisoblanadi. Boshqaruv qurilmasi funktsional jihatdan shaxsiy kompyuterning eng murakkab qurilmasi sanaladi. Katta integral sxemalar soniga qarab mikroprotsessorlar quyidagicha farqlanadi: birkristalli, ko'pkristalli va ko'pkristalli seksion mikroprotsessorlar. Hattoki eng oddiy EHMlarning protsessorlari murakkab funktsional tuzilishiga ega bo'lib, katta sondagi elektron elementlar va ko'plab sertarmoq aloqalardan tarkib topgan bo'ladi. Mikroprotsessorlar vazifasiga ko'ra universal va ixtisoslashgan turlarga bo'linadi. Universal mikroprotsessorlar keng qamrovli turli xil topshiriqlarni yechishda qo'llanilishi mumkin. Mikroprotsessor xotirasi – kichik hajmga ega xotira bo'lsa ham-ki, u haddan tashqari tez ishlaydi. Mazkur xotira qurilmasi axborotni qisqa muddat davomida saqlash, yozib olish va mashinaning hisoblarda ishtirok etayotgan taktlariga bevosita uzatish uchun mo'ljallangan. Birinchi 16-razryadli protsessor i8086 Intel firmasi tomonidan 1978 yilda ishlab chiqilgan. Chastotasi - 5 Mgts, unumdorligi - 0,33 MIPS instruktsiya uchun 16-bitli operandlar bilan (keyinroq 8 va 10 MGtsli protsessorlar paydo bo'ldi) ishlaydi. Texnologiyasi 3 mkm, 29 000 tranzistordan iborat. Adreslanadigan xotirasi 1 Mbayt.

Bir yildan so'ng (1979 y.) i8088 protsessori paydo bo'lib, u 8-razryadli ma'lumotlar shinasiga ega. Ana shundan uzluksiz IBM PC rivojlanish (Intel

protssessorlarning rivojlanishi bilan chambarchas bog‘liq) tarixi boshlanadi. 16-razryadli i8086 mikroprotssessori bir kristalli mikroprotssessorlar rivojlanishining namunasi bo‘lib, ular i8080 mikroprotssessoridan boshlangan. Razryadning ortishi bilan bir qatorda i8086 mikroprotssessorda qator yangi arxitekturali yechimlar mavjud: 1) buyruqlar tizimi kengaytirilgan (operatsiyalar to‘plami va manzillash imkoniyatiga ko‘ra); 2) Mikroprotssessor arxitekturasi multiprotssessorli ishlashga mo‘ljallangan. Turli xil konfiguratsiyalardagi multimikroprotssessorli tizimlarni tashkil qilish maqsadida yordamchi katta integral sxemalar guruhi ishlab chiqilgan (kontrollerlar va ixtisoslashgan protssessorlar); 3) turli operatsiyalarni amalga oshirish vaqtida birlashish tomonga harakat boshlandi. Mikroprotssessor ikkita parallel ishlovchi qurilmani birlashtiradi 4) ma’lumotlarga ishlov berish va magistral bilan aloqalar, ma’lumotga ishlov berish va uni magistral bo‘ylab uzatilish jarayonida hamkorlikni ta’minlaydi; 5) yangi xotiralar birlashmasi kiritilgan (i8080 bilan taqqoslaganda) bo‘lib, u keyinchalik INTEL shajarasining barcha katta modellarida qo‘llanilib – xotira segmentatsiyasi deb yuritilgan. i8080 modelining i8086ga izchilligini saqlab qolish uchun ikki ish rejimiga mo‘ljallangan - "minimal" va "maksimal". Minimal rejimda i8086 yetarlicha tez ishlaydi. Maksimal rejim multimikroprotssessorli tizim tarkibida i8086 ishlashiga mo‘ljallangan. Bir nechta i8086 markaziy protssessorlardan tashqari, i8089 ixtisoslashgan kiritish/chiqarish protssessorlari, i8087 soprotssessorlar mavjud. Markaziy protssessor – o‘zida shaxsiy buyruqli siklni saqlab, tizimli xotirada saqlanayotgan dasturni amalga oshiradi. Ixtisoslashgan protssessor – o‘zining buyruqlar sikliga ega, tizimli xotirada saqlanayotgan dasturni amalga oshiradi, ammo faqat markaziy protssessorning buyrug‘i bo‘yicha ishlaydi va dastur bajarilishi tugaganda markaziy protssessorga xabar beradi. Soprotssessorda shaxsiy buyruq sikli mavjud emas. Markaziy protssessor tomonidan berilgan umumiy potok buyruqlarini bajaradi. Umuman olganda soprotssessorning ishi markaziy protssessorni kengaytirishdan iborat.

Shaxsiy kompyuter xotirasi va uning ko‘rinishlari. Shaxsiy kompyuterlarning eng asosiy xususiyati bu u ma’lumotlarni saqlab qo‘yishidir. Saqlab qo‘yish deganda ham bir qancha xotira turlari qo‘llaniladi va ularni o‘zining turli xususiyatlariga ega bo‘ladi. Kompyuter xotirasi quyidagi turlarga bo‘linadi:



1.13-rasm. Kompyuter xotirasi turlar

Tezkor xotira. Operativ xotira o‘zida kompyuterda ishlayotgan dasturlar va ma’lumotlarni saqlaydi. Ma’lumotlar doimiy xotiradan operativ xotiraga ko‘chiriladi, olingan natijalar zarur holda diskka qayta yoziladi. Kompyuter o‘chirilishi bilan operativ xotiradagi ma’lumotlar o‘chiriladi. Operativ (tezkor) xotira (DDR) - bu protssessorning ishchi sohasidir. Unda ish vaqtidagi barcha dastur va ma’lumotlar saqlanadi. Operativ xotira ko‘pincha

vaqtinchalik xotira deb ham ataladi, chunki undagi dastur va ma'lumotlar faqat kompyuter yongan paytida yoki kompyuter qayta yuklangunicha saqlanadi.

Doimiy xotira - kompyuterlarda berilganlar unga avvaldan joylashtirilgan doimiy xotira (**BIOS - Basic Input- Output System**-kiritish chiqarishning asosiy tizimi) mavjud. Bunday xotiradan faqat o'qish mumkin. Shuning uchun ham u ROM (Read Only Memory-faqat o'qish uchun) deb ataladi. IBM PC kompyuterlarda bu xotira kompyuter jihozlarini ishlashini tekshirish, operatsion tizimini boshlang'ich yuklanishini ta'minlash, qurilmalarga xizmat ko'rsatishning asosiy funktsiyalarini bajarish uchun ishlatiladi.

Qattiq disklar (vinchesterlar) kompyuter bilan ishlaganda foydalaniladigan axborotni doimiy saqlashga mo'ljallangan. Masalan, operatsion tizim dasturlari, ko'p ishlatiladigan dasturlar paketlari, hujjatlar tahrirlagichlari, dasturlash tillari uchun translyatorlar va boshqalar. Kompyuterda qattiq diskning mavjudligi u bilan ishlashda qulaylikni oshiradi. Foydalanuvchi uchun qattiq diskdagi jamlagichlar bir-biridan, ya'ni diskka qancha axborot sig'ishi bilan farq qiladi. Hozirgi paytda kompyuterlar asosan sig'imi 1 Tbayt va undan ko'p bo'lgan qattiq disklar bilan jihozlanmoqda. Fayl serverlar nafaqat katta sig'imli, balki tezkor bo'lgan bir nechta qattiq disklar bilan jihozlanishi mumkin. Diskning ish tezligi ikki ko'rsatkich bilan aniqlanadi:

- ✓ Diskdagi ma'lumotlarga kirish vaqti.
- ✓ Diskdan ma'lumotlarni o'qish va unga ma'lumotlar yozish tezligi.

Mavjud qattiq diskarning eng katta hajmi 3 terabaytni tashkil qiladi. Shpindelning aylanish tezligi. Hozirgi paytda qattiq diskarning ma'lumotlarni uzatish tezligi quyidagi standart aylanish tezliklarida ishlab chiqiladi: 4200, 5400 va 7200 (noutbuklarda), 5400, 5900, 7200 va 10 000 (shaxsiy kompyuterlarda), 10 000 va 15 000 aylanish/minut (serverlar va yuqori ko'rsatkichli ishchi stantsiyalar)ni tashkil qiladi¹³.

Qattiq diskarni quyidagi ko'rinishlar va turlarga ajratiladi. Shaxsiy kompyuterlar uchun qattiq disk: ularning o'lchami 3.5", aylanish tezligi minutiga 5400 va 7200 oborotni tashkil qilib, ular IDE, SATA, SATA-II va SATA-III interfeyslarini qo'llab-quvvatlaydi. Serverlar uchun qattiq disklar: ular ham shaxsiy kompyuterlar singari o'lchamga ega bo'lib, biroq tezligi esa kattaroq bo'ladi (ularning tezligi minutiga 15000 oborotni va undan ham yuqorini tashkil qilishi mumkin). Shaxsiy kompyuter qattiq diskleri bilan taqqoslaganda sezilarli darajada yuqori sifatli bo'ladi. Ularning uzluksiz ishlashi 1000000 soatga yaqinni tashkil qiladi. Noutbuklar uchun qattiq disk: ularning o'lchami 2.5"ni tashkil qiladi. Aylanish tezligi minutiga 4200 yoki 5400 oborotni tashkil qiladi. Ular SATA interfeysini qo'llab-quvvatlab, yuqori zarbaga chidamlilik xususiyatiga ega. Shuni alohida ta'kidlash lozimki, ma'lumotlarga kirish vaqti va o'qish-yozish tezligi faqat diskovodning o'zigagina bog'liq emas, balki disk bilan axborot almashish kanali parametrlariga, disk kontrollerining turi va kompyuter mikroprotssessorining tezligiga ham bog'liq.

¹³ Stuart Gray. Information Technology in a Global Society for the IB Diploma: Black and White Edition. "CreateSpace Independent Publishing Platform". UK, 2011 y. 35-p.

Disk yurituvchilar. Ma'lumotlarni saqlash, hujjatlarni va dasturlarni bir joydan ikkinchi joyga olib o'tish, bir kompyuterdan ikkinchisiga o'tkazish kompyuter bilan ishlaganda foydalanadigan axborotni doimiy saqlash uchun disklardagi jamlagichlar ishlatiladi. Ular ikki turda bo'lib, egiluvchan disklar (disketalar) va qattiq disklardagi jamlagichlar (vinchesterlar) deb ataladi.

Egiluvchan disklarga (disketalarga) ma'lumotlarni yozish va ulardan ma'lumotlarni o'qish uchun disk yurituvchi (diskovod) qurilmasi ishlatiladi. Disk yurituvchining ikki turi mavjud: 3,5 dyuymli disketaga mo'ljallangan model va 5,25 dyuymli disketaga mo'ljallangan eskirgan model.

Kompakt disklar. Optik disk (CD-ROM) uchun disk yurituvchining ish prinsipi egiluvchan disklar uchun disk yurituvchilarning ish prinsipiga o'xshashdir. CD-ROMning yuzasi lazer golovkaga nisbatan o'zgarmas chiziqli tezlik bilan harakatlanadi, burchak tezlik esa golovkaning radial joylashishiga qarab o'zgaradi. CD-ROMning unumdorligi odatda uning biror vaqt davomida ma'lumotlarni uzluksiz o'zlashtirishidagi tezlik xarakteristikalari va ma'lumotlarga yetishning o'rtacha tezligi bilan aniqlanadi. Ular mos ravishda Kbayt/s birlikda o'lchanadi.

DVD disklar – bu **DIGITAL VIDEO DISK** so'zlarining bosh harfidan iborat nomli disklar hisoblanadi. Bu disklar 4.5 Gbayt hajmga ega bo'lib, CD disklarga nisbatan 7 barobar ko'p axborot sig'dirishi mumkin.

Flash disklar - juda katta hajmdagi axborotni o'z ichiga sig'dira oladigan yarim o'tkazgichli elementlardan qurilgan xotira. Hozirgi kunda flash xotiralarning hajmi 64 Gb gacha bo'lgan axborotni o'ziga sig'dira oladi. Flash xotiralar o'lcham jihatidan juda kichik bo'lib foydalanish uchun juda qulay. Kompyuterlarda ma'lumotlarni qayta ishlash, saqlab qo'yish imkoniyatlaridan tashqari yana bir qancha imkoniyatlari mavjudki, ulardan foydalangan holda ma'lumotlarni boshqa kompyuterlarga uzatish, qurilmalarni o'zaro bog'lash mumkin. Flash xotira eng kichik ko'rinishdagi elektr bilan ishlaydigan, ma'lumot yoziladigan, o'chiriladigan va programmashtiriladigan xotira turi hisoblanadi. Uning asosiy qismlari yarim o'tkazgichlardan tarkib topgan bo'ladi. Ular xotira katakchasida bitta tranzistordan tarkib topadi. Quvvati esa 1 MBdan 1 GB gacha bo'ladi. Ular energiyaga mustaqil, yarim o'tkazgichli xotira bo'lib, qayta yozish imkoniyati mavjud. Qo'shimcha energiya talab qilmaydi. Faqatgina ma'lumotlarni xotirasiga yozish uchun energiya sarflanadi. Undagi ma'lumotlarga o'zgartirish kiritgan holda saqlash imkoniyati ham mavjud. Yarim o'tkazgichli bo'lib, mexanik yoki harakatlanuvchi qismlardan tarkib topmagan bo'lib, integral mikrosxema asosida qurilgan (IC-Chip). Boshqa yarim o'tkazgichli xotira turlaridan farqli ravishda flash xotira katakchasi kondensatorlardan tarkib topmasdan, balki bitta yagona tranzistordan tarkib topadi. Flash xotiraning bitta katakchasida bir nechta bit axborot saqlanadi. Unga yozilgan ma'lumot juda uzoq vaqt saqlanishi mumkin (20 dan 100 yilgacha)¹⁴.

Bluetooth (ingliz tilidan *blue* — ko'k va *tooth* — tish degan ma'nolarni bildirib, /blu:tu:θ/ talaffuz qilinadi) — shaxsiy kompyuterlar (ish stoli kompyuteri, cho'ntak, noutbuklar), mobil telefonlar, printerlar, raqamli fotokameralar,

¹⁴ V.Rajaraman. Introduction to Information technology (second edition). PHI Learning Private Limited. India 2014. 104-p.

sichqonchalar, klaviaturalar, djoystiklar, naushniklar orasida o‘zaro yaqin masofada aloqasi uchun mavjud radiochastotali ma’lumot almashinuvini ta’minlaydi. Bluetooth bu qurilmalar bir-biridan 10 metrgacha masofada bo‘lganda (hatto boshqa inshootda bo‘lsa ham) ma’lumot almashish imkonini beradi. Telekommunikatsion jihozlar ishlab chiqaruvchisi Ericsson tomonidan 1994 yilda RS-232 kabellarining simsiz alternativi sifatida yaratish ishlarini boshlagan. Bluetooth spetsifikatsiyasi 1998 yilda tashkil topgan Bluetooth Special Interest Group (Bluetooth SIG) guruhi tomonidan ishlab chiqilgan. Bu guruhga Ericsson, IBM, Intel, Toshiba va Nokia kompaniyalari kirgan.

1.6-jadval. Bluetooth spetsifikatsiyasi

| sinfi | Maksimal quvvati, mVt | Maksimal quvvati, dBm | Ta’sir doirasi. m |
|-------|-----------------------|-----------------------|-------------------|
| 1 | 100 | 20 | 100 |
| 2 | 2,5 | 4 | 10 |
| 3 | 1 | 0 | 1 |

AIRCable kompaniyasi Bluetooth-adapter Host XR ishlab chiqdi. Uning ta’sir doirasi 30 kmga yaqinni tashkil qiladi.

Bluetooth 1.0. Qurilmaning 1.0 versiyasi 1998 yilda ishlab chiqilgan bo‘lib 1.0B bilan yaxshi mos tushmas edi. Chunki ularni ishlab chiqaruvchilari boshqa-boshqa edi. Aloqani o‘rnatish bosqichida 1.0 va 1.0B versiyalarida qurilma manzilini muqarrar uzatish mavjud edi (BD_ADDR).

Bluetooth 1.1. Bluetooth 1.1 versiyasida 1.0B da uchragan ko‘plab kamchilik va xatolar bartaraf qilingan, shifrlanmagan kanallar uchun qo‘llab-quvvatlash qo‘shilgan.

Bluetooth 1.2. Bu versiyaning asosiy afzalliklari quyidagilar bilan belgilanadi: Tezkor ulanish va topish, kengaytirilgan spektrga ega (AFH) chastotaning adaptiv tarzda qayta qurilganligi, qaysiki radio shovqinlarga bardoshlilikni orttiradigan, 1.1ga qaraganda yanada yuqori uzatish tezligiga ega bo‘lib, deyarli 1 Mbit/s gacha yetdi.

Bluetooth 2.0 + EDR. Bluetoothning 2.0 versiyasi 2004 yil 10 noyabrda ishlab chiqilgan. 1.x versiyalarga teskari moslik mavjud. Asosiy yangiligi sifatida ma’lumotlar uzatishni tezlatish maqsadida Enhanced Data Rate (EDR) qo‘llab-quvvatlashi hisoblanadi. EDRning belgilangan tezligi 3 Mbit/s gachani tashkil qiladi. Biroq amaliyotda esa tezlikni 2,1 Mbit/s.gacha ko‘tarib bera oladi xolos.

Bluetooth 2.1. 2007 yilda ishlab chiqilgan bo‘lib, energiya tejoyvchi Sniff Subrating texnologiyasi qo‘shilgan, undan tashqari yangilangan tuzilma qurilmalar o‘rtasida aloqa o‘rnatishni sezilarli darajada soddalashtirgan va tezlashtirgan.

Bluetooth 2.1 + EDR. Bluetooth SIG 2008 yilning avgustida 2.1+EDR versiyasini taqdim qildi. *Bluetoothning* bu yangi tahriri energiya sarfini 5 marta pasaytiradi. Ma’lumotlarni himoyalash darajasini ko‘taradi, Bluetooth-qurilmani tanib olish va bog‘lanishni yengillashtiradi (bajaradigan qadamlar soni kamaygani sababli).

Bluetooth 3.0 + HS. 3.0+HS versiyasi Bluetooth SIG tomonidan 21 aprel 2009 yilda qabul qilingan. Nazariy jihatdan u 24 Mbit/sekundgacha ma’lumot uzatish

tezligini qo‘llab-quvvatlaydi. Uning keskin o‘zgarishiga sabab AMP (Alternate MAC/PHY) qo‘shilgani hisoblanadi.

Bluetooth 4.0. 30 iyun 2010 yilda Bluetooth SIG guruhi Bluetooth 4.0 spetsifikasini tasdiqladi. Bluetooth 4.0 o‘z ichiga quyidagi bayonnomalarni qamrab oladi:

- Klassik Bluetooth,
- Yuqori tezlikli Bluetooth,
- Quyi energiya sarflovchi Bluetooth.

Yuqori tezlikli Bluetooth bu **Wi-Fi**ga asoslangan, klassik Bluetooth esa avvalgi Bluetooth spetsifikatsiyalari bayonnomalaridan tarkib topadi.

Bluetooth 4.1. 2013 yilning oxirlarida Bluetooth Special Interest Group (SIG) guruhi Bluetooth 4.1 spetsifikasini taqdim qildi. Bu spetsifikaning asosiy afzalliklaridan biri mobil aloqaning to‘rtinchi avlodi LTE bilan hamkorlikda ishlay olishi hisoblanadi.

Bluetooth 4.2. 2014 yilning 3 dekabrda Bluetooth Special Interest Group (SIG) guruhi Bluetooth 4.2 spetsifikasini taqdim qildi. Konfidentsiallikning ko‘tarilishi va ma’lumot uzatish tezligining ko‘tarilishi uning asosiy yangiligi hisoblanadi.

Bluetooth 5.0. 2016 yilning 16-17 iyun kunlari Bluetooth Special Interest Group (SIG) guruhi Bluetooth 5.0 spetsifikasini taqdim qildi. Asosan kam energiya sarfi va yuqori tezlikda ma’lumot almashish imkonini beradi.

Hozirgi kunda axborot texnologiyalari jadal tarzda rivojlanib borayotgan bir vaqtda aloqa, axborot almashinuvi ham juda katta tezlik bilan rivojlanib bormoqda. Aloqalarning qulayligini oshirishda aloqa vositalarini ham o‘rni beqiyosdir. Chunki aloqani sifatligi aloqa vositalariga chambarchas bog‘liq. Dastlab aloqalarni faqat sim ulagichlar orqali amalga oshirilar edi. Ushbu simlar foydalanuvchilarni aloqa markazlari orqali bir-biri bilan bo‘g‘lagan va shu tariqa shaharlar, davlatlar orasida aloqa o‘rnatilgan. Hozirgi kunda bunday simlarni zamonaviy ko‘rishdagi mahsulotlaridan foydalaniladi. Bularga misol qilib optik tolali simlarni keltiramiz. U bir qancha qulayliklarga ega. Lekin shunday tolali aloqalar ham zamon talablariga javob bera olmayapti. Chunki bu sim orqali aloqasini o‘ziga bog‘liq bir qancha noqulayliklari bor. Bularga misol keltirsak, bu simlarni qandaydir aloqa markazlarigacha tortib olib borish, simlarni joylashtirishdagi noqulayliklar va hokazo.

Bundan tashqari simlarni tayyorlash uchun ham xomashyolar sarf bo‘lishi kabi moliyaviy noqulayliklari mavjud. Shunday noqulayliklar va moliyaviy zararlardan qochgan holda yangi zamonaviy aloqa simsiz aloqalar ishlab chiqildi. Bunga misollar keltirsak, birinchi navbatda mobil aloqa va eng qulay aloqalardan biri hisoblanayotgan simsiz aloqa tizimidir. Simsiz aloqaga Wi Fi, Wi MAX va shunga o‘xshash bir qator aloqa texnologiyalar kiradi.

Wi-Fi — IEEE 802.11 standartidagi simsiz tarmoq uchun ixtisoslashgan Wi-Fi Alliance markasi hisoblanadi. Wi-Fi abbreviaturasi ostida esa (inglizcha Wireless Fidelity so‘z birikmalaridan olingan bo‘lib, ularni «simsiz sifat» yoki «simsiz aniqlik» kabi tarjima qilinadi) ayni paytda ma’lumotlarni raqamli oqimini radiokanallar bo‘ylab uzatish standartlari butun oilasi rivojlanmoqda. Wi-Fi 1999

yilda Avstraliyaning Kanberre shahrida CSIRO (Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation) radioastronomiya laboratoriyasida ishlab chiqilgan. Ma'lumotlarni simsiz almashinuv bayonnomasi yaratuvchisi bo'lib injener Djon O'Sullivan (John O'Sullivan) hisoblanadi. IEEE 802.11n standarti 2009 yil 11 sentyabrda tasdiqlangan. Uning qo'llanilishi 802.11g (maksimal tezligi 54 Mbit/sekundga teng) standartiga nisbatan ma'lumot uzatish tezligini to'rt marta ko'tarish imkonini berdi. Nazariy jihatdan 802.11n standarti 600 Mbit/sekundgacha tezlikni ta'minlab beradi. 2011-2013 yillarda IEEE 802.11ac standarti ishlab chiqildi va u 2014 yilning yanvar oyida qabul qilindi. 802.11ac standarti qo'llanilgan ma'lumot uzatish tezligi bir necha Gbit/sekundgacha yetadi. 27 iyul 2011 yilda Elektrotexnika va elektronika injenerlari instituti (IEEE) IEEE 802.22 standartining rasmiy versiyasini ishlab chiqdi. Bu standartni qo'llab-quvvatlaydigan tizimlar va qurilmalar 100 kmgacha bo'lgan radiusda 22 Mbit/sekundgacha tezlikda ma'lumot uzatish imkonini beradi.

WiMAX – texnologiyasi hozirgi kunga kelib kompyuter olamida eng ilg'or kompyuter tarmoqlaridan biri hisoblanadi.

WiMAX (inglizcha **Worldwide Interoperability for Microwave Access** so'zlardan olingan) — keng spektrli qurilmalarning katta oraliq masofadagi universal simsiz aloqani taqdim qilish maqsadida ishlab chiqilgan tellekommunikatsion texnologiya hisoblanadi (ishchi stantsiya va portativ kompyuterdan to mobil qurilmalgacha). IEEE 802.16 standartiga asoslanib, bu ham Wireless MAN (WiMAX bu texnologiyaning nomi emas balki forumning nomi hisoblanadi) deb nomlanadi. «WiMAX» nomi esa 2001 yil iyun oyida asos solingan WiMAX Forum — tashkilot tomonidan kiritilgan. Bu tashkilot WiMAX texnologiyasini harakatlantirish va rivojlantirish maqsadida tashkil qilingan. Maksimal tezligi — 1 Gbit/sekundgachani (katakchada) tashkil qiladi.

Kiritish-chiqarish qurilmalari nima?

Kiritish qurilmalariga klaviatura, skaner, raqamli foto va video kamera, mikrofon, sensorli ekran kabi qurilmalarni kiritish mumkin.

Skanerlar. Skaner - matn, rasm, slayd, fotosurat ko'rinishida ifodalangan tasvirlar va boshqa grafik axborotlarni kompyuterga avtomatik ravishda kiritishga mo'ljallangan qurilmadir. Skanerlarning turli modellari mavjud. Eng tarqalgani-stol usti, planshetli va rangli skanerlardir. Skanerga qog'oz listi joylashtiriladi. Qurilma uni ko'rib (o'qib) oladi va kompyuterga raqamli ko'rinishda o'zatadi. Skanerlash vaqtida tasvirli qog'oz yaqinida quvvatli lampa va chizg'ich silliq ko'chiriladi. Bunda chizg'ichda ko'plab yorug'likka sezgir elementlar joylashgan bo'ladi. Odatda yorug'likka sezgir element sifatida fotodiodlar qo'llaniladi. Har bir yorug'likka sezgir elementlari uning ro'parasida yorug'likni proporsional aks etishi ostida joylashgan qog'oz qismlaridan signallarni to'playdi. Rangli skanerlarda yorug'likka sezgir elementlarning uch guruhi joylashtirilgan bo'lib, qizil, ko'k va yashil ranglarga mos tarzda qayta ishlanadi. Skanerlarning asosiy xususiyati – bu o'qib olish tezligi hisoblanadi. Bu minut ichida skanerlanadigan varoqlar soni bilan belgilanadi (pages per minute - ppm) va olinadigan tasvirning dyuymdagi nuqtalar soni bilan ifodalanadi (dots per inch - dpi).

Sensorli ekranlar (touch screens) odatdagi klaviaturadan foydalana olmaydigan foydalanuvchilar uchun mo'ljallangan. Foydalanuvchi ekranni belgilangan hududini barmoq bilan bosish orqali simvollarni kiritishi yoki buyruqlarni berishi mumkin. Sensorli ekranlar ta'lim muassasalarida, mahsulot namoyishlarida va boshqa turli maqsadlarda qo'llaniladi. Masalan, Muse Inc. (Bruklin) do'konlarida sotilayotgan kompakt disklarni eshitib ko'rish uchun kompyuter ekranida barmog'i bilan kerakli nomni tanlashi mumkin. Tanlangan melodiyaning eshitgan holda siz ijrochining boshqa kompozitsiyalari ro'yxatini chaqirishingiz mumkin.

Sensorli datchiklar (sensors) – bu qurilma kompyuterga fazoviy axborotlarni kiritish uchun mo'ljallangan. Masalan, General Motors korporatsiyasi o'zining yengil avtomobillari uchun sensorlar o'rnatganki, ular mashina bort kompyuteri uchun atrof, fazo va marshrut haqidagi ma'lumotlarni uzatish uchun qo'llaniladi. Shuningdek sensorli datchiklar virtual voqelik tizimlarida, o'yin pristavkalarida va simulyatorlarda o'z qo'llanilish o'rnini topdi.

Video tutish qurilmasi (video capture devices) - kompyuter bilan bog'langan uncha katta bo'lmagan raqamli videokamerani taqdim qiladi. Video tutish qurilmasi asosan video konferentsiya tizimlarida qo'llaniladi. Lokal tarmoq va Internet rivojlanishi sababli sayyoramizning ixtiyoriy nuqtasida turib ham video konferentsiyalar tashkil qilish imkoniyati pado bo'ldi.

Chiqarish qurilmalariga esa printer, proyektor, monitor, plotter, tovush karnaylari kabi qurilmalar kiradi. Chiqariladigan axborot grafikli ko'rinishda chiqarilishi mumkin. Buning uchun monitorlar, printerlar va plotterlar qo'llaniladi.

Monitor (display) – grafikli axborotni chiqarishning asosiy qurilmasi hisoblanadi. Ekran diagonal o'lchamiga ko'ra monitorlar 14-dyuymli, 15-dyuymli, 17-dyuymli, 19-dyuymli, 21-dyuymli larga bo'linadi. Ekran diagonal qancha katta bo'lsa shuncha qimmat bo'ladi. Rangiga ko'ra esa monitorlar monoxromli va rangli bo'ladi. Monitor ekranidagi har qanday tasvir har xil ranglarda yoritiladigan nuqtalardan tashkil topib, piksel deb nomlanadi (bu nom PICTure CELL – so'zidan kelib chiqqan bo'lib kartinka elementi degan ma'noni bildiradi). Piksel haqida grafika mavzusida batafsil ma'lumot olamiz. Monitor qanchalik sifatli bo'lsa, piksellar o'lchami shuncha kichik bo'ladi. Monitorlar yana ko'zga ta'sir tamoyiliga ko'ra elektron-nur trubkali (Catode Ray Tube - CRT) va suyuq kristalli - (Liquid Crystal Display - LCD) turlarga bo'linadi.

Elektron-nur trubkali monitorlarda lyuminozor yordamida tasvir shakllanadi. Bu narsa elektron nur ta'siri ostida yoritiladi. Lyuminozorlarni yoritilish ranglariga mos ravishda uchta turga bo'linadi: qizil, ko'k va yashil. Ekraning har bir nuqtasi rangi uchta turli hil rangli nuqta (triadalar) aralashib yoritilishi bilan belgilanadi. Bu nuqta joriy piksel uchun javob beradi. Tegishli rangning yorqinligi tegishli nuqtaga tushuvchi elektron taramning quvvatiga bog'liq ravishda almashinadi. Elektron taram elektron pushka (zambarak) yordamida shakllanadi. Elektron pushka yuqori solishtirma elektr qarshilikka ega o'tkazgichdan iborat bo'lib, elektron toki o'tishi natijasida qiziydi.

Elektron pushkaning qizdiriladigan elementi orqali elektr toki o'tishidan emitatsiya qiladigan qatlam, qizigan holda elektronlarni ishlab chiqara boshlaydi.

Kuchlanishning tezlashishi natijasida elektronlar haydaladi va ekran ustki qatlamigacha yetib boradi. Bunda ekranning ustki qatlami lyuminofor bilan qoplangan bo‘lib natijada yoritila boshlaydi. Elektron dastasini boshqarish qaytadigan va fokuslaydigan tizim tomonidan amalga oshirilib, u g‘altak va plastinadan tarkib topadi. Oxirgi nuqtagacha borgan nur ekranning boshiga qaytadi. Shu tarzda, vaqtning ma‘lum bir belgilangan davrida tasvir qayta chiziladi. Tasvirni almashinuv chastotasini gorizontalar tarzda sinxronlash chastotasi belgilaydi. Bu monitoring eng muhim parametrlaridan biri hisoblanib, uning ko‘zga zararli ta‘siri darajasini aniqlaydi. Bunday toifadagi monitorlarning gorizontalar sinxronizatsiyasining minimum ruxsat berilgan chastotasi 80 Gts tashkil qiladi. Professional monitorlarda esa 150 Gts tashkil qiladi.

Elektron nur trubkali zamonaviy monitorlar nurga qarshi maxsus qatlamga ega bo‘ladi. Oynadan va yoritish jihozlaridan chiqayotgan yorug‘likni kamaytiradi. Undan tashqari, monitor elektronmagnit nurlanishdan himoyalani uchun antistatik va plyonka bilan qoplangan bo‘ladi. Qo‘shimcha ravishda monitorga himoya ekrani o‘rnatish mumkin. Uni yerga ulangan simga ulash kerak bo‘ladi. Bu ham elektronmagnit nurlanish va shu‘laldan himoya qiladi. Monitoring nurlanish darajasi LR, MPR i MPR-II standartlariga mos tarzda me'yorlashtiriladi.

Suyuq kristalli monitorlar kichik o‘lchamga ega bo‘ladi. Shunga mos kam elektron energiya sarflaydi ham. Yanada yaxshi statik tasvirni ta‘minlaydi. Yoritish manbasi bo‘lib suyuq kristalli matritsa qirralarida joylashgan yoritgich lampalar xizmat qiladi. Yorug‘lik manбайдan yorug‘lik bir jinsli (bir xil) oqim bilan suyuq kristallar qatlami orqali o‘tadi. Kristall qanday masofada yotganiga bog‘liq holda o‘tadigan yorug‘lik nuri yoki qutblanadi, yoki qutblanmaydi. Keyin esa yorug‘lik faqat ma‘lum qutblangan yorug‘likni o‘tkazadigan maxsus qatlamdan o‘tadi. Ana shu yerda nurlarni kerakli rang palitrasiga bo‘yash ro‘y beradi. Suyuq kristalli monitorlar inson uchun zararli nurlarni deyarli ishlab chiqmaydi.

Printerlar. Qog‘ozga tasvirning nusxasini olish uchun qo‘llaniladigan printerlarni quyidagicha tasniflash mumkin:

- Tasvirni olish usuliga ko‘ra: literli, matritsali, purkagichli, lazerli va termik;
- Tasvirni shakllantirish usuliga ko‘ra: ketma-ket, qatorli, betli;
- Chop etish usuliga ko‘ra: zarbali va zarbasiz;
- Rangdorligiga ko‘ra: oq-qora, rangli.

Ignali printerlar - keng tarqalgan printerlardan biri. Bu printerning ishlash qoidasi quyidagicha: printerning yozish golovkasida vertikal tartibda ignalar joylashgan. Golovka yozuv satri bo‘ylab harakatlanadi va ignalar kerakli daqiqada bo‘yalgan lenta orqali qog‘ozga uriladi. Natijada qog‘ozda belgi yoki tasvir paydo bo‘ladi. Eng ko‘p tarqalgan printerlar matritsali, lazerli va purkagichli printerlar hisoblanadi. Matritsali printerlar harakat tamoyiliga ko‘ra chop etish mashinkasiga o‘xshaydi. Chop etish golovkasi kerakli yo‘nalishga ko‘chiriladi va bo‘yoqli lenta bo‘ylab ignalari bilan urish natijasida ko‘plab nuqtalardan tasvir shakllanadi. Bo‘yalgan lenta mikroelektrovdigatel yordamida chop etish golovkasi orqali ko‘chirildi (aylantiriladi). Bo‘yalgan lenta ostida yotgan qog‘ozda igna zarbi joyida mos nuqtalarda tasvir paydo qiladi. Tasvirning har bir qatori shakllangandan keyin qog‘oz davomiy yo‘nalishda ko‘chiriladi. Matritsali printerda olingan tasvirning

poligrafik sifati past va u ishlaganda shovqin bilan ishlaydi. Matritsali printerlarning asosiy afzalligi – sarf-harajat materiallarining past narxda ekanligi va qog‘ozning sifatiga talabi yuqori emasligi hisoblanadi.

Purkovchi printer zarbasiz printerlar toifasiga kiradi. Unda tasvirlar chop etish golovkasining tomchilagichlari yordamida bo‘yoqni sepish orqali shakllantiriladi. Purkovichli printerda tasvir qogozga maxsus qurilma orqali purkaladigan siyoh tomchilaridan yuzaga keladi.

Lazerli printerlar bosmaxona sifat darajasiga yaqin sifatli yozuvni ta’minlaydi. Lazerli printerlar ham printer zarbasiz printerlar toifasiga kiradi. U tasvirni betlar bo‘yicha hosil qiladi. Birinchi navbatda tasvir fotobarabanda hosil qilinadi. Qaysiki oldindan statik elektron toki bilan elektrlashtiriladi. Lazer nuri tasvir bilan mos ravishda rasmning oq qismlaridan statik zaryad oladi. Keyin esa barabanga maxsus bo‘yash vositasi – toner uzatiladi. Statik zaryad tushirilmagan fotobarabanning qismlariga osha bo‘yoq quyiladi. Undan keyin toner qog‘ozga uzatiladi va qizdiriladi. Toner bo‘laklari eriydi va qog‘ozga yopishtiriladi.

Ishni tezlatish uchun ko‘plab printerlarda ichki xotirasi mavjud. Bu xotira yordamida chop etishga tayyorlangan axborot qiyofasini saqlaydi.

Printerlarning asosiy xususiyatlariga quyidagilar kiradi:

- karetkasining eni o‘lchami odatda A3 yoki A4 qog‘oz formatlariga mos keladigan siljima qismi hisoblanib, foydalanuvchi o‘zi ishlatmoqchi bo‘lgan qog‘oz o‘lchamiga moslab oladi;

- chop etish tezligi, minut ichida chop etiladigan listlar soni bilan belgilanadi.

- chop etish sifati, printerning sifatini belgilaydigan ko‘rsatkich bo‘lib, chiziqli tasvirning dyuymdagi nuqtalar soni bilan aniqlanadi. Bu kengaytma qancha katta bo‘lsa, tasvir sifati shuncha yuqori bo‘ladi.

- materiallar sarfi: lazer printerlarga - poroshok, purkaydigan printerlarga - bo‘yoq, matritsali printerlarga – bo‘yalgan lenta ishlatiladi.

Kompyuterlar asosiy qurilmalardan tashqari bir qator **atrof qurilmalariga** ham ega. Ularni ba’zilar bilan tanishib chiqamiz.

Modemlar. Modem telefon tarmog‘i orqali kompyuter bilan aloqa qilish imkonini beruvchi qurilmadir. Modem quyidagi funktsiyalarni bajaradi:

- uzatishda - ko‘p qatlamli impulslarni (raqamli kodning) qatlamli analog signallar ko‘rinishiga o‘girish;
- qabul qilishda – qabul qilinadigan signalni shovqinlardan filtratsiyalash, ya’ni qisqa qatlamli analog signalni raqamli kodga aylantirish.

Sanoatda ishlab chiqilgan modemlarni quyidagicha tasnif qilish mumkin:

- **tuzilishiga ko‘ra** – ichki va tashqi;
- **vazifasiga ko‘ra** – turli aloqa kanali va tizimlari uchun (masalan: ma’lumotlarni uzatish tizimi uchun - modemlar, fakslarni uzatish tizimi uchun - faks-modemlar qo‘llaniladi);
- **uzatish tezligiga ko‘ra** – ma’lumotlarni uzatishning tezliklar standarti mavjud (shkala). Telefon aloqa kanallari uchun quyidagi tezliklarni o‘z ichiga oladi (bodlarda): 300, 600, 1200, 2400, 4800, 12 000, 14 400, 16 800, 19 200, 28 800, 33 600.

- **PPP ko‘ra:** Asinxron va sinxron. Asinxron modemlar uchun va telefon aloqa kanali tezligi 300-9600 bit/sekund oraliqni tashkil qiladi. Sinxron modemlarda esa tezlik 1200-19200 bit/sekundni tashkil qiladi.

Plotterlar - kompyuterdan chiqarilayotgan ma'lumotlarni qog'ozda rasm yoki grafik ko'rinishda tasvirlash imkonini beruvchi qurilmadir. Odatda uni grafik quruvchi deb ham atashadi.

Video proyektor - kompyuterda tayyorlangan audio video-materiallarni katta ekranga chiqarish uchun xizmat qiladi. Odatda undan taqdimotlar o'tkazish uchun foydalaniladi.

Raqamli fotoapparat- turli jarayonlardagi olingan rasmlarni kompyuterga olinib uni qayta ishlash orqali slayd, video proyektor, kodoskop yordamida namoyish qilinishi mumkin.

4-mavzu: Informatika o‘qitishning dolzarb muammolari va ularni hal etish yo‘llari

4.1 Informatika va axborot texnologiyalari faniga qo‘yilgan zamonaviy talablar.

4.2. Zamonaviy texnologiyalar va ularning informatika fanidagi amaliy ahamiyati.

4.3. Ta’limda elektron resurslar.

4.4. Pedagogik innovatsiyalar va ularning informatika ta’limdagi o‘rni.

4.5. Informatika va axborot texnologiyalaridagi innovatsiyalardan ta’lim jarayonida foydalanish.

Tayanch tushunchalar: informatikaning asosiy yo‘nalishlari, ilmiy bilish metodlari, kuzatish, eksperiment va tajriba, tushuntirish, ilmiy bilim olish metodi, analiz, sintez, induksiya va deduksiya, analogiya, modellashtirish, umumiy talablar, kasbiy talablari Ilmiy-tadqiqot faoliyati, ma’naviy-ma’rifiy faoliyati, tashkiliy-boshqaruv faoliyat, ishlab chiqarish faoliyat, Informatika va axborot texnologiyalari kursi talablari, ixtisoslik fanlari bloki bo‘yicha talablar.

4.1 Informatika va axborot texnologiyalari faniga qo‘yilgan zamonaviy talablar

XX asr boshlarida ta’lim tizimlari fanlarni o‘qitish va uni mazmuniga qo‘yiladigan umumiy talablar yo‘q edi, hozirgi kunda bu talablar har bir fanning asosini belgilab beruvchi yuqori aspektlardan biriga aylandi¹⁵. Har bir yunalishlar

¹⁵ Michael Henderson, Geoff Romeo. Teaching and Digital Technologies Cambridge University Press 2015, p. 296-297

bo'yicha tayyorlanadigan kadrlar umumiy, kasbiy, tashkilotchilik, va boshqa foaliyatlarda fanlarga nisbataalohida talablar kuyilaboshladi.

umumiy talablar:

- dunyoqarash bilan bog'liq tizimli bilimlarga ega bo'lishi; gumanitar va ijtimoiy-iqtisodiy fanlar asoslarini, joriy davlat siyosatining dolzarb masalalarini bilishi, ijtimoiy muammolar va jarayonlarni mustaqil tahlil qila olishi;

- Vatan tarixini bilishi, ma'naviy milliy va umuminsoniy qadriyatlar masalalari yuzasidan o'z fikrini bayon qila olishi va ilmiy asoslay bilishi, milliy istiqloq g'oyasiga asoslangan faol hayotiy nuqtai nazarga ega bo'lishi;

- tabiat va jamiyatda kechayotgan jarayon va hodisalar haqida yaxlit tasavvurga ega bo'lishi, tabiat va jamiyat rivojlanishi haqidagi bilimlarni egallashi hamda ulardan zamonaviy ilmiy asoslarda hayotda va o'z kasb faoliyatida foydalana bilishi;

- insonning boshqa insonga, jamiyatga, atrof muhitga munosabatini belgilovchi huquqiy va ma'naviy mezonlarni bilishi, kasb faoliyatida ularni hisobga olib bilishi;

- axborot yig'ish, saqlash, qayta ishlash va ulardan foydalanish usullarini egallagan bilishi o'z kasb faoliyatida mustaqil asoslangan qarorlar qabul qila olishi;

- tegishli bakalavriat yo'nalishi bo'yicha raqobatbardosh umumkasbiy tayyorgarlikka ega bo'lishi;

- yangi bilimlarni mustaqil egallay bilishi, o'z ustida ishlashi va mehnat faoliyatini ilmiy asosda tashkil qila olishi;

- bitta xorijiy tilni erkin so'zlashuv darajasida egallagan bo'lishi;

- sog'lom turmush tarzi va unga amal qilish zaruriyati to'g'risida ilmiy tassavvur hamda e'tiqodga, o'zini jismoniy chiniqtirish uquv va ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.

- ta'lim yo'nalishi bo'yicha oliy ma'lumotli shaxslar egallashi lozim bo'lgan lavozimlarda mustaqil ishlashga;

- tegishli bakalavriat yo'nalishi doirasida tanlangan mutaxassislik bo'yicha magistraturada oliy ta'limni davom ettirishga;

- kadrlarni qayta tayyorlash va malaka oshirish tizimida qo'shimcha kasb ta'limi olish uchun tayyorlanadi.

kasbiy talablar:

- nazariy informatika, ijtimoiy va iqtisodiy informatika, ma'lumotlar va bilimlar bazasi, ularni boshqarish tizimlari, axborot tizimlari va texnologiyalari, algoritmlash va dasturlash tillari, kompyuter tarmoqlari, axborotni himoyalash va axborot xavfsizligi, kompyuterning zamonaviy texnik va dasturiy ta'minoti, kompyuter grafikasi va dizaynlari, matematik va kompyuterli modellashtirish, pedagogik dasturiy vositalar yaratish texnologiyalariga oid bilimlarni egallash;

– informatika va axborot texnologiyalarining dolzarb masalalarini seza olish va o‘quvchilarga yetkaza olish;

– an’anaviy va noan’anaviy metodlar, ilg‘or ta’lim texnologiyalarni fan va mavzularni o‘rgatish vaqtida tanlay olish, o‘z fanida metod va texnologiyalarni ijodiy qo‘llay olish, faktlarni tahlil qilish, umumlashtirish va shu asosda xulosa chiqara olish;

– har bir mavzuning ilmiy-nazariy, ilmiy-metodik, psixologik xususiyatlarini yoritib olish, o‘qitishning ilmiy asoslarini tahlil qilib borish, metodik birlashmalarda umumiy o‘rta ta’lim, o‘rta maxsus, kasb-hunar ta’limi mazmunida fanning o‘rnini belgilay olishi va uning ilmiy muammolari bo‘yicha pedagogik o‘qishlarda ma’ruzalar o‘qish, umumta’lim maktablari, akademik litsey va kasb-hunar kollejlari differensial ta’limni yo‘lga qo‘ya olish, o‘quv jarayoni bilan bog‘liq barcha hujjatlarni yuritib olish;

– har bir o‘quvchining ruhiy, ahloqiy holatini bilish, yakka tartibda o‘quvchilar bilan va guruh bilan ishlay olish, ma’naviy-ma’rifiy ishlarni rejalashtirib olish, uni tashkil etish metodikasini egallash, o‘quvchilar ongiga milliy istiqlol g‘oyasini singdirish, diniy ekstremizmga qarshi immunitetni yuzaga keltirish metod va texnologiyalarini bilish;

– dars tiplarini bilish va ularni maqsadga muvofiq tashkil etish, o‘quv reja va fan dasturi, tematik rejani tayyorlay olish, ta’lim muassasasi metodik birlashmasi ishini rejalashtirish va rahbarlik qila olish, dars jadvalining tuzilish tamoyillarini bilish, ta’lim muassasasiga rahbarlik qilish *qobiliyatiga ega bo‘lishi lozim*.

Ilmiy-tadqiqot faoliyatida:

– ilmiy-tadqiqot institutlari va ilmiy markazlarda informatika va axborot kommunikatsiya texnologiyalari, elektron ta’lim yo‘nalishlari va informatika yo‘nalishidagi fanlar va ularni o‘qitish metodikasiga oid mavzularda tadqiqot olib borish;

– internet tarmog‘ida eng yangi ilmiy yutuqlar haqidagi ma’lumotlarni maqsadga yo‘nalgan holda qidirish va topish;

– maxsus adabiyotlar hamda informatika yo‘nalishidagi fanlarga oid ilmiy to‘plamlar, mahalliy va chet el ilmiy-tadqiqot yutuqlarini o‘rganadi;

– ilmiy-tadqiqot ishlanmalarini tayyorlash, soha adabiyotlari ekspertizasini amalga oshirishda qatnashadi;

– ma’lumotlarni jamlaydi, qayta tayyorlaydi, mavzu bo‘yicha ilmiy ma’lumotlarni tizimli tahlil qiladi;

– tadqiqot natijalari va ishlanmalarini tatbiq etishda qatnashadi.

- o‘tkazilayotgan ilmiy-tadqiqot loyihalari mavzusi bo‘yicha modellar, algoritmlar, metodlar, dasturiy yechimlar, instrumental vositalarni tadqiqot qilish va ishlab chiqishda qatnashadi;

- ilmiy seminarlar, ilmiy-amaliy konferensiyalar ishida ishtirok etish ***qobiliyatiga ega bo‘lishi lozim.***

Ma’naviy-ma’rifiy faoliyatida:

- ma’naviy-ma’rifiy ishlarni rejalashtira olishi, uni tashkil etish metodikasini egallash, o‘quvchilar ongiga milliy istiqlol g‘oyasini singdirish;

- o‘quvchilarda mafkuraviy va axborot xurujlariga qarshi immunitetni yuzaga keltirish metod va texnologiyalarini bilishi;

- globallashtirish sharoitida kechayotgan jarayonlarda axborot kommunikatsiya texnologiyalarining o‘rni va ta’siri haqida tushuntirish ishlarini olib borish;

- mahallalarda ma’naviy-axloqiy tarbiya masalalari bo‘yicha individual suhbat o‘tkazish;

- milliy urf-odat va marosimlarni o‘tkazishda, umuminsoniy qadriyatlar, mehr-muruvvat, bag‘rikenglik, vatanparvarlik, sadoqat kabi yuksak insoniy fazilatlarni ochib berish ***qobiliyatiga ega bo‘lishi lozim.***

Tashkiliy-boshqaruv faoliyatda:

- pedagogik va axborot texnologiyalardan foydalangan holda ishlab chiqarish jarayonlari monitoringi va sifatini baholash mexanizmlarini ishlab chiqish;

- e-learning va m-learning texnologiyalari asosida korporativ o‘qitishni tashkil qilish va korporativ ma’lumotlar bazasini rivojlantirish;

- pedagogik faoliyati sifatini boshqarish jarayonlarini ishlab chiqish va tatbiq qilish;

- pedagogik jarayonlarini amalga oshirish uchun zarur bo‘lgan o‘quv jarayonlarini rejalashtirish;

- atrof-muhitni muhofaza qilish va mehnat xavfsizligi talablariga mos kelishi borasida ishlab chiqarish jarayonlarini nazorat qilish;

- jamoada ijtimoiy va ma’naviy-ma’rifiy ishlarni tashkil etish va boshqarish;

- fikrlar har xil bo‘lgan sharoitda to‘g‘ri qaror qabul qilish;

- bajarayotgan faoliyati bo‘yicha ish rejasini tuzish, nazorat qilish va amalga oshirilgan ishning natijalarini baholash ***qobiliyatiga ega bo‘lishi lozim.***

Ishlab chiqarish faoliyatda:

- ishlab chiqarish jarayonlarini amalga oshirish uchun zarur bo‘lgan resurslarni rejalashtirish;

- ishlab chiqarish faoliyati sifatini boshqarish jarayonlarini ishlab chiqish va tatbiq qilish;

- ishlab chiqarish jarayonlarining atrof-muhit muhofazasi, yong'in, texnika va mehnat xavfsizligini ta'minlash;
- ixtisosligiga mos mavzulardagi loyihalar, manbalar, adabiyotlar, elektron video va audio mahsulotlarni ekspertiza qilish;
- ixtisoslikka mos sohalar bo'yicha konsalting xizmatlarini ko'rsatish *qobiliyatiga ega bo'lishi lozim.*

4.2. Zamonaviy texnologiyalar va ularning informatika fanidagi amaliy ahamiyati

Informatika fanlarini o'qitishda innovatsiyalar

Ta'lim tizimida informatika fanlarining maqsadi va mazmunini aniqlashda innovatsiyalar. Ta'lim jarayonini tahlil etadigan bo'lsak, u ta'limning maqsadi, mazmuni, shakli, metodi, vositalari va nazorat kabi qismlardan tashkil topib, bu jarayonda o'qituvchi faol sub'ekt bo'lishi talab etiladi.

Sh.Amanashvili o'z tadqiqotlarida -“Pedagogik jarayon-bu o'qituvchi va o'quvchilarning birgalikdagi binar (ikki tomonli) faoliyati bo'lib, bunda o'qituvchi o'quvchilariga fanni o'rganish qiyinchiliklarini yengish, bartaraf etishda yaqindan yordam beradi”- deb ta'kidlaydi [9]. Pedagog ta'lim-tarbiya jarayonida o'quvchiga yordam berishi: tushuntirish, eslatish, maslahat berish, o'quvchida ishonch hosil qilish, motivatsiya berish, ilxomlantirish, ruh bag'ishlash kabilar o'quvchi shaxsini shakllanishi va rivojlanishiga hissa qo'shadi.

Innovatsion o'qitish texnologiyalarining o'qitish jarayoniga kirib kelishi o'qituvchilarni ijodiy izlanishga yo'naltiradi. Buning uchun informatika o'qituvchisi har bir dars mashg'uloti uchun o'qitish maqsadini aniqlash-nega, nima maqsadda o'qitish, o'qitish mazmunini aniqlash-nimani o'qitish, o'qitish shaklini aniqlash-nazariy, amaliy, laboratoriya, mustaqil ta'limni qanday qilib tashkil etish, vositani aniqlashtirish-nimalar yordamida darsni tashkil etish, erishilgan natijani aniqlash-qaysi usulda (test, og'zaki so'rov, yozma ish, loyihalar tuzish va h.k.) foydalanib baholashni tashkil etish kabi faoliyatlarni amalga oshiradi.

Bizga ma'lumki, hozirgi vaqtda darsning aniq maqsadlari uch turga bo'linib, ular ta'limiy, tarbiyaviy va rivojlantiruvchi maqsadlarni o'zida mujassamlantiradi [39, 77].

Ta'limning maqsadi innovatsion metodik funksiyani bajaradi, agarda:

- maqsadning qo'yilishida innovatsiyalar mavjud va unga muvaffaqiyatli erishish o'qituvchi uchun qanday ochiq, tushunarli bo'lsa, o'quvchi va ota-onalar uchun ham shunday bo'lishi (aniq va tushunarli bayon) ta'minlansa;
- maqsadni qo'yish va loyihalashtirishda yetarlicha yordamchi so'zlardan o'rinli foydalanish. Masalan, “... bajara olish”, “... bilib olish”, “...qo'llash”,

“..innovatsion bilimga ega bo‘lish”, “... innovatsion xususiyatlarni ifodalay olish” kabi so‘z tuzilishlaridan foydalanish, maqsadni asosi sifatida o‘zlashtiriladigan

- tushunchalar, bajariladigan harakatlar va ular orasidagi aloqa va tasdiqlardan foydalanilsa;

- maqsadning qo‘yilishi davlat ta‘lim standartlari talabini ifoda esa. Ya‘ni o‘qituvchining metodik mahorati davlat ta‘lim standartlari talablaridan kelib chiqib maqsad aniq, puxta, pishiq ifodalangan, qo‘yilgan maqsadga erishish jarayonida o‘quvchining yangi qirralarini namoyon etib, innovatsiya darajasiga ko‘tarilishiga erishilsa. An‘anaviy metodikada ko‘p hollarda metodislar ham, o‘qituvchilar ham maqsadning aniq qo‘yilishi va unga erishishga emas, balki materiallarning hajmiga e‘tibor qaratadilar, zamonaviy ta‘limda asosiy e‘tibor maqsadni qo‘yish va unga erishishda innovatsiyalardan foydalanishni lozimligini ko‘rsatmoqda;

- maqsadni qo‘yishda uni tashxislashning ta‘minlanganligiga e‘tibor qaratilgan bo‘lsa. Tashxislash (baholash) ta‘lim maqsadiga muvaffaqiyatli erishish mexanizmini ta‘minlaydi. Ta‘lim jarayonida qo‘yilgan maqsad ham, kutiladigan natija ham ta‘limiy, tarbiyaviy, rivojlantiruvchi qismlardan tashkil topib, shaxsga ta‘lim beruvchi, tarbiyalovchi va rivojlantiruvchi bir butun jarayon sifatida qaraladi.

- maqsadni qo‘yishda qat‘iy ketma-ketlikka amal qilingan bo‘lsa.

Informatika ta‘limining mazmuni O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tomonidan tasdiqlangan fanning Davlat ta‘lim standarti (DS)da mavzular shaklida ko‘rsatiladi.

Darslik, o‘quv qo‘llanma, uslubiy qo‘llanma va boshqa elektron adabiyotlar

DS

O‘quv reja, o‘quv dasturi

Ta‘limning mazmuni

5.2-rasm. Informatika ta‘limining mazuni

Ta‘lim mazmunini o‘zlashtirishda o‘quvchilarning bilim saviyasi, o‘zlashtirish qobiliyati, ta‘lim manbai, didaktik vazifalariga qarab innovatsion ta‘lim metodlari qo‘llaniladi.

Keyingi vaqtlarda ta‘lim mazmuni tubdan o‘zgardi, bunga sabab axborot texnologiyalari sohasida ikkita yo‘nalishda o‘zgarishlar bo‘ldi. Birinchisi-bu Internet va telekommunikatsiyaning tez rivojlanishi, dunyoning ixtiyoriy joyidagi fan o‘zgarishlarini, yangiliklarini tezda bilib olish, bilimlarni ko‘paytirish imkoniyati va ayni vaqtda dasturiy ta‘minotlar, PDV, axborot resurslarning internetdan olish, web texnologiya, mobil texnologiya, bulutli texnologiyalar va

internet interfeysining o‘zlashtirilishining osonlashganligi bo‘lsa, ikkinchidan-katta hamdagi (yuzlab gigabaytlarda) axborot tashuvchi qurilmalarning kompakt disklari va tashqi xotira qurilmasi (flashka) ishlab chiqilib amaliyotda foydalanilayotganligi. Ular yordamida ixtiyoriy gipermatnli, multimediali PDVni olib

yurish, elektron ta'lim resurslaridan foydalanish mumkinligi, hamda AKT doimiy ravishda rivojlanib, ta'lim tizimida har bir ish joyi avtomatlashtirilib, axborot kommunikatsiya vositalaridan foydalanilayotganligidir.

Informatika fanlarining uzviyligi va uzluksizligini ta'minlashga qaratilgan innovatsiyalar. Ta'lim-tarbiya tizimining bugungi kundagi asosiy vazifasi o'quvchilarni Vatanimizni sevadigan, o'z bilimi va itse'dodiga suyanadigan hamda zamonaviy AKTdan foydalangan holda mustaqil ravishda puxta bilim oladigan, O'zbekistonning qudratli davlat bo'lishiga o'z hissasini qo'shadigan, har tomonlama barkamol, sog'lom qilib tarbiyalashdan iborat.

Ta'limning uzviyligi va uzluksizligi O'zbekistonda ta'lim sohasidagi davlat siyosatining asosiy tamoyillaridan biri hisoblanadi. Shuningdek, informatika fanlari o'qitilishining uzviyligi va uzluksizligi ham ana shu tamoyilga asoslanadi. Mamlakatimizda informatika fanlarining ta'lim turlari uzluksiz bo'lib, u maktabgacha ta'lim, umumiy o'rta ta'lim, o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi, oliy ta'lim, oliy o'quv yurtidan keyingi ta'lim, kadrlar malakasini oshirish va ularni qayta tayyorlash va maktabdan tashqari ta'lim.

Bizga ma'lumki, uzluksiz ta'lim jarayoni o'quvchini biror bir kasb-hunarga qiziqishini oshirish, shakllantirib boradi informatika fanlarining uzviyligi va uzluksizligini ta'minlashga qaratilgan innovatsiyalarni yoritishni bo'lajak informatika o'qituvchisini tayyorlash misolida ko'rib o'tamiz. Maktabgacha ta'limda informatika fani elementlari bu turli-tuman o'yinli dasturlar bo'lib, bu yoshdagi bolalarga maxsus o'yinli dasturlar orqali alifbo harflarini, ranglarni, matematik shakllarni o'rgatish, turli rasmlarni chizish, fikrlashni rivojlantirish uchun qismlarni to'ldiruvchi mashqlar bajartirish va hokazo amallar o'rgatiladi. Bunda o'rgatuvchi dasturlar, pedagogik dasturiy vositalar va trenajyorlardan foydalaniladi.

Maktabdagi o'quv jarayonida o'quvchini kasb egasi bo'lishiga qiziqishini orttirishga erishish uchun:

- informatika fani o'qituvchisi kundalik darsni qiziqarli, innovatsion pedagogik va axborot texnologiyalaridan foydalanib tashkil etishi, fan sirlarini yetkaza bilishi, informatikani bugungi kunda jamiyatning barcha sohalarida kirib borayotganligini jonli misollar bilan tushuntirib, o'quvchining qalbiga singdira olishi;
- fan o'qituvchisi informatika fanini metapredmetli yondashuv asosida aniq fanlar ayniqsa, fizika va matematika, kimyo, musiqa, chet tili va boshqa fanlar bilan uzviy bog'liqligini tushuntirib borishi, darsda va darsdan tashqari to'garaklarda, "Zakovat" bellashuvlarida o'quvchilar ongida informatikaga oid bilimlarni chuqur singdirib borishi;
- informatika darsini pedagogik va axborot texnologiyalaridan, interfaol metodlardan foydalangan holda tashkil etib, o'quvchilarning motivatsiyasini oshishiga, mustaqil fikr yuritishi, kichik-kichik dasturlarni tuzib natija olishi,

kompyuterda berilgan topshiriqlarni natijasini ko‘rib turishi, mustaqil qaror qabul qilishi, ijodiy faoliyatni yuzaga keltirishga erishishi va h.k.

- maktabdagi ta‘lim asosan fanni o‘rganishga qaratilgan bo‘lib, bu davrda o‘quvchilarning yoshi kasb tanlashning boshlang‘ich davrida bo‘ladi. Ana shu davrda o‘quvchilarni o‘zi qiziqqan kasbiga yoki kasbning kelajakda qanchalik muhim o‘rin egallashini yetarli darajada tushunib yetishiga qiynalishlar bo‘ladi. Shuning uchun informatika fani o‘qituvchisi o‘quvchining qiziqishlarini, fanni o‘zlashtirish darajasini hisobga olib, o‘quvchiga turli motivatsiyalar bilan ta‘sir etishi lozim. Masalan, “Sizdan juda yaxshi informatika o‘qituvchisi chiqadi”

- talabchan o‘qituvchi bo‘la olasiz”, “O‘qituvchi bo‘lishingiz uchun juda yaxshi qobiliyatlaringiz bor” va h.k.

- O‘rta-maxsus, kasb-hunar ta‘limi o‘quvchilari yosh jihatdan maktab o‘quvchilardan ancha ulg‘aygan bo‘lib, kasb-hunar, uni amalga oshirish haqida maktab yoshidagilardan kengroq fikrlaydigan, tushunadigan bo‘ladilar. Shunday bo‘lsada, bu yoshda ham ta‘lim-tarbiya yosh xususiyatidan kelib chiqib davom ettiriladi.

- pedagogika yo‘nalishidagi kollejlarda o‘quvchilar pedagog kasbini egallashiga e‘tibor qaratilib, bunday kollejlarda ta‘lim olganlarda o‘qituvchilik kasbini egallashga bo‘lgan moyillik boshqa yo‘nalishdagilarga qaraganda ko‘proq namoyon bo‘ladi. Kasb-hunar kolleji (akademik litsey)larda ham informatika fani o‘qituvchilari o‘z o‘quvchilarini aynan informatika o‘qituvchisi bo‘lishi uchun e‘tiborli bo‘lishlari maqsadga muvofiq bo‘ladi. Bu davrda maktabdagi ta‘sirlar bilan birga, o‘quvchilarning o‘qituvchilikka bo‘lgan qiziqishlarini ortishiga ijobiy ta‘sir etuvchi omillarga:

- informatika o‘qituvchisi o‘z kasbini sevib, fan sirlarni tushunarli, qiziqarli, pedagogik va axborot texnologiyalaridan foydalangan holda yetkazib bera olishlari;

- o‘quvchilarda informatika va axborot texnologiyalarining jamiyatdagi o‘rni beqiyosligini, bu kasb egalari kelajakda o‘z ish o‘rinlari va mavqelariga ega bo‘la olishlari mumkinligini singdira olishi;

- dars va darsdan tashqari tadbirlarda kichik mutaxassislarni pedagogik faoliyat, uning ijobiy tomonlarini yoritib bera olishga erishishlari va h.k.

- o‘quvchi maktab davrida, kasb-hunar kolleji (akademik litsey) davridagi qiziqishlari, olingan bilimlari asosida oliy ta‘limning informatika o‘qituvchisi tayyorlanadigan yo‘nalishlarida o‘qishga hujjat topshiradilar va talabalikka muayassar bo‘ladilar. Endi ulardagi mutaxassislikni egallashdagi qiziqishlar ongli, mulohazali, dunyoqarashning kengayishi hisobidan amalga oshadi.

Oliy ta‘limda informatika fani o‘qituvchiligiga qiziqish shu faoliyatni amalga oshiruvchisi sifatidagi shakllanishlarning asosini quyidagilar tashkil etadi: maktab, kasb-hunar kolleji (akademik litsey)lardagi bazaviy bilimlarning rivojlantiriladigan

bilimlarning berilishi talabada o'rgangan bilimlarni kengaytirish mumkinligini tushunib yetishga olib keladi;

mutaxassislik fanlaridan nazariyani va amaliyot bilan bog'lab tushuntirilishi, amaliy mashg'ulot, laboratoriya ishlarining bajarilishiga bo'lgan e'tibor talabalarda mustaqil qarorlar qabul qilish, ularda shaxsiy fikrlarni bayon eta olish, ijodiy yondashish kabi xususiyatlarni shakllantiradi;

“Informatika o'qitish metodikasi”, “Informatikani o'qitish texnologiyalari va loyihalashtirish” “Umumiy pedagogika”, “Umumiy psixologiya” va boshqa mutaxassislik fanlaridan o'rganilgan bilimlar talabalarda boshqaruvchanlik faoliyatini vujudga keltirib, zamonaviy o'qituvchiga qo'yiladigan talablarni tushunib yetishga hissa qo'shadi;

Oliy ta'lim jarayonining 3-kursida “Pedagogik amaliyot”, 4-kursdagi “Bitiruv oldi amaliyot”larni amalga oshirilishi bo'lajak informatika o'qituvchisini boshqaruvchanlik qobiliyatlarini shakllantirib, pedagogik faoliyatni tashkil etish, tashkil etishdagi muammolar va ularni hal etish usullarini o'rganadilar va shu kasbning haqiqiy egasiga aylanib boradilar.

Kasbiy faoliyat davomida informatika o'qituvchisi o'rganilgan bilimlarni bevosita amaliyotda qo'llaydi. Bu davrda o'qituvchi:

? o'quv, mustaqil ta'lim jarayonini, ma'naviy-tarbiyaviy, darsdan tashqari ishlarni, tashkil etishda innovatsion ta'lim texnologiyalaridan foydaladi;

? ta'lim jarayoni uchun elektron ta'lim vositalari, nazorat etuvchi vositalarni ishlab chiqib, ulardan foydalanishni yo'lga qo'yadi.

? faoliyati davomida innovatsion pedagogik va axborot texnologiyalari, metodlar va ta'lim vositalaridan unumli foydalanadi;

? pedagogik faoliyatda mustaqil qarorlar chiqarish, ta'limga kirib kelayotgan zamonaviy ta'lim metodlari va vositalaridan xabardor bo'lib, o'z faoliyatini yo'lga qo'yish, kasbiy faoliyatini loyihalashga erishishi kerak bo'ladi.

Malaka oshirish jarayonida informatika o'qituvchisi ta'limni axborotlashtirish va boshqarish bo'yicha maxsus kurslarni o'qiydi, shuningdek, o'z faoliyati davomida innovatsion pedagogik va axborot kommunikatsiya texnologiyalaridan, yangi dasturiy vositalar, ulardan foydalanishda ijodiy faollik, kreativlikni rivojlantiradi, o'qitadigan fani bo'yicha mavzularni innovatsion pedagogik texnologiya va interfaol usullarni tatbiq etish bo'yicha loyihalashni, shuningdek, o'z innovatsion faoliyatini keng targ'ib etib borishni o'rganadi.

Informatika fani o'qituvchisining tayyorlash davrida asosiy e'tiborni boshqaruvchanlik faoliyatini shakllantirishga e'tibor qaratish lozim bo'ladi. Boshqaruvchanlik faoliyati didaktik jarayonning tarkibiy qismlaridan biri bo'lib u: dars va darsdan tashqari faoliyatning modelini tuzishda, darsni loyihasini tuzishda maqsadni va vaqtni to'g'ri belgilashda, darsni loyihalashtirishda, texnologik

xaritalarni tuzishda, tugallangan dars jarayonini tahlil etishda, nazoratlash va baholash vositalari (test, kompyuterli test, o'z-o'zini baholash va h.k.)dan o'rinli foydalanishda, dars natijalarini tashxislash jarayonlarida o'z aksini topadi [36].

Informatika o'qituvchisi bunday faoliyatlarni amalga oshirishda o'qitishning innovatsion metodlari, internet, web texnologiyalari, bulutli texnologiyalar va mobil texnologiyalaridan ham foydalanishni yo'lga qo'yadi.

Informatika fanlarida o'quv-biluv faoliyatini faollashtirishga qaratilgan texnologiyalar

Informatika fanlarida o'quv-biluv faoliyatini faollashtirishga qaratilgan texnologiyalar va ularning turlari. Informatika fanlarida o'quv-biluv faoliyatini faollashtirish bu o'quv jarayonida amalga oshadigan, maqsadga erishishga yo'naltirilgan, ta'lim oluvchilarning faoliyatni maqsadga yo'naltirib rejalashtirishni nazarga tutadigan jarayon. O'quv-biluv faoliyatini faollashtirish asosini faollik, faoliyat va o'quv-biluv faoliyati kabi tushunchalar tashkil etadi. O'quv-biluv faoliyatini faollashtirish-bilim va faoliyat usullarini samarali o'zlashtirish bo'lishi bilan birga, o'quv materialini har bir o'quvchining faol aqliy harakatining mahsuliga aylantiriladi.

Bugungi kunda bir qator rivojlangan mamalakatlarda o'quvchilarning o'quv va ijodiy faolliklarini oshiruvchi hamda ta'lim-tarbiya jarayonining samaradorligini kafolatlovchi pedagogik texnologiyalarni qo'llash borasida katta tajriba qo'llangan bo'lib, ushbu tajriba asoslarini tashkil etuvchi metodlar interfaol metodlar nomi bilan yuritilmoqda.

Informatika fanlarida o'quv-biluv faoliyatini faollashtirishning psixologo-didaktik talablariga quyidagilar kiradi:

? informatikani o'qitish jarayonida ta'limiy, tarbiyaviy, va rivojlantiruvchi vazifalar birligini ta'minlash;

? ta'limning didaktik tamoyillari: o'qitishda ilmiylik, tizimlilik, izchillik, onglilik, faollik, differensiallilik, amaliy, kasbiy yo'naltirilganlikka erishish, o'quv faoliyatining ilmiyligi, jamoaviyligi va boshqalarning aloqasini musahkamlash;

? o'qitish jarayonida jadallik va hissiy muhitni shakllantirish;

? o'quvchilarning o'quv-biluv faoliyatini faollashtirishga, ijodiy faollikka yo'naltiruvchi ta'limning turli metod va vositalaridan foydalanishni yo'lga qo'yish;

? o'quvchilarni tizimli mustaqil ta'lim olishga yo'naltirib borish, o'quv jarayonini doimiy, davomli nazorat, monitoringini, bilimlarni baholashni yo'lga qo'yish;

? o'quvchilarning o'quv-ijodiy faoliyatini rag'batlantirib borish;

? o'quvchilarning o'quv-biluv faoliyatni faollashtiradigan vazifalar tarkibi, ketma-ketligi va mazmuni bilan tanishtirib borish va h.k.

O'quv jarayonida o'quvchilarning o'quv-biluv faoliyatini faollashtirishda o'qituvchining asosiy vazifasi o'quvchilarning faollashtiruvchi vositani yaratishdir. Agar o'quvchilarning faollashtiruvchi vositani yaratish mumkin bo'lsa, u holda u quyidagi asosiy qoidalarini hisobga olinishini talab etadi:

? o'quv jarayonining har bir bosqichida o'quv maqsadlarining tarkibiy qismi (ta'limiy, tarbiyaviy, rivojlantiruvchi)da o'quvchilar faolligini ta'minlovchi faollashtirish vositalarini tanlash;

? ta'lim tizimining bir butunligining ta'minlanishi;

? ta'lim tizimi elementlari (ta'limning maqsadi, mazmuni, shakli, metodi, vositasi va nazorat)ning o'zaro va tizimdagi bir-biri bilan aloqasini aniqlash (maqsadning mazmun bilan, mazmunning vosita bilan, vositaning shakl bilan, yoki ta'lim vositalari: texnik, didaktik yordamchi vositalari va h.k.) va faol holga keltirish;

? o'quvchilar faoliyatini faollashtirishda ta'lim tizimining har bir tarkibiy qismi o'ziga ma'lum vazifani olishi: motivatsiya hosil qilish, mazmunni tezkor yetkazish, yo'naltiruvchanlik, irodalilik va baholovchilik;

? ta'lim tizimining tarkibiy qismidagi ta'limning mazmuni, metodlari o'quv faoliyatini tashkil etish shakllari o'quvchilar faoliyatini faollashtirishga ko'proq hissa qo'shishini hisobga olish va h.k.

Xulosa qilib shuni aytishimiz mumkinki, o'quvchilar o'quv-biluv faoliyatini faollashtirishasosida o'quv jarayonini tashkil etish, shaxs faolligi muammosini hal etib, o'quvchi faolligini o'qituvchi faolligi darajasiga yaqinlashtiradi.

A. Abduqodirov o'quvchilar faoliyatini faollashtirish texnologiyalariga o'yinli, muammoli, kommunikativ o'qitish, kerakli tushunchalar kabi texnologiyalarni keltirib o'tganlar, O.Yu Gluxova esa o'z tadqiqotlarida faol (interfaol) o'qitish, o'yinli, imitatsiyali, noan'anaviy va loyihaviy o'qitish texnologiyalarini keltirib o'tadi [36].

O'yinli ta'lim texnologiyasi. O'yin inson faoliyatining bir turi bo'lib, ta'lim jarayonini turli vaziyatlarda obekt tomonidan turli harakatlarni bajarish orqali ko'nikma, malakalarni hosil qilish maqsadida qo'llaniladi. O'yinning kompyuterli, imitatsiyali, sport, iqtisodiy, harbiy, ishbilarmonlik tadbirkorlik kabi turlarga ajratilib bevosita ta'lim jarayonida foydalanish mumkin.

O'yin bu insonni o'rganish, o'zining "Men"ini, ijodini, faolligini, mustaqilligini, o'z-o'zini amalga oshirishini namoyon qilish maqsadida real (yoki xayoliy) haqiqatga berilib ketishining eng erkin, tabiiy shaklidir.

Informatika o'qituvchilarini tayyorlashda o'yinli texnologiyalardan foydalanish samarali natijalarga olib keladi.

Muammoli ta'lim texnologiyasi. Talabalarda ijodiy izlanish, kichik tadqiqotlarni amalga oshirish, muayyan farazlarni ilgari surish, natijalarni asoslash, ma'lum

xulosalarga kelish kabi ko'nikma va malakalarni shakllantirishga xizmat qiladigan ta'lim muammoli ta'lim deb ataladi.

Kommunikativ o'qitish-bu o'quvchilarda kommunikativ (og'izaki nutqli muloqot, kirishimlilik) aloqaga asoslangan o'qitish usuli. Bunga "Aqliy hujum", "Debat", "Tok-shou" va boshqa o'quvchilarda nutqiy qobiliyatni shakllantirish texnologiyalari kiradi.

Faollashtirishga qaratilgan texnologiyalardan foydalanishga qo'yilgan talablar. Informatika fanlarini o'qitish jarayonida o'quvchilar o'quv-biluv faoliyatlarini faollashtirish texnologiyalarini tahlil qilish natijasida bu texnologiyalardan foydalanishda quyidagi talablar mavjudligini hisobga olish lozim deb topdik:

? o'quvchilarda motivatsiyali faoliyatni shakllantirish:

? o'quvchilarning bilish faoliyatini shakllantirish, individual qobiliyatlarini rivojlantirib borish;

? guruhdagi har bir o'quvchining faol ta'lim jarayoniga ishtirokini ta'minlash;

? berilgan mustaqil ishlarni bajarishda o'quvchilar faolligini ta'minlashga erishish va h.k.

Informatika fanlarini o'qitishda shaxsga yo'naltirilgan ta'lim texnologiyalari. Informatikani fanlarini o'qitishda shaxsga yo'naltirilgan ta'lim texnologiyalaridan foydalanishda ta'lim oluvchilar o'qituvchidan kam bo'lmagan faollikka ega bo'lib, o'quv dasturini o'zlashtirishda o'quvchilarning shaxsiy qobiliyatlarini rivojlantirishga e'tibor qaratiladi. Pedagog o'z faoliyati davomida inson shaxsining bir butunligi, individualligi, takrorlanmasligini hisobga olish bilan birga, o'quvchi shaxsining hissiy, emotsional, esetik, ma'naviy, ijodiy imkoniyatlarini ham hisobga olishi lozim bo'ladi [37].

Shaxsga yo'naltirilgan ta'limning maqsadi o'quvchi shaxsning faolligiga erishish va quyidagi vazifalarni to'liq bajara olishi uchun shart-sharoit yaratishdir:

- tanlash (mavjudlardan eng maqbulini) qobiliyati shakllantirish;
- o'quvchining o'z hayoti, faoliyati, qobiliyatini baholashga o'rgatish;
- o'quvchini o'z hayot mazmunini qidirish, ijodkorlik (-Men kimman? -

qo'limdan nima keladi? -Kelajakda kim bo'laman? -+anday yashayman? va hokazo savollarga javob bera olish)ga o'rgatish;

- o'quvchi shaxsining avtonomligi: o'zini tuta bilishi, o'z taqdirini o'zi belgilashi, xatti-harakat, his-tuyg'ulariga javobgarligi, o'zining ongli qaror qabul qilishiga erishish.

Informatika fanlarini o'qitish jarayonida o'qituvchi "axborot manbai", "axborot yetkazuvchi", "nazoratchi", tashxislovchi bo'lishi bilan birga "...o'quvchining mustaqil bajarishiga yordamchi" bo'lishi lozim.

Shaxsga yo'naltirilgan ta'lim texnologiyasi barcha o'quvchilarning individual xususiyatlarini hisobga olgan holda o'qitish, tarbiyalash va rivojlantirishda quyidagilarga e'tibor qaratish lozim:

- o'quvchilarning fiziologik, psixologik, yosh xususiyatlarini hisobga olish;
- o'quv ehtiyojlari, o'quvchilarga yetkaziladigan materiallarinig qiyinlik darajasini har xil bo'lishiga erishish;
- o'quvchilarni guruhlarga ajratishda bilim va qobiliyatini hisobga olish;
- bir xil, bir-biriga yaqin bilimli, xususiyatli o'quvchilar guruhini shakllantirish;
- guruhdagi har bir o'quvchiga individual, o'ziga xos munosabatni shakllantirishga erishish va h.k.
- Pedagog tomonidan shaxsga yo'naltirilgan ta'limni tashkil etish vositalariga quyidagilar kiradi:
 - o'quvchining subektga xos xususiyatlari(mustaqillik, individuallik, qiziquvchanlik va h.k.)ni ochish, o'qitishning turli usul va vositalaridan foydalanish;
 - o'quvchini baholashda oxirgi natijani hisobga olib (to'g'ri yoki noto'g'ri) emas, topshiriqni bajarishdagi urinishlari, harakatlarini ham hisobga olish;
 - didaktik materiallarni tayyorlash va tanlashda o'quvchilar uchun eng qulaylarini tanlashga erishish;
 - o'quvchilarning o'rganganlarini turli usullar(og'zaki, amaliy bajarib, chizma, slaydlar ko'rinishida, ma'ruza, referat, loyihalar shaklida va h.k.)dan foydalanib bayon etishlariga imkon yaratish;
 - darsda pedagogik vaziyatni yaratish, topshiriqni bajarishda har bir o'quvchining mustaqilligi, tashabbuskorligi, zukkoligini namoyon etishga undash;
 - o'quvchilarning tabiiy ravishda o'z fikrlarini samimiy ifoda etishga erishish va h.k.

Professor Y.V. Bondarskaya fikricha, shaxsga yo'naltirilgan ta'limni tashkil etishda quyidagi talablarni hisobga olish lozim: dialoglilik, ijodiy faollik, individual rivojlanishni qo'llab quvvatlash, unga yo'naltirish, shaxsiy qarorlar qabul qilishda erkinlikni yaratish, mazmunni tanlash va bayon etishda erkinlik, ijodiy yondashuvga e'tibor qaratish va h.k. [38].

Yuqoridagi talablardan kelib chiqib, shaxsga yo'naltirilgan ta'lim texnologiyalariga quyidagilarni kiritish mumkin:

- hamkorlikda o'qitish texnologiyasi;
- o'yinli texnologiyalar;
- muammoli ta'lim texnologiyasi;
- Sh.A.Amonashvilining inson-shaxs texnologiyasi;
- dasturlashtirilgan o'qitish;
- modulli ta'lim texnologiyasi;

- o‘zini-o‘zi rivojlantirish texnologiyasi (Celevko G.K) [81].

Hamkorlikda o‘qitish texnologiyasi – o‘quv jarayonida talabalarning jamoada, kichik guruh va juftlikda bilimlarni birgalikda o‘zlashtirishlari, o‘zaro rivojlanishlari, “pedagog-talaba(lar)” munosabatining hamkorlikda tashkil etilishini ifodalovchi ta’lim bo‘lib, uning asosiy g‘oyasi o‘quv topshiriqlarini jamoada, kichik guruhlarda yoki juftlikda birgalikda, o‘zaro hamkorlikda bajarish sanaladi. Shuningdek, bu texnologiyaning asosiy g‘oyasi – biror – bir topshiriqni birgalikda bajarish emas, balki hamkorlikda o‘qish, o‘rganish, hisoblanadi. Hamkorlikda o‘qitish o‘quvchida ongli intizomni tarbiyalaydi, o‘z muvaffaqiyatini guruh muvaffaqiyati deb bilishga, topshiriqlarni hamguruhlar bilan puxta o‘zlashtirishga, o‘rtoqlariga hamkor bo‘lib, o‘zaro yordam uyushtirishga va nihoyat sitqidildan aqliy mehnat bilan shug‘ullanishiga zamin tayyorlab, o‘z safdoshlarini hamjihatlikda, hamkorlikda ishlashga da’vat etishga o‘rgatadi.

O‘yinli ta’lim texnologiyasi. O‘yin inson faoliyatining bir turi bo‘lib, ta’lim jarayonini turli vaziyatlarda obekt tomonidan turli harakatlarni bajarish orqali ko‘nikma, malakalarni hosil qilish maqsadida qo‘llaniladi. O‘yinning kompyuterli, sport, iqtisodiy, harbiy, ishbilarmonlik tadbirkorlik kabi turlarga ajratilib bevosita ta’lim jarayonida foydalanish mumkin. Informatika fanlarini o‘qitishda o‘yinli ta’lim texnologiyalaridan foydalanishga misol qilib biz, kompyuterning asosiy va qo‘shicha qurilmalari mavzusini tushuntirish jarayonida turli toifa(versiya)dagi kompyuterlarni ichki qurilmalarini terib joylashtirishni kichik guruhlarda o‘yinli tashkil etish, turli qiyinlikdagi masalalarni yechish dasturini tuzishni “Tezkor operator”, “Kim chaqqon dasturchi?”, “Kim tezkor dasturchi” kabi mavzularda guruhli o‘yinlarni tashkil etish, o‘rganilayotgan dastur menyulari nomini o‘quvchilarga bo‘lib berib, o‘quvchilar tomonidan menyular nomiga mos vazifalarni bajarilishini o‘yinli ijro etish va boshqa shakllarda ham tashkil etishimiz mumkin, bu informatika o‘qituvchisining ijodkorligiga va o‘z utsida ishlashiga bog‘liq bo‘ladi.

Muammoli ta’lim texnologiyasi. Talabalarda ijodiy izlanish, kichik tadqiqotlarni amalga oshirish, muayyan farazlarni ilgari surish, natijalarni asoslash, ma’lum xulosalarga kelish kabi ko‘nikma va malakalarni shakllantirishga xizmat qiladigan ta’lim muammoli ta’lim deb ataladi.

Muammoli ta’lim turlari (M.N.Skatkin):

1. Bilimlarni muammoli bayon qilish (muammoli ma’ruza).
2. Muammoli topshiriqlarni hal qilish (muammoli amaliy mashg‘ulot).
3. Kichik ilmiy tadqiqotlarni olib borish (muammoli tajriba).

Muammoli vaziyat – talabalarning ma’lum topshiriqlarni bajarish (masalani yechish, savolga javob topish) jarayonida yuzaga kelgan ziddiyatni anglashi bilan bog‘liq ruhiy holati bo‘lib, u hal etilayotgan masala bilan bog‘liq yangi bilimlarni izlashni taqozo etadi.

Muammoli vaziyatlarni hal qilish bosqichlari:

1. Muammoli vaziyatni yaratish.
2. Vaziyatni tahlil qilish asosida muammoni qo'yish.
3. Farazlarni ilgari surish.
4. Yechimni tekshirish.

Sh.A.Amonashvilining inson-shaxs texnologiyasi [9]. Shalva Aleksandrovich Amonashvili taniqli pedagog olim va amaliyotchi bo'lib, u o'zining eksperimental maktabida hamkorlik pedagogikasini, shaxsiy yondashuvni, til va matematika o'qitishning ajoyib metodikasini ishlab chiqdi va hayotga tatbiq etdi. Sh.A.Amonashvilining asosiy maqsadlari quyidagilardan iborat:

- 1) bolaning shaxsiy xislatlarini namoyon qilish orqali unda olijanob insonning shakllanishi, rivojlanishi va tarbiyalanishiga imkon yaratish;
- 2) bolaning qalbi va yuragini ulug'lash orqali boladagi bilishga bo'lgan kuchlarni rivojlantirish va shakllantirish;
- 3) keng va chuqur bilim, hamda malaka olish uchun sharoit yaratish va ideal tarbiya – bu o'z-o'zini tarbiyalashga erishish.

Sh.A.Amonashvili o'zining texnologiyasini amalga oshirish uchun insonparvarlik, shaxsiy yondashuv, muloqot mahorati, oila pedagogikasining qo'shimcha imkoniyati kabi metodika va metodik usullardan foydalandi.

Sh.A.Amonashvili texnologiyasida bola faoliyatini baholash alohida ahamiyatga ega. Baholardan foydalanish o'ta cheklangan bo'lib, miqdoriy baholashdan ko'ra sifatli baholashga urg'u beradi, ya'ni tavsif, natijalar portfeli, o'z-o'zini baholash kabilar.

Modulli ta'lim texnologiyasi. "Modul" lotincha so'z bo'lib "qism" yoki "bo'lak" "blok" degan ma'noni bildiradi. Zamonaviy pedagogik texnologiyalarning eng kichik modullari asosiy tushuncha bo'lib, ular go'yo pedagogik texnologiyani hosil qiluvchi "g'ishtcha"lar vazifasini bajarishi bilan asosiy ahamiyatga ega.

Informatika o'qituvchisini tayyorlashda modul texnologiyasi maqsadini ro'yobga chiqarish uchun modul bosqichma-bosqich amalga oshirilib, har bir harakatga o'quv elementi sifatida qaraladi. Modul texnologiyasi o'quv elementi o'z ichiga quyidagilarni qamrab oladi:

1. Faoliyatning aniq elementlarini o'rgatish bilan bog'liq bo'lgan nazariy va amaliy axborotlar: ma'ruza matni, amaliy va laboratoriya topshiriqlari,
2. Ta'lim uchun zarur bo'lgan faoliyatni ta'minlovchi materiallar haqidagi ma'lumotlar: darsliklar, o'quv, uslubiy qo'llanmalar, ko'rsatmalar, slaydlar, umumiy holda o'quv materiallari;
3. O'quv sharoitini nazorat qilish: turli darajadagi testlar, mustaqil ish topshiriqlari, loyihalar tuzish va boshqalar [43, 57,58].

Dasturlashtirilgan o'qitish XX asrning 50-yillari boshida paydo bo'ldi. U amerikalik psixolog B.Skinner nomi bilan bog'liq. U materiallar o'zlashtirilishini boshqarishning samaradorligini oshirishda, axborotlarni qismlab uzatishning muntazam programmasi asosiga qurish va uni nazorat qilishni tavsiya etdi. N.Krauder tarmoqlangan dasturni ishlab chiqdi, unda nazorat natijalariga ko'ra ta'lim oluvchilarga mustaqil ishlar uchun turli xildagi materiallar tavsiya etiladi [71].

G.K.Selevko dasturlashtirilgan o'qitishga quyidagi ta'rifni beradi, ya'ni dasturlashtirilgan o'qitish deganda o'qitish uskunolari: EHM, programmalashtirilgan darslik, kinotrenajer va boshqalar yordamida programmalashtirilgan o'quv materialining o'zlashtirilishini boshqarishni tushunadi.

Bugungi kunda elektron dasturiy vositalar yaratilib, ular yordamida o'qitishning yo'lga qo'yilishi dasturlashtirilgan o'qitishga misol bo'la oladi.

Informatika fanlarini o'qitishda rivojlantiruvchi texnologiyalar

Informatika fanlarini o'qitishda rivojlantiruvchi ta'lim. Bugungi kunda o'quvchilarni ma'lum qolipdagi fikrlashga emas, qo'yilgan masala, hosil bo'lgan muammoni yechishni, muammoli vaziyatlardan chiqishning yangi yo'llarini izlab topishni o'rgatish o'qituvchi oldidagi asosiy vazifalardan biri bo'lib qolmoqda. L.S.Vigoskiy aytganidek, "Bilim ta'lim berishning oxirgi natijasi bo'lmasdan, o'quvchining rivojlantirish vositasi hamdir"

Rivojlantiruvchi ta'lim - ilmiy ijodiy metodlar, mustaqil ijodiy faoliyat va umumilmiy texnologiyalar tizimi yordamida maxsus tashkil etilgan o'quv faoliyati bo'lib, o'quvchilarda nazariy fikrlashini shakllantirishga qaratiladi [49].

Rivojlantiruvchi ta'lim L. V. Zankov ilmiy ishlarida shaxsning jadallashgan psixologik rivojlanishiga e'tibor qaratiladi, D.B.Elkon va V.V.Davidov, S.A.Smirnov tadqiqotlarida shaxsning nazariy tafakkuri va ongini rivojlantirish e'tiborga olinadi, I.S. Yakimanskaya va G.K.Selevko fikrlariga ko'ra bola shaxsini bilish qobiliyatlarini rivojlantirishga o'quv jarayonidagi o'z o'rnini va o'zini-o'zi anglashiga e'tibor qaratiladi [55].

Rivojlantiruvchi ta'lim har bir dars va har bir mavzuda uchta asosiy ta'limiy, tarbiyaviy va rivojlantiruvchi pedagogik vazifani bajaradi. a) ta'limiy vazifada o'quv axborot materiallarini tushunmay yodlash emas, balki o'quv axborotlarini asosiy xususiyatlari, qonunlar va qonuniyatlarni hisobga olib ajratib olishni nazarga tutadi. Masalan, Office dasturlarining imkoniyatlariga qarab, hujjatlar tayyorlashda MS Word, jadval va diagrammalar hosil qilishda MS Excel, ma'lumotlar bazasini yaratishda MS Access dasturlaridan foydalanish kerakligi, ma'lumotlarning kerakligini hisobga olib flesh disk, doimiy xotira yoki SD, DVD disklarga saqlash va h.k.

b) rivojlantiruvchi vazifada o'quv faoliyatining barcha bosqichida o'quvchilarning ilmiy ijod usullarini o'zlashtirishiga qaratilgan ijodiy faolligi,

individual topshiriqlarni bajarib, o‘z xatolarini ham izlab topishga yo‘naltirishni nazarda tutadi.

d) rivojlantiruvchi ta‘limning tarbiyaviy vazifasi o‘quvchilar o‘rtasida hamkorlik, o‘zaro muloqotni yuqori darajada bo‘lishini ta‘minlab, ijtimoiy ijodkorlik-tadqiqotchilik, muammoni yechish, loyihalash va bashorat qilishga o‘rgatadi.

| Rivojlantiruvchi ta‘lim va an‘anaviy ta‘limning taqqoslash Tizim xususiyati | An‘anaviy ta‘lim | Rivojlantiruvchi ta‘lim |
|--|---------------------------------------|--|
| Ta‘limning maqsadi | Bilim, ko‘nikma va malakalarni berish | Qobiliyatlarni rivojlantirish. Mavjud sharoitda mavzuni o‘rganish orqali o‘zini- |

4.3. Ta‘limda elektron resurslar

Elektron ta‘lim resursi - elektron raqamli shaklda taqdim etiladigan, shuningdek tarkibi, mavzular tarkibi va ular to‘g‘risidagi metadata bilan ta‘minlangan ta‘lim manbai. ETR tarkibiga o‘quv jarayonida foydalanish uchun zarur bo‘lgan ma‘lumotlar, ma‘lumotlar, dasturlar kiradi. ETR quyidagilarga bo‘lingan: multimedia mahsulotlari dasturiy mahsulotlar korgazmali mahsulotlar audio mahsulotlar matn mahsulotlari bosma nashrlarning elektron analoglari. ETR ning barcha xilma-xilligini shartli ravishda axborot manbalari va axborot vositalariga bo‘lish mumkin. O‘quv jarayonida oddiy ma‘lumot manbalarini (tovush, tasvir, matn, video materiallar, modellar), shuningdek, giperhavola bilan bog‘liq oddiy ma‘lumot manbalarini (masalan, multimedia ensiklopediyalari) ham ishlatish mumkin. Ta‘lim faoliyatining axborot vositasi - bu axborot manbalarida (ob‘yektlarda) faol harakatlarni amalga oshirish, ularni yaratish, o‘zgartirish, bog‘lash, uzatish va hokazolarni amalga oshirishga imkon beradigan dasturiy mahsulot. Pedagogik ETR shuningdek elektron o‘quv adabiyotlari va elektron o‘quv materiallarini o‘z ichiga oladi.

Bugungi kunda dunyo ilmiy va texnologik taraqqiyot yo‘lida juda katta tezlikda harakatlanmoqda va shu bilan shu paytgacha mavjud bo‘lgan barcha texnik vositalardan eng kuchli va samarali bo‘lgan kompyuter mavjudligiga hayron qolmaslik kerak. Zamonaviy o‘quv jarayoni axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanmasdan, an‘anaviy vositalar va o‘qitish usullarini AKT bilan kombinatsiyasiz tasavvur qilib bo‘lmaydi. Zamonaviy talabalar tomonidan tezda o‘zlashtiriladigan Internet texnologiyalari ularga o‘ziga ishonch bag‘ishlaydi, o‘z-o‘zini anglash va ijod qilish uchun qulay sharoitlar yaratadi, o‘quv motivatsiyasini oshiradi, o‘quvchilarning ijtimoiy doirasini kengaytiradi va turli xil

ta'lim resurslarini keng taqdim etadi. Elektron ta'lim resurslaridan foydalanish menga nazariy masalani chuqurroq o'rganish imkonini beradi, o'quvchilarga interfaol modellardan foydalanmasdan o'rganib bo'lmaydigan jarayonlar va hodisalarni chuqurroq o'rganishga yordam beradi. Talabalarimizning "Bugun va ertaga" - bu axborot jamiyati. Kompyuter texnologiyalarining kelajagi ularni o'quv jarayonida qo'llashning dastlabki davri puxta o'ylanganligiga bevosita bog'liqdir. Interfaollik o'quvning faol shakllaridan foydalanish, ularga ta'sir ko'rsatish va javoblarni olish imkoniyatini yaratadi, shuningdek talabalarga o'qituvchilar ishtirokisiz o'z bilimlarini sinab ko'rish imkonini beradi. O'quv jarayoniga kompyuter texnologiyalarining kiritilishi yaratilgan va ishlatiladigan o'quv materiallariga bo'lgan munosabatni tubdan o'zgartirdi. Zamonaviy ta'lim standartlari va me'yorlari o'quv jarayonida elektron o'quv resurslaridan birgalikda (yoki ularning o'rniga) foydalanish imkoniyati va zarurligini ko'rsatadi. O'quv materiallari o'qituvchidan o'quv jarayonida to'liq yoki qisman foydalanadigan har qanday materiallarni o'z ichiga oladi. To'liq foydalanilgan manbalar qatoriga darslik va o'quv qo'llanmalar, o'quv materiallari va o'quv-ko'rgazmali materiallar, interfaol o'quv dasturlari kiradi. Shu bilan birga, talaba o'quv jarayoniga bevosita aloqasi bo'lmagan manbalarda joylashtirilgan ma'lumotlardan - davriy nashrlar, ilmiy adabiyotlar va boshqalardan foydalanishi mumkin. Undan o'qituvchi zaruriy faktlar va tushunchalarni tortadi, mustaqil ishlar - referatlar, xabarlar va h.k.larni tayyorlashda talabalarning e'tiborini unga qaratadi. Ayniqsa zamonaviy ta'limda ETR vizual va o'quv adabiyotlari sifatida faol foydalanilmoqda. Zamonaviy ETR afzalliklarini ta'kidlash mumkin: - tarqatishning kengligi (ETR tiraji nusxalar soniga bog'liq; shu bilan birga saytda joylashgan ETRga tashriflar sonini hisoblash mumkin); - multimedia (ETR-dagi bosma nashrlardan farqli o'laroq, siz video va audio materiallarni joylashtirishingiz, kompyuter animatsiyasini yaratishingiz mumkin); - interaktivlik (ETR bilan ishlashda ko'pincha o'quv ketma-ketligini va talabaning materialni o'rganishda qanchalik qiyinligini aniqlaydigan kichik modullar va giperhavolalar qo'llaniladi); - mavjudlik (ETR saytga joylashtirilishi mumkin, talabalarga elektron pochta orqali, jismoniy ommaviy axborot vositalarida va boshqalarda taqdim etilishi mumkin).

Elektron ensiklopediyalar bilan ishlash vaqtini tejash, kerakli bo'limda kerakli ma'lumotlarni topish imkonini beradi. Masalan: elektron kutubxonada muallifning ismini tanlab, kerakli ishni tezda qidirib topish yoki biron bir bilim sohasidan kerakli rasm va ma'lumotlarni topish imkonini beradi.

Ta'lim jarayonida qo'llaniladigan axborot vositalari birinchi navbatda elektron trenajyorlar, interfaol o'quv dasturlari bo'lib, u erda talaba bo'lim bilan mustaqil tanishib, keyin o'zini tekshirishi mumkin.

Shuningdek, axborot sinovlari kompyuter sinovlarini ham o'z ichiga oladi. Kompyuter o'quv jarayonini har tomonlama (joriy, oraliq, yakuniy) nazorat qilishni

amalga oshirishga yordam beradi. Kompyuter talabalarning amaliy ko'nikmalarini rivojlantirishda, talabalar o'rtasida so'rov o'tkazish va kuzatishni tashkil qilishda, matnlarni tahrirlashda va talabalar ijodiy ishidagi xatolarni tuzishda yordamchi hisoblanadi.

O'quv materialini mashg'ulotlarga tayyorlash va taqdim etishning eng muvaffaqiyatli shakllaridan biri multimedia taqdimotlarini yaratish deb atash mumkin. Multimediya prezentatsiyalari - bu kompyuter dasturlari yordamida ma'lumotlarni taqdim etishning qulay va samarali usulidir. U dinamika, ovoz va tasvirni birlashtiradi, ya'ni eng uzoq vaqt e'tiborni jalb qiladigan omillar. Bir vaqtning o'zida his qilishning ikkita muhim organiga (eshitish va ko'rish) ta'sir yanada yuqori samaraga erishishi mumkin.

Taqdimot o'qituvchiga, talabalarga, mavzularga, mavzularga qarab o'quv materialini mustaqil ravishda tuzishga imkon beradi, bu bizga maksimal darajada ta'lim samaradorligiga erishish uchun mashg'ulot yaratish imkonini beradi. Taqdimotlarni ishlab chiqishda quyidagilar hisobga olinadi:

- So'z bilan ifoda etib bo'lmaydigan narsalarni tez va aql bilan tasvirlaydi;
- Bu qiziqishni keltirib chiqaradi va ma'lumotni uzatish jarayonini diversifikatsiya qiladi;
- Spektakl ta'sirini kuchaytiradi.

Asosiysi, mustaqil ETR tayyorlashda tavsiya etilgan materiallardan foydalanishni o'rganish. Albatta, o'qituvchining o'zi tomonidan yaratilgan ETR o'qitilayotgan mashg'ulot va o'qituvchining ish uslubiga eng yaqin. Shu bilan birga, talabaning mustaqil ishlashi uchun mo'ljallangan materialni taqdim etishda, aks holda idrok qilinadigan va ma'lumotni qabul qilishning boshqa qobiliyatlariga ta'sir ko'rsatadigan materiallarni taqdim etishda professionallik muammosi paydo bo'ladi. Slaydlar, rasmlar, animatsion effektlar, video materiallar ko'pligi nafaqat yaxshilanmaydi, balki murakkab o'quv materialini idrok etishiga to'sqinlik qiladi, o'qituvchining samaradorligini pasaytiradi. ETRdan foydalanishning aniqligi va maqsadga muvofiqligi va ularning imkoniyatlari ta'lim sifatini yaxshilaydi, talabaga zarur bilimlarni yetkazadi, mustaqil ijodiy ishlarni rag'batlantiradi va qoplangan materialni birlashtiradi. Ta'lim jarayonida ETR dan foydalanish o'qituvchining maqsadi bo'lmasligi kerak. An'anaviy singari, elektron ta'lim resurslari ham o'qituvchi talabalar dunyosi tasvirini shakllantirish vositasi bo'lib qolmoqda. Bularning barchasi bilimlarning o'sishi va ularning sifatining oshishiga, zamonaviy dunyoda zarur bo'lgan ko'nikma va qobiliyatlarning rivojlanishiga yordam beradi. Bu bizning farzandlarimizga kelajakda hayotda yanada muvaffaqiyatli, mehnat bozorida raqobatdosh bo'lish imkoniyatini beradi.

O'quv jarayonida amaliy mashg'ulotlarning asosiy vazifasi ta'lim oluvchilarni mehnat faoliyatiga tayyorlashdir. Bu bir tomondan kasbiy faoliyat uchun zarur

nazariy bilimlar bilan qurollantirish, ikkinchi tomondan amaliy ko'nikma va malakalarni shakllantirishdir. Hozirgi vaqtda olingan bilimlarni o'zgarib borayotgan ishlab chiqarish sharoitida qo'llash katta ahamiyatga ega bo'layapti. Mutaxassis o'z faoliyatini rejalashtira bilishi, turli holatni tahlil qilish asosida tezkor qaror qabul qilish, mehnat natijalarini nazorat qila olishi kerak. Har bir kasb ma'lum ko'nikmalarni talab qiladi. Talabalarda bunday ko'nikmalar kerakli topshiriqlarni ko'p marta takrorlash, faol o'qitish metodlari jarayonida shakllanadi. Malaka va ko'nikmalarni shakllantirishga yo'naltirilgan faol o'qitish metodlarining mohiyati talabalar uchun faoliyat turli xususiyatlarini egallashlari uchun sharoit yaratishga qaratilgan. Mutaxassislar kasbiy mahorat sifatleri tahlili shuni ko'rsatdiki, ishchi kasb bo'yicha ko'nikma va malakalar amaliyotda shakllanadi, texnik va texnologlar esa, mutaxassislar oldiga: texnik, iqtisodiy, va tashkiliy masalalar kompleksi qo'yiladi. Shuning uchun ularni o'qitish ham kompleksli va maqsadga yo'naltirilgan bo'lishi kerak. Talabalarni doimo bo'lajak kasblari bo'yicha amaliy ko'nikmalarni egallash va mashq qilish imkonini beradigan sharoitga tushirish kerak. Kasbiy ko'nikmalarga o'rgatadigan faol o'qitish metodlariga quyidagilar kiradi:

- ishlab chiqarish holatlari tahlili;
- kasbiy holat masalalarini yechish;
- faoliyatni trenajerda imitatsiyasi;
- ishlab chiqarish amaliyotida amaliy masalalarini bajarish;
- ishchan o'yinlar (yoki uning elementlari).

Faol o'qitish metodlarini qo'llashdan avval, aniq o'quv kursi nazariy materiali va mutaxassis bo'lajak kasbi mazmuni (kvalifikatsion xarakteristika) tahlil qilinishi kerak. Bunday tahlilni o'quv reja va dastur yaratuvchilari bajaradilar. Bunday tahlil asosida fan o'quv dasturiga amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari, o'quv rejaga esa, amaliyot va kurs ishlari kiritiladi. Amaliy ko'nikmalar olishni ta'minlaydigan elektron ta'lim resurslari yaratuvchilari shu fan dasturida ko'rsatilgan, egallanishi kerak bo'lgan malaka va ko'nikmalar mosligini ta'minlashlari kerak.

Elektron ta'lim resurslari tarkibi o'quv reja va fan predmeti spesifikasiga mos ravishda keskin o'zgarishi mumkin va quyidagilarni qamrashi mumkin:

1. Texnik va tabiiy fanlar uchun mustaqil yechish va o'qituvchi tekshirishi uchun mo'ljallangan masala va mashqlar to'plami. Odatda u masalarni yechimi muhokamasini qamragan metodik ko'rsatmalar bilan to'ldiriladi. Metodik ko'rsatmalar bo'yicha talabalar o'z variantlarini tanlashlari bo'yicha qoidalarga ega bo'lishi kerak. 2. Gumanitar va ba'zida tabiiy fanlar uchun referat va nazorat ishlari taxminiy ro'yxati ularni bajarish va bezash bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar bilan. Kurs loyihalari talablari variantlari, bajarish namunalari (kurs loyihasi o'quv rejaga kiritilgan bo'lsa).

3. Texnik va tabiiy fanlar uchun - laboratoriya ishini bajarishga topshiriq variantlari, hisobot namunalari qamragan topshiriq. Laboratoriya praktikumi:

- a) real jihoz uzoqlashtirilgan dasturi klient qismi;
- b) virtual laboratoriya praktikumi;
- c) ishlab chiqarish yoki ta'lim modellashtirish tizimida laboratoriya ishlarini bajarish uchun shablonlar va ishlanmalar.

3. Kompyuter texnikasi sohasi fanlari – laboratoriya ishlari va topshiriqlari.

a) kompyuter trenajelari (KT). Boshqaruv, iqtisodiy, ekologik va boshqa fanlar uchun KT analogi sifatida ishchan o'yinlar kiritilishi mumkin;

b) kompyuter masalalar to'plami.

Kompyuter trenajelari (KT) kompyuter laboratoriya praktikumlaridek elektron ta'lim resurslari multimedia programmalari bo'lib, bo'lak mutaxassislik faoliyatiga tegishli biror operatsiya harakat imitatsiya qiladi. KT kompyuter laboratoriya praktikumi rivojlangan ko'rinishidir. Uning asosiy funksiyalari quyidagicha:

- faoliyat muhiti va o'rganilayotgan ob'yektlar xarakterini modellashtirish;
- o'rganilayotgan ob'yektlar xarakterini tashqi tasavvuri faoliyat muhitini shakllantirish va unga tashqaridan o'qitilayotganlar tomonidan ta'sir imitatsiyasini ta'minlash;

- o'quv – trenirovka jarayonini boshqarish va tashkil etish.

Eng keng tarqalgan KT murakkab texnologik ob'yektlarni boshqaruvchi, personalni tayyorlashda ishlatiladigan KT kiradi. Bunda biror operatsiyani bajarish jarayoni imitatsiya qilinadi. Bunda:

- ob'yektni kuzatish va normal rejimdan chetlashishni topish;
- chetlashishlar sababini aniqlash tahlil qilish va ularni bartraf etish choralarini topish;

- ko'zda tutilgan ishlarni ma'lum boshqaruv ta'sir yordamida amalga oshirish.

- KT quyidagi sinflari mavjud:

- ma'lum jixoz bilan ishlash ko'nikma va malakalarini shakllantirish uchun va operatsiyalar ketma-ketligini bajarish uchun;

- ma'lum rejim va holatlarda ishlash ko'nikma va malakalarini shakllantirish uchun;

- nostandart holatlarda ishlash va qaror qabul qilish ko'nikma va malakalarini shakllantirish uchun;

- ma'lum faoliyat bilan bog'liq qobiliyatlarni riojlantirish uchun.

- Trening kirish o'quv mashg'ulotlari va trening uchun topshiriqlardan iborat.

O'quv mashg'ulotlari:

- o'qitilayotganlar oldiga qo'yilgan maqsad;

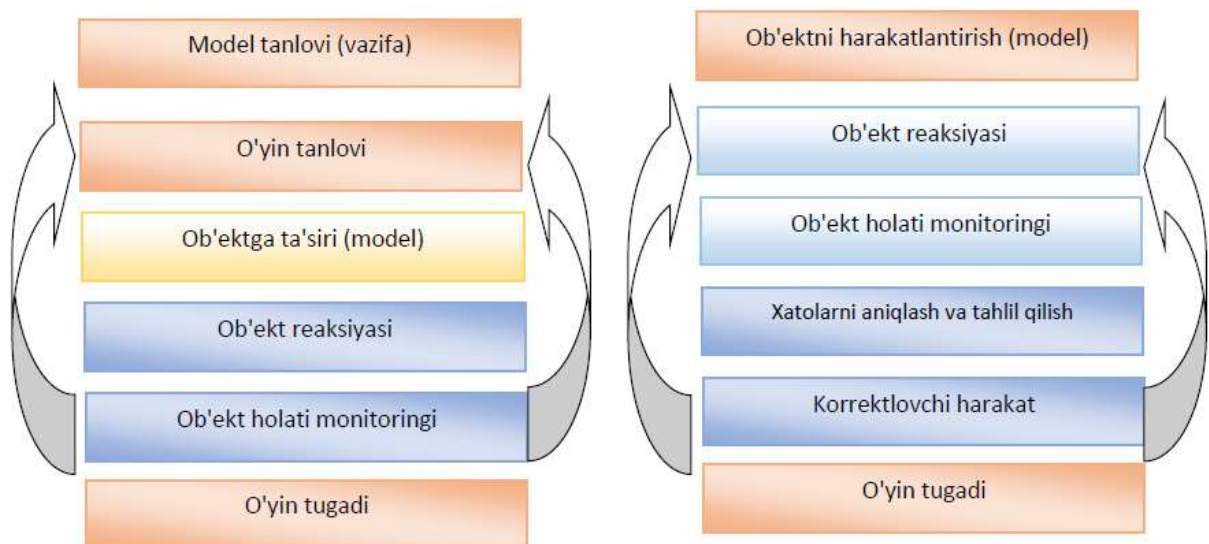
- qo'yilgan masalalarga yechimi;

▪ boshlang'ich holat xarakteritsikasi (ob'yekt rejimi, tashqi sharoitlar va boshqalar).

KT ishida harakatlar ketma-ketligida bir nechta asosiy qadamlarni belgilash mumkin:

1. birinchi – modelni tanlash
2. ikkinchi – trenajer ish rejimini tanlash
3. uchinchi – modelga ta'sir ko'rsatish
4. to'rtinchi - ob'yekt reaksiyasi
5. beshinchi – ob'yekt holati monitoringi (1-rasm).

Tajribada uch darajali trenajer qulayroq hisoblanadi. Birinchi daraja (2-rasm). tanishish, kompyuter o'zi predmet bilan tanishtiradi va xatoliklarni ko'rsatib to'g'rilaydi. Ikkinchi daraja o'qitish jarayonini amalga oshiradi, malaka va ko'nikmalarni shakllantiradi. Uchinchi daraja yakunlash, bunda foydalanuvchi o'zi barcha ishni boshidan oxirigacha bajaradi.



1-rasm. Trenajyor ishining rejimi.

2-rasm. Tanishuv umumiy sxemasi

Talabalarning avtonom rejimda individual ishlashi uchun mo'ljallangan KT bilan bir qatorda, KT foydalanuvchilar guruhlarining birgalikdagi faoliyatini rivojlantirish uchun mo'ljallangan. Tarmoq dasturlashning zamonaviy vositalari (Java, o'rnatilgan Action Scripts tiliga ega Flash) juda ihcham va hatto past tezlikli aloqa kanallari orqali oson uzatilish imkoni beradi.

Fan predmeti nazariy materiallarini o'qitishni ta'minlovchi elektron ta'lim resurslarini yaratish prinsipi

Rivojlangan mamlakatlarda so'nggi yigirma yilda axborot faoliyatining ko'p qismi bozor infratuzilmasining asosiy elementlaridan bo'lib bozor munosabatlari tarkibiga singib ketgan. Axborot kommunikatsiya texnologiyalarining bozor infratuzilmasi sifatida shakllanishi 50-yillarning ikkinchi yarmidan boshlandi. Hozirgi kunda bozorning ushbu tarmog'i har bir mamlakat milliy iqtisodining asosiy

negizi bo‘lib hisoblanmoqda. Chunki global iqtisodiyotni tarkib toptirish uchun zamonaviy axborot kommunikatsiya texnologiyalari infratuzilmasi talab etilmoqda. Ishbilarmonlik faoliyatining maqul muhitini shakllantirishda zarur bo‘lgan turli axborot, taxliliiy materiallar va ularni tezkor usulda olish axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining rivojlanib borayotganligi evaziga erishilmoqda.

Mamlakatimizda axborotlashgan jamiyat qurish yo‘lidagi asosiy masalalardan bo‘lib axborot maydonining barcha tarkibiy qismlarini rivojlantirish va undagi boshqaruv sub’ektlari faoliyatini rag‘batlantirishga qaratilgan davlat axborot siyosatini ishlab chiqish hisoblanadi. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari bozorini shakllantirishning ob‘yektiv zaruriyatidan kelib chiqqan holda, milliy iqtisodning deyarli barcha tarmoqlari manfaatlariga ta’sir etuvchi keng miqyosdagi iqtisodiy, huquqiy va siyosiy yechimlarni hal qilishni talab qiladigan O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining «Kompyuterlashtirishni yanada rivojlantirish va axborot kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish to‘g‘risida»gi Farmoni e‘lon qilindi. Unda «...Real iqtisodiyot tarmoqlarida, boshqaruv, biznes, fan va ta’lim sohalarida kompyuter va axborot texnologiyalarini keng joriy etish, aholi turli qatlamlarining zamonaviy kompyuter va axborot tizimlaridan keng bahramand bo‘lishlari uchun shart-sharoitlar yaratish...» kabi vazifalar belgilab qo‘yilgan.

Respublikamiz kutubxona, oliy ta’lim muassasalari, ilmiy-tadqiqot insitutlari va vazirliklari katta miqdordagi axborot resurslariga ega. Biroq, ushbu manbalarga integratsiyalashgan holda kirish usuli hali yo‘lga qo‘yilmagan. Chunki, iqtisodiy va ijtimoiy rivojlanishning yangi darajasiga o‘tish, jahon axborot maxsulotlari va xizmatlariga chiqish yuqorida keltirilgan manbalarga turli aholi guruxlarining tez suratda kirib borishini tashkil qilish muammo bo‘lib turibdi. Respublikamizda axborotlar sohasining rivojlanishiga boshqa omillar ham ta’sir ko‘rsatmoqda, jumladan: jamiyatni axborotlashtirishning past darajadaliigi, axborot texnologiyalari rivojlanishi uchun zarur resurslarning yetarli darajada emasligi, hisoblash texnikasi va aloqa vositalarining yetarli darajada rivojlanmaganligi, EHM lokal va hudud tarmoqlarini qo‘llash va rivojlantirish borasidagi qoloqlik, texnologiya; ma’lumotlar va bilimlar bazalarining sust qo‘llanilishidir. Hozirgi kunda jahon ta’lim xizmatlari axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalariga tayangan holda yo‘lga qo‘yilmoqda. Bu borada elektron darslik va o‘quv qo‘llanmalar katta o‘rinni egallamoqda.

Elektron darsliklarni loyihalashtirish, ishlab chiqish va o‘quv jarayonida keng foydalanish dolzarb masalalarga aylanmoqda, chunki ular ommaviy ravishda ta’lim sohasida qo‘llanila boshlandi. Oxirgi vaqtlarda elektron o‘quv nashrlarning turli xillari yaratilib, ular o‘z tarkibiga oddiy gipermatn darslikdan tortib masofaviy o‘qitishning kompleks tizimlarini qamrab olmoqda.

Elektron darsliklarni quyidagi turlarga ajratish mumkin:

- Matnning elektron versiyasi;

- Kitobning gipermatnli elektron versiyasi;
- Grafik, jadval, rasmlar va gipermatnlar mavjud darslik;
- Animatsiya, ovoz, grafik, jadval, rasmlar va gipermatnlar mavjud darslik;
- Animatsiya, ovoz, grafik, jadval, rasm, gipermatnli va test tizimlari mavjud darsliklar.

Ushbu sohaning yangiligi va o'quv-uslubiy ta'minotning yo'qligi ishlab chiqilayotgan elektron darsliklarning sifat darajasiga jiddiy ta'sir ko'rsatmoqda. Bundan tashqari, darsliklarni yaratishning yagona standartlari va dasturiy vositalarining yo'qligi turli ishlab chiqaruvchilar tomonidan yaratilgan elektron darsliklarni o'quv jarayonida samarali qo'llashga to'sqinlik qilyapti deyish mumkin.

Shuning uchun ham yaratilayotgan elektron darsliklarning baholash mezonlarini belgilab olish lozim. Avvalambor, elektron darsliklar o'tilayotgan mashg'ulotlar sifatini yuksaltirishiga qanday ta'sir ko'rsatishini bilish kerak. Elektron darsliklarning an'anaviy usullarga nisbatan quyidagi afzalliklarini keltirish mumkin:

1. O'quv axborotlarining taqdim etilish shakli;
2. Kerakli axborotlarni qidirish imkoniyati;
3. Olingan bilimlar darajasini nazorat qilish usullarining mavjudligi;
4. Professor- o'qituvchi bilan teskari aloqaning mavjudligi.

Shundan kelib chiqib, elektron darsliklarni yaratishning quyidagi tamoyillarini keltirish mumkin:

- Multimedia-ma'lumotlari (matn, grafik, audio, video, animatsiya) asosida axborotlarni takdim etish;
- Qidirish va yo'llash imkoniyatlarini kiritish;
- Olingan bilimlar darajasini nazorat qilishning ob'yektiv tizimini kiritish;
- Tarmoq texnologiyalari asosida professor-o'qituvchi va talabaning o'zaro interaktiv va teskari aloqasining yo'lga qo'yilishi.

O'quv materiallarini taqdim etish shakllari

Elektron darsliklardan o'quv jarayonida keng foydalanishning asosiy muammosi - bu kompyuter ekranidan katta xajmdagi axborotlarni o'qishdir. Ushbu muammoni hal qilish uchun elektron darsliklarni matn va ovozli shaklda taqdim etish mumkin. Bu ikki usul bitta o'quv materialini turli shaklda taqdim etishi bilan farqlanadi, xolos. Elektron darslikning matn uslubida o'quv materiali gipermatn ko'rinishida taqdim etilib, unda grafik, chizma, diagramma, fotografiya, animatsiya va video qo'llaniladi. Elektron darslik materiali talabaga diktor ovozi bilan yetkazilib, slayd-shou ko'rinishdagi material bilan birga beriladi. Audio va video axborotlarning o'zaro birgalikda qo'llanishi o'qitish samaradorligini keskin yuksaltiradi.

Qidirish imkoniyatlari

Yo'llash tizimi barcha axborotlarni tarkiblashtirishga asoslangan bo'lib, yagona bo'lim/bob/mavzu/mavzu osti/ taqdim etish ierarxiyasidan foydalansa bo'ladi.

Kompyuter ekranida elektron darslikning ushbu ierarxiya tizimi tuligicha namoyish etilishi mumkin. Bundan tashqari ko‘rib chiqilgan o‘quv materialiga qaytish, keyingisiga o‘tish va giperaloqa asosida boshka bo‘limlardan izlash imkoniyatlarini ham kiritish lozimdir.

Elektron darsliklarda qidirish tizimi indeksli va to‘lik matnli bo‘lishi mumkin. Indeksli qidirish biror-bir ko‘rsatmalar majmuasi asosida yo‘lga qo‘yiladi.

To‘liq matnli kidirishda asosan biror-bir so‘z, so‘zlar ketma-ketligi asosida qidirish mumkin bo‘ladi. Kerak bo‘lgan axborotlarni qidirishning bunday usullari Internet xalqaro axborot tarmog‘ida ishlaganlar uchun yangilik emas.

Olingan bilimlar darajasini nazorat qilish

Elektron darsliklar asosida bilim olayotgan talabalarning bilim darajalarini aniqlash uchun ular tarkibidagi avtomatlashtirilgan test tizimlardan foydalaniladi.

Test tizimlari quyidagi talablarga javob berishi lozim:

- test natijalarining ob‘yektivligi;
- o‘quv materiallarini qamrab olish;
- o‘qitish elementlarini test jarayoniga kiritish;
- qayta test topshirish imkoniyati.

Ko‘pincha ikki turdagi test topshirish yo‘lga qo‘yiladi: javoblarning bir nechta variantidan bittasini tanlash va ikki guruh elementlarini o‘zaro mos kelishini belgilash. Javobning berilgan variantlarini tanlash bo‘yicha test usuli keng tarqalgan.

Natijalarning ob‘yektivligini ta‘minlash va testni qayta topshirishni ta‘minlash maqsadida savollar bazadan tasodifiylik asosida tanlab olinadi. Test mobaynida o‘qitish elementlarini qo‘llash bo‘yicha talabaga javoblarning to‘g‘riligi haqida axborot berilib boriladi va test tugagandan so‘ng yaxshi o‘rganilmagan mavzular ro‘yxati beriladi. Test topshirishni biror bir mavzu yoki to‘liq kurs bo‘yicha topshirish mumkin.

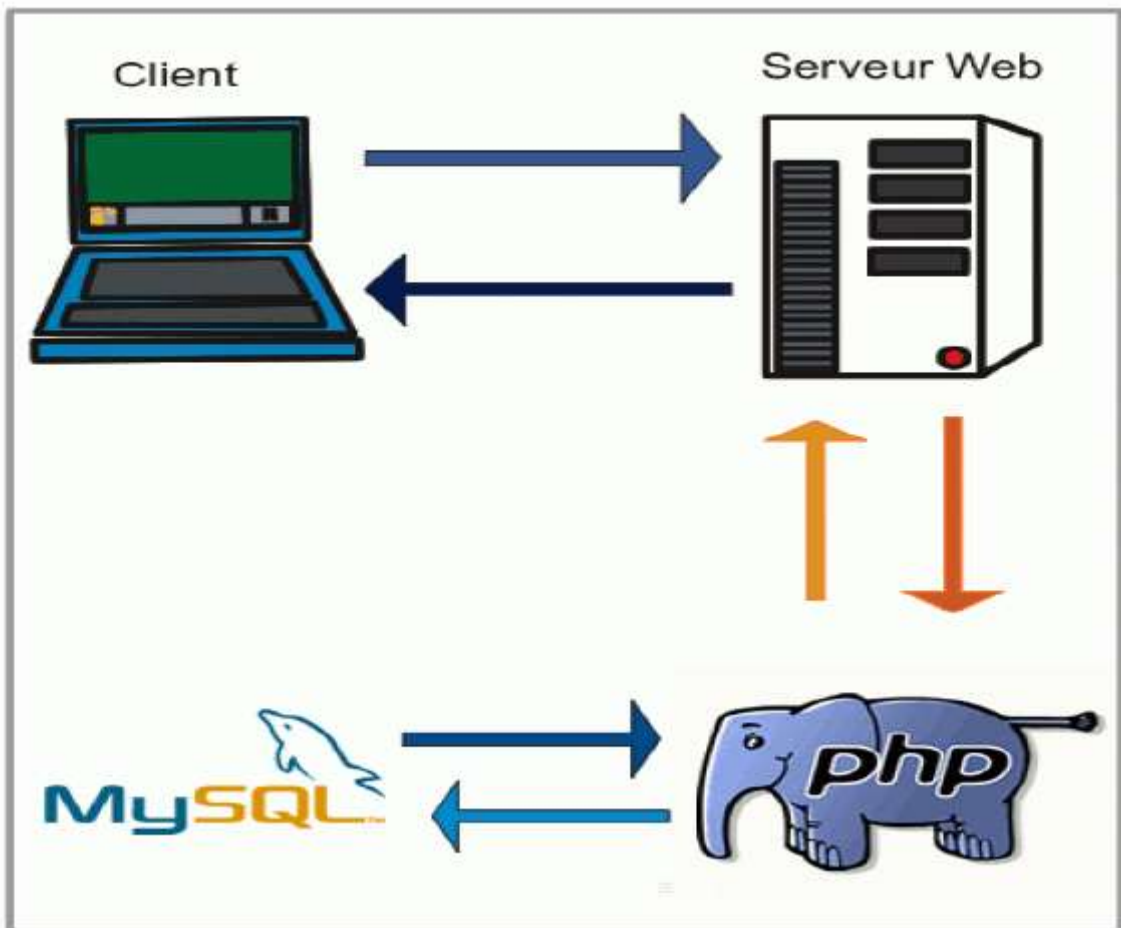
O‘qituvchi va o‘quvchining o‘rtasida o‘zaro interaktiv va teskari aloqaning yo‘lga qo‘yilishi. Ishlab chiqarilayotgan elektron darsliklarni ikki usulda, ya‘ni lokal va tarmoqda foydalanish mumkin. Lokal usuli individual xolda ta‘lim berishda, tarmoq usuli esa o‘quvchining o‘qituvchi bilan aloqasini o‘rnatish uchun qo‘llaniladi. Talabanning o‘qituvchi bilan o‘zaro aloqasi dialog (online) yoki elektron pochta (offline) ko‘rinishda amalga oshirilishi mumkin. Asosiy o‘quv material talabanning kompyuterida joylashgan bo‘lib, serverda ayrim ma‘lumotlar saqlanadi, bu esa tarmoqda katta xajmdagi axborotlarni uzatishga chek kuqadi. Bundan tashqari, serverda xar bir talaba uchun uning ismi, sharifi, familiyasi, paroli, test natijalari kabilar saqlanadi.

Elektron ma‘lumotnomani yaratishda qo‘llanilgan dasturiy vositalar.

HTML. Belgili til bo‘lib, ya‘ni bu tilda yozilgan kod o‘z ichiga maxsus ramzlarni mujassamlashtiradi. Bunday ramzlar hujjat ko‘rinishini faqatgina

boshqarib, o‘zi esa ko‘rinmaydi. HTMLda bu ramzlarni teg (teg . yorliq, belgi) deb ataladi. HTMLda hamma teglar ramz-chegaralovchilar (< , >) bilan belgilanadi. Ular orasiga teg identifikatori (nomi, masalan B) yoki uning atributlari yoziladi. Yagona istisno bu murakkab chegaralovchilar (<!-- va -->) yordamida belgilanuvchi sharxlovchi teglardir.

Internet. Web Server. Web dasturlash vositalari (tillari) Ma’lumki, yuqori darajadagi dasturlash tillarida yozilgan dasturlarni kompyuterga tushuntirish uchun kompilyator degan qo‘shimcha dastur kerak bo‘ladi. Web dasturlashda ham huddi shunday jarayon sodir bo‘ladi. Siz internetdagi saytlarni ko‘rishlik uchun ishlatadiganingiz Brauzerlar - web dasturlash tillarining bazilarini kompilyatori hisoblanadi. Web dasturlashda yana shunday tillar ham borki ularni brouzer kompyuterga tarjima qilib tushuntirib bera olmaydi, lekin bunday tillar web saytni asosini tashkil etadi. Ana shunday tillarni brauzer tushunadigan qilib berish uchun ham Web serverga o‘xshagan dasturlar (kompilyator yoki interpretatorlar) to‘plami kerak bo‘ladi. Bunday dasturlar esa sayt joylashgan serverlarda turadi, qachonki unga so‘rov yuborganingizda (itsalgan biror havolani bosganingizda, birinchi marta saytni ochganingizda va hokazo) shu sayt joylashgan serverdagi Web server dasturlari sizning brauzeringizga saytni brauzer tushunmaydigan tillarda yozilgan joylarini tarjima qilib jo‘natadi. Shunday qilib klient - yani siz tomondagi web saytni kodlarini kompyuteringizga tushuntirib beradigan tarjimon bu - Brauzer, server tomonidagi web saytni sizning brauzeringiz tushunmaydigan joylarini unga tarjima qilib jo‘natadigan tarjimon bu Web Server hisoblanadi. Quyida web serverni



Bu yerda Klient yani siz tomonda sizning Brauzer va u tushunadigan web dasturlash tillari turgan bo'lsa, server tomonda Apache -> Web server, PHP -> PHP tili uchun interpretator va ma'lumotlar bazasi bilan ishlash uchun vosita (bu MySQL, Oracle va boshqalar bo'lishi mumkin) turibdi. Bundan tashqari server tomonida yana boshqa tillar ham bo'lishi mumkin. Xullas, siz qachonki brauzerdan kerakli sayt nomini kiritganingizda bu so'rovingiz DNS serverdan saytga mos IP bo'yicha kerakli serverga boradi, so'rovingiz Brauzerda kiritilgani uchun ham ko'pincha standart HTTP protokoli bo'yicha yuborilgani uchun uni Web server kutib oladi va so'rovingizga mos papkadan index faylni qidirib topadi. Undagi bog'lanishlardan kelib chiqib kerakli fayllarni yuklaydi, bu fayllarni kengaytmasiga qaraydi, agar kengaytmasi .html bo'lsa uni shundoq, aks holda masalan .PHP bo'lsa PHP serverdagi interpretator orqali brauzer tushunadigan tilga tarjima qildiradi (shuni ichida ma'lumotlar bazasidan ham kerakli ma'lumotlar yuklab olinadi) va natijani sizni brauzeringizga jo'natadi. PHP dasturlash tili yordamida sayt yaratish uchun avvalo o'z shaxsiy kompyuteringizda Virtual server o'rnatishingiz lozim. Masalan Denwer yoki XAMPP brauzeringiz o'zi tushunadigan tilda kelgan sayt kodlarini natijasini ekraningizda sizga ko'rsatib beradi va siz tayyor saytni ko'rasiz. Demak, agar web dasturlash bilan shug'ullanaman deydingan bo'lsangiz, minimum: HTML,

CSS, JavaScript, PHP, MySQLlarni bilishingiz kerak ekan. Bunda HTML > Sayt karkasini yasaydi, CSS - saytni pardozini (dizaynini) amalga oshiradi.

Resurslarni tashkil qilishda multimedia vositalaridan foydalanish

Telekonferensiya – ikki va undan ortiq guruh qatnashchilarining o‘zaro muloqotini tashkil etish uchun elektron aloqa kanallaridan foydalanish jarayonidir. Mavzuli fikr almashishlar moderator tomonidan boshqariladi. Telekonferensiya jarayonida ovoz, tasvir yoki kompyuter ma’lumotlari uzatiladi. Telekonferensiyaga jo‘natilgan xabar uning barcha qatnashchilariga yetkaziladi, ya’ni muloqot bir stol atrofidagi muloqot jarayoniga o‘xshaydi. Telekonferensiya o‘zida audiokonferensiya (audioconferencing), videokonferensiya (videoconferencing) va kompyuter konferensiyalari (computerconferencing) kabi texnologiyalarni mujassamlashtiradi. Hozirda kompyuter texnologiyalarining taraqqiyoti interfaol telekommunikatsiya texnologiyalarining yangi texnik imkoniyatlari videokonferensiya va audiokonferensiya kabi texnologiyalarning rivojlanishiga olib keldi. Interfaol masofaviy o‘qitish tizimining joriy etilishi videokonferensiya texnologiyalari bilan hamohang ravishda itsalgan masofada sinxron axborotlar almashinuvini ta’minlaydi. Hozirda fanlarni kompyuterlardan foydalanib o‘qitish muhim ahamiyat kasb etmoqda. Kompyuter texnologiyalarining imkoniyatlaridan talabalarni shaxsga yo‘naltirilgan rivojlanishini, ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirishda samarali foydalanish mumkin. Pedagoglar kompyuterdan mashg‘ulotga metodik materiallarni tayyorlashdagina emas, balki fanni o‘qitishda zarur kompyuter dasturlaridan foydalanishda, talabalar bilan individual ishlash jarayonida ham foydalanadilar. Kompyuter dasturiy vositalariga kiritilgan interfeysning qulayligi, pedagoglarga yangi axborot texnologiyalarini yaxshi o‘zlashtirishlari imkonini yaratadi. Bu bilimlarni uzatishda, malaka va ko‘nikmalarni shakllantirishda katta ahamiyatga ega. Kompyuter texnologiyalarining o‘quv jarayonida asosli qo‘llashning yana bir muhim jihati, real jarayonlar va eksperimentlarning kompyuter modelini yaratish bilan aloqadorligidir. Kompyuter yordamida ma’lumotlarni qayta ishlash, model va natijalarning namoyishi, ko‘p hollarda, qimmat turadigan eksperimental qurilmalarga bo‘lgan ehtiyojni o‘rnini bosadi, ayrim hollarda (atom va kvant fizika, yarim o‘tkazgichlar, kimyo, biologiya, tibbiyot va boshqa fanlardagi jarayonlarni modellashtirish) jarayonni namoyish etishning yagona usuli sanaladi.

Internetdan ta’lim jarayonida foydalanishdagi ba’zi muammolar. Internetdan ta’lim jarayonida foydalanish ba’zi muammolarni keltirib chiqarishi mumkin. Internetdagi axborotlar hajmining juda kattaligi, umumiy tuzilmaning yo‘qligi axborot qidirishni qiyinlashtiradi. Zarur axborotni qidirish jarayonida nazoratsiz tinglovchi noma’lum saytlarga (chat, anekdot, o‘yinlar) kirib asosiy maqsaddan chetga chiqishi mumkin. Ta’lim sifatining oshishi tinglovchilarga yangi

texnologiyalardan foydalanish imkoniyatini berish orqaligina emas, balki bunday texnologiyalar o'qish jarayonida qanday metodlardan foydalanishiga bog'liq. Shuning uchun o'qituvchining nazoratisiz o'qish jarayonini tashkil etish samara bermaydi. O'qituvchi nazoratini tashkil etishda internet-muloqot bahslarida ishtirok qilgani uchun tinglovchini avvaldan e'lon qilingan rag'batlantirish tizimi (qo'shimcha ballar) samarali bo'ladi. Bunda tinglovchilarning o'zlari ham bahslar mavzularini taklif etishlari mumkin. Videokonferensiya. Ta'lim tizimini isloh qilishdagi asosiy vazifalardan biri, Kadrlar tayorlash milliy dasturida ham ta'kidlanganidek, ta'lim tizimini zamonaviy axborot va kommunikatsiya texnologiyalari bilan ta'minlashga katta e'tibor qaratilgan; ta'lim tizimining barcha darajalarini to'liq miqiyosida kompyuterlashtirish; ta'lim maskanlarida lokal hisoblash tarmoqlarini tashkil qilish va global tarmoqqa ulash va hokazo. 1998 yilda ishga tushirilgan Trans-Osiyo-Yevropa optik tolali magistrali yordamida, bizning mamlakat ham oxirgi vaqtlarda yuzaga kelgan axborot vaakumidan chiqishga erishdi. Bu optik tolali magistral jahon axborot tizimiga bog'lanish imkonini yaratdi. Bu Respublikamizning shu jumladan Markaziy Osiyoning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishidagi muhim omillardan hisoblanadi. Ta'lim tizimini isloh qilishda, rivojlangan mamlakatlarning yirik univesitetlari bilan aloqani musahkamlash kerak bo'ladi, o'quv jarayonini boshqarish va tashkil etishda ularning ish tajribalarini o'rganish va bu yo'nalishda ilg'or texnologiyalardan foydalanish zarur. Bizning respublikamizda dunyoning yetakchi univesitetlari professor-o'qituvchilarining ma'ruzalarini eshitishni hohlovchi iste'dodli yoshlar juda ko'pchilikni tashkil etadi. Bunda ularga bu imkoniyatni yaratib berish, yetakchi universitet va ilmiy markazlarga o'qitishga, tajriba oshirishga yuborish moliyaviy jihatdan juda katta muammo hisoblanadi. Bunda masofadan o'qitish tizimi muammoni hal qilishda katta yordam beradi va moliyaviy harajatlarni kamaytiradi. Shunga ko'ra, Respublikamizda masofaviy o'qitishni video konferensiya ko'rinishda va boshqa metodlar yordamida o'tkazish kelajagi porloq. 1999-2003 yillarda Toshkent davlat texnika universiteti va Navoiy davlat konchilik insitutida yevropa ittifoqining TEMPUS-Tacis dasturi doirasida O'zbekistonda masofaviy o'qitish xalqaro ta'lim loyihasi muvaffaqiyatli bajarildi. Ushbu loyihada yevropa ittifoqidan Gamburg-Xarburg texnika universiteti (Germaniya), Tventi univesiteti (Gollandiya) va Alborg univesitetlari (Daniya) ishtirok etishdi. O'zbekiston va yevropa ittifoqi davlatlari univesitetlari hamkorligidagi masofaviy o'qitish loyihasi quyidagi maqsad va vazifalarni bajarishni o'z oldilariga qo'ygan edi:

- Yevropa ittifoqi davlatlari univesitetlarining yirik olimlari va mutaxassislari oliy ta'lim muammolari haqidagi ma'ruzalarini tashkil qilish;
- Yevropa ittifoqi univesitetlari yirik olimlari va mutaxassislari ishtirokida ilmiy va texnik muaommolar haqidagi videokonferensiyalarni tashkil qilish;

- Seminar mashg'ulotlarini o'tkazish;
- Yig'ilishlar va konferensiyalar o'tkazish; Yangi texnologiyalar va texnik vositalarning taqdimotini va namoyishini o'tkazish;
- Yevropa ittifoqi davlatlari va Respublika OTM ilmiy-tadqiqot muammolariga bag'ishlangan hisobotlar va monitoringlar o'tkazish;
- Innovatsion texnik muammolarni hal qilishda birgalikda ishlash;

Bu loyiha doirasida quyidagi uchta yo'nalish bo'yicha yuqori malakali kadrlarni tayorlash ham ko'zda tutilgandi:

- Telematika (axborot-kommunikatsiya texnologiyalari);
- Kimyo texnologiyalari (gaz va neft mahsulotlarini qayta ishlash).

Bu loyihani ishga tushirish oliy ta'limni isloh qilishga ko'maklashishiga yo'naltirilgan va bu quyidagi muhim ilmiy-amaliy vazifalarni yechishga imkoniyat yaratib berdi:

- Ochiq ta'lim konsepsiyasini qo'llash va ta'lim jarayoni uchun zamonaviy texnologiyalarni sinash va ularni rivojlantirish;
- O'quv jarayoniga innovatsiya texnologiyalarini qo'llash;
- Yangi axborot va kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanilgan holda masofaviy o'qitish tizimini takomilashtirish.

Masofadan videokonferensiya tizimini qo'llash yordamida interaktiv o'quv mashg'ulotlarini olib borish imkoniyati yaratildi, ya'ni interfaol usulda ma'ruzalarni o'qish, seminarlar tashkil etish, savollarga javoblar va hokazo.

Interfaol forma – masofadan videokonferensiya o'qitish tizimi, masofadan turib Internet yoki lokal tarmoq orqali o'qitishdan farq qiladi, xuddi radiodan va televideniya bilan ma'ruza o'qish kabi. Masofadan videokonferensiya tizimi – matnli axborotlar almashish, fayllar almashish imkonini beradi. Tashqi elektron doska qo'llashda o'qituvchi doskaga yozadi va bu videokonferensaloqa ko'magida boshqa auditoriya tinglovchilariga ko'rsatiladi.

Elektron doskadan masofadan o'qitish tizimi foydalanuvchilari bir xil foydalanishlari mumkin, ya'ni bir doskaga chizilgan rasm boshqa auditoriyadagi doskalarda ko'rsatiladi. Mashg'ulot olib borish jarayonida videokamera avtomat tarzda ma'ruza o'qiyotgan professor, talaba yoki savol beruvchi tomonga buriladi.

Mashg'ulotlarni masofaviy o'qitishning videokonferensiya tizimidan foydalanish alohida talablar asosida tashkil etiladi. Birinchidan, talabalar uchun ham o'qituvchi uchun ham alohidagi talablar qo'yiladi. Efir vaqtini tejash maqsadida, o'qituvchi avvaldan o'tadigan mavzularini taqdimot materiallar ko'rinishida tayorlab olishi talab etiladi. Masofaviy o'qitishning videokonferensiya tizimida o'qituvchi o'zini xuddi sahnadagi aktyor kabi his etishi va tinglovchilar ham oldindan mashg'ulotni o'zlashtirish jarayoniga tayyor turishlari talab etiladi. Tinglovchilarga ma'ruza bilan oldindan tanishib chiqish tavsiya etiladi. Ikkinchidan, masofadan

o'qitishning videokonferensiya tizimi o'rnatilgan auditoriya maxsus jihozlangan bo'lishi kerak: qorong'ulashgan xona, oval formadagi tinglovchilar stoli va terminal kamera qurilmasi to'liq xonani va elektron doskani ko'rsatish imkoniyatiga ega bo'lishi kerak.

Masofadan o'qitishning videokonferensiya tizimidan foydalanish ishtirokchilar uchun axborot almashishda qulaylik yaratadi va ortiqcha xarajatlarni qisqartiradi.

Videokonferensiya – bu shunday kompyuter texnologiyasiki, u orqali foydalanuvchi shaxslar bir-birlarini real vaqtda ko'radi, eshitadi va ma'lumotlar bilan almashadi. Videokonferensiya tarixi 1964 yil AT&T kompaniyasi tomonidan ishlab chiqilgan VideoPhone (real vaqtda ovoz va tasvirni almashish) qurilmasidan boshlanadi.

Videokonferensiya o'tkazish uchun asosan ikkita shartni bajarish lozim:

a) Videokonferensiyani amalga oshirish uchun zarur bo'lgan kompyuter (texnik) qurilmalari;

b) Videokonferensiyani o'tkazish talabiga javob beruvchi aloqa kanallaridan foydalangan holda, muloqotga chiquvchilar bilan bog'lanish. Videokonferensiya nima? Videokonferensiyalar-bu odamlarga biri-biri bilan muloqot qilish imkoniyatini beruvchi kompyuter texnologiyasidir. Oddiy kompyuter yordamida ma'lumotlarni ko'rish, almashish, birgalikda tahlil qilish mumkin. Bunda biz ko'rish va eshitish imkoniyatiga ega bo'lamiz. Konferensiyada qatnashish uchun quyidagilar zarur:

Kompyuterda maxsus videokonferensiyani ta'minlovchi qurilma va programm ta'minot o'rnatilgan bo'lishi shart;

Videokamera;

Audiomikrofon;

Internet.

Videokonferensiyalar nima uchun kerak?

100 marotaba eshitgandan ko'ra bir marta ko'rgan ma'qul deyishadi. Haqiqatan ayrim vaziyatlarda suxbatdoshni eshitish yetarli bo'lmaydi. Ilmiy tekshirishlar telefon orqali muloqot qilinganda ma'lumotning 10 foizigina qabul qilinishini ko'rsatdi. Suhbatdoshni ko'rganda ma'lumotning 60 foizi qabul qilinadi. Shuning uchun insoniyat qimmatli vaqtining aksariyatini safarlarga sarflaydi. Bunda vaqtdan va puldan yutqazadi. Bu muammoni videokonferensiyalar yengilgina hal etdi. Endilikda universitetlar, yirik-yirik korxonalar muzokara va turli anjumanlarni videokonferensiyalar yordamida amalga oshirmoqda.

Videokonferensiya quyidagi imkoniyatlarga ega: Bir paytning o'zida dunyoning turli nuqtalaridagi mutaxassislarni virtual konferens xonaga yig'ish.

Turli — matnli, audio va videoli ma'lumotlarni uzatish.

Birgalikda ma'lumotlarni ko'rish.

Boshqalarni ko‘rish va ularning fikrini eshitish va umuman muhokamada aktiv ishtirok etish.

Operativ ravishda maslahatlar (konsultatsiyalar) berish yoki olish

Demak, videokonferensiya birgalikda ma’lumotlarni interaktiv holda (bir paytning o‘zida) ko‘rish, eshitish va tahlil qilish imkoniyatini beruvchi Internet anjumanidir.

Hozirgi kunda bu anjuman o‘qishda (masofadan o‘qitish), meditsinada (telemeditsina), boshqarishda (Elektron ofislar), ehtiyotlash tizimlarida va boshqa turli sohalarda juda qo‘l kelmoqda. Faraz qilaylik, siz bir muammo bilan ishlamoqdasiz, va uni boshqa mamlakatdagi hamkasblar bilan muhokama qilmoqchisiz. Bir joyga yig‘ilish uchun mablag‘ va vaqt zarur. Internet yordamida bu muammoni tezgina muhokama qilib hal qilish mumkin.

Konferensiyada quyidagilar muhim ahamiyatga ega:

Bog‘lanish tarmog‘i sifati va tezligi yuqori bo‘lishi shart (64Mb/sek da ishlash mumkin, lekin 128 Mb/sek tavsiya etiladi). Odatda videokonferensiyalarni o‘tkazish uchun 64 Kb/s do 512 Kb/s tezlikli ISND yoki 1-1.5 Mb/s gacha bo‘lgan IP tarmoqlardan foydalaniladi. Qoniqarli sifatli tasvirlar 200 Kb/s tezlikda va yuqori sifatli tasvirlar 300 Kb/s tezlikda olinadi.

Audio va video ma’lumotlarni ishlash tezligi muammosi, ya’ni uzatilayotgan ma’lumotlarni kodlash va qayta tiklash tezligi. Agar kompyuter kelayotgan kadrlarni, ovozlarni qayta ishlashga ulgurmasa, video va audio ma’lumotlarda uzilish bo‘ladi. Ya’ni ma’lumotlar to‘la aks ettirilmaydi. Bunda videokonferensiya mazmuni yo‘qoladi. Bu muammoni odatda maxsus kodek yordamida hal etish mumkin. Kodak maxsus qurilma bo‘lib u kompyuterga o‘rnatiladi. Kodekning vazifasi tarmoq uchun signalni siqib va ochib berishdir.

Konferensiyalarni 2 nuqta (ob‘yekt) va ko‘p nuqtalar (ob‘yektlar) o‘rtasida o‘tkazish mumkin.

Maxsus videoseverlar yordamida ko‘p nuqtali videokonferensiyalarni o‘tkazish mumkin. Buning uchun maxsus videoseverlardan ko‘p nuqtali videokonferensiya qurilmasi - MSU (Multi Conference Unit)dan foydalaniladi. Bu qurilmalar videokonferensiya imkoniyatlarini oshiradi. Videosever 3 va undan ortiq nuqtalarni bog‘lash imkoniyatini beradi. Masalan, konferensiyada 10 nuqta ishtirok etishi mumkin, Kompyuter 9 nuqtadan kelayotgan ma’lumotlarni qabul qilishi va ularga uzatishi zarur bo‘ladi.

Videokonferensiya qurilmalari. Videokonferensiya nima uchun kerak degan savolga quyidagi sabablarni ko‘rsatish mumkin. Insonlar kundalik hayotida olayotgan ma’lumotlarni 80-85% ni ko‘rish orqali oladi. Shuningdek, boshqaruv ishlari, meditsina, masofaviy ta’lim va boshqa jabhalarda videokonferensiyani ahamiyati

juda muhim. Minglab kilometr masofadagi shaxslarni real vaqtda muloqotini oshirish ham vaqt, ham iqtisodiy tejamkorlikka olib keladi.

Videokodeklar jo'natilayotgan ma'lumotlarni saqlaydi va kodlaydi, qabul qilayotganda esa asl holatiga qaytaradi. Agar aloqa tezligi past bo'lsa yoki videokodek ma'lumotlarni tahlil qilishda muammolar paydo bo'lsa, u holda tasvirda kadrlar tushib qoladi va ovoz kanalida uzilishlar paydo bo'ladi. Bu qurilmalardan tashqari videokonferensiyani tashkil etishda quyidagi qurilmalar lozim bo'ladi: Ko'ptugunli videoserverlar. Videoserverlar bir vaqtning o'zida bir necha tugunlarni o'zaro bir-biri bilan bog'lab, tasvir va ovozlarni tez uzatishda qo'llaniladi.

Ko'ptugunli videoserverlar.

Videoserverlar asosan ikki holatda ishlaydi:

- a) ovoz aktivligi bo'yicha - bunda barcha ishtirokchilar bir vaqtda faqat gapirayotgan tomon bilan muloqotda bo'la oladi;
- b) ekran mayda bo'laklarga bo'lingan holda barcha ishtirokchilar bir-birlari bilan muloqotda bo'ladi.

Maxsus videokameralar. Bu qurilmalar tasvirni uzatish vositasi hisoblanadi. Hozirgi paytda Canon, Genius, Sony kompaniyalari tomonidan ishlab chiqilgan kameralar sifati va imkoniyati jihatidan alohida ajralib turadi. Asosan kameralar vertikal bo'ylab 30 dan 90 gradusgacha, gorizontal bo'ylab deyarli 360 gradus ko'rish chegarasiga ega. RS-232 razyomi orqali ularni kompyuterga ulash bilan birgalikda, kameralar tarmog'ini ham hosil qilish mumkin. Foydalanuvchilar bu kameralarni kompyuter orqali yoki masofadan turib boshqarishlari mumkin. Boshqarish jarayonida tasvir tiniqligi, masshtabi, kamerani burish kabi amallarni bajarish mumkin.

Kolonkalar va mikrofonlar. Kolonkalar ovozni eshitish uchun mo'ljallanib, stereo kolonkalardan foydalaniladi. Kolonkalar quvvati xona kengligiga qarab tanlanadi. Mikrofonlar sifatida yuqori sifatli yakka va tarmoqqa ulangan mikrofonlardan foydalaniladi. Tarmoqqa ulangan mikrofonlar ketma-ketligi umumiy va alohida boshqaruvga ega. Modemlar. Modemlar ma'lumotlarni uzatish va qabul qilish vositasi sifatida foydalaniladi. Modemlar juft holatda maxsus ajratilgan tarmoq orqali aloqani ta'minlaydi.

Multimediali proektorlar va monitorlar. Bu qurilmalar tasvirni kattalashgan holatda ko'rish imkonini beradi. Bir vaqtda multimediali proektor va monitorlarga oddiy kompyuter monitorini ulashimiz mumkin. Asosan 27 yoki 29 dyuymli monitorlardan foydalaniladi.

Elektron konferensiyalar. Telekonferensaloqa

Masofaviy ta'limda elektron konferensiyalar o'zni haqida to'xtalib o'tamiz. Elektron konferensiyalar (ularni kompyuterli konferensiya deb ham ataladi) bu kompyuter monitorida bir-biridan turlicha uzoqlikda bo'lgan «konferensiya»

qatnashchilari tomonidan uzatilgan xabar yoki ma'lumotlarning matnini (eng kamida) olish imkonini beradi, bunda ish joyining qurilmalar bilan jihozlanishi elektron pochta kabi bo'ladi. Dasturiy ta'minot elektron konferensiyadan foydalanish holatiga bog'liq.

Yangi axborot texnologiyalarining telekonferensaloqa va videotelefon vositalari o'qituvchi va talabalar o'rtasida ikki tomonlama aloqani o'rnatish imkonini ta'minlaydi. Bunda bir vaqtning o'zida videotasvirlarning, ovoz va grafiklarning 2 tomonlama uzatilishi amalga oshiriladi. Bularning barchasini mijozning (o'qituvchi va talabalar) har bir monitori ekranida 3ta oynada bir vaqtda kuzatish mumkin. Katta auditoriyada guruhli mashg'ulotlar davomida monitordagi tasvirni katta ekranda suyuq kritesalli yoki boshqa proeksiya qurilmalari yordamida namoyish qilish mumkin. Bitta ish joyining qurilmaviy-dasturiy jihozlanish talablari: kompyuter, monitor, printer, videokamera, mos dasturiy ta'minot, klaviatura, manipulyatorli sichqoncha, modem.

Videotelefonlar videokonferensaloqadan o'lchamning chegaralanganligi va vizual axborotni namoyish etish sifati va kompyuter ilovalarini real vaqtda ishlatish imkoni yo'qligi bilan farq qiladi. Bu sinf yangi axborot texnologiyalarining didaktik xossalari tasvir, ovoz, grafikani real vaqtda uzatish imkoni va talabalarga o'quv maqsadlari uchun ko'rsatish imkonini o'z ichiga oladi. Bu xossalar o'qitishning an'anaviy shaklida tuzilgan ma'ruza, seminar va nazorat.

Elektron darslik bu mavjud o'quv qo'llanma, darslikning undan foydalanuvchiga qulaylik yaratish maqsadida maxsus dasturiy vositalar yordamida ixcham holatga keltirilgan ma'lumotlar to'plamidan iborat. Elektron darslik tayyorlashda taqdim etilayotgan ma'lumotlar undan foydalanuvchilarga qulay, qiziqarli va kerakli bo'lishligi ahamiyatlidir. Hozirgi kunda elektron darsliklarni bir necha xil tayyorlash usullari mavjud.

Elektron kitob matn, rasm yoki ikkalasining kombinatsiyasidan iborat raqamli nashrdir. Elektron kitobni maxsus dasturiy ta'minotni talab qiluvchi maxsus elektron qurilma (elektron o'quvchi) yoki kompyuterda o'qish mumkin. E-kitoblar, asosan, texnik mahsulot qo'llanmalari bo'lib chiqdi, ammo bugungi kunda format ko'pchilik nashriyot formatlarini o'z ichiga oladi. Ba'zi mualliflar an'anaviy noshirlar tomonidan rad etilsa, ishlab chiqarish xarajatlarining pastligi sababli, o'zlarining ishlarini elektron ravishda e'lon qilishlari mumkin. Katta nashriyot kompaniyalari ham nusxa ko'chirilgan nashrlar uchun muqobil ravishda elektron kitoblarni taklif qilishadi. Ba'zi elektron kitoblar Amazon Kindle planshetiga mo'ljallangan maxsus formatdan foydalanadi. Shu bilan bir qatorda, Adobe PDF-ni kabi elektron formatda o'qiydigan talabalarga mos keladigan ochiq format mavjud. Elektron kitoblar, elektron kitoblar yoki elektron kitoblar uchun qisqa, elektron shaklda chop etilgan kitobdir. Bu kitobni Internet orqali yuklab olish orqali darhol kirish imkonini beradi.

Kitobni kompyuterda, elektron o'quvchi (masalan, Amazon Kindle), smartfon yoki planshetda o'qish mumkin. Bir eKitap turli fayl formatlarida, masalan, matn, PDF, boy matn formati, rasm fayllari va boshqalar sifatida chop etilishi mumkin. 2010-yil 19-iyulda Amazon elektron kitoblarni jozibali kitoblarga qaraganda sotayotganligini e'lon qildi. Quyida qonuniy va bepul elektron kitoblarni topish uchun juda ko'p turli xil joylarning qisqa ro'yxati keltirilgan. Bepul eBooks bo'lgan saytlar Project Gutenberg - Onlayn ko'rish uchun, shuningdek, oflayn o'qish uchun 16 000 dan ortiq bepul elektron kitoblar to'plami.

Google Kitoblar - yuz minglab bepul va sotib olinadigan kitoblar va jurnallarni qidirish mumkin bo'lgan bepul Google xizmati.

FreeTechBooks - minglab bepul kompyuter, dasturiy ta'minot, matematika, sun'iy aql va tegishli kitoblarning katta to'plami.

YReilly Open Books - eng taniqli kompyuter kitoblari nashriyoti. YReilly kompyuter bilan bog'liq kitoblarning keng doirasini ochdi.

Bookboon - PDFdagi yuzlab turli biznes, maktab darsliklari va sayohat kitoblarini yuklab olishingiz mumkin bo'lgan yana bir ajoyib xizmat. 25 Free Computer Science Books - eng yaxshi kompyuter fanlari bilan bog'liq kitoblardan ayrimlarini o'z ichiga olgan ajoyib post. Wikibooks - vikimediya tomonidan yaratilgan juda yaxshi xizmat, har qanday kishi tomonidan tahrir qilinishi va yaratilishi mumkin bo'lgan kitoblarni yaratishda hamkorlikdagi harakatlar olib keladi. FreeBooks Doctors - bepul meditsina va tibbiy daftarlarga oid katta kitoblar. DevFree Books - Kompyuter dasturiy ta'minotini ishlab chiqish bo'yicha bepul kitoblar to'plami.

Elektron kitobning xususiyatlari. Yangi boshlanuvchilar uchun e-kitoblar raqamli qurilmada - planshet, smartfon, kompyuter, va hokazolarni o'qish mumkin bo'lgan fayllardir. Ammo, boshqa fayllarni raqamli qurilmalarda (ya'ni so'zli hujjatlarda) o'qib chiqish mumkinligini hisobga olsak, elektron kitoblar ularni ajratib turadigan o'ziga xos xususiyatlarga ega. E-kitoblar tahrirlanishi mumkin emas. Elektron kitobning o'ziga xos xususiyati: matnni tahrir qilish mumkin emas. EK-kitob, har doim, uning mavjud emasligini ta'minlaydigan formatga aylantirilishi kerak. Raqamli qurilmalarga kirish imkoniga ega bo'lgan minglab kishilar bilan odamlar muallifning ruxsatisiz hech qanday tarkibni o'zgartirishi mumkin. Shunday qilib, haqiqiy eBook sifatida tan olinishi uchun matni biron-bir tarzda o'zgartirilmasligi kerak, xuddi qog'ozli kitob kabi.

Ye-kitoblar qayta tiklanishi mumkin (istisno bilan). Yana bir muhim xususiyat shundaki, haqiqiy eBook qayta ishlanadigan bo'lishi kerak. Buning ma'nosi, ekranning o'lchamidan qat'i nazar, siz elektron kitobni ko'rmoqdasiz, bu sizning ekraningizga doimo mos keladi; matni matnli chiziqlar va bo'limlar bilan

formatlangan bo‘lib qoladi va siz o‘qiyotgan qurilma raqamlariga mos kelish uchun tasvirlar qayta boyitilganligidir.

PDF-da, bir istisno mavjud. PDF-larni ko‘rib chiqish mumkin emas, ammo ular qayta ishlanmaydilar, ular texnik jihatdan e-kitoblarni ajratib turadigan xususiyatlarga muvofiq elektron kitob sifatida baholanmaydi. Biroq PDF-fayllarni yuklab olish va tarqatish qulayliklaridan foydalanadigan korxonalar bilan PDF-lar "norasmiy" elektron kitoblarga aylandi va hali ham keng tarqalgan bo‘lib foydalaniladigan eBook formatlari. eBook formatlari. Agar siz eBook formatini qidirsangiz, siz bir nechta variantni ko‘rishingiz mumkin.

AZW (.azw). AZW fayllari Kindle eReaders uchun Amazon tomonidan ishlab chiqilgan. Bu fayllar xatcho‘plar, izohlar va muhim voqealar kabi murakkab kontentlarni saqlashi mumkin. Lekin AZW fayllaridan foydalanish Kindle yoki Kindle ilovalari bo‘lgan qurilmalar bilan cheklangan. Bundan tashqari, faqat Amazon onlayn kitob do‘konlaridan ham foydalanish mumkin. PDF (.PDF). Portativ hujjat formati sifatida ham tanilgan PDF texnik jihatdan ta’rifimizga ko‘ra, haqiqiy e-kitob emas, lekin bu ko‘pchilik odamlar tanish bo‘lgan format. Adobe tomonidan yaratilgan PDF-lar, ulardan foydalanish qulayligi va maxsus tartiblarni saqlab qolish qobiliyati bilan mashhur. Ular o‘zlarining formatini ushlab turadilar va qayta ishlanmaydilar, chunki ular kichik displeyda o‘qish qiyin bo‘lishi mumkin. Shunga qaramay, ular hali ham eng tez-tez ishlatib turadigan eBook formatlaridan biri, ayniqsa bozorda sotuvchilar. Ommabop eBook qurilmalari. Elektron kitobni turli xil raqamli qurilmalarda o‘qish mumkin; Albatta, har qanday raqamli ekran.

So‘nggi yillarda eReader (Elektron o‘quvchi) deb nomlangan qurilma, ayniqsa, elektron kitoblarni o‘qish va saqlash uchun ishlab chiqilgan. eReaderda - elektron kitoblar o‘qilishi mumkin. Eng mashhur eReader qurilmalarining ba’zilari quyidagilardir:

- Amazon Kindle;
- Rakutenning Kobo;
- Barnes & Noble’s Nook.

Ushbu qurilmalardan ba’zilari ichki yoritish bilan yaratilgan, shuning uchun talabalar yorug‘likdan mahrum bo‘lgandan so‘ng o‘qishni davom ettirishlari mumkin. Ta’limda elektron kitoblarni qo‘llashning afzalliklariga quyidagilar kiradi:

- Talabalar va o‘qituvchilarning mobil qurilmalarining o‘zaro aloqasi hisobiga o‘quv jarayonini boshqarish;

- Talabaning o‘quv materialini bo‘yicha natijalari to‘g‘risidagi axborot asosida individual qo‘llab-quvvatlashni tashkil qilish;

- Ta’limda hamkorlik, kommunikativ kompetentlik malakalarini shakllanishi uchun ta’lim ishtirokchilarining tarmoqli o‘zaro aloqasini tashkil qilish.

Ta’limda elektron kitoblarni qo‘llashning kamchiliklariga quyidagilar kiradi:

- Yozma darsliklarga nisbatan elektron darsliklarni o‘qish qurilmalari jismoniy shikastlanishlarga xosroq;
- Elektron darslikni o‘qish qurilmalari akkumulyatorlarini quvvatlantirib turish zarur;
- Narxining hamyonbop emasligi.

Afrikada davlati ta’lim jarayonida elektron kitoblarni qo‘llash. Ta’lim texnologiyalari sohasida ishlovchilar berkitilgan kompyutere xonalari fenomen bilan tanish. Albatta, qimmatliklarni berkitib qo‘yish kompyuterlar paydo bo‘lishidan avval ham bo‘lgan. Bu fenomenning avvalgilaridan biri butun dunyoning ko‘pgina ta’lim muassasalarida bo‘lgan berkitilgan kitob javonida fenomenidir. Bu fenomen ayniqsa, kitob ishlatish uchun juda qimmatli hisoblangan juda kambag‘al jamiyatlarda keng tarqalgan.

WorldReader (Amazon ning sobiq rahbarlaridan biri asos solgan, “etarlicha xizmat ololmayotgan rivojlanayotgan davlatlardagi oilalar va foydalanuvchilarga millionlab kitoblar olib borish” maqsadida ishlovchi tashkilot) bu holatga qarshilik ko‘rsatishga harakat qiladi. Ko‘pgina tashkilotlar Afrika davlati ta’lim muassasalariga kitoblar sovg‘a qilishadi. WorldReader XXI asrda raqamli burilish qilishga harakat qilmoqda. WorldReaderning kamroq qiziqarli bo‘lgan narsani o‘qishi kerak bo‘lsa, u shuncha kam o‘qiydi, degan ishonchi mavjud. WorldReader bir qancha oddiy gaplarga mos ravishda ishlaydi: foydalanuvchilar elektron kitoblarni ishlatish zo‘r deb o‘ylashadi va bunga ko‘p vaqt sarflashadi. eReaderdagi katta miqdordagi kitoblarning borligi foydalanuvchilar o‘zlari uchun qiziqarli biror nima topishlari ehtimoligini oshiradi va o‘qishni yanada oshiradi.

Reader asosan, afrikalik mualliflar va noshirlar uchun platforma utsida ish olib boradi, bu ularga o‘z ishlarini elektron ko‘rinishda tarqatish, o‘quvchilarga mahalliy maktab tizimi maqsadlariga mos ravishda mahalliy mualliflar kitoblarini oson o‘qishlariga imkon beradi. Afrikada talabalar ishlatishlari uchun raqamli ko‘rinishda o‘zining kontentini chiqarishga katta ta’lim matbuotlarini majburlash WorldReaderning eng ishtiyoqli tashabbusi hisoblanadi, bunday tashabbus esa o‘qish uchun Afrika materiallarini raqamli bozorini shakllanishiga yordam berish hisoblanadi.

AQSh, Yevropa va boshqa elektron kitoblar o‘qish uchun qurilmalar sotiladigan joylarda elektron kitoblarni o‘qish oshib bormoqda. Bu vaqtda Jahon bankidan ko‘pgina mamlakat tashkilotlari juda qimmat bo‘lgan, katta miqdorda qog‘oz o‘quv materiallarini sotib olish uchun moliyalashtirishni so‘ramoqdalar.

Bunda shunday savol paydo bo‘ladi: Afrikaning kambag‘al shaharlari ta’lim muassasalarida qo‘llash uchun elektron kitoblarni o‘qish qurilmalariga investitsiya jalb qilishi kerakmi? Bu savolga javob topishning usullaridan biri – turli yondashuvlar va yechimlarni tekshirish uchun tajriba o‘tkazishdir.

Buning uchun avvalo quyidagilarni aniqlashtirib olish kerak bo‘ladi:

- Portativ elektron qurilmalarda raqamli kontentni o‘qish – bu kelajak to‘lqini.
- qog‘ozli kitoblar yaqin vaqtlarda yo‘q bo‘lib ketmaydi, xattoki eng texnologik rivojlangan mamlakatlarda ham.
- Kitoblar uchun bozorlar Afrikaning kambag‘al mamlakatlari maktabda va uyda bir-biridan farq qiladi.
- Masshtabda elektron kitoblarni chiqarish qo‘shimcha investitsiyalarni talab etadi.

Jahon bankining bir necha yil avvalgi tadqiqotiga ko‘ra, Afrikadagi ko‘pgina talabalar uchun darsliklar yetarli emasligini, mavjud darsliklar esa juda qimmatligini ko‘rsatdi. Bunga asosan Jahon bankidagi ba’zi odamlar “darsliklardagi bo‘shliqlar”ni yo‘qotish usullarini o‘rganishmoqda, shu bilan birga Afrika talabalari uchun potensial tejamkor samaradorlik “Elektron kitoblar” ustida ish olib bormoqdalar.

Kam va o‘rta darajadagi daromadga ega Afrikaning ko‘pgina mamlakatlari ta‘lim muassasalarida mavjud holat, boshqa Sharqiy Osiyo talabalarida ham mavjud bo‘lib, ular yaqin kunlarda eski ko‘rinishdagi darsliklarga ega bo‘lmay qolishlari mumkin.

Bugungi kunda ko‘pgina mamlakatlar Koreya ta‘lim tizimidagi holatdan o‘rnak olmoqda. Koreyada 2015-yilda barcha koreys darsliklari “raqamli”ga o‘tishini hukumat e‘lon qilgan. Jahon banki Koreya hukumati bilan bunday samarali hamkorlikni qo‘llab-quvvatlamoqda. Bunday hamkorlikning eng yorqin misoli har yili noyabr oyida Seulda o‘tkaziladigan ta‘limda AKTni qo‘llash bo‘yicha global simpoziumdir.

Alan Key ta‘lim texnologiyalari utsida ish olib borayotgan Koreya tadqiqotchilari orasida juda mashhurdir.

Koreya ta‘lim va tadqiqotlar bo‘yicha axborot xizmati – oxirgi to‘rt yil davomida “raqamli darslik” eksperimental loyihani yaratish utsida ish olib bormoqda.

Yangi siyosatdan so‘ng Koreya auditoriyalari qanday bo‘lishi – ko‘pgina doiralarda qiziqish uyg‘otmoqda. Raqamli darsliklar mavjud darsliklarni o‘rnini bosadimi, o‘qituvchi va talabalar tomonidan qog‘ozli darsliklar kabi qo‘llaniladimi? Yoki o‘qitish va o‘qishning fundamental o‘zgarishining bir qismi bo‘ladimi? Bu savollarga hali hech qanday aniq javob yo‘q. Ta‘lim tizimiga AKTni keng qamrovli qo‘llash mavjud amaliyotlarning o‘zgarishiga olib keladi, deyiladi, biroq, oxir-oqibat ular “an’anaviy” harakatlar va yondashuvlar yetarli darajada kuchaytirilishi bilan tugaydi. Albatta, darsliklarni raqamlashtirish faqatgina Koreyada tarqalayotgani yo‘q.

Elektron dasrlik yaratish uchun insrumental vositalarni tanlash. Adobe Flash, Adobe Director, Adobe Dreamweaver, MS SharePoint Designer, CourseLab, AutoPlay Media Studio instrumental vositalari.

Flash texnologiyasiga - ShockWave Flash (SWF) formatli vektorli grafikdan foydalanishga asoslangan texnologiyadir. Bu format eng samarali grafik formatlardan bo'lmada, SWF formati foydalanuvchilarga grafik imkoniyatlari cheklanmagan grafiklar bilan ishlovchi vositalar va natijani Web-brauzerlarda, kerakli muxarrirlarda foydalanish imkoniyatlari mavjud. Flash texnologiyasining imkoniyatlardan yana biri - bu uning moslashuvchanligidir, ya'ni bu format barcha platformalarda (MacOS tizimli Macintosh kompyuterlari yoki Windows tizimli kompyuterlarida) ishlatilishi mumkin. Yana bir qulay imkoniyati uning yordamida yaratilgan tasvirlar nafaqat animatsiyali bo'lishi, balki interfaol elementlar va tovush bilan boyitilishi hamda dasturlash orqali boshqarilishi mumkin. Flash texnologiyasining moslashuvchanlik va interfaol multimediya dasturlar yaratish imkoniyati ko'pchilik Web-dizaynerlar o'rtasidagi bahslarga sabab bo'lib, uni mashhurligini oshishiga imkoniyat berdi. Shuning uchun bu texnologiyaning yaratilishi bilan bir vaqtda Adobe kompaniyasi tomonidan ikki asosiy web-brauzerlari, Internet Explorer va Netscape Communicator uchun elementlar Plug-In yaratildi. Bu esa, o'z navbatida Flash texnologiyasini Internetda yana ham keng tarqalishiga olib keldi. Natijada ushbu web-brauzerlar yaratuvchilari swf formatini o'z dasturlarini asosiy formatlar bazasiga qabul qildi. Bunday usulni boshqa yirik dasturiy ta'minot yaratuvchilar (masalan, Adobe firmasi) ham qo'llay boshladi. Adobe kompaniyasi swf formatini juda oddiy va qulay uskunalar bilan ta'minlaganligi bu formatdan ko'p muhlislarning foydalanishiga olib keldi. Shuni aytish kerakki, hozirgi vaqtda ushbu uskunalarni bir qancha to'liq to'plamlari ham mavjud.

Hozirgi vaqtda Web-sahifalarni yaratishda birinchi o'rinlardan birini rastrli grafika egallaydi. Rastrli formatlardan GIF (Graphiss Interchange Format - ma'lumotlar almashuvi uchun grafik format), JPEG (Join Photographis Experts Group - tasvir bo'yicha mutaxassislar birlashgan guruhi) va PNG (Portable Network Graphiss - ko'chirma grafik format) va boshqa formatlarni keltirish mumkin. Rastrli grafikani ishlatishda tasvir nuqtalar majmuasi (piksellar - inglizcha pixels) dan iborat bo'ladi. Bu nuqtalar bir - biri bilan bog'liq bo'lmaganligi uchun ushbu nuqtalarni har birga rangi va koordinatasi berilishi kerak. Oddiy holda, agar ikki xil rangli tasvir ishlatilsa (masalan, oq-qora), u holda har bir pikselni ta'riflash uchun bitta ikkili razryad (0- qora, 1- oq) ta'riflash etarli bo'ladi. 256 - rangli rasm uchun har bir pikselga bunday razryadlardan 8 ta kerak bo'ladi. Juda ham murakkab fotorealistik rangli tasvirlar 1 pikselga 24 razryad talab qiladi. Natijada rastr tasvirli fayllar o'lchami tasvirni rang chuqurligi o'sgani sari oshib boradi. Rastrli tasvirlarni yana bir kamchiligi shundan iboratki, tasvir sifati piksel o'lchamiga bog'liq, u esa o'z navbatida monitorni imkoniyati bilan belgilanadi. Shuning uchun bir xil rasm turli monitorlarda har xil ko'rinishga ega bo'lishi mumkin. Rastrli tasvir o'lchamini o'zgartirish juda ham murakkab ishdir. Chunki bunday tasvirni kattalashtirish

piksellar sonini o‘shirishga olib keladi. Kompyuter grafikasi sohasidagi mutaxassislar tomonidan juda murakkab rastrli tasvirlar piksellar «ko‘paytirish» yoki “o‘chirish (agar tasvirni kichraytirish kerak bo‘lsa)” algoritmlari ishlab chiqilgan, lekin ular doim ham ushbu masalani oqilona bajara olmaydi. Web-sahifalarni yaratishda birinchi o‘rinlardan birini vektorli grafika ham egallaydi. Bu tasvirni rasmdagi joylashuvi matematik formulalar bilan berilgan egri chiziqlar majmuasi yordamida namoyish etish usulidir. Masalan, istalgan doirani tasvirlash uchun uch-to‘rt raqam kerak bo‘ladi: radius, markaz koordinatalari va chiziq qalinligi. Shuning uchun, vektorli grafika rastrli grafikaga nisbatan bir qancha afzalliklarga ega: vektorli tasvirlarni belgilovchi matematik formulalar kompyuter xotirasida rastrli tasvir piksellariga qaraganda kamroq joy egallaydi; tasvir (yoki uning ayrim qismlarini) sifatini yo‘qotmasdan chegaralanmagan kattalashtirish imkoniyati mavjudligi; tasvirni bir platformadan ikkinchisiga ko‘chirishning qulayligi. Albatta, vektorli tasvirlarni o‘z kamchiliklari ham mavjud. Masalan, fotorealistik tasvirni vektorli formatda namoyish qilish murakkabroq. Flash yaratuvchilari bunga echimni topishgan. Flash yordamida Web – sahifalar tuzishda siz nafaqat vektorli balki rastrli tasvirlarni ishlatishingiz ham mumkin.

Interfeys deganda informatikada dasturdagi turli komponentlar va foydalanuvchi o‘rtasidagi o‘zaro aloqani taminlovchi vositalar va qoidalar yig‘indisi tushuniladi. Dreamweaver paketi taklif etadigan muomala usuli zamonaviy foydalanuvchi uchun odatiy bo‘lib qolgan grafik oynali interfeys prinsiplariga asoslanadi. Dreamweaver paketi o‘sha sinfdagi boshqa dasturlar bilan taqqoslaganda ancha aniq, moslashuvchan va shu bilan bir paytda kuchli interfeys hisoblanadi. Palitralar, ko‘p sonli klaviatura kombinatsiyalari va menyu qatori uning asosiy «tashuvchi loyihalari» hisoblanadi. Barcha operatsiyalar to‘xtatilgach ekranda qoladigan oynalarni palitralari yoki panellar deb atash qabul qilingan. Ekraning maxsus ajratilgan pozitsiyalarida emas, balki ixtiyoriy joyida joylasha oladigan oynalar ko‘chib yuruvchi palitralar deb ataladi. Dreamweaver dasturi muloqot oynalarining ko‘pchiligi ko‘chib yuruvchi palitralar ko‘rinishida ishlaydi.

Palitralar va panellar orasidagi kichik farqlar dasturni tavsiflash uchun sezilarli ahamiyatga ega emas. Shuning uchun kelgusida bu atamalarni sinonimlar sifatida qo‘llaymiz.

Deyarli barcha palitralar birlashish xususiyatiga ega. Bu har xil palitralarni bitta muloqot oynasida joylashtirish mumkinligini bildiradi. Birlashtirish amali turli mavzu yoki buyruqlarga tegishli boshqaruv vositalariga ega bo‘lgan ko‘p funksiyali terma palitralarni olish imkoniyatini beradi. Birlashish xususiyatiga ega bo‘lgan palitralarni (ular dasturda ko‘pchilikni tashqil etadi) modulli (dockable) palitralar deb ataymiz. Bir necha alohida modullardan iborat murakkab palitralar terma (tabbed) palitralar deb ataladi.

Boshqaruvning eng talab qilinuvchi vositasi so‘zsiz, Properties inspector (xossalar inspektori) palitrasi hisoblanadi. Uning yordamida HTML sahifalarida obektlarni formatlash va HTML sahifasidagi obektlarni tahrirlash bo‘yicha ko‘plab amallar bajariladi. Behavioros (rejimlar) palitrasi – bu moduli ko‘chib yuruvchi palitraga misol bo‘ladi. Dreamweaver dasturi turli loyiha masalalarini hal qilishga mo‘ljallangan unga yaqin shunga o‘xshash ob’yektlarga ega.

Objects palitrasi tashqi obektlar: rasmlar, jadvallar, qatlamlar freymalar va boshqa obektlarni qo‘yish uchun mo‘ljallangan. Rasmda ko‘rsatilgan boshqa barcha boshqaruv elementlari hujjat oynasining ajralmas tashkil etuvchi qismi hisoblanadi. Texnik tizimlarning ishonchli ishlashi, dasturiy mahsulotlari interfeyslarining qulayligi asosida to‘g‘ri tashkil qilingan. Dreamweaver paketi formatlash va tahrirlashning deyarli barcha asosiy buyruqlari uchun amalga oshirishning bir necha xil usullarini taklif etadi. Keng formatli ekranlarning omadli egalari ularni palitralar va panellar yordamida bajarishlari mumkin. Bundan mahrum foydalanuvchilarga esa dastur menyu qatori buyruqlarini va klaviatura tugmalari kombinatsiyalaridan foydalaniladi.

«SharePoint» yoki «Microsoft SharePoint» mahsulotlari va texnologiyalari bu dasturiy mahsulotlar quydagi komponentlarni o‘z ichiga oladi:

- hamkorlikni tashkil etish uchun web-ilovalar to‘plami;
- web-portallarni yaratish uchun funksional imkoniyatlar;
- hujjatlar va axborot tizimlarida ma’lumotlarni qidirish uchun modul;
- ish oqimini boshqarish funksional imkoniyatlari va butun korxonani tarkibini boshqarish tizimi;
- ma’lumotlarni kiritish uchun shakllarni yaratish uchun modul;
- biznesni tahlil qilish uchun funktsionallik.

SharePointdan foydalanuvchilarga hamkorlik qilish imkoniyatini beradigan saytlarni yaratish uchun foydalanish mumkin. SharePoint platformasida yaratilgan saytlardan ma’lumotlar, bilimlar va hujjatlar ombori sifatida foydalanish mumkin, shuningdek, wikilar va bloglar kabi o‘zaro aloqalarni osonlashtiradigan web-asosli dasturlarni amalga oshirish uchun foydalanish mumkin. Foydalanuvchilar Web Parts (Share Point Web Parts) deb nomlangan boshqaruv vositalaridan foydalanib, ro‘yxatlar va hujjatlar kutubxonalaridagi ma’lumotlarni boshqarish va o‘zaro aloqada bo‘lishlari mumkin.

Dastur interfeysi. Auto Play Media Studio dasturi bosh oynasini 6 ta maydonga ajratish mumkin:

1. Menyu qatori;
2. Asboblar paneli;
3. Loyihaning yo‘l ko‘rsatuvchisi;
4. Ob’jekt xususiyatlari paneli;

5. Ishchi maydon;

6. Loyiha o'lchami paneli.

Menyu qatori o'z ichiga quyidagilarni oladi: Fayl, Pravka, Выравнивание, Stranitsa, Dialog, Ob'yekt, Proekt, Publikatsiya, Vid, Instrumenty, Spravka.

Yangi loyiha yaratish bosqichlari. Auto Play Media Studio dasturi o'rnatilgach uni ishga tushirsak quyidagi muloqot oynasi hosil bo'ladi.

Yangi loyiha yaratish uchun hosil bo'lgan oynadan Sozdat novyy proekt tugmasini aktivlashtiramiz. Yangi hosil bo'lgan oynadan Blank Project bandini tanlab loyiha nomini kiritish va OK tugmasini faollashtirish lozim.

Natijada bo'sh oynadan iborat yangi loyiha hosil bo'ladi. Yangi sahifaga fon berish jarayonini ko'rib o'tamiz.

Buning uchun itsalgan rasmni o'lchamlarini 800x600 ga keltirish kerak. Fonni o'rnatishdan oldin loyiha oynasi o'lchamlarini almashtirish lozim. Buning uchun bosh menyudan Project - Settings tanlanadi.

Shrift to'g'irlash quyidagicha amalga oshiriladi.

Tanlangan obektning utsiga sichqoncha o'ng tugmasini bosib bilan Settings bo'limini tanlaymiz va quyidagi amalni bajaramiz.

Amalga oshirilgandan so'ng tugmacha shrifti to'g'irlanadi.

CourseLab - bu Internet tizimida, masofaviy ta'lim tizimlarida, kompakt disk yoki boshqa har qanday saqlash qurilmalarida ishlatish uchun mo'ljallangan interaktiv ta'lim materiallari (Elektron darsliklar) tayyorlash uchun mo'ljallangan kuchli va ishlatish oson bo'lgan dasturiy vosita.

- WYSIWYG tizimida qurish va natijalarni olish mumkin bo'lgan ta'lim materiallarini yaratish va tahrir qilish.

- Tuzuvchidan HTML yoki boshqa dasturlash tillarini bilishni talab qilmaydi.

- Ob'yektiv yondashish har qanday qiyinlikdagi ta'lim materiallarini yaratish imkonini beradi.

- Ssenariylardan foydalanish murakkab ko'p «Ob'yekt»li bog'liqliklarni yaratishni osonlashtiradi.

- Testlarni avtomatik yaratish mexanizmiga ega.

- Ochiq ob'yektiv interfeys ob'yekt va shablonlar kutubxonasi va foydalanuvchi yaratgan kutubxonalarni osonlikcha kengaytirish imkonini beradi.

- Ob'yektlar animatsiyasi mexanizmiga ega.

- Ta'lim kurslariga har qanday Rich-medianing har qanday turini - Flash, Shockwave, Java va har qanday formatdagi video-formatdagi fayllarni joylashtirish imkonini beradi.

- Musiqiy ketma-ketlik joylashtirish va sinxronlashning oson mexanizmlari.

- Microsoft Power Point formatidagi prezentatsiyalarni o'quv materialiga joylashtirish imkoniyati

- Har xil dasturiy ta'minotlarning simulyatsiyalarini yaratish imkonini beruvchi ekranni suratga olish mexanizmiga ega.
- Amallarni izohlashning oson tiliga ega.
- Malakali foydalanuvchiga dastur fayllarning xususiyatlariga tug'ridan-tug'ri Java Scriptga kirish imkonini beradi.
- Elektron ta'lim kurslarini kuritish uchun Javaning bo'lishi talab qilinmaydi.
- CourceLab yordamida yaratilgan o'quv kurslari modullar ularni tematik birlashtiradigan bulimlarga birlashtirilishi mumkin. Bulimlar ham o'z navbatida bulimlarga birlashtirilishi mumkin, shunday kilib o'quv kursining murakkab ierarxiyasi tuzilishi mumkin. Bo'limlarga birlashtirish texnik nuqtai nazardan cheklanmagan bo'lsa ham, amalda foydalanuvchiga kurs strukturasi tushunarli bo'lishi uchun murakkab ierarxiyadan foydalanish tavsiya etilmaydi

4.4. Pedagogik innovatsiyalar va ularning informatika ta'limdagi o'rni

Pedagogik innovatsiya (PI) – bu bo'lajak mutaxassislarni yangicha sharoitlarda ishlashga tayyorlovchi jarayon bo'lib, u oldingi egallagan bilimlar asosida ijobiy pedagogik samaralarni beruvchi yangicha yondashuv texnologiyasini yaratish va joriy etishdan iboratdir. Bunda ta'limning maqsadi, mazmun-mohiyati, belgilarini, tamoyillarining innovatsion usullarini tanlash, to'plash, qo'llash usullarini va ulardan foydalanishga uslubiy tavsiyalar tizimini yaratish tushuniladi. Bular orqali bo'lajak mutaxassislarda shakllanadigan hislatlarni hosil qilish jarayonini ifodalovchi ta'lim-tarbiya jarayonining sifat jihatlarini takomillashtirib, bu sohada yuqori samaradorlikka erishishni tushunish mumkin. Pedagogik innovatsiyalar keng qamrovli, ko'p qirrali, murakkab va ijodiy tashkiliy-pedagogik faoliyat bo'lib, uning yordamida ta'lim-tarbiya jarayonining istiqbolli va samarali uslubiyatini yaratish mumkin.

PIning maqsadi: ta'lim-tarbiya tizimiga sezilarli ijobiy samaralar beruvchi yangilik kiritish: yangi konsepsiyalar, DTS, alternativ o'quv reja va dasturlari, o'qitishning axborotli texnologiyalarini joriy etishning davlat dasturlari, jahon «Internet» tarmog'iga chiqish va masofaviy ta'limni joriy etish bo'yicha davlat rejasi va dasturi, shuningdek, hozirgi zamon talablari asosidagi yangi o'quv muassasalari va shu kabi yo'nalishlarni yanada jonlantirish.

PI ning mazmun-mohiyati:

- o'quv materiallaridagi bayon qilinadigan ma'lumotlarni axborot ko'rinishiga keltirish va ularda uzviylik hamda izchillikni saqlab qolish;
- o'quv materiallarini o'zaro bog'liq bo'lgan modul bloklari shaklida ifodalashga erishish;

- o‘quv materiallarini o‘rganishga «kompleks yondashuv» nomli tadqiqot usulidan foydalanishga erishish va undan muammoli hamda dasturiy ta‘lim metodlarida foydalanish;
- ta‘lim-tarbiya jarayonida axborot muhitini yaratish borasida o‘rganilayotgan sohaning axborotli ta‘minotini yaratishga erishish;
- didaktik o‘yin (shu jumladan, kompyuterli o‘yin va trenajerlar) orqali turli voqea va hodisalardagi jarayonlar kechishini ifodalovchi masalalar (muammolar)ni yechish;
- bu yo‘nalishdagi ijodiy izlanishlarni olib borishda «Ta‘lim-fan-amaliyot» hamda nazariya bilan amaliyot uyg‘unligiga e‘tibor berish;
- innovatsion usullar qo‘llangan holdagi yutuq va kamchiliklarni baholab borishga erishish va kerakli joylarda tegishli tuzatishlar kirita olinishi lozim va shu kabilar.

Pedagogik innovatsiyaning muhim belgilari:

- ta‘lim - tarbiya jarayonini oldindan mavjud manbalarni hisobga olgan holda va fan - texnikaning eng so‘nggi mavzuga (fanga) mos yutuqlarini e‘tiborga olib, ta‘lim jarayonini loyihalashtirish va uning natijalarini bashorat qila olish;
- ta‘lim-tarbiya jarayoniga «tizimiy yondashuv» tadqiqot usulini qo‘llashda, qaralayotgan tizimning elementlari va qism tizimlari orasidagi bog‘lanishlarni e‘tiborga olish va bular asosida talabning o‘qish-bilish faoliyatini tasvirlaydigan ta‘lim-tarbiya jarayoni rejasini tuzish;
- ta‘lim-tarbiyada maqsad aniq bo‘lishi, uning diagnostikasi (tashxisi) va prognozi (bashorati) hamda talabning o‘zlashtirish sifatini xolis baholash mezonini bo‘lishi kerak;
- ta‘lim tizimi tuzilishi, tarkibi, mazmuni bir butun yaxlit bo‘lib, ularning o‘zaro bog‘liqligi, bir-birini bosqichma-bosqich to‘ldirilib borilishi ta‘minlangan bo‘lishi kerak;
- ta‘lim va tarbiyada olib boriladigan faoliyatning optimal variantlarini ta‘minlay olish lozim;
- ta‘lim-tarbiya jarayonining texnik va axborotli ta‘minoti yetarli bo‘lishi kerak;
- yaratilgan PIning talabalarning ilmiy-uslubiy salohiyatini hisobga olgan holda o‘qitish;
- ta‘lim - tarbiya jarayonida olib borilayotgan faoliyatda o‘qituvchi rostlagich (ta‘lim-tarbiyani olib borishda xato ketganda yoki kamchilikka yo‘l qo‘yganda, uni rostlab yuborish qobiliyatiga ega bo‘lish) vazifasini ham bajara olish;
- ta‘lim sifatiga e‘tibor bergan holda shakllantiruvchi va yakuniy nazortalar olish;

- rejalashtirilgan joriy, oraliq va yakuniy nazoratlarni o'tkazish va uning chuqur tahliliga erishish orqali, talabalar o'zlashtirish monitoringi ko'rsatkichini doimo e'lon qilib borish;

- rejalashtirilgan natijaga erishishdagi PIning kafolatlariga e'tibor berish;

- ta'lim-tarbiya samaradorligini aniqlash mezonini bo'yicha yakuniy nazorat va amaliyotga joriy etishga uslubiy tavsiyalar berish.

PI imkoniyatlari:

- «Fan > ta'lim > amaliyot» uzviyligini ta'minlaydi;

- nazariya bilan amaliyotdagi uyg'unlikni va bu orqali talabalar ongida ilmiy-nazariy tadqiqotlar yordamida inson hayotining turli jabhalaridagi amaliy masalalar yechimini topish mumkinligi haqidagi tafakkur shallanadi;

- PI bo'yicha TSIning bajarib bo'lgandan keyin, ularni amaliyotda joriy etishga tavsiya etish mumkin, ayniqsa o'z sohasidagi sifatiy o'zgarishlarni va samaradorlik natijalarini targ'ib etish mumkin;

- PI ning maqsadi, mazmun-mohiyati, muhim belgilari, ularning uslubiy va axbrotli ta'minotlari hamda imkoniyatlari bo'yicha batafsil ma'lumot berishga asoslar yetarli bo'ladi;

- PIDan foydalanishda o'rganilayotgan manba (mavzu, fan, tarbiya yo'nalishlari va hokazolar) ga qarab uni takomillashtirish yoki keraksiz qismlarini e'tiborga olmaslik mumkin;

- PIDan foydalanishda o'ziga o'zgarishlar kiritish orqali o'xshash manbalarni o'rganishda ham foydalanish mumkin va shu kabilar.

PIning vazifalari:

-talabani KTMD talablari asosidagi zamonaviy raqobotbardosh mutaxassis darajasiga yetkazishda zamonaviy ko'makchi bo'lish;

-o'qituvchi intellektual salohiyatini yanada takomillashtiruvchi test-savollar tizimlarini ishlab chiqish;

-o'qituvchi malakasini oshirish, talaba kasbiy fazilatlarini takomillashtirish yo'llarini ishlab chiqishdagi ijodiy ishlarini rivojlantirishga erishish;

-reyting, test usullaridan ta'lim-tarbiya jarayonida keng foydalanish va unda modulli, modeli uslubi hamda axbrotli ta'minotli ta'lim-tarbiyaga o'tish;

-IPTlarni tahlil qilish, saralash va joriy etishga erishish hamda pedagogik samaralarini aniqlash;

-ta'lim dasturlarining invariantlarini, modifikatsiyalarini yaratish, ayniqsa elektron dasturlar va darsliklar hamda o'quv qo'llanmalari yaratishga erishish va ularni amaliyotga joriy etish;

-ta'lim-tarbiya jarayonining yangi axbrotli va pedagoigik texnologiyalarini qo'llash va unda sifat ko'rsatkichlari va samaradorlikni baholab borish;

-o‘z mustaqil fikrini bayon qilishga shiroit yaratish va ularda tanqidiy fikrni bayon qilish imkoniyatlarini yaratish;

-«Ustoz-shogird» tizimidagi erkinliklarni rivojlantirish va shu kabilar.

PIning rivojlanish jarayoni bosqichlari:

-ta’lim-tarbiyani yanada rivojlantirish va takomillashtirish zarurligini tushunishning paydo bo‘lishi va o‘zida paydo bo‘lgan g‘oyalar asosida ta’lim-tarbiyadagi muammo yechimini rivojlantirish va loyihalashtirish hamda tajriba-sinov ishlari (TSI) modellarini yaratishga kirishish;

- shakllana boshlagan g‘oyalar va ular asosidagi loyخالash-rivojlantirish ishlarini qo‘yilgan maqsadlar bo‘yicha aniq modellashtirish. Yangicha tafakkur va tajriba rejalari qabul qilinib, qo‘llab - quvvatlanadi. Natijada aniq yangicha g‘oya paydo bo‘lib, uning rivojlanishi uchun muhit va sinov-tajriba maydonchalaridagi ishlar natijalari bo‘yicha axborot muhiti yaratiladi va joriy etish ko‘lami aniqlanadi;

- qo‘llanishi kerak bo‘lgan PIning me‘yoriy hujjatlari tayyorlanadi va DTS, KTMD talablariga va mutahassilik professiogrammasiga tegishli tuzatishlar kiritiladi va keng joriy etishga tavsiyalar beriladi va shu kabilar.

4.5. Informatika va axborot texnologiyalaridagi innovatsiyalardan ta’lim jarayonida foydalanish

PI quyidagi tamoyillarga asoslanadi:

-ta’lim-tarbiyaning yagona tizimdan iborat ekanligi, undagi uzluksiz ta’lim tizimi va tarkibining yaxlitligi, birligi hamda bir-biri bilan uzviy bog‘langanligi;

-ta’lim-tarbiya jarayonini olib borishda optimal variantlarni topishga erishishi;

-zamonaviylik: ta’lim-tarbiya uslubiyatini zamonaviy fan-texnika yutuqlari bilan boyitib borish, undagi sifat o‘zgarishlarini va samaradorlikni qo‘lga kiritib borish borasida muntazam ravishda yangi pedagogik texnologiyalar va yangi axborot texnologiyalaridan foydalanishga erishish;

-ilmiylik: ta’lim-tarbiya tizimini muntazam ravishda rivojlantirib borish maqsadida uzluksiz ilmiy izlanishlar va tadqiqotlar olib borish;

- «O‘qituvchi - talaba» tizimidagi faoliyatni oqilona amalga oshirish va unda talabalar manfaati, qiziqishi, intiluvchanligi asosiy e‘tiborda bo‘lishi;

- moddiy-texnik bazani zamon talabi asosida yaratish, pedagogik jarayonda axborotlashtirish muhitiga e‘tibor berish;

- axborot texnologiyalari va texnikalaridan foydalanish samaradorligini oshiruvchi elektron darslik va o‘quv qo‘llanmalarni ishlab chiqish, shuningdek masofaviy ta’lim va «Internet»dan foydalanish imkoniyatlarini kengaytirish;

- talabalar bilimni baholashdagi xolislikni ta’minlash va uni avtomatlashtirish hamda bilim monitoringini muntazam ravishda nazorat qilib borish va kerak bo‘lganda tuzatishlar kiritish;

- ta'lim - tarbiyaning davlat siyosatiga, jamiyatga mosligi, barkamol avlod tarbiyasi asosi ekanligi va shu kabilar.

PI rivojlantirish mexanizmlari:

-ta'lim muassasalarida ijodiy muhit yaratish, ilmiy-pedagogik xodimlar tayyorlanadigan muassasalar bilan ijodiy aloqalarni mustahkamlash, bu boradagi tadbirkorlik va tashabbuskorlikni qo'llab -quvvatlash;

-ta'lim innovatsiyalari bo'yicha olib borilayotgan izlanishlarga shart-sharoitlar yaratish va ularni ommaviy tadbiqiga ko'maklashish;

- ilmiy-izlanuvchanlikni rag'batlantirish: ko'rik tanlovlar, tanlovlar o'tkazish hamda ularni iqtisodiy jihatdan qo'llab-quvvatlash. Ilmiy izlanishlar natijalari bilan mualliflarning o'zlarini ham ommaviy axborot vositalari yordamida keng ommaga tanishtirish;

- istiqbolli ishlanmalarni, samarali ta'lim uslublari, shakllari, yo'llarini uzluksiz ta'lim tizimiga kiritishga ko'maklashish, yangiliklarni muvofiqlashtirish va to'plash hamda ularni harakatdagi ta'lim tizimiga kiritib borishni «Xalq ta'limi», «Ta'lim va hayot», «Uzluksiz ta'lim tizimi», «Kasb - hunar ta'limi» va hokazo ilmiy-metodik jurnallarda alohida rukn ochib, ulardan foydalanishga uslubiy tavsiyalar berib borish;

- O'zPFITI qoshida «Pilarga tegishli ishlanmalarni to'plash va joriy etish» markazi tashkil etilib, hech bo'lmaganda yiliga bir marta har bir darslikka o'z yo'nalishlari bo'yicha ilovalar ishlab chiqish va tarqatish.

Pedagogik innovatsiyalarni hayotga tadbiiq etishning tashkiliy asoslari:

- **PI ni yig'ish.** Bunda innovatsiyalar bo'yicha aniq ma'lumotlar bazasi (MB)ni tashkil qilish va ta'lim - tarbiya sohasining me'yoriy hujjatlari bo'yicha ma'lumotlar ombori (MO) yaratish lozim bo'ladi hamda KTMD, DTS va o'quv dasturlari monitoringi bo'yicha ham MO yaratiladi;

- **PI ni tanlash** va unda quyidagilarga e'tibor beriladi: PIning pedagogik samaradorligini muntazam ravishda o'rganib, tahlil qilib boriladi; PI bo'yicha tajriba - sinov ishlarini tahlil qilib borish, umumlashtirish, ommalashtirishlar bo'yicha tavsiyalar tayyorlash;

- PIlarni joriy qilishda MOning yo'nalishi va ilmiy- metodik jihati aniqlanadi; rivojlangan chet davlatlardagi ta'lim sohasidagi tajribalarni o'rganadi, taqqoslaydi va tavsiyalar tayyorlaydi; pedagogika sohasidagi olim - mutaxassislar, ilmiy izlanuvchilar bilan muntazam ravishda hamkorlikda bo'lish; PIlarni joriy etish jarayonini muntazam ravishda kuzatib borish va shu kabilar;

- **PI ni joriy etish.** Bunda, asosan PIning rivojlanish mexanizmlariga alohida e'tibor beriladi ("PI rivojlanish mexanizmlariga" qarang).

PI dan foydalanishga uslubiy tavsiyalar:

- ta'lim - tarbiya sohasidagi davlat me'yoriy hujjatlaridagi qonun, qoida, Nizomlar va shu kabilarga e'tibor berish;

- PI sohasidagi ma'lumotlarni to'plash, saqlash, qayta ishlash va uzatishga tayyorlash orqali axborot holatiga keltirish;
- axborotlarni mazkur soha bo'yicha tartibga solish ;
- axborotlarni turli xillariga bo'lgan ehtiyojlarni rejalashtirish va bashorat qilish bo'yicha tavsiyalar;
- PIning joriy etilishi bo'yicha axborot tizimini yaratish va undan keng mutaxassislar ommasini tanishtirishga erishishning tezkor usullaridan foydalanish;
- telekommunikatsiyalar va axborotlar bazasini yaratish;
- PI bo'yicha kompyuter tarmog'ida saydlar ochish va undan foydalanish ko'lamini kengaytirish va h.k.

PIlarni joriy etishda bo'lajak o'qituvchilarda shakllanadigan innovatsion xislatlar:

- talabanning ijodkorligi: Bunga talaba yangilikka qiziquvchanligi va ularni tez anglay olish qobiliyati, yaratuvchanlik va sinchkovlik bilan ijodiyoti barkamol shaxs uchun alohida kasb etishi hamda muntazam ravishda o'z ustida ishlashi orqali erishadi;

- talabanning kompyuter savodxonligi va axborot madaniyati yuksakligi: Bunga talaba "Kompyuter savodxonlik-ikkinchi savodxonlik" degan tamoyilga amal qilishi orqali erishadi;

- talabanning yangilikni joriy etishdagi faoliyatni oxirigacha yetkaza olish xislati: Bunga pedagogik tizimni murakkab, dinamik, ko'p ko'rsatkichlarga bog'liq va uni harakatchan ko'rsatkichlar orqali boshqarish mumkin degan xulosalar shakllanishi bilan erishiladi;

- talabanning innovatsion faoliyatda ilg'or bo'lish xislati: Bunga talaba doimo "bayroqdor" bo'lishga intilish, tadqiqot uslubiyatiga muntazam ravishda qiziqib borishi, mualliflikka ishqivoz bo'lishi, tajriba - sinov ishlarini o'tkazishda boshqa tadqiqotchilar ishlariga sinchkovlik bilan qarashi, mazkur faoliyatda xato va kamchiliklar bo'lganda o'zini o'nglay olishi bilan erishadi;

- talabanning javobgarlikni sezish xislati: Bunga u hamma narsaga befarq qaramasligi, qilayotgan ishini oxirigacha yetkazishda irodasi mustaxkamligi, o'z ijodiy faoliyatini rejalashtira olishi bilan erishadi;

- talaba shaxsining g'ayrat-shijoatliligi xislati. Bunga talabadagi ijodkorlik faoliyatining jadallik darajasi, shaxsning ishchanligi va e'tiqodliligi, o'ziga ishonch va kuch-g'ayrati orqali erishadi;

- yetakchi kasbiy pedagogik mahoratga ega bo'la olishlik mahorati: Bunga talabada ijodiy faoliyatga kirganlik haqidagi saviya, oldindan ma'lum bo'lgan ilmiy-uslubiy ishlanmalar o'zi shug'ullanayotgan manbaga nisbatan moslay olish va unda yangi funksiyalarni keltirib chiqara olishlik hamda ular orqali optimal yechimlarni topa olishlik orqali erishiladi va hokazo.

Nazorat savollari:

1. Dasturiy konstruktorlarning amaliy tahlili.
2. Elektron kitobning afzalliklari.
3. Elektron kitobning xususiyatlari.
4. eBook yaratish texnologiyasi.
5. Adobe Flash dasturi interfeysi nimalardan iborat?
6. Adobe Director konstruktori haqida nimalarni bilasiz?
7. Adobe Dreamweavering asosan qo‘llaniladigan muhiti?
8. MS SharePoint dasturi imkoniyatlari?
9. CourseLab dasturida ishlash jarayoni?
10. AutoPlay Media Studio dasturi imkoniyatlari?
11. Ilmiy bilish metodlari
12. Kuzatish- ilmiy bilish metodi sifatida?
13. Ilmiy bilishda tahlil nima va qanday maqsadda tahlildan o‘tkaziladi?
14. Induksiya va deduksiya metodi
15. Informatikani o‘qitishda analogiya metodi
16. Modellashtirish ilmiy bilish metodi sifatida?
17. Informatika va axborot texnologiyalari faniga qo‘yilgan zamonaviy talablar.
18. Informatika va axborot texnologiyalari faniga qo‘yilgan umumiy talablar.
19. Informatika va axborot texnologiyalari faniga qo‘yilgan kasbiy talablar.
20. Informatika va axborot texnologiyalari fanlar o‘qituvchisining ilmiy-tadqiqot faoliyatidagi vazifalari
21. Informatika va axborot texnologiyalari fanlar o‘qituvchisining ma’naviy-ma’rifiy faoliyatidagi vazifalari
22. Informatika va axborot texnologiyalari fanlar o‘qituvchisining tashkiliy-boshqaruv faoliyatidagi vazifalari
23. Informatika va axborot texnologiyalari fanlar o‘qituvchisining ishlab chiqarish faoliyatidagi vazifalari
24. Informatika va axborot texnologiyalari yo‘nalishidagi fanlarning tuzilishi
25. Informatika va axborot texnologiyalari yo‘nalishidagi fanlarning mazmuni

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. M.Mamarajabov, S.Tursunov Kompyuter grafikasi va Web dizayn Darslik. – T.: “Cho‘lpon”, 2013.
2. U.Yuldashev, M.Mamarajabov, S.Tursunov. Pedagogik Web dizayn. O‘quv qo‘llanma – T.: “Voriz”, 2013.
3. M.Aripov, M.Fayziyeva, S.Dottayev Web texnologiyalar O‘quv qo‘llanma. – T.: “Faylasuflar jamiyati”, 2013.

4. M.T.Azimjanova, Muradova, M.Pazilova Informatika va axborot texnologiyalari O‘quv qo‘llanma. – T.: 2013
5. Michael Henderson, Geoff Romeo. Teaching and Digital Technologies Cambridge University Press 2015
6. Moritz Weeger. Synopse zum Informatikunterricht in Deutschland. Bachelor thesis 2007. University of Dresden URL: http://output.inf.tu-dresden.de/homepages/uploads/media/synopse_weeger.pdf
7. Begimqulov U.Sh., Tursunov S . FLASH MX dasturi va undan ta’limda foydalanish imkoniyatlari T. TDPU. 2006 y.
8. Yuldashev U.Yu. Информационных технологий. Част 1-2. T.TDPU.2007.
9. Ishmuhamedov R., Abduqodirov A., Pardaev A. Tarbiyada innovatsion texnologiyalar (ta’lim muassasalari pedagog-o‘qituvchilari uchun amaliy tavsiyalar). – T.: “Iste’dod” jamg‘armasi, 2009. – 160 b.
10. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari izohli lug'ati, 2004, UNDP DDI: Programme www.lugat.uz, www.glossaiy.uz.
11. Testi po informatike i informatsionnym texnologiyam (<http://altnet.ru/mcsmall/index.htm>)
12. Metodicheskaya kopilka uchitelya informatiki (<http://www.metod-kopilka.ru/>)

5-mavzu: O‘zbekistonda informatika fanini o‘qitish tizimi

Reja:

5.1. Informatika va axborot texnologiyalari yo‘nalishidagi fanlar integratsiyasi natijasida shakllangan fan tarmoqlari.

5.2. Informatika va axborot texnologiyalari yo‘nalishidagi fanlarning tuzilishi va mazmuni.

5.3. Informatika va axborot texnologiyalari yo‘nalishidagi fanlarning ilmiy-tadqiqot metodlari.

5.4. Informatika va axborot texnologiyalarining rivojlanish tarixi.

5.5. Ilmiy va fundamental fan sohasida ilmiy izlanishlar olib borish va metodologiya va zamonaviy yondoshuvlarni tanqidiy tahlil qilish.

5.6. Informatikaning integratsiyalashgan texnologiyalari tushunchalari.

Tayanch tushunchalar: axborotning mazmundorligi, axborotning yetarliligi, axborotning aktualigi, axborotning o‘z vaqtidaligi, axborotning aniqligi, axborotning ishonarliligi, axborotning barqarorligi, Axborotlashgan jamiyat. metod, metodologiya, fan metodologiyasi, fan metodologiyasi va epistemologiyasi, tizimli yondashuvning muhim vazifalari

5.1. Informatika va axborot texnologiyalari yo‘nalishidagi fanlar integratsiyasi natijasida shakllangan fan tarmoqlari

Informatikaning asosiy vazifasi axborotni saqlash, uzatish, qayta ishlashning yangi usullari va vositalarini hamda informatsion texnika va texnologiyalarini yaratish, ularni amaliyotda qo‘llash kabi muammolarni hal etishdan iboratdir.

Informatikaning asosiy yo‘nalishlari:

1. Hisoblash tizimlari va ularning dasturiy ta‘minotini yaratish;
2. Informatsiya nazariyasi: informatsiyani uzatish, saqlash, qabul qilish, qayta ishlash bo‘lgan protsessni o‘rganadi;
3. Sun‘iy intellekt;
4. Sistemali analiz (Proektlanayotgan tizimni analiz qilish talablari qo‘yiladi);
5. Kompyuter grafikasi;
6. Telekommunikatsiya (lokal);
7. Amaliy ilovalar.

Ilmiy tadqiqot bosqichlarini tavsiflash va tahlildan o‘tkazish, hozirgi zamon kompyuterlashtirilgan fanining tilini tahlildan o‘tkazish, ilmiy tadqiqotning alohida

tartibi va usullarini qo'llash mumkin bo'lgan sohalarni aniqlash ham ilmiy bilish metodologiyasining vakolatlari jumlasiga kiradi¹⁶.

Fan - bu o'sib boruvchi bilim tizimi bo'lib, quyidagi komponentlarni o'z ichiga oladi: ilmiy faktlar, maxsus ilmiy tushunchalar, atamalar va sxemalar, g'oyalar, gipotezalar va nazariyalar, shuningdek, fan qonunlari va ilmiy bilish metodlari.

5.2. Informatika va axborot texnologiyalari yo'nalishidagi fanlarning tuzilishi va mazmuni

Informatika va axborot texnologiyalarini o'qitish metodikasi fani bo'yicha talablar:

- informatika va axborot texnologiyalarining ta'lim tizimida tutgan o'rni va roli;
- informatika va axborot texnologiyalarini o'qitish metodikasining pedagogika, psixologiya fanlari bilan bog'liqligi;
- informatika va axborot texnologiyalarini o'qitish metodlari va texnologiyalari tarixi;
- informatika va axborot texnologiyalari bo'yicha yaratilgan darsliklar, qo'llanmalarning xususiyatlari **to'g'risida tasavvurga ega bo'lishi**;
- informatika va axborot texnologiyalarini o'qitish metodikasining matematika va boshqa fanlar bilan bog'liqligi;
- informatika va axborot texnologiyalarini o'qitish metodlari, texnologiyalari, ularning nazariy asoslari;
- umumiy o'rta ta'limda informatika va axborot texnologiyalarini o'qitishning maqsadi, mazmuni va vazifalari;
- o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limida informatika va axborot texnologiyalarini o'qitishning maqsadi, mazmuni va vazifalari;
- informatika va axborot texnologiyalarini o'qitishda didaktik tamoyillar;
- informatika va axborot texnologiyalarini o'qitishda uning qismlari va boblariga xos xususiyatlari;
- informatika va axborot texnologiyalari bo'yicha darsdan tashqari ishlarni bilishi va ulardan foydalana olishi;
- informatika va axborot texnologiyalariga o'quvchilarda mehr uyg'ota olishni **bilishi va ulardan foydalana olishi**;
- informatika va axborot texnologiyalarini o'qitishning zamonaviy metod va texnologiyalarini qo'llay olish;

¹⁶ Michael Henderson, Geoff Romeo. Teaching and Digital Technologies Cambridge University Press 2015. p. 23-25.

– informatika va axborot texnologiyalarini o‘qitishda ilg‘or metodik tajribalarni umumlashtira olish;

– informatika va axborot texnologiyalari bo‘yicha mustaqil tahsil olishga o‘quvchilarni yo‘llash;

– informatika va axborot texnologiyalarini o‘qitishda o‘quvchilarda axborot madaniyatini shakllantirish va rivojlantirish;

– informatika va axborot texnologiyalari bo‘yicha o‘quvchilar bilimini baholay olish;

– informatika va axborot texnologiyalari darslari, tarbiyaviy ishlar bo‘yicha talab qilingan barcha hujjatlarni yuritish;

– informatika va axborot texnologiyalari darslarini rejalashtirish **ko‘nikmasiga ega bo‘lishi kerak.**

Informatika va axborot texnologiyalari kursi talablari

Algoritmash va dasturlash tillari fani bo‘yicha

- algoritm va uning xossalari, algoritmik tillar, dasturlash tillari va ularning klassifikatsiyasi, interpretatorlar va kompilyatorlar, dasturlarni translyatsiyalash, modulli dasturlar, dasturlashdan praktikum, ob‘yektga yo‘naltirilgan dasturlash tillari, ob‘yektlarni loyihalash, matematik ob‘yektlar, interfeys ob‘yektlari, voqealar va habarlar, ob‘yektga yo‘naltirilgan muhitlarda habarlarni uzatish va ularga ishlov berish mexanizmlari, ob‘yektlar ierarxiyasi asosida dasturlarni loyihalash, muayyan ob‘yektga yo‘naltirilgan dasturlash tili va unda dastur tuzish **to‘g‘risida tasavvurga ega bo‘lishi;**

- algoritmlar, samarali algoritmlar ishlab chiqishning asosiy usullari, algoritmik tillar, dasturlash tillari, chiziqli, tarmoqlanuvchi va takrorlanuvchi dasturlar, modulli dasturlar, ob‘yektga yo‘naltirilgan dasturlash tillari, dasturlashning ob‘yektga yo‘naltirilgan paradigmasi, ob‘yektga yo‘naltirilgan loyihalash, ob‘yektga yo‘naltirilgan muhitlarda habarlarni uzatish va ularga ishlov berish, dasturlarni loyihalash, muayyan ob‘yektga yo‘naltirilgan dasturlash tili va unda dastur tuzishni **bilishi va ulardan foydalana olishi;**

- algoritmlarni tasvirlash usullari, samarali algoritmlar ishlab chiqishning asosiy usullari, algoritmik tillar, dasturlash tillari va ularning klassifikatsiyasi, dasturlarni translyatsiyalash, buruqlar tizimi va operatorlari, chiziqli, tarmoqlanuvchi va takrorlanuvchi dasturlar, massivlar, grafik operatorlar, satriy kattaliklar bilan ishlash, modulli dasturlar, ob‘yektga yo‘naltirilgan dasturlarda ishlash, dasturlash tillarida dastur tuzish **ko‘nikmalariga ega bo‘lishi kerak.**

Informatika fani bo‘yicha

- nazariy informatika elementlari, axborot, uning turlari va ko‘rinishlari, axborotli jarayonlar, kompyuter axborotga ishlov berishning universal vositasi, modellashtirish, axborotli modellashtirish va formallashtirish, kompyuterning

diskretlilik xarakteri, to‘r va graflar, informatikaning matematik asoslari, axborotni jamiyat rivojidadagi roli, axborotlashtirish, jamiyatni va ta’limni axborotlashtirishning huquqiy - me’yoriy asoslari, axboriy madaniyat va uni shakllantirish, iqtisodiy informatika, iqtisodiy axborotlarning klassifikatsiyasi, iqtisodiy masalalarni yechishda qo‘llaniladigan amaliy dasturlar ***to‘g‘risida tasavvurga ega bo‘lishi;***

- axborotli jarayonlar, axborotli modellashtirish va formallashtirish, kompyuterning diskretlilik xarakteri, informatikaning matematik asoslarini, ta’limni axborotlashtirish, jamiyatning axborot resurslari, axborotlashgan jamiyat texnologiyalari, axboriy madaniyat va uni shakllantirish, iqtisodiy informatika asoslari, iqtisodiy axborotlarni qayta ishlash texnologiyalari, iqtisodiy masalalarni yechishda qo‘llaniladigan amaliy dasturlar, iqtisodiy masalalarni yechishda kompyuterlarni qo‘llashning asosiy metodlarini ***bilishi va ulardan foydalana olishi;***

- axborotni tasvirlash usullari, uzluksiz va diskret axborotlar, axborotni saqlash, uzatish, qabul qilish va unga ishlov berish, kompyuter axborotga ishlov berishning universal vositasi sifatida ishlata olish, to‘r va graflarda optimallashtirish algoritmi bilan ishlay olish, jamiyatning axborot resurslarida ishlay olish, axborotlashgan jamiyat texnologiyalaridan foydalanish, iqtisodiy axborotlarni qayta ishlash texnologiyalari bilan ishlash, iqtisodiy masalalarni yechishda kompyuter texnologiyalaridan va amaliy dasturlardan foydalana olish, intellektual tizimlar yordamida asosli qarorlar qabul qilish ***ko‘nikmalariga ega bo‘lishi kerak.***

Kompyuter tarmoqlari fani bo‘yicha

- kompyuter kommunikatsiyalari, kanalning o‘tkazish qobiliyati, signallarni modulyatsiya va demodulyatsiyasi, modemlar, tarmoq xizmatlari, tarmoq topologiyalari, ma’lumotlarini uzatish bayonnomalari, tarmoq operatsion sistemalari, lokal kompyuter tarmoqlari, Intranet tarmog‘i va uning tarixi, Internet xizmatlari, Internet resurslarini yaratish dasturlari ***to‘g‘risida tasavvurga ega bo‘lishi;***

- kommunikatsion kanal va aloqa protsessori; signallarni modulyatsiya va demodulyatsiyasi, tarmoq xizmatlari, ko‘prik va shlyuzlar, tarmoq topologiyalari, ma’lumotlarni uzatish bayonnomalari, tarmoq operatsion sistemalari, lokal kompyuter tarmoqlari va ularni boshqarish, Intranet kompyuter tarmog‘i, Internet xizmatlari, Internet va Intranet tarmoqlararo birlashmasini tashkil etish, internet interfaol resurslarni yaratishni ***bilishi va ulardan foydalana olishi;***

- kompyuter kommunikatsiyalarini tashkil etish, modemlar va ularni sozlash, tarmoq xizmatlarini hosil qilish, ma’lumotlarini uzatish bayonnomalari bilan ishlash, tarmoq operatsion tizimlari bilan ishlash, lokal kompyuter tarmoqlarini tashkil etish; Intranet kompyuter tarmog‘ida ishlash; global kompyuter tarmoqlaridan foydalanish; internet axborot resurslarini yaratish ***ko‘nikmalariga ega bo‘lishi kerak.***

Kompyuter ta’minoti fani bo‘yicha

-yarim o'tkazgichli mikroelektronikaning fizik asoslari, integral sxemalar, ChIPlar, mikroelektron vositalar, mikroprotssessorlar, kompyuter texnikasi va uni rivojlanish tarixi, EHM avlodlari va ularning klassifikatsiyasi, kompyuterning arxitekturasi va ishlash prinsiplari, mashina tili tushunchasi, ma'lumotlarni kiritish-chiqarishning bazaviy tizimi, mashinaga mo'ljallangan dasturlash tili, kompyuter arxitekturasi rivojlanishining zamonaviy tendensiyalari, kompyuterning zamonaviy dasturiy ta'minoti, dasturiy ta'minot turlari, Operatsion sistemalar, integrallashgan dasturiy vositalar **to'g'risida tasavvurga ega bo'lishi;**

-mikroelektron vositalar va qurilmalarning tuzilish prinsipini, tezkor va doimiy hotira qurilmalarini ishlatishni, mikroprotssessorlar zamonaviy kompyuterlarning mikroelektron asosi sifatida, kompyuterning arxitekturasi va ishlash prinsiplari, kompyuterning asosiy va atrof qurilmalari, kompyuterning dasturiy ta'minot turlarini, operatsion sistemalarning rivojlanishi va asosiy funksiyalari va buyruqlarini, matnlar, grafik va tovushli axborotlar bilan ishlash sistemalarini, zamonaviy ma'lumotlar bazasini boshqarish sistemalari, jadval protssessorlar, foydalanuvchining amaliy dasturiy ta'minoti va ularda ishlashni **bilishi va ulardan foydalana olishi;**

- kompyuterning arxitekturasi va ishlash prinsiplari texnik vositalarni yig'ish va ularni olish, kompyuterning asosiy va atrof qurilmalarini ishlata olish, shaxsiy kompyuterning tashqi qurilmalarini boshqarish, kompyuterning zamonaviy dasturiy ta'minotlari bilan ishlay olish, operatsion sistema ichki (o'rnatilgan) va tashqi (utilit-dasturlar) va buyruqlari bilan ishlash. matnlar, grafik va tovushli axborotlar, ma'lumotlar bazasini boshqarish sistemalari, jadval protssessorlar, integrallashgan dasturiy vositalar, amaliy instrumental paketlar bilan ishlash **ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.**

Axborot tizimlari va texnologiyalari fani bo'yicha

- tizim va uning turlari, tizim tarkibiga kiruvchi elementlar, tuzilmalar turi va shakllari, tizimlarning faoliyatini va rivojlanishini xarakterlovchi asosiy tushunchalar, tizimlarning tasnifi, tizimlarni faoliyat ko'rsatish va rivojlanish qonuniyatlari, tizimli tahlil metodlari va modellari, fan va texnikada tizimli yondoshuv, axborot tizimlarining tuzilmasi va turlari, axborotlarni izlash va tanlash tamoyillari, ma'lumotlarning axborotli modellari, axborot texnologiyalari va ularning turlari, ta'minoti, vositalari, dasturiy vositalari, ma'lumotlar bazasi va banki, ekspert sistemalari, multimedia, tarmoq va Internet texnologiyalari distansion (masofaviy) ta'lim texnologiyasi **to'g'risida tasavvurga ega bo'lishi;**

- tizim va uning turli ta'riflarini, tizim va muhit munosabatlarini, tuzilmalar, tuzilmalar turi va shakllarini, sodda va murakkab, ochiq va yopiq, yaxshi tashkillashgan, yomon tashkillashgan va o'z-o'zini tashkillashtiruvchi (rivojlanuvchi), tizimlarni faoliyat ko'rsatish va rivojlanish qonuniyatlari, aqliy hujum, ekspertli baholash, modellashtirish, fan va texnikada tizimli yondoshuvni,

axborot tizimlari va ularda ma'lumotlarni tasvirlash va tashkil etish, faktografik, relyatsion, ierarxik, tarmoqli; axborotli modelni yaratish bosqichlarini, axborot texnologiyalarining dasturiy vositalarini, axborot texnologiyalarining tularini ***bilishi va ulardan foydalana olishi;***

-axborot tizimlari va axborot texnologiyalaridan foydalanish, axborot tizimlari va axborot texnologiyalaridan dasturiy vositalari bilan ishlay olish, turli axborot texnologiyalarini (multimedia, tarmoq, internet, masofaviy ta'lim texnologiyalarida ishlash va ularni tashkil eta olish ***ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.***

Ma'lumotlar va bilimlar bazasi, ularni boshqarish tizimlari fani bo'yicha

- ma'lumotlarning axborot modellari, axborotni strukturalash va tasvirlash muammosi, ma'lumotlar bazasi va uni loyihalash, ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari, ma'lumotlar bazasi muhitida ob'yektga yo'naltirilgan dasturlash, SQLga kirish, "klient – server" texnologiyasi va undan foydalanish, sun'iy intellekt, bilimlar tizimi, ekspert tizimlarining umumiy xarakteristikasi va dasturiy ta'minoti klassifikatsiyasi, mantiqiy dasturlash haqida tushuncha, bilimlar bazasining faktlari va qoidalari ko'rinishida predmet sohasi bo'yicha bilimlarni tasvirlash, dasturda ma'lumotlar rekursiyasi va tuzilmalari, funksional dasturlash ***to'g'risida tasavvurga ega bo'lishi;***

- ma'lumotlarning axborot modellari, ma'lumotlarning tarmoqli, relyatsion va ierarxik modellari, ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari, "klient – server" texnologiyasi va undan foydalanish, ma'lumotlar bazasi muhitida foydalanuvchilar dasturini yaratish sun'iy intellekt sohasidagi tadqiqotlarning asosiy yo'nalishlari, bilimlarni tasvirlash modellari, ekspert tizimlarning dasturiy ta'minoti klassifikatsiyasi, bilimlar bazasining faktlari va qoidalari ko'rinishida predmet sohasi bo'yicha bilimlarni tasvirlash, dasturda ma'lumotlar rekursiyasi va tuzilmalari, funksional dasturlashni ***bilishi va ulardan foydalana olishi;***

- axborotni strukturalash va tasvirlash ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlarining dasturiy ta'minotlari bilan ishlash va ularda ma'lumotlar bazasi yaratish, ob'yektga yo'naltirilgan dasturlash va ulardan foydalanish, sun'iy intellekt, ekspert tizimlari va ularning dasturiy ta'minoti bilan ishlash ***ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.***

Kompyuter grafikasi va Web-dizayn fani bo'yicha

- kompyuter grafikasi va turlari, grafik axborotlar bilan ishlash texnologiyasi, grafik axborotlarni kiritish, taxrirlash va chiqarishning dasturiy vositalari, internetda dizayn, Web - saytlarni hosil qiluvchi dasturlar va dasturlash tillari, saytda ma'lumotlarni joylashtirish arxitekturasi, saytni testlash va baholash ***to'g'risida tasavvurga ega bo'lishi;***

- rastri, fraktal, CD-grafikalarni, grafik axborotlar bilan ishlash texnologiyasini, grafik axborotlarni kiritishning maxsus vositalari, tasvirlarga ishlov berish, internetda

dizayni, HTTP, FTP protokollarida ishlay olish, Web - saytlarni hosil qiluvchi dasturlar va dasturlash tillari bilan ishlash, tayyor shablonlardan foydalanib Web – saytlarni yaratish, saytda ma’lumotlarni joylashtirish, grafik ma’lumotlarni aks ettirish. animatsiya va bannerlarni aks ettirish, ma’lumotlarni aks ettirishda ularning o‘lchamini optimallashtirish, dinamik saytlar hosil qilishni WEB serverlarni ***bilishi va ulardan foydalana olishi***;

- grafik axborotlar bilan ishlash, grafik axborotlarni kiritish, taxrirlash va chiqarishning dasturiy vositalari bilan ishlash, internetda dizayn hosil qilish, Web - saytlarni hosil qiluvchi dasturlar bilan ishlash va ularga ma’lumotlar joylashtira olish, ma’lumotlarni doimiy yangilanishiga erishish, interfaol animatsiyalar yaratish, WEB serverlar bilan ishlash, saytni testlash ***ko‘nikmalariga ega bo‘lishi kerak.***

Ixtisoslik fanlari bloki bo‘yicha talablar

Kompyuterli modellashtirish fani bo‘yicha

-model tushunchasi va uning turlarini, modellashtirish, modellarni qurishning asosiy tamoyillari va hossalarini, amaliy masalalarni kompyuterda yechish bosqichlari, hisoblash eksperimenti, eksperiment natijalarining aniqliligi va ishonchliligi, modelning tahlili, matematik modellarni yechish usullari, matematik dasturlash, chiziqli dasturlash masalasi va uni yechish usullari, kompyuterli modellashtirish texnologiyasi, kompyuterli modellashtirishning dasturiy vositalari, kompyuterli modellarni ishlab chiqish ***to‘g‘risida tasavvurga ega bo‘lishi***;

– fizik va matematik modellar, formallashtirish, modellarni qurishning asosiy tamoyillari va hossalarini, amaliy masalalar va ularni kompyuterda yechish bosqichlari, matematik va axborotli modellashtirish, kompyuterli modellashtirish, hisoblash eksperimenti, eksperiment natijalarining aniqliligi va ishonchliligi, modelning tahlili va talqini, sonli usullar, algebraik va transsendent tenglamalarni taqribiy yechish usullari, vatarlar, urinmalar va iteratsiya usullari, tenglamalar sistemasini taqribiy yechish usullari, funksiyalarni interpolatsiyalash va yaqinlashtirish, sonli differensiallash va integrallash, kuzatish natijalarini qayta ishlash usullari, matematik dasturlash, chiziqli dasturlash masalasi va uni yechish usullari, kompyuterli modellarni ishlab chiqish va ulardan o‘quv jarayonida foydalanishni ***bilishi va ulardan foydalana olishi***;

- modellarni qurish amaliy masalalarni kompyuterda yechish, matematik modellarni yechish, algebraik va transsendent tenglamalarni, vatarlar, urinmalar va iteratsiya usullarida taqribiy yechish, funksiyalarni interpolatsiyalash va yaqinlashtirish, sonli differensiallash va integrallash, kuzatish natijalarini qayta ishlash, dasturlash masalasi va uni yechish, kompyuterli modellashtirishning dasturiy vositalarida ishlash, o‘quv kompyuterli modellar ishlab chiqish va ulardan o‘quv jarayonida foydalanish ***ko‘nikmalariga ega bo‘lishi kerak.***

Pedagogik dasturiy vositalar fani bo‘yicha

- pedagogik dasturiy vositalar va ularning turlari, pedagogik-dasturiy vositalarning o‘zaro hamkorligini tashkil etish metodlari, pedagogik-dasturiy vositalar yaratish tamoyillari, pedagogik-dasturiy vositalar ssenariysini yaratish texnologiyasi, pedagogik dasturiy vositalarda o‘quv faoliyatni boshqarish, dasturlash tillarida pedagogik-dasturiy vositalar yaratish texnologiyasi, *Elektron o‘quv materiallarini yaratish texnologiyalari*, prinsiplari, ovoz berish texnologiyasi va uning vositalari ***to‘g‘risida tasavvurga ega bo‘lishi;***

- namoyish etuvchi, nazorat qiluvchi, o‘rgatuvchi dasturlar, dasturiy vositalarning didaktik imkoniyatlari, ekspert-o‘rgatuvchi tizimlar, avtomatlashtirilgan o‘rgatuvchi tizimlar, o‘quvchilarning psixofiziologik hususiyatlarini va kompyuterning texnik imkoniyatlarini hisobga olish, pedagogik dasturiy vositalarda o‘quv faoliyatni boshqarish. pedagogik dasturiy vositalarni yaratishning texnik vositalari, elektron darslik, elektron o‘quv qo‘llanmasi, elektron ma’lumotnoma, elektron xrestomatiya, elektron katalog, elektron o‘quv materiallarini yaratish dasturlarini ***bilishi va ulardan foydalana olishi;***

- pedagogik dasturiy vositalar bilan ishlash, pedagogik-dasturiy vositalar yaratish, avtomatlashgan o‘rgatuvchi sistemalarda ishlash, “lektor” tizimi va undan pedagogik dasturiy vositalarni yaratishda foydalanish, *elektron o‘quv materiallarini yaratish dasturlarida ishlash*, zamonaviy dasturlash tillari asosida elektron o‘quv materiallarini yaratish ***ko‘nikmalariga ega bo‘lishi kerak.***

Informatikani o‘qitish texnologiyalari va uni loyihalashtirish fani bo‘yicha

- informatika o‘qituvchisi innovatsion pedagogik faoliyatining nazariy- metodik asoslari, uzluksiz ta’lim tizimi informatika o‘qituvchisining innovatsion pedagogik faoliyati va uni amalga oshirish metodikasi, ta’lim tizimida informatika fanlarining maqsadi, mazmuni, uzviyligi va uzluksizligini ta’minlashga qaratilgan innovatsiyalar va texnologiyalar, multimediyali darslar asosida informatika ta’limi samaradorligini oshirish, ta’lim jarayonini loyihalashtirishning ilmiy metodik asoslari, informatika o‘qituvchisining pedagogik faoliyatini, informatika fanlarining mazmunini, o‘quv mashg‘ulotlarini, kasbga yo‘naltirib muammoli o‘qitishni (keys), informatikani zamonaviy vositalar asosida o‘qitishni, informatikadan darsdan tashqari mashg‘ulotlarni loyihalashtirish ***to‘g‘risida tasavvurga ega bo‘lishi;***

- pedagogik faoliyat, informatika o‘qituvchisining pedagogik faoliyatiga qo‘yiladigan asosiy talablar, uzluksiz ta’lim tizimi informatika o‘qituvchisining innovatsion pedagogik faoliyati, informatika o‘qituvchisini innovatsion faoliyatga tayyorgarligini shakllantirish vositalari, informatika ta’limida an’anaviy va noan’anaviy ta’lim texnologiyalari, informatikani o‘qitishda hamkorlikda, jamoada, muammoli o‘qitish; modul, didaktik-o‘yin texnologiyalari, informatika darslarida o‘quvchilar bilim, malaka va ko‘nikmalarini nazorat qilish, baholashning zamonaviy metodlari va vositalari, ta’lim jarayonini loyihalashtirishning dolzarbligi, loyiha

texnologiyasi innovatsion pedagogik muhitni tashkil etish vositalari, ilmiy axborotni o'quv axboroti sifatida qayta ishlashga o'rgatish, hamkorlikda, modulli o'qitishni loyihalashtirish, informatika ta'limida o'quvchilar bilish faoliyatini faollashtirishga qaratilgan pedagogik texnologiyalarni loyihalashtirishni ***bilishi va ulardan foydalana olishi***;

-innovatsion o'quv-biluv faoliyati, maxsus kurslar, malakaviy amaliyotlarni tashkil etish va rejalashtirish, informatika ta'limida an'anaviy va noan'anaviy ta'lim texnologiyalarini qo'llash, o'quvchilar o'quv-biluv faoliyatini faollashtirishga qaratilgan pedagogik texnologiyalardan foydalanish, informatikani o'qitishda hamkorlikda, jamoada, muammoli o'qitish; modul, didaktik-o'yin texnologiyalaridan foydalanish, innovatsion pedagogik muhitni tashkil etish vositalar bilan ishlash, fan dasturi, ishchi dasturi asosida kalendar tematik rejani tayyorlash, o'quv maqsadi va natijalarini loyihalashtirish, informatikani kasbga yo'naltirib muammoli o'qitishni (keys) loyihalashtirish, informatika ta'limida o'quvchilar bilish faoliyatini faollashtirishga qaratilgan pedagogik texnologiyalarni loyihalashtirish ***ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak***.

5.3. Informatika va axborot texnologiyalari yo'nalishidagi fanlarning ilmiy-tadqiqot metodlari

Ilmiy bilish metodlari - bu ob'yektni o'rganishning asoslangan va izchil usullari va qoidalaridir. Muayyan fanlarning umumilmiy, xususiy va maxsus metodlari tafovut etiladi. Tabiiyki, fan epistemologiyasida ularning dastlabki ikkitasi bevosita qiziqish uyg'otadi.

Insonning o'zini qurshagan olamni bilishi - bu sub'ekt (inson, kishilik jamiyati) va ob'yekt (butun atrof olam yoki uning bo'lagi)ning murakkab, dialektik jihatdan ziddiyatli faol o'zaro ta'sirga kirishish jarayoni, butun borliqning mavjudligi, rivojlanishi va o'zgarishi qonuniyatlarining odamlar ongida aks etishidir. Hozirgi zamon nemis ekzistensialist-faylasufi va germeneytigi Martin Xaydegger: «Bilish tadqiqot sifatida borliqni hisobot berishga chorlaydi», deb juda o'xshatib aytgan.

Sub'ektning ob'yektni, uning tomonlari, sifatlari va xossalarini bilishi ikki darajada - empirik va nazariy darajalarda sodir bo'ladi. Ilmiy bilish ham ayni holda bundan mustasno emas. Bilishning vazifasi va maqsadi haqiqatning tagiga yetishdan, turli hodisalarni o'rganish yo'li bilan ularning mohiyatini, teran, barqaror va muhim tomonlari va jihatlarini tushunib yetishdan iborat. Antik falsafada sofistlar va Suqrot dunyoni tushunishning bosh masalasini insonning tabiatga, sub'ektning ob'yektga, tafakkurning borliqqa munosabati deb ta'riflab bergan edi.

Voqelikning hodisalari va jarayonlarini bilish jarayonida olimning tafakkuri hodisa haqida dastlabki taassurot, hodisani hissiy idrok etishdan hodisani, uning asoslari va mohiyatini yanada teran tushunish sari harakat qiladi. Amalda bu

sub'ektning bilish faoliyati dastlab empirik darajada boshlanishi, shundan keyingina ko'rib chiqilayotgan ob'yektning mohiyatini bilishning nazariy darajasida ilmiy umumlashtirish va tushuntirish bosqichiga ko'tarilishini anglatadi.

Tadqiqotning empirik darajasi bevosita ob'yektga yo'naltiriladi hamda kuzatishlar, tajribalar va eksperimentlarning natijalariga tayanadi.

Ilmiy tadqiqotning navbatdagi, yanada teran bosqichi nazariy darajada sodir bo'ladi. Bunda sub'ektning aql-idroki mantiqiy mushohada yuritish, empirik bilimlarni teran tahlildan o'tkazish, hodisaning barcha ikkinchi darajali va ahamiyatsiz tomonlarini mavhumlashtirish yordamida mazkur bilish ob'yektining mohiyatini teran tushunib yetishga yaqinlashadi.

Empirik bilish ***kuzatishdan***, ya'ni sub'ektning tashqi olamni maxsus tahlildan o'tkazilgan, maqsadga muvofiq va anglangan tarzda, izchil idrok etishdan boshlanadi. Bu ob'yekt, uning tomonlari va xossalari haqida dastlabki, «xomaki» axborot beradi. Ilmiy tadqiqot kuzatishlardan boshlanadi. Kuzatuvchi mo'ljallangan kuzatish ob'yekti haqida aniq va qat'iy tasavvurga ega bo'lishi, bor diqqatini ob'yektni kuzatishga qaratishi, ishga ijodiy yondashishi, kuzatuvni rejalashtirish va uni bevosita amalga oshirishda o'zining bor mahorati va iste'dodini ishga solishi kerak. Masalan, kosmik ob'yektlar, quyosh tutilishi, yulduzlar, asteroidlar va shu kabilarni o'rganishda kuzatuvchi teleskop bilan qurollanishi, mikroblar, viruslar, bir hujayrali organizmlarni kuzatish uchun esa mikroskopdan foydalanishi shart. Kuzatish asboblari, uskunalari va mexanizmlari ko'pincha olimning kuzatishga nisbatan ijodiy yondashuvi mahsuli bo'lib, o'zining murakkabligi bilan ajralib turadi. Masalan, G. Galiley bir xil radius va hajmli, ammo har xil materiallar (suyak, gips, bronza, temir va hokazo)dan yasalgan sharlarning tushishini kuzatib, jismlarning erkin tushishi qonunini kashf etdi va klassik mexanikaning empirik asoslarini yaratdi.

Kuzatish – bu bilishning shunday bir metodiki, bunda sub'ekt (tadqiqotchi) ob'yektning tuzilishi va rivojlanishiga aralashmaydi. U tadqiqot ob'yekti mavjud bo'lgan sharoitlarni o'zgartirmaydi, chunki unga hech qanday ta'sir ko'rsatmaydi. Asboblari, ilmiy moslamalar va mexanizmlar olimlarga ularning kuzatishlarida yordam beradi hamda ehtimol tutilgan kuzatishlar doirasini kengaytiradi, masalan, infraqizil teleskoplar va radioteleskoplar yordamida astrofizik olimlar yulduzli osmonni nafaqat ko'rinadigan holatda, balki elektromagnit to'lqinlar doirasining infraqizil va radiochastotali sohalarida ham ko'rishga muvaffaq bo'ldilar.

Kuzatishning ilmiy bilish metodi sifatida afzalligi shundaki, u o'rganilayotgan hodisaning ancha ob'yektiv manzarasini berishi mumkin. Ilmiy kuzatish - bu chinakam ijod, haqiqiy mahorat va san'atdir, zotan, kuzatish ob'yekti o'zining barcha xossalari va sirlarini kuzatuvchiga oshkor etishga intilmaydi. Shuning uchun ham olim kuzatish jarayonida yangi, qiziqarli va hali bilinmagan narsani ko'rish uchun o'z aql-idroki, xotirasi, intuitsiyasi va sezgisining bor ijodiy imkoniyatlarini safarbar

etadi. Har bir fanda ob'yekt haqida imkon qadar ko'proq haqqoniy ma'lumotlar va faktlar to'plash uchun o'z kuzatish metodlari ishlab chiqiladi. Kuzatish jarayonida olimning faoliyati ikki yoqlama xususiyat kasb etadi: u ob'yektga nisbatan passiv, kuzatish jarayonini tashkil etish, buning uchun muvofiq shart-sharoitlar yaratishga nisbatan esa faol, ijodiy bo'ladi.

Eksperiment va tajriba – ob'yektning va uning xulq-atvorini kuzatishni zarur komponent sifatida o'z ichiga oluvchi, ammo ob'yektning belgilari, tuzilishi va funksiyalarini o'rganish maqsadida unga faol ta'sir ko'rsatishni nazarda tutuvchi ilmiy bilish metodlari. Tajriba va eksperimentlar jarayonida olimlar eksperimental moslamalarda ilmiy tadqiqot maqsadlarini amalga oshirish uchun zarur shart-sharoitlarni ongli ravishda yaratadi, modellashtiradi, o'rganilayotgan hodisaning oqimini o'zgartiradi va mazkur tajriba uchun zarur yo'nalishga buradi. Eksperiment jarayonida ob'yektning mavjudlik shart-sharoitlari faol o'zgarib boradi¹⁷.

Eksperiment tadqiqotchiga bilish uchun kuzatishga qaraganda kengroq imkoniyatlar ochadi. Olimlar eksperiment o'tkazib, ob'yektga dadil va ijodiy yondashib, tajriba ob'yektini teran tushunib yetadi, uning xossalarini va ob'yekt mavjud bo'lgan muhitni o'zgartiradi.

Kuzatishlar, tajribalar va eksperimentlar jarayonida olingan ob'yekt haqida ma'lumotlar puxta qayta ishlanadi va saralab olinadi, shundan so'ng olingan ma'lumotlarni **tavsiflash** bosqichi boshlanadi. Olingan empirik axborotni **tavsiflash** – bu ilmiy ijodning o'ta mas'uliyatli va qiziqarli bosqichidir. Xo'sh, ob'yektning xossalarini qanday tavsiflash, tavsiflashga qanday yondashish kerak, tavsiflashda tadqiqotchi qaysi mezonlarga tayanadi? Bu yerda olimning ijodiy faolligi, fikrlash uslubi, yuksak darajadagi ilmiy mahorati va umumiy madaniyati, uning xolisligi va ob'yektivligi katta rol o'ynaydi.

Tavsiflash turlari xilma-xildir. Har bir fan o'z tavsiflash turlariga ega bo'lib, bunda o'z tushunchalar apparati va metodologiyasiga tayanadi. Jumladan, tavsiflashning quyidagi turlarini ajratish mumkin: tartibsiz va izchil; to'liq va noto'liq; sifati va soniga qarab tavsiflash; tuzilishiga qarab tavsiflash; funksional, genetik tavsiflash va h.k.

Tavsiflash tavsiflanuvchi xossalarni tizimga solish va turkumlashni nazarda tutadi. Bunda ob'yektning o'rganilgan xossalarini qabul qilingan tadqiqot dasturi va tamoyillariga muvofiq tartibga solish va dastlabki anglab yetish amalga oshiriladi. Bundan empirik darajada olingan ilmiy ma'lumotlarni yaxshiroq va teranroq tushunib yetish maqsadi ko'zlanadi. Tizimga solish deganda, masalan, botanikada o'simliklarning xossalarini, kimyoda - kimyoviy elementlarning xossalarini

¹⁷ Michael Henderson, Geoff Romeo. Teaching and Digital Technologies Cambridge University Press 2015. p. 245-246.

(D.I.Mendeleevning kimyoviy elementlar sistemasi), mikroolam kvant fizikasida - elementar zarralarning xossalari tartibga solish tushuniladi.

Shundan so'ng ob'yektning tavsiflangan xossalari va belgilari turkumlanadi. Mazkur xossalar va belgilar tanlangan yondashuvga muvofiq guruhlariga, turkumlarga ajratiladi. Turkumlash tavsiflash usuli sifatida voqelik haqida oddiy tizimga solishga qaraganda ko'proq bilim beradi.

Tushuntirish ilmiy bilish va ijodning tavsiflashga qaraganda yuqori bosqichidir: tavsiflash ob'yekt qanday, qanday tuzilishga ega va qay tarzda mavjud degan savollarga javob bersa, tushuntirish ob'yektga yanada chuqurroq kirib boradi va ob'yekt nega shunday, u yoki bu hodisaning sababi nimada, degan savollarni qo'yadi. Ijodiy fikrlaydigan tadqiqotchi odatda ob'yektни tavsiflash bilan cheklanmaydi, balki ilmiy tadqiqot ob'yektini tushuntirish va tushunishga yanada chuqurroq kirib boradi.

Neopozitivistlarning Vena to'garagi vakillari M.Shlik, O.Neyrat, G.Reyxenbax, R.Karnap ilmiy bilishning haqqoniyligi va to'g'riligini tajriba, eksperiment tekshiradi, verifikatsiya qiladi, deb hisoblagan. Analitik falsafa vakillari J.Mur, G.Frege, B.Rassel, L.Vitgenshteyn ham fanda tushuntirish muammosiga shunga yaqin nuqtai nazardan qaragan. Ammo postpozitivist K. Popper ilmiy bilishni «verifikatsiya qilish imkoniyatiga emas, balki falsifikatsiya qilish imkoniyatiga demarkatsiya mezoni deb qarash kerak», deb hisoblaydi.

K.Popper epistemologiyaga ilmiy bilimni boshqa har qanday bilimdan ajratishni nazarda tutadigan falsifikatsiya (lotincha falsificare - qalbakilashtirish) tushunchasini kiritadi. Uning fikricha, eksperiment yo nazariyani tasdiqlash, mustahkamlashga, yo uni falsifikatsiya qilish, bilimning asossizligi, xatoligini ko'rsatishga qodir. Ilmiy bilimning noilmiy bilimdan farqi mana shundadir, zotan, noilmiy bilim ishonch va sog'lom fikrga asoslanadi, demak, uni falsifikatsiya qilish mumkin emas. Binobarin, falsifikatsionizm sub'ektga haqqoniy ilmiy bilimni ko'rsatib beradi, ilmiy bilim bilan noilmiy bilim o'rtasida chegara o'tkazadi.

K. Popperring ilmiy tushuntirish sxemasiga ko'ra, falsifikatsiya qilish metodi fanga bir muammodan ikkinchi muammoga, teran muammodan yanada teranroq muammoga rivojlanish imkonini beradi. ***K. Popper konsepsiyasi bo'yicha tuzilgan bilimning o'sishi modeli quyidagi ko'rinishga ega:***

- fan muammodan boshlanadi;
- gipotezalar muammolarni ilmiy tushuntirishga xizmat qiladi;
- gipoteza, basharti uni falsifikatsiya qilish mumkin bo'lsa, ilmiydir;
- gipotezalarni falsifikatsiya qilish aniqlangan xatolarni bartaraf etish imkonini beradi;
- tanqidiy munozara jarayonida yangi va yanada teran muammolar va gipotezalar ilgari suriladi;

— muammolar va gipotezalar (nazariyalar)ning teranlashishi ilmiy bilimning barqaror o‘lishini ta’minlaydi.

Poppening ilmiy tushuntirish modeli, mohiyat e’tibori bilan, ilmiy bilishni ob’ektiv haqiqatga asta-sekin, qadam-baqadam (step by step), izchil yaqinlashtirish metodi va an’anasini ilmiy ijod epistemologiyasida qo‘llash demakdir.

Fanda empirik bilimlarni tushuntirish tushunishning epistemologik muammosining qo‘yilishiga olib keladi. XX asrda falsafiy germenevtika vakillari V.Diltey, G.Gadamer va M.Xaydegger mana shu muammoni chuqur ishlab chiqish bilan shug‘ullangan.

Ilmiy bilishda **tushunish** muammosi ilmiy ijod metodologiyasini ilmiy tadqiqotning yanada yuqori pog‘onasiga, fanda kuzatish, tajriba, eksperimentdan bilishning nazariy darajasiga ko‘taradi. Agar empirik darajada biz predmet hodisasini, ya’ni yuzada turgan narsani o‘rgansak, nazariy bilish predmet va hodisaning mohiyatini tushunib yetishni nazarda tutadi. Mohiyat esa hodisaning tubida yotadi, tashqi nigohlardan yashirin bo‘ladi.

Nazariy bilishning maqsadi - o‘rganilayotgan ob’jektning qonuni, qonuniyatlarini ochib berishdir. Ilmiy eksperimentlarning natijalarini tavsiflash, tushuntirish, talqin qilish nazariy umumlashtirishlarga olib boradi, bilishni hodisalarni kuzatishdan ularning mohiyatini tushunib yetish va tahlildan o‘tkazishga yo‘naltiradi. Hodisalarning mohiyatini bilish - bu ilmiy bilishdagi tushunish demakdir, ya’ni biluvchi sub’ekt tomonidan voqelikni o‘zlashtirishning bilish predmeti yoki ob’jektning ma’no-mazmunini ochib berish va aks ettirishni nazarda tutadigan shaklidir. Tushunish tufayli insonni qurshagan predmetlar va hodisalar ma’no va mazmun kasb etadi.

Ilmiy tadqiqotning barcha bosqichlarida tahlil va sintezdan foydalaniladi. **Analiz** – bu bilish predmetini fikran qismlarga ajratish, uning alohida tomonlari, xossalari, belgilarini, ular o‘rtasidagi munosabatlarni ajratish, ob’jektning mohiyatini anglab yetish maqsadida uning tur xillarini va hokazolarni aniqlash demakdir. **Sintez** - bu predmetning bilingan tomonlari, belgilari, xossalari va hokazolarni fikran birlashtirish, ob’jektning tuzilishini uning barcha aloqalari, munosabatlari, rivojlanishi va faoliyatiga bog‘lab tushunib yetishdir.

Ilmiy bilishda tahlil nima va qanday maqsadda tahlildan o‘tkazilayotganiga qarab har xil shakllarda kechadi.

Analizning quyidagi asosiy shakllari tafovut etiladi:

— *yaxlit predmetni qismlarga ajratish, qismlarning tuzilishi, funksiyalari va aloqalarini o‘rganish;*

— *predmetning belgilari, xossalarini ajratish, ular o‘rtasidagi munosabatlarni o‘rganish;*

— predmetlarning to‘plamlarini kichik to‘plamlarga va guruhlarga ajratish, to‘plamning har bir elementi o‘rnini hamda kichik to‘plamlar va guruhlar o‘rtasidagi munosabatlarni aniqlash.

O‘rganilayotgan ob‘yektning u yoki bu tomonlari bilan uning modeli o‘rtasida analogiyalarning mavjudligi bilishning turlaridan biri - modellashtirishning rivojlanishiga olib keldi. **Modellashtirish** - bu bilish ob‘yektining har xil modellarini yaratish va undan ilmiy ijodda foydalanish imkonini beruvchi ilmiy metoddir. Masalan, radiotexnikada real matematik mayatnik va uning uyg‘un mexanik tebranishlari oddiy tebranma konturning modeli va analogidir.

Modellashtirish metodida ob‘yekt o‘rniga uning modeli o‘rganiladi¹⁸. Hozirgi zamon iqtisod nazariyasida bozorning rivojlanishi, talab va taklif, tovarning ishlab chiqaruvchidan iste‘molchiga tomon harakatlanishi va hokazolarning sifat jihatidan har xil modellaridan foydalaniladi. Bundan tashqari, hozirgi zamon iqtisod nazariyasida Amerika, Shvesiya, Yaponiya modellari, Gonkong, Singapur, Tayvan, Janubiy Koreya singari yangi industrial mamlakatlarning iqtisodiy modellari mavjud.

Jumladan, Amerika modeli tadbirkorning shaxsiy tashabbusini rag‘batlantirish, uning ijodkorligi, tavakkalchiligi va tovar ishlab chiqaruvchilar o‘rtasida keskin raqobat, ommani mehnatning yuksak darajada unumdorligi va, buning natijasi o‘laroq, yuksak turmush darajasiga erishishga yo‘naltirish asosiga qurilgan. Iqtisodiy rivojlanishning yapon modeli mehnat unumdorligining o‘shidan aholi turmush darajasining ma‘lum darajada ortda qolishi bilan ta‘riflanadi. Buning hisobiga mahsulot tannarxini kamaytirish va uning raqobatbardoshligini keskin oshirishga muvaffaq bo‘linadi. Ikkala model ham iqtisodiy rivojlanishda minimum resurslar va maksimum malaka talab qiluvchi eng yangi texnologiyalar amalga joriy qilingan sohalarni rivojlantirishga ustuvor ahamiyat beradi.

Shvedcha «**aralash**» iqtisod modeli alohida e‘tiborga molikdir. U kuchli ijtimoiy siyosat bilan farq qiladi. Bunda jami mulkning atigi 4% ga egalik qiluvchi davlat milliy daromadning qariyb 70% ni davlat byudjeti orqali qayta taqsimlaydi, davlat xarajatlarining yarmi esa ijtimoiy muammolarni hal qilishga yo‘naltiriladi.

Tizimli yondashuv fan metodologiyasida katta evristik, ijodiy-kreativ ahamiyatga ega. Uning asosiy vazifasi murakkab ob‘yektlar - har xil tip va turkumga mansub tizimlarni o‘rganish va tuzish metodlarini ishlab chiqishdan iborat. Biologiya, psixologiya, ijtimoiy fanlardagi ko‘p pog‘onali, ierarxik, o‘zini o‘zi uyushtiruvchi ob‘yektlarni bilish, o‘rganishda mazkur metoddan ayniqsa keng va samarali foydalaniladi.

¹⁸ Michael Henderson, Geoff Romeo. Teaching and Digital Technologies Cambridge University Press 2015. p. 287-288

5.4. Informatika va axborot texnologiyalarining rivojlanish tarixi

Asrlar davomida insonning faoliyati tabiatdagi o‘simliklar, hayvonlar, quyosh energiyasi kabi tayyor maxsulotlarini o‘zlashtirish bilan bog‘liq bo‘lib kelgan. Lekin vaqt o‘tishi bilan inson faqat tayyor maxsulotlarni olishni o‘rganibgina qolmasdan, tabiatga ta’sir qilishni ham o‘rganib oldi. Insonlar yerga ishlov bera boshladilar, turli hayvonlarni qo‘lga o‘rgatib, ko‘paytira boshladilar, zavod va fabrikalar, gidroelektrostansiyalar, temir yo‘llar va kosmik trassalar qura boshladilar. Buning natijasida bir paytlar o‘rmonlar va dengizlar bilan qoplangan ona zaminimiz bo‘lgan yerda yangilanishlar paydo bo‘ldi. Uning nomini akademik V.I.Vernadskiy *noosfera* deb atadi.

Noosferani yaratish bilan birgalikda inson materiya turlari va xossalaridan foydalandi. Lekin bu jarayonning turli bosqichlarida materiyaning har bir kategoriyasi bir hilda o‘zlashtirilmadi. Boshlangich paytda *moddani* o‘zlashtirishga e’tibor ko‘proq qaratilgan bo‘lsa, keyinchalik *energiyani* o‘zlashtirishga va nihoyat, *axborotni* o‘zlashtirishga imtiyoz berildi.

Fanda, ya’ni tabiatni o‘rganish, u to‘g‘risidagi bilimlarni to‘plash va o‘rganishda shunday davrlar borligi ma’lumki, ular materiyaning ma’lum bir turini rivojlanishi bilan bog‘liqdir. Shu sababli noosferaning uchta tashkil etuvchilarini ajratib ko‘rsatish mumkin bo‘ladi. Bular:

- *texnosfera,*
- *ergosfera,*
- *infosfera.*

Texnosferaning paydo bo‘lishi moddani o‘rganish bilan, ergosferani paydo bo‘lishi energiyani o‘rganish bilan bog‘liq bo‘lsa, infosferaning paydo bo‘lishi esa axborotni o‘rganish bilan bog‘liqdir.

Texnosfera va ergosferani o‘rganish ximiya, fizika, matematika va boshqa fanlar orqali amalga oshiriladi.

Insoniyatning tabiatni o‘zlashtirishdagi tajriba va bilimlarini to‘plashi axborotni o‘zlashtirish bilan birgalikda kechadi. Aynan mana shu jarayon infosferaning paydo bo‘lishiga olib keldi. Demak infosferaning paydo bo‘lishi axborotni o‘rganish bilan bog‘liq ekan.

Axborot lotincha informatio so‘zidan olingan bo‘lib, tushuntirish, biror narsani bayon qilish yoki biror narsa yoki xodisa haqida ma’lumot ma’nosini anglatadi.

Inson yashaydigan dunyo turli moddiy va nomoddiy ob’yektlar, shuningdek ular o‘rtasidagi o‘zaro aloqa va o‘zaro ta’sirlardan, ya’ni jarayonlardan tashkil topgan. Sezish a’zolari, turli asboblardan va xokazolar yordamida qayd etiladigan tashqi dunyo dalillari *ma’lumotlar* deb ataladi. Ma’lumotlar aniq vazifalarni hal etishda zarur va foydali deb topilsa- *axborotga* aylanadi. Demak ma’lumotlarga u yoki bu sabablarga ko‘ra foydalanilmayotgan yoki texnik vositalarda qayta ishlanilayotgan,

saqlanayotgan, uzatilayotgan belgilar yoki yozib olingan kuzatuvlar sifatida qarash mumkin. Agar bu ma'lumotlardan biror narsa to'g'risidagi mavhumlikni kamaytirish uchun foydalanish imkoniyati tug'ilsa, ma'lumotlar axborotga aylanadi. Demak amaliyotda foydali deb topilgan, ya'ni foydalanuvchining bilimlarini oshirgan ma'lumotlarnigina axborot deb atasa bo'ladi.

Masalan, qog'ozga telefon raqamlarini ma'lum tartibda yozib, birovga ko'rsatsangiz, u buni biror axborot bermaydigan ma'lumot sifatida qabul qiladi. Biroq ana shu har bir telefon raqami qarshisiga muayyan korxonaga yoki tashkilot nomi, uning faoliyat turi yozib qo'yilsa, avvalgi ma'lumot axborotga aylanadi.

Ma'lum vazifalarni hal etish natijasida yangi ma'lumotlar-bilimlar, ya'ni tizimlashtirilgan haqqoniy yoki sinovdan o'tgan habarlar paydo bo'ladi. Ular qonunlar, nazariyalar hamda tassavur va qarashlarning boshqa jamligi sifatida umumlashgan bo'lgan. Keyinchalik bu bilimlar o'zga vazifalarni hal etish yoki oldingisini aniqlashtirish uchun zarur bo'lgan ma'lumotlar tarkibiga kiradi.

Inson o'z hayotida tug'ilgan kundan (ta'bir joiz bo'lsa, xatto ona qornida dastlabki paydo bo'lgan kundan) boshlab doimo ma'lumotlar bilan ish ko'radi. Ularni o'zining sezgi a'zolari orqali qabul qiladi.

Kundalik turmushimizda biz axborot deganda atrof muhitdan, (tabiatdan yoki jamiyatdan) sezgi a'zolarimiz orqali qabul qilib, anglab oladigan har qanday ma'lumotni tushunamiz. Tabiatni kuzata turib, insonlar bilan muloqotda bo'lib, kitob va gazetalar o'qib, televizion ko'rsatuvlar ko'rib biz axborot olamiz. Matematik-olim axborotni yanada kengroq tushunadi. U axborot qatoriga fikr yuritish orqali xulosa chiqarish natijasida hosil bo'lgan bilimlarni ham kiritadi. Boshqa soha xodimlari ham axborotni o'zlaricha talqin etadilar. Shunday qilib, turli sohalarda axborot turlicha tushinilar ekan. Lekin axborotlarning umumiy tomonlari ham borki, u ham bo'lsa beshta muhim hossaga ega bo'lishligidir. Bular axborotni **yaratish, qabul qilish, saqlash, ishlov berish** va **uzatish** xossaligidir.

Axborotdan foydalanish imkoniyati va samaradorligi uning representativligi, mazmundorligi, yetarliligi, aktualligi, o'z vaqtidaligi, aniqligi, ishonarliligi, barqarorligi kabi asosiy iste'mol sifat ko'rsatkichlari bilan bog'liqdir.

a) *axborotning representativligi* – ob'yekt xususiyatini adekvat ifoda etish maqsadlarida uni to'g'ri tanlash va shakllantirish bilan bog'liqdir.

b) *axborotning mazmundorligi* – semantik(mazmuniy) hajmini ifoda etadi.

v) *axborotning yetarliligi* (to'laligi) - qaror qabul qilish uchun minimal, lekin yetarli tarkibga (ko'rsatkichlar jamlamasiga) ega ekanligini bildiradi. To'g'ri qaror qabul qilish uchun to'liq bo'lmagan, ya'ni yetarli bo'lmagan, xuddi shuningdek ortiqcha bo'lgan axborot ham foydalanuvchining qabul qilgan qarorlari samaradorligini kamaytiradi.

g) *axborotning aktualligi* – axborotdan foydalanish vaqtida uning boshqarish uchun qimmatligi saqlanib qolishi bilan belgilanadi va uning xususiyatlari o‘zgarishi dinamikasi hamda ushbu axborot paydo bo‘lgan vaqtdan buyon o‘tgan vaqt oralig‘iga bog‘liq bo‘ladi.

d) *axborotning o‘z vaqtidaligi* – uning avvaldan belgilab qo‘yilgan vazifani hal etish vaqti bilan kelishilgan vaqtdan kechikmasdan olinganligini bildiradi.

ye) *axborotning aniqligi* – olinayotgan axborotning ob‘yekt, jarayon, hodisa va hokazolarning real holatiga yaqinligi darajasi bilan belgilanadi.

j) *axborotning ishonarliligi* – axborotning real mavjud ob‘yektlarni zarur aniqlik bilan ifoda etish xususiyati bilan belgilanadi.

z) *axborotning barqarorligi* – axborotning asos qilib olingan ma‘lumotlar aniqligini buzmasdan o‘zgarishlarga ta’sir qilishga qodirligini aks ettiradi.

Axborotga ishlov berish texnologiyalari bugungi kunda hayotimizning hamma sohalarini qamrab olgan. Informatikaning asosiy resursi – *axborotdir*.

Azaldan axborot deganda atrof - muhit ob‘yektlari va hodisalari, ularning o‘lchamlari, xususiyatlari va holatlari to‘g‘risidagi ma‘lumotlar tushuniladi. Keng ma‘noda axborot- insonlar o‘rtasida ma‘lumotlar ayirboshlash, odamlar va sun‘iy qurilmalar o‘rtasida signallar ayirboshlashni ifoda etadigan umummilliy tushunchadir.

Ma‘lumki jamiyat rivojlangani sari iqtisodiyot, fan, texnika, texnologiya, madaniyat, san‘at, tibbiyot kabilarning turli masalalari haqidagi mavjud ma‘lumotlar, axborot zaxiralaridan foydalanishni tashkil etish intellektual va iqtisodiy hayotga tobora ko‘proq ta’sir ko‘rsatadi. Demak axboriy jarayonlarni ko‘p qirrali jarayon ekanligi ayon bo‘lmoqda.

Zamonaviy jamiyatda insonning ishlab chiqarish faoliyati umumlashgan ishlab chiqarish (UICH) doirasida kechmoqda. UICH bir-biri bilan uzviy bog‘liq fizik (moddiy) hamda axboriy-mantiqiy qismlardan iborat. Ishlab chiqarishning axboriy-mantiqiy qismiga kuch bergan mamlakatlar yuqori ish unumdorligi va zamonaviy, xaridorgir maxsulotlar ishlab chiqarishga erishganliklari ma‘lum. Axboriy-mantiqiy ishlab chiqarish (AMICH)ning resurslari asosini axborot, mehnat vositalarini esa hisoblash texnikasi, uning dasturiy ta‘minoti, axborot texnologiyalari va boshqalar tashkil qiladi. Mehnat vositalari hamda aqliy mehnatni sarf qiluvchi, tajriba va bilimga ega insonlar AMICHning ishlab chiqarish kuchlarini tashkil qiladi. AMICHning maxsuloti abstrakt ob‘yekt (axborot, model) ist‘emol predmeti sifatida namoyon bo‘lmoqda.

Ishlab chiqarish doirasidagi XX asrda yuz bergan o‘zgarishlar AMICHning paydo bo‘lishi va uning ahamiyatini oshib borishi bilan bog‘liqdir. Binobarin, UICHning umuman unumdorligining oshishi avtomatlashtirish, shu jumladan,

AMIChni avtomatlashtirish bilan bog‘liq deb qaralishi zarur. Shu boiz mehnat unumdorligi ko‘p jihatdan informatikaga bog‘liqdir.

Hisoblash texnikasi va aloqa vositalarining keng rivojlanishi axborotni ilgari xayolga ham keltirib bo‘lmaydigan hajm va tezkorlikda yig‘ish, saqlash, qayta ishlash va uzatish, ya’ni avtomatlashtirilgan holda ishlov berish imkoniyatini yaratib berdi. Axborot texnologiyalari tufayli insonning faoliyati, uning kundalik muloqot sohasi dunyo sivilizatsiyasi ishlab chiqqan tajriba, bilimlar va ma’naviy qadriyatlarni jalb etish hisobiga chindan ham behad kengaymoqda. Bu esa o‘z novbatida jamiyatni yuqori darajada axborotlashgan bo‘lishini talab etadi.

Axborotlashgan jamiyat haqida olimlar turlicha fikr yuritadilar. Masalan Yapon olimlarining hisoblashicha, axborotlashgan jamiyatda kompyuterlashtirish jarayoni odamlarga ishonchli axborot manбайдan foydalanish, ishlab chiqarish va ijtimoiy sohalarda axborotni qayta ishlashni avtomatlashtirishning yuqori darajasini ta’minlashga imkon beradi. Jamiyatni rivojlantirishda esa harakatlantiruvchi kuch moddiy mahsulot emas, balki axborot ishlab chiqarish bo‘lmog‘i lozim.

Axborotlashgan jamiyatda nafaqat ishlab chiqarish, balki butun turmush tarzi, qadriyatlar tizimi ham o‘zgaradi. Barcha harakatlar tovarlarni ishlab chiqarish va iste’mol etishga yo‘naltirilgan sanoat jamiyatiga nisbatan axborotlashgan jamiyatida intellekt, bilimlar ishlab chiqariladi va iste’mol etiladiki, bu hol aqliy mehnat ulushining oshishiga olib keladi. Insondan ijodiyotga qobiliyat talab etiladi, bilimlarga ehtiyoj oshadi.

Axborotlashgan jamiyatining moddiy va texnologik negizini kompyuter texnikasi va kompyuter tarmoqlari, axborot texnologiyalari, telekommunikatsiya aloqalari asosidagi turli xil tizimlar tashkil etadi.

Axborotlashgan jamiyat – jamiyatning ko‘pchilik a’zolari axborot, ayniqsa uning oliy shakli bo‘lmish bilimlarni ishlab chiqarish, saqlash, qayta ishlash va amalga oshirish bilan band bo‘lgan jamiyatdir.

Axborotlashgan jamiyatga o‘tishda kompyuter va telekommunikatsiya axborot texnologiyalari negizida yangi axborotni qayta ishlash sanoati yuzaga keladi.

Hozirgi paytda shu narsa ravshan bo‘lib qolmoqdaki, u yoki bu mamlakat XXI asrda munosib o‘rin egallashi va boshqa mamlakatlar bilan iqtisodiy musobaqada teng qatnashishi uchun, o‘z iqtisodiy tuzilishi, ustivorliklari, boyliklari, institutlarini qayta qurish va sanoatini axborot tizimlari talablariga moslashtirishi kerak.

Bizning Respublikamiz ham mustaqillik tufayli axborotlashgan jamiyat tomon kirib bormoqda. Bu masala Prezidentimiz va xukumatimizning diqqat markazida birinchi masallalar qatorida turibdi.

Kibernetika va informatika sohasida ilmiy-tadqiqot ishlarini olib borish va xalq xo‘jaligiga joriy etish maqsadida 1956 yilda akademik M.T. O‘rozboev tashabbusi bilan O‘zbekiston Fanlar Akademiyasi tarkibida, V.I. Romanovskiy nomli

Matematika instituti qoshida Hisoblash texnikasi bo'limi ochildi. 1966 yilda Markaziy Osiyo mintaqasida O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi tarkibida hisoblash markazi bo'lgan Kibernetika instituti, 1978 yilda esa uning asosida Kibernetika ilmiy-ishlab chiqarish birlashmasi tashkil etildi.

5.5. Ilmiy va fundamental fan sohasida ilmiy izlanishlar olib borish va metodologiya va zamonaviy yondoshuvlarni tanqidiy tahlil qilish

Olimlar va tadqiqotchilar o'z ilmiy ijodida juda ko'p ilmiy tadqiqot metodlaridan foydalanadi. **Metod** - *bu bilimga erishish usuli, olimning ma'lum tarzda tartibga solingan, ongli va izchil faoliyatidir.* Grekchadan so'zma-so'z tarjimada «metod» biror narsaga olib boradigan yo'lni anglatadi. Metod bilish usuli sifatida o'rganilayotgan ob'yektning jihatlari va xossalarini laboratoriyada, ilmiy-tadqiqot moslamasida, sinov stendida, shuningdek tadqiqotchining miyasida aks ettirish usulidir. Ilmiy bilishning epistemologiyasi va metodologiyasi ilmiy bilishning zarur sharti sifatida ilmiy asoslangan metodlardan tadqiqotchilik faoliyatida ongli ravishda foydalanishga xizmat qiladi.

Metodologiya - *bu fanda foydalaniladigan bilish vositalari, usullarining majmui, shuningdek fanning ijodiy bilish va amaliy-o'zgartirish faoliyatini tashkil etish vositalari, shart-sharoitlari va prinsiplarini o'rganuvchi ilmiy-falsafiy bilim sohasidir.* Ilmiy bilish ob'yektiv voqelik olamini mexanika, fizika, astronomiya, kimyo, biologiya, ijtimoiy bilish qonunlari ko'rinishida ijodiy yaratadi.

Fan metodologiyasi va mantig'i yangi bilim olish shartlari va usullarini o'rganadi. **Fan metodologiyasi (epistemologiyasi)** - *bu yangi bilim tuzish prinsiplari va bunday bilimni olish usullarining falsafiy tahlili, ilmiy bilishning umumiy va maxsus metodlari tizimidir.* Fan metodologiyasi ilmiy ijod uchun, yangi haqqoniy bilimni ongli ravishda va izchil olish uchun zarur bo'lgan ilmiy bilish apparati, mexanizmining asoslarini ishlab chiqishni o'z oldiga maqsad qilib qo'yadi. Fan metodologiyasi va epistemologiyasi u yoki bu jamiyatdagi dunyoqarash, fanning gnoseologik, etik va hatto estetik qoidalari va an'analari asosiga quriladi.

Hozirgi zamon **fan metodologiyasi va epistemologiyasi** ilmiy bilishning tabiatini, uning genezisini, tarixini va hozirgi holatini, ilmiy bilishning haqqoniyligi asoslari va mezonlarini o'rganadi. Uchinchi to'lqin sivilizatsiyasi hozirgi zamon postmodernistik falsafasining har bir yo'nalishi o'z epistemologiyasiga ega, ammo hozirgi zamon ssientistik yo'nalishlari (neopozitivizm, germenevtika, tanqidiy ratsionalizm, neorealizm, fan falsafasi)da epistemologik tadqiqotlarning ahamiyati antissientistik yo'nalishlar (ekzistensializm, falsafiy antropologiya va boshqalar)dagidan ancha kattadir.

Fan metodologiyasi va epistemologiyasi ilmiy bilish va ilmiy ijodni, ya'ni ilmiy-tadqiqot faoliyatini o'rganadi. Har qanday ilmiy yutuq yoki kashfiyot nafaqat

muayyan predmet mazmuniga, balki metodologik jihatga ham egadir, zero, u fanda ilgari olingan axborotni tanqidiy qayta ko'rish, fanning tushunchalar apparati va tadqiqot negizini muttasil yangilash (yangi metodlar, usullar va yondashuvlar - bu yangi apparatura, yangi institutlar va laboratoriyalar demak) bilan bog'liqdir. Shunday qilib, fanning o'ziga nisbatan metodologiya va epistemologiya fanning o'zini o'zi bilish va o'zini o'zi anglash shakllaridan biridir. Ilmiy ijod metodologiyasi olim shaxsining yangi bilim olish va uni amalda qo'llash sohasidagi ijodiy salohiyatini ochib beradi va tahlildan o'tkazadi.

Sub'ektning ob'yektga faol munosabati sifatidagi bilishning eng umumiy jihatlarini tahlildan o'tkazuvchi gnoseologiyadan farqli o'laroq, metodologiya bilishning bu jihatlarini va tomonlarini bilish bilan bog'liq muayyan vaziyatlarda va bilishning sohalarida, ma'lum ijtimoiy-iqtisodiy, texnikaviy-texnologik va tarixiy sharoitlarda qanday o'z ifodasini topishiga e'tiborni qaratadi. Hozirgi zamon fan metodologiyasi ilmiy faoliyatning ma'nosini, uning ijod, amaliyot, ijtimoiy borliqning ma'naviyat sohasi, kengroq aytganda - butun madaniyat bilan aloqasini aniqlaydi. Shundan so'ng metodologiya ilmiy tadqiqotlarni takomillashtirish, ratsionalizatsiya qilish, maqbullashtirish va samaradorligini oshirish muammolarini o'rganadi.

Tizimli yondashuvning muhim vazifalari quyidagilardan iborat:

- *bilish ob'yektini yaxlit, murakkab uyushgan tizim sifatida ko'rib chiqish;*
- *tizimning umumlashirilgan modelini, uning alohida qismlari va jihatlarining modellarini tuzish (komyuterlashtirilgan).*
- *tizimlar nazariyalari hamda har xil tizim nazariyalari va ishlovlarning tuzilishini va samaradorligini o'rganish.*¹⁹

XX asrning ikkinchi yarmida epistemologiyada tizimlar umumiy nazariyasi vujudga keldi. U tizimli yondashuv g'oyalari va prinsiplarining bilishda muayyanlashtirilgan mantiqiy-metodologik ifodasi bo'ldi. Tizimlar umumiy nazariyasi muayyan tabiiy, texnikaviy, ijtimoiy fanlarning o'rnini bosmay, har qanday tizimli tadqiqotning umumiy metodologik prinsiplarini ta'riflab beradi.

Mazkur ma'ruzada ko'rib chiqilgan, sintezda, dialektik birlikda, murakkab o'zini o'zi rivojlantiruvchi tizim sifatida olingan ilmiy bilishdagi ijod jarayonining empirik va nazariy shakllari, metodlari va usullari bizga ilmiy ijodning hozirgi zamon metodologiyasining umumiy manzarasini beradi.

Keyingi ma'ruzalarda biz ilmiy ijodning alohida metodlari va usullarini yanada mufassal va chuqur ko'rib chiqamiz.

5.6. Informatikaning integratsiyalashgan texnologiyalari tushunchalari

Axborotni to'plash va dastlabki ishlov berish kichik tizimi

¹⁹ Michael Henderson, Geoff Romeo. Teaching and Digital Technologies Cambridge University Press 2015. p. 186-187

axborotga dastlabki ishlov berish bo'yicha bir qator operatsiyalarni bajaradi. Bu kichik tizim doirasida ob'yektlar to'g'risida ob'yekt uchun tabiiy bo'lgan shaklda, ya'ni tabiiy tilning so'zlari va simvollari, umumiy qabul qilingan sanoq tizimi raqamlarida taqdim etilgan dastlabki axborotni (masalan, kadrlarni hisobga olish bo'yicha varaqa mazmuni, bemorni tibbiy tekshirish natijalari, maqolalarning matnlari, tovar-transport yukxatlari mazmuni va hokazo) to'plash amalga oshiriladi.

Maxsus tekshiruvlar natijasida axborot tizimining axborot fondida hali mavjud bo'lmagan ma'lumotlar tanlab olinadi. Bu bilan tizimda axborot takrorlanishining oldi olinadi. Dastlabki axborotning tizimga keyin kiritilishi zarur bo'lgan elementlariga dastlabki ishlov beriladi, ya'ni tizimda qabul qilingan muayyan shaklga va formatga keltiriladi: maxsus blankalarga yoziladi, belgilangan shakldagi jadvallarga kiritiladi, hujjatli axborot uchun muayyan qoidalar bo'yicha annotatsiya va bibliografik bayoni tuziladi, fizik parametrlari birliklarning yagona tizimiga keltiriladi. Dastlabki ishlov berishdan o'tgan va muayyan tarzda shaklga keltirilgan axborot eltuvchilarda, aksariyat hollarda, qog'ozda qayd etiladi.

Axborotni to'plash va dastlabki ishlov berish kichik tizimidan linadigan axborot kompyuterga bevosita kiritish uchun yaramaydigan shaklda beriladi. **Kiritish kichik tizimining** vazifasi uni kompyuterga kiritish, shuningdek axborotning to'g'ri ko'chirilishi va yuzaga kelgan xatolarni nazorat qilib turishdan iborat bo'ladi. Zamonaviy kompyuterlarda axborotni kiritish uchun ko'pincha kompyuter bilan maxsus tarmoq vositalari orqali bog'langan displey va aloqa kanallaridan foydalaniladi.

Kompyuterga kiritilgan axborot mashina xotirasiga joylashtiriladi va axborot tizimining axborot fondini hosil qiladi. Axborot fondining elementlari bilan ishlov berishning turli operatsiyalari: mantiqiy va arifmetik, saralash va qidirish, yuritish va tuzatish operatsiyalari bajariladi. Natijada axborot fondining dolzarb holatda saqlanishi ta'minlanadi, shuningdek ishlov berish topshirig'iga muvofiq bo'lgan chiqish axboroti shakllantiriladi. Axborot massivlarini shakllantirish (strukturalashtirish) va saqlab turish, shuningdek axborotga ishlov berish bo'yicha barcha amallar axborotni saqlash va ishlov berish kichik tizimi tarkibiga kiradigan dasturlar majmui boshqaruvida amalga oshiriladi. Bu kichik tizim tashqi xotira qurilmalarida axborotni joylashtirish va undan foydalanish imkoniyatini ta'minlaydi.

Axborotni saqlash va ishlov berish kichik tizimi, kichik tizimning ishini amalga oshiruvchi texnik vositalar (shu jumladan, kompyuterning o'zi ham), shuningdek axborot massivlari axborotga ishlov berish va saqlash tizimi (AIST) ga birlashadi. AIST o'z ichiga axborot massivlari, ularni tashkil etish va ishlov berish usullari, metodlari va algoritmlari, tegishli dasturiy va texnik vositalar majmuini oladi. AIST tashqi muhit bilan kiritish-chiqarish vositalari yordamida aloqa qilishi AIST doirasida

hal qilinadigan bir qator vazifalarni ko‘rib chiqishda bu vositalarni ham albatta hisobga olish zarur.

Axborotga ishlov berish kichik tizimi adabiyotlarda ko‘p hollarda ma‘lumotlarga ishlov berishning avtomatlashtirilgan tizimi (MIAT) deb ataladi, bunda «ma‘lumotlar» tushunchasi «axborot» tushunchasi bilan sinonim deb hisoblanadi.

«Axborot» tushunchasidan odatda xabarning mazmun-mohiyatini ta’kidlashni istagan holatlarda foydalaniladi. Lekin AIST ning asosi bo‘lgan kompyuter hozircha ishlov berilayotgan xabarlarning ma’nosini idrok qilishga qodir emas. Kompyuterlarga nisbatan ko‘pincha «ma‘lumotlar» tushunchasi qo‘llaniladi va kompyuter mashina eltuvchilarda taqdim etilgan ma‘lumotlar bilan operatsiyalarni bajaradi, deyiladi. Bunda har qanday belgilar to‘plami, uning mazmunidan qat’i nazar, ma‘lumotlar hisoblanadi. Ma‘lumotlarga muayyan ma’no berib, ularga ishlov berishni axborotga ishlov berish deb qabul qilinadi. Shuning uchun bundan buyon «axborot» tushunchasidan asosan ma’noviy mazmuni muhimligini ta’kidlash zaruriyati yuzaga kelgan yoki u o‘zbek adabiyotida keng qo‘llaniladigan va o‘rnashib qolgan so‘z birikmalari tarkibiga kirgan hollardagina foydalanamiz.

Axborotni chiqarib berish va tasvirlash kichik tizimi (chiqarish tizimi) berilgan so‘rovga javobni chiqarib berishni ta’minlaydi, bunda uni foydalanuvchi qabul qilishi uchun qulay shaklda taqdim etadi. Kichik tizim tarkibiga chiqarib beriladigan xabarning zaruriy shaklini ta’minlab beradigan dasturlar majmui va chiqarib berilayotgan axborot qayd etiladigan (aks etadigan) texnik vositalar kiradi. So‘rovga javob bosish qurilmasi, displey, grafik tuzgich, turli tablo va indikatorlar yordamida chiqarib berilishi mumkin.

Uzoqlashgan terminal - bu markaziy kompyuterdan uni bevosita ulash imkoniyatini istisno etadigan masofada uzoqda joylashgan kiritish-chiqarish qurilmasidir. Terminal kompyuter bilan ma‘lumotlarni uzatish kanali yordamida bog‘lanadi. Terminaldan olinadigan axborotni

kompyuterga bevosita kiritish mumkin. Uzoqda joylashgan terminallar sifatida shaxsiy kompyuterlar, terminallar, teletayplar, maxsus terminallar va abonent punktlaridan foydalaniladi.

Kichik aloqa tizimi terminallarning markaziy kompyuter bilan o‘zaro aloqasini ta’minlaydigan va unga masofadagi terminalni boshqarish imkonini beradigan dasturni ham o‘z ichiga oladi.

Axborot tizimini yaratish

Axborot tizimini qanday yaratish mumkin, degan savoliga javob beraylik. Bu haqiqatan ham aksariyat zamonaviy korxonalarda, ularning qanday biznes bilan shug‘ullanishidan qat’i nazar, hal qilinishi zarur bo‘lgan muammodir. «Axborot tizimi» atamasi biznes yuritishni yengillashtiruvchi yoki «avtomatlashtiruvchi» dasturiy mahsulotlar sinfiga kiradi. Agar tizim biznesni axborot bilan ta’minlash yo‘li

bilan qo‘llab-quvvatlash, «axborot» tizimi deb ataladi (har qanday odam ham zarur axborotlarni olib turishga qancha kuch va mablag‘ sarflanishini yaxshi biladi). Tegishli dastur, agar u bittadan ortiq (ba’zi hollarda ketma-ket, ba’zan esa parallel) funksiyani bajarsa (ombor xo‘jaligini yuritishni qo‘llab-quvvatlovchi axborot tizimlari keng tarqalgan misollardan biri hisoblanadi: ular omborga tovarlar kelib tushishi, haridorga tovarlar berilishini kuzatib turadi, shuningdek omborda har bir mahsulotning zaruriy miqdori mavjudligini nazorat qiladi) «tizim» deb ataladi.

Texnologiya grek tilidan (techne) tarjima qilinganda san‘at, ustalik, bilish, anglash kabi ma’nolarni anglatadi.

Jarayon deganda oldimizga qo‘yilgan maqsadga erishish uchun bajariladigan harakatlarning yig‘indisi tushuniladi.

Jarayon inson tomonidan tanlangan turli vosita va usullar yig‘indisidan tashkil topgan strategiyani tadbqiq etilishi bilan ifodalanadi.

Axborot texnologiyasi, moddiy resurslarni qayta ishlash texnologiyasiga o‘xshab ketadi

Axborot texnologiyalari deb — biror ob‘yekt holati haqidagi yangi, sifatli axborotga ega bo‘lish uchun, birlamchi axborotni yig‘ish, qayta ishlash va uzatish vositalari yig‘indisidan foydalanish jarayoniga aytiladi.

Itologiya predmeti - axborot texnologiyalari (AT), shuningdek ularni yaratish va qo‘llash bilan bog‘liq bo‘lgan jarayonlardir.

Itologiyaning asosiy usullari quyidagilardan iborat:

1. Ilmiy bilimlarning strukturizatsiyasini amalga oshiruvchi axborot texnologiyalari eng muhim bo‘limlari etalon modellarining yaxlit tizimidan iborat bo‘lgan metodologik yadro shaklidagi (metabilimlar) asosini yaratish. Ushbu usul arxitektura spesifikatsiya nomini oldi.

2. ATni bu tizimlarning interfeys (chegara)larida kuzatilishi mumkin bo‘lgan AT, ya’ni AT-tizimlarini amalga oshirish

spesifikatsiyalari shaklida taqdim etish. Ushbu usul, shuningdek funksional spesifikatsiya deb ham ataladi.

3. Axborot texnologiyalari spesifikatsiyalarini va ularning hayotiy siklini boshqarishni standartlashtirish, bu qat’iy reglamentlangan faoliyat asosida ixtisoslashgan xalqaro tashkilotlar tizimi tomonidan amalga oshiriladi. Ushbu jarayon bazaviy sertifikatlangan ilmiy bilimlarning to‘planishini ta’minlaydi, ochiq texnologiyalarni yaratish uchun asos bo‘lib xizmat qiladi.

4. Axborot texnologiyalari spesifikatsiyalari asosida ishlab chiqilgan axborot texnologiyalarini (ya’ni AT tizimini) amalga oshirishning aynan shu spesifikatsiyalarga mosligini tekshirish (attestatsiya) apparati (konsepsiyasi va uslubi), (mohiyat jihatidan ushbu apparat AT makonida matematik tahlildagi epsilon-delta apparati o‘ynaydigan rol o‘ynaydi).

5. ATni profillash yoki AT funksional profillarini ishlab chiqish - bazaviy va uning asosida ishlab chiqilgan (standartlashgan shaklda taqdim etilgan) spesifikatsiyalarni ushbu spesifikatsiyalarning mos parametrlarini sozlash bilan kombinatsiyalash vositasida kompleks texnologiyalar spesifikatsiyasini qurish usuli (mohiyat jihatidan profillash bazisli AT makonida kompozitsion operator hisoblanadi, bazis sifatida bazaviy, ya'ni standart spesifikatsiyalar xizmat qiladi).

6. AT profillarining taksonomiyasi (tasnifiy tizimi), u AT makonida identifikatsiyalashning unikalligini, ATlar o'rtasidagi o'zaro aloqalarni yaqqol aks ettirishni ta'minlaydi.

7. Bilimlarni algoritmlash va formalizatsiyaning turli-tuman usullari, amaliy AT konstruksiyalash usullari (paradigmalar, dasturlashtirish tillari, bazaviy ochiq texnologiyalar, AT funksional profillash va h.k.).

Yangi axborot texnologiyalar tushunchasida esa, har xil vositalar, jumladan telefon, telegraf, telekommunikatsiya, faks va boshqalar yordamida ma'lumotlar uzatuvchi kommunikatsiya texnologiyalar tushuniladi. Yangi axborot texnologiyalari deb - foydalanuvchining interfeyslar orqali kompyuter va telekommunikatsiya vositalaridan foydalanish texnologiyasiga aytiladi²⁰.

Axborot texnologiyasi jamiyatning axborot resurslaridan foydalanish jarayonining eng muhim tarkibiy qismi hisoblanadi. Hozirgi vaqtga kelib u bir nechta evolyusiya bosqichlaridan o'tdi, bu bosqichlarning almashinishi asosan ilmiy-texnika taraqqiyotining rivojlanishi, axborotni qayta ishlashning yangi texnik vositalari paydo bo'lishi bilan belgilanadi. Shaxsiy kompyuter zamonaviy jamiyatda axborotni qayta ishlash texnologiyasining asosiy texnik vositasi bo'lib xizmat qiladi, u texnologik jarayonlarni qurish va foydalanish konsepsiyasiga ham, natijali axborot sifatiga ham jiddiy ta'sir o'tkazdi. Axborot sohasiga shaxsiy kompyuterni joriy etish va aloqaning telekommunikatsiya vositalari qo'llanishi axborot texnologiyalarining rivojlanishida yangi bosqichni belgilab berdi va oqibatda «**yangi**», «**kompyuter**» yoki «**zamonaviy**» sinonimlaridan birini qo'shish hisobiga uning nomini ham o'zgartirdi.

«Yangi» sifati bu texnologiyaning evolyusion harakterini emas, balki novatorlik harakterini ta'kidlaydi. Uni joriy etish shu ma'noda novatorlik hisoblanadiki, u tashkilotlarda faoliyatning xilma-xil turlari mazmunini sezilarli darajada o'zgartiradi. Yangi axborot texnologiyasi tushunchasiga kommunikatsiya texnologiyalari ham kiritilgan, ular axborotni turli vositalar bilan, xususan telefon, telegraf, telekommunikatsiyalar, faks va boshqalar orqali uzatishni ta'minlaydi. Yangi axborot texnologiyalari (YaAT) – foydalanuvchi ishining «do'stona» interfeysli axborot

²⁰ Michael Henderson, Geoff Romeo. Teaching and Digital Technologies Cambridge University Press 2015, p. 15-16.

texnologiyasi bo'lib, bunda shaxsiy kompyuterlar va telekommunikatsiya vositalaridan foydalaniladi.

"Kompyuter" sifati uni amalga oshirishning asosiy texnik vositasi kompyuter ekanligini ta'kidlaydi. Yangi (kompyuter) axborot texnologiyasining uchta asosiy tamoyili:

- kompyuter bilan interaktiv (muloqot) ish rejimi;
 - boshqa dasturiy mahsulotlar bilan integratsiyalashganligi;
 - ma'lumotlarni ham, vazifalarning qo'yilishini ham o'zgartirish jarayonining moslashuvchanligi.
- **Kompyuter axborot texnologiyasi** atamasini emas, balki **yangi** atamasini ancha aniqroq deb hisoblash zarurga o'xshaydi, chunki u uning tuzilishida naafaqat kompyuterlardan foydalanishga asoslangan texnologiyani, balki boshqa, ayniqsa telekommunikatsiyalarni ta'minlaydigan, texnika vositalarga asoslangan texnologiyalarni ham aks ettiradi. Bunday texnologiyalar **raqamli texnologiyalar** hisoblanadi²¹.

Ma'lumotlarni qayta ishlovchi axborot texnologiyalari

Harakteristikasi va qo'llanilishi

Ma'lumotlarni qayta ishlovchi axborot texnologiyalari, oldindan mavjud bo'lgan ma'lumotlar va algoritmlar ustida boshqa standart protseduralarga ega bo'lgan topshiriqlar bajarish uchun xizmat qiladi Bu texnologiya yuqori malakaga ega bo'lmagan foydalanuvchilarda ko'p uchraydigan qiyin vazifalarni bajaradi.

AT uning uchun asosiy muhit hisoblanadigan axborot tizimlari bilan uzviy bog'liqdir. Bir qarashda darslikka kiritilgan axborot texnologiyasi va tizimlari tushunchasi o'zaro juda o'xshashdek tuyulishi mumkin. Lekin aslida bunday emas.

AT kompyuterlarda saqlanadigan ma'lumotlar ustida murakkablik darajasi turlicha bo'lgan bosqichlar, harakatlar va operatsiyalarni bajarishning aniq reglamentlangan qoidalaridan iborat bo'lgan jarayon hisoblanadi. ATning asosiy maqsadi dastlabki axborotni qayta ishlash bo'yicha maqsadli harakatlar natijasida foydalanuvchi uchun zarur bo'lgan axborotni olishdan iboratdir.

Axborot tizimi tarkibiy qismlari kompyuterlar, kompyuter tarmoqlari, dasturiy mahsulotlar, ma'lumotlar bazasi, odamlar, aloqaning turli texnik va dasturiy vositalar va h.k.lardan iborat bo'lgan muhit hisoblanadi. Axborot tizimining asosiy maqsadi – axborotni saqlash va uzatishni tashkil etish. Axborot tizimi axborotga ishlov berishning —odam – kompyuter tizimidan iboratdir. Axborot tizimining funksiyalarini unga yo'naltirilgan ATni bilmasdan turib amalga oshirib bo'lmaydi. AT axborot tizimi sohasidan tashqarida ham mavjud bo'lishi mumkin.

²¹ Michael Henderson, Geoff Romeo. Teaching and Digital Technologies Cambridge University Press 2015. p.20-21

Shunday qilib, AT ancha keng tushuncha bo‘lib, axborot jamiyatida axborotni o‘zgartirish jarayonlari to‘g‘risidagi hozirgi zamon tasavvurlarini aks ettiradi. Ikkita axborot texnologiyasini – boshqaruv va kompyuter texnologiyasini oqilona qo‘shib olib borish axborot tizimi muvaffaqiyatli ishlashining garovidir.

Yuqorida qayd etilganlarni umumlashtirib, kompyuter texnologiyasi vositalari yordamida amalga oshiriladigan axborot tizimi va texnologiyasining ilgarigilarga nisbatan birmuncha torroq tushunchasini taklif etamiz.

Axborot texnologiyasi – xodimlarning axborotga kompyuterda qayta ishlov berish bo‘yicha aniq belgilangan maqsadga yo‘naltirilgan harakatlari majmuidir.

Axborot tizimi - kompyuter axborot texnologiyalaridan foydalanadigan axborot mahsulotlari ishlab chiqarish va qarorlar qabul qilishni qo‘llab-quvvatlash uchun odam-kompyuter tizimi.

O.Turdiqulov integratsiyaga quyidagicha ta’rif bergan: “Integratsiya - tarqoq, bo‘lak-bo‘lak ayrim-ayrim holdagi narsalarni bir butun, yahlit, tizimlashgan holatga keltirish, tabiat haqidagi bir butun bilimlar majmuasi, turli fanlarga oid bilimlarni yagona maqsadni hal etishga yo‘naltirishdir. U olamning yahlitligi (bir butunligi) ni ifodalaydi”

Integratsiya - bu, predmetlararo bog‘lanishda qo‘llaniladigan turli predmetlarni o‘zaro kelishilgan holda o‘qitilishidan, ularning o‘zaro keskin ta’sirlashish darajasiga o‘tish orqali o‘qitish ekanligini yaxshi anglash lozim .

Ma’lumki, integratsiya (inglizcha “integratio” so‘zidan olingan bo‘lib-qismlarning tiklanishi, birlashishi - degan ma’noni anglatadi) ayrim bo‘laklarning yoki elementlarning bir-biriga qo‘shilishi, bir butunga aylanishi, yahlitlanishidir (ensiklopedik lug‘atdan).

Ensiklopedik va ilmiy adabiyotlarda “integratsiya” atamasini turli jinsdagi qismlar va elementlarni bir butunga birlashtirish bilan bog‘langan rivojlanish jarayoni sifatida tushuniladi.

Yu.I.Dik, A.A.Pinskiy, V.V.Usanovlar “O‘quv rejasi va uni takomillashtirish” nomli maqolasida, - “o‘quv fanlarini integratsiyalash, o‘quv rejasini va shu bilan birga ta’limning barcha tizimlarini takomillashtirishning muhim vositasi bo‘lib qoladi” - deb ta’kidlaydilar.

Integrativ darslar ishlanmasini ishlab chiqishda P.F.Fedores integrativ tematik yondoshuvni tavsiya qiladi. Integrativ tematik yondoshuvda ta’lim jarayonining tarkibiy, metodik va tashkiliy birligi deb dars emas, balki o‘quv fanning o‘zi yoki uning bo‘limi olinadi. Integrativ-tematik yondoshuv, muallifning fikricha, o‘rganilayotgan mavzu, o‘quv fanining boshqa mavzulari bilan bog‘langan bo‘lishi yoki boshqa fan mavzulari bilan bog‘anishni o‘rnatish, boshqacha aytganda, o‘rganilayotgan mavzu bo‘yicha bir vaqtning o‘zida fanlararo, fan ichidagi aloqalarni aniqlashga imkon beradi

I.Kolojvari va L.Sechimkovalarning fikricha, integratsiya darajasi faqatgina integrativ masalalar yordamida aniqlanadi. Bu birinchi navbatda, integrativ kursdagi u yoki bu masala bo'yicha hosil qilinadigan umumiy ko'nikma va malakalarni shakllantirish jarayoni bilan bilishga bo'lgan qiziqishni intensivlashtirishdir.

A.V.Zolotareva umumiy va qo'shimcha ta'limda integratsiya jarayonini boshqarishni bir nechta jihatlarida ko'rib chiqqan:

Birinchi, integratsiya - bu har xil ta'lim muassasalarining umumiy ta'lim doirasida o'zaro aloqalarning mustahkamligi, tartiblanganligi bilan xarakterlanuvchi, hamda bunday holatga erishishni ta'minlovchi jarayon.

Ikkinchi, u sub'ektlar (talabalar, ularning ota-onasi va o'qituvchilari) faoliyati darajasida namoyon bo'ladi. O'quv rejalari va ta'lim dasturlari darajasida integratsiyani o'rnatish muhim ahamiyat kasb etadi, ya'ni, o'qituvchilarga talaba ongida olamning yahlit manzarasini shakllantirishga, yangi konsepsiyalarni ishlab chiqishga, ta'limning yangi maqsadlari, mazmuni, shakllari va metodlarini aniqlashga imkon beradi.

Uchinchi, integratsiya ichki (muassasalar ichida) va tashqi (bitta muassasadan tashqarida) bo'lishi mumkin.

To'rtinchi, integratsiya - tizimini yahlitlikka olib boruvchi *muhim* ko'rsatkichidir. Faqat yahlit bo'lgan ta'limiy muhitdagina mukammal shaxs shakllanadi.

Pedagogik adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatdiki, integrativ ta'lim mohiyati haqida yagona fikr mavjud emas. Biroq barcha mualliflar, bunday ta'limning samarador ekanligini va uning ta'limga qo'yilgan zamonaviy talablariga mosligini ta'kidlaydilar. Ta'lim integratsiyasining mohiyatini tushuntirishda, pedagog va metodist olimlar o'rtasida o'zaro hamjihatlik, hamfikrlik yuq. Bu esa o'z navbatida, integratsiya muammosi hali yetarlicha to'la ishlanmaganligini ko'rsatadi. Integrativ darslar tuzilmasiga mos u yoki bu talablarni qo'yadigan metodik tizim to'la ishlanmaganligi esa bu boradagi asosiy muammolardan biri hisoblanadi.

Kompyuterli ta'lim to'g'risidagi qarashlarning paydo bo'lganiga yarim asr bo'lyapti. Kompyuterli ta'lim harakati Amerika Qo'shma Shtatlarida 1955 yilda, sobiq Ittifoqda 1965 yilda boshlangan edi. Ta'limga kompyuterlarni tatbiq qilish bizning respublikamizda esa 1985 yillarda boshlandi. Ana shu tarixan qisqa vaqt ichida ta'limni kompyuterlashtirish muammosi sohasida ancha yutuqlarga erishildi: kompyuterli ta'lim muammolariga qiziquvchi mutaxassislar yetishib chiqdi; «kompyuter», «kompyuterlashtirish», «dastur vositalari» kabi qator tushunchalar va ularga oid atamalar o'zaro muloqot, fikrlashuv vositasiga aylandi; maktab o'qituvchilari, o'quvchilarining aksariyati kompyuter bilan ishlash yo'llari, texnologiyasini egallab oldi, qolaversa, jamiyatimiz a'zolarining «kompyuter savodxonligi» oshdi; yildan-yilga ta'lim tarmoqlarining kompyuter ta'minoti

yaxshilanib, boyib bormoqda. Endigi asosiy vazifa ta'limni kompyuterlashtirishning mukammal nazariyasini yaratish.

Yuqorida o'tkazilgan tahlil ta'limni kompyuterlashtirish muammosidagi ayrim tushuncha, atamalarni izohlash, ularning mazmuni, hajmini chegaralash imkoniyatini beradi. Haqiqatan ham, «o'rgatuvchi dastur» bilan «amaliy dasturlar paketi», «avtomatik o'qitish tizimi» bilan «avtomatlashtirilgan o'qitish tizimi» kabi qator tushunchalarga izoh bermasdan, ularni qanday ma'noda ishlatishimizni oldindan belgilamasdan ta'limni kompyuterlashtirish muammosi bo'yicha tadqiqot o'tkazish qiyin.

Mutaxassislar nutqida, ularning tadqiqotlarida «amaliy dasturlar paketi», «uskunaviy pedagogik vositalar» atamaları tez-tez uchrab turadi. Lekin amaliy dasturlar paketi boshqa ma'noni anglatadi. Masalan, Windows operatsion tizimida matnlarni tahrirlash uchun Word, tasvirlarni qayta ishlash uchun Paint, taqdimotlarni hosil qilish uchun PowerPoint, ma'lumotlar ombori bilan ishlash uchun Access ilovalari mavjud. Ular birgalikda amaliy dasturlar paketini tashkil etadi.

Uskunaviy pedagogik vositalar yoki uskunaviy dastur vositalari iboralari bir xil turdagi, lekin mazmuni turlicha bo'lgan dasturlarni kompyuter tomonidan tez va avtomatik tuzishga imkon beradigan dasturlarga nisbatan ishlatiladi. Masalan, IHTAdan elektron darsliklar yaratish uskunaviy dastur vositasi ishlab chiqilsa, uning yordamida turli sinflarga mo'ljallangan elektron darsliklarni yaratish ancha osonlashadi.

Nazorat savollari:

1. Informatika va axborot texnologiyalarining rivojlanish tarixi tasniflang?
2. Informatika va axborot texnologiyalariga oid qanday konsepsiyalarini bilasiz?
3. Informatika va axborot texnologiyalarining taraqqiyot bosqichlarini sanab o'ting
4. Noosfera va uning tashkil etuvchilari qanday?
5. Axborotdan foydalanish imkoniyati va samaradorligi mezonlarini tavsiflang?
6. Axborotlashgan jamiyat haqida g'oyalarni tavsiflang?
7. O'zbekiston Respublikasida axborot va axborot kommunikatsiyalaridan foydalanish bo'yicha kandy konsepsiyalar mavjud?
8. O'zbekiston Respublikasini axborotlashtirish konsepsiyasini asosimy maqsadi va vazifalarni sanab o'ting?
9. Axborotlarni qabul qilish, qayta ishlash va ularni uzatish qanday bosqichlarda oshirilgan.
10. Modellar va modellashtirish g'oyalarini asoslang?
11. Ilmiy va fundamental fan sohasida ilmiy izlanishlar

12. Informatika fani tarmoqlari
13. Informatika sohasida ilmiy tadqiqot ishlarini tashkil etish

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. M.Mamarajabov, S.Tursunov Kompyuter grafikasi va Web dizayn Darslik. – T.: “Cho‘lpon”, 2013.
2. U.Yuldashev, M.Mamarajabov, S.Tursunov. Pedagogik Web dizayn. O‘quv qo‘llanma – T.: “Voris”, 2013.
3. Michael Henderson, Geoff Romeo. Teaching and Digital Technologies Cambridge University Press 2015
4. M.T.Azimjanova, Muradova, M.Pazilova Informatika va axborot texnologiyalari O‘quv qo‘llanma. – T.: 2013
5. Christian Borowski, Marius Dehé, Felix Hühnlein, Ira Diethelm. Kinder auf dem Weg zur Informatik: Wie funktioniert das Internet? In Michael Weigend, Marco Thomas, Frank Otte: Informatik mit Kopf, Herz und Hand. Münster (ZfL-Verlag) 2011. Đ. 244–253.
6. Infocom.uz elektron jurnali: www.infocom.uz
7. www.press-uz.info
8. www.ziyonet.uz

4-mavzu: Informatikani o‘qitishda internet tizimidan foydalanishning o‘ziga xos xususiyatlari

Reja:

- 4.1. E-learning jarayoni va metodlari.
- 4.2. Masofaviy ta’lim texnologiyalari va ulardan o‘quv jarayonida foydalanish.

Tayanch tushunchalar: Informatika texnologiya, innovatsion ta’lim, Informatika. Informatikaning asosiy vazifasi, Ta’lim texnologiyasi, masofaviy ta’lim, Pedagogik texnologiya, O‘qitishning yangi axborot texnologiyasi, jamiyatni axborotlashtirish, Ta’limni avtomatlashtirish, pedagogik innovatsiya, PIning maqsadi, PIning mazmun-mohiyati, Pedagogik innovatsiyaning muhim belgilari, PIning imkoniyatlari, PIning vazifalari, PIning rivojlanish jarayoni bosqichlari, PIning tamoyillari, PIning rivojlantirish mexanizmlari, PIning yig‘ish, PIning tanlash, PIning joriy etish, PIning joriy etishda bo‘lajak o‘qituvchilarda shakllanadigan innovatsion xislatlar. e-learning,

4.1. E-learning jarayoni va metodlari

Ta'lim sohasidagi onlayn ta'lim haqida gap ketganda, bu model 2000-yillarning boshlariga qadar talabalar sinfdan bo'lib, jarayonni boshqargan o'qituvchi bilan juda sodda bo'ldi. Jismoniy hozirlik hech qanday miyadan yemas yedi, va boshqa har qanday ta'lim turi yeng yaxshi shubha ostiga qo'yildi. Keyin internet sodir bo'ldi, qolganlari yesa tarixdir. Ye-Learning – tez o'sib borayotgan sanoat, 1980-yillarga borib taqaladigan va hatto undan oldin (masofaviy ta'lim va televidenie kurslarida) kuzatib boradigan oqibatlar – ushbu kitobning keyingi qismida muhokama qilinadi.

Hozirgi vaqtda kompyuterlar va Internet uchun mos keluvchi elektron ta'lim yechimlari mavjud bo'lib, u deyarli har bir joydan ta'limni osonlashtirish uchun yaxshi elektron ta'lim vositasiga ega. Texnologiya shu qadar rivojlanganki, jo'g'rofiy bo'shliq siz sinfdagidek his qilishingizga yordam beradigan vositalardan foydalanish bilan ko'payadi. Ye-Learning video, SlideShow, hujjat va PDF kabi har qanday formatda toshare materiallarini taqdim yetadi. Veb-seminarlar o'tkazish (jonli onlayn kurslar) va suhbat va xabar forumlari orqali professor-o'qituvchilar bilan muloqot qilish ham foydalanuvchilar uchun mavjud bo'lgan imkoniyatdir.

Turli xil elektron ta'lim tizimlarining (aksincha, ta'limni boshqarish tizimlari yoki qisqartirilgan LMS) tan olinishi va kurslarni topshirishga imkon beruvchi usullar mavjud. To'g'ri vosita bilan turli jarayonlarni avtomatlashtirilishi mumkin, masalan, belgilangan materiallar kursi va avtomatik ravishda belgilangan testlar. Ye-Learning - bu talabalarga o'z turmush tarzi atrofida o'rganish imkonini beradigan, hatto eng ko'p ishlaydigan odamni ishga joylashtirish va yangi malakaga ega bo'lish imkonini berishga imkon beruvchi (va tez-tez bepul) yechim.

Ta'lim sohasidagi yeng muhim o'zgarishlardan ba'zilari internetni ishga tushirgan paytdan beri sodir bo'ldi. Bugungi kunda talabalar smartfonlar, matnli xabarlar va Internetdan foydalanishda yaxshi bilishadi, shuning uchun onlayn kursga qatnashish va u bilan ishlash oson ish bo'lib qoldi. Xabarlar paneli, ijtimoiy media va turli xil onlayn muloqot vositalari talabalarni aloqada bo'lib turish va ular bilan bog'liq mavzularni muhokama qilish va jamoat tuyg'usini ta'minlash imkonini beradi.

Elektron o'qitishning tezkor dunyosida yangi va qiziqarli kurslarni yaratish uchun mavjud bo'lgan texnologiyalar doim o'zgarib turadi va o'quv materiallari talabalarga eng dolzarb ma'lumotlarni berish uchun tezda yangilanishi va yangilanishi kerak. Bu ayniqsa, agar elektron ta'limni o'qitishni sanoat sohasidagi ishlanmalarga oid dolzarb ma'lumotlarni saqlab turadigan sohada xodimlarga berish juda muhimdir. Bu ko'plab korxonalar hozirgi kunda elektron ta'lim orqali o'qitishni taklif qilishining sabablaridan biri hisoblanadi. Boshqa sabablarga ko'ra, arzon xarajatlar va xodimlarning o'z vaqtida va joyida o'qish imkoniyati.

Umumiy holda, an'anaviy o'rganish qiymat, uzoq vaqt oladi va natijalar farq qilishi mumkin. Elektron ta'limning ahamiyati hozirda ma'lum bir haqiqatdir va u juda tez, arzon va potensial jihatdan yaxshiroq bo'lgan muqobil taklif qilishi mumkin.

Ye-Learning, talabalarga ta'lim berish usulini butunlay o'zgartirdi. An'anaviy chalkashlik va o'qitish uslubidan farqli o'laroq, ye-Learning bilimi oddiyroq, oson va samarali o'qitish. Bu yerda ye-Learningning 9 ta xususiyati talabalarga foydali bo'ladi. Bugungi talabalar tegishli, mobil, o'z-o'zini qiziqtiradigan va moslashtirilgan kontentni xohlaydi. Bu ehtiyoj onlayn ta'lim usulida amalga oshiriladi; Bu yerda talabalar o'zlarining konfort va talablarini o'rganishlari mumkin. Keling, onlayn ta'limning afzalliklariga analitik nuqtai nazar bilan qaraylik. 1. Onlayn o'rganish har bir insonning ehtiyojlarini qondiradi. Onlayn ta'lim usuli hamma uchun juda mos keladi. Ushbu raqamli inqilob kontentning qanday qilib kirish, iste'mol qilish, muhokama qilinishi va almashinishida ajoyib o'zgarishlarga olib keldi. Onlayn ta'lim kurslarini ofis talabalari va uy bekalari ham, ularga mos bo'lgan paytda olishlari mumkin. Ularning mavjudligi va qulayligiga qarab, ko'p odamlar dam olish kunlari yoki oqshomlardan o'rganishni afzal ko'rishadi.

2. Ma'ruzalar biron bir vaqtning o'zida olinishi mumkin. Sinf ta'limi farqli o'laroq, onlayn o'rganish bilan kontentga cheksiz ko'p marta kirishingiz mumkin. Bu, ayniqsa, imtihonga tayyorgarlik ko'rish vaqtida talab qilinadi. An'anaviy ta'lim shaklida, agar ma'ruzaga qatnasha olmasangiz, unda siz o'zingiz uchun ushbu mavzuni tayyorlashingiz kerak; yeLearning-da, siz xohlagan vaqtda ma'ruzalarda ishtirok etishingiz mumkin.

3. Yangilangan kontentga kirishni taklif qiladi. Onlayn o'rganishning asosiy afzalligi, siz zamonaviy talabalar bilan sinxronizatsiya qilishingizga ishonch hosil qilishdir. Bu esa talabalar istagan vaqtda yangilangan tarkibga kirishga imkon beradi.

4. Tezkor mashg'ulotlar. Ye-Learning – mashg'ulotlarni tezkor yetkazib berishning bir usuli. An'anaviy sinf o'qitish usuli bilan taqqoslaganda, ushbu rejim nisbatan tezkor yetkazib berish davriga ega. Bu shuni anglatadiki, o'rganish uchun zarur bo'lgan vaqt an'anaviy o'rganishda talab qilinadigan narsalarning 25% - 60%gacha kamayadi. Ye-Learning orqali o'rganish vaqtini qisqartirishining ayrim sabablari bor:

- kurslar tezda boshlanadi va bitta o'quv mashg'ulotiga o'raladi. Bu o'quv dasturlarini bir necha hafta ichida yoki hatto bir necha kun ichida osongina chop etishga imkon beradi.

- talabalar butun guruhning tezligini ta'qib qilish o'rniga o'zlarining o'qitish tezligini belgilashlari mumkin.

- talabaning mashg'ulot joyiga borish shart emasligi vaqtni tejaydi. O'zingizning qulay joyingizdan o'rganishingiz mumkin.

-talabalar har bir sohaga e'tibor bermasdan o'quv materialining o'ziga xos va aniq sohalarini o'rganishni tanlashlari mumkin. Masalan, ular o'rganishni xohlamaydigan ma'lum joylarni chetlab o'tishlari mumkin.

5. Scabiliity. Ye-Learning yangi ta'lim, siyosat, tushunchalar va g'oyalarni yaratish va tarqatishda yordam beradi. Rasmiy ta'lim va o'yin-kulgi uchun bo'lsin, yeLearning juda tez o'rganish usulidir!

6. Izchilligi. Ye-Learning, o'qituvchilarga maqsadli auditoriya uchun xabarni izchillik bilan yetkazish uchun yanada ko'proq qamrab olish imkonini beradi. Bu barcha talabalar ushbu ta'lim rejimida bir xil turdagi ta'lim olishlarini ta'minlaydi.

7. Narxlarni kamaytirish. Ye-Learning an'anaviy ta'lim shakllariga nisbatan iqtisodiy samarador hisoblanadi. Ushbu narxning pasayishi sababi, bu rejim orqali o'rganish tez va oson amalga oshiriladi. Treyderlar, sayohat, mashg'ulot materiallari va turar joylar bo'yicha ko'plab o'qitish vaqti kamayadi. Ushbu iqtisodiy samaradorlik shuningdek, tashkilotning rentabelligini oshirishga yordam beradi. Bundan tashqari, siz o'zingizning joyingizdan ta'lim olayotganingizda, trening boshqa shaharda / davlatda va / yoki tashqi o'quv materiallarida sodir bo'lganda sayohat harajatlari (masalan, turar joy) uchun to'lovdan ozod yetiladi.

8. Faoliyat. Ye-Learning tashkilotning rentabelligi ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Bu mazmuni tushunish va uni hazm qilishni osonlashtiradi: bu sertifikatlar, testlar yoki baholashning boshqa turlarini yaxshilashga olib keladi.

9. Atrof muhitga kam ta'sir. Ye-Learning ta'limning qog'ozsiz usullaridan biri bo'lib, atrof-muhitni juda ko'p darajada himoya qiladi. Ye-Learning kurslarida olib borilgan tadqiqotlar natijalariga ko'ra, masofaviy ta'lim dasturlari 90% ga kamroq quvvat sarflaydi. Ye-Learning bilan qog'oz olish uchun daraxtlarni kesishga hojat yo'q. Shunday qilib, ye-Learning – bu yekologik jihatdan do'stona ta'lim usuli. Talabalarga keng ko'lamdagi imtiyozlar tufayli ye-Learning butun dunyodagi talabalar orasida juda mashhur va qadrlanadi.

Samarali mo'ljallangan baholash o'lchovlarini yaratish uchun 5 ta maslahat korporativ o'rganuvchilar va boshqaruvchilar uchun ishlaydigan moslashuvchan elektron ta'lim darajasini baholash uchun tavsiyalar.

Ye-Learning grading shkalasi haqida bilish kerak bo'lgan birinchi narsa qattiq yoki imtihon baholash kabi ko'rinmasligi kerak. O'qitish uslubchisi har bir on-layn treningda asosli samarali metodologiyani yaratishi kerak. Onlayn trening vaqtida ushbu o'lchovni aniqlash uchun foydalanadigan so'zlar, raqamlar yoki harflar muhim yemas. Maktab tarbiyalanuvchisi A-D darajalari yoki korporativ o'quvchining o'qish uchun rasmiy onlayn baholash uchun yaxshi ish bo'lishi mumkin. Biroq, onlayn-tarbiya topshiriqlarini bajarish uchun bir qator mikrordagi treninglar orqali yerishish mumkin. Ye-Learning grading shkalasini diqqat bilan aniqlang va ta'lim maqsadlari haqida aniqroq ko'ring. Barchasini onlayn o'qitish orqali izchil olib boring. Ye-

Learning grading (baholash) shkalasini o'rnatayotganda, bu yerda 5 ta asosiy qoidaga rioya qilish lozim:

1. Agar ta'lim maqsadlaridan biriga mos keladigan turli elementlardan foydalanayotgan bo'lsa, ye-Learning grading shkalasi to'g'ri umumiy ball beradi. Misol uchun, bir yoki bir nechta onlayn trening kurslarini, yuzma-yuz suhbatni va uchta mikroserverli online ta'lim elementlarini tanlash mumkin.

2. Har bir element va umumiy miqyosdagi vazn o'lchamlari bilan tanishgandan so'ng, ularni xohlagan narsangiz bilan tasvirlab berishingiz mumkin. Stimulyatsiya yoki o'yinlar uchun "Qayta harakat / Yaxshi harakat / mukammal ko'ring" yoki shunga o'xshash so'zlarni ishlatish mumkin. Keyinchalik, ko'proq baholash uchun foizlar yoki 3-5 baholash kabi rasmiy mexanizmlardan foydalanishni afzal ko'rishingiz mumkin.

3. Ta'lim maqsadlari haqida aniqlang. Bir ye-Learning grading shkalasi, korporativ o'quvchining o'z taraqqiyotini o'lchash uchun foydalanishi mumkin bo'lgan hollarda, faqat haqiqatan ham samarali bo'ladi. Ular o'zlarining ta'lim maqsadlarini to'liq bilishlari kerak. Har bir xodim uchun individual onlayn ta'lim yo'llarini o'rnatganingizga ishonch hosil qiling.

4. Istalgan harakatga bog'lang. Maqsad, oddiygina imtihonni topshirish yoki stimulyatorda xatoga yo'l qo'ymaslikdir. Asosiy maqsad korporativ talabalarni kerakli harakatlar va natijalar asosida baholashdir. Misol uchun, ular maxsus ko'nikmalarni ko'rsatish orqali yoki ular bilim bo'shlig'ini ko'paytirganligini ko'rsatib, maksimal ballarni oladi. Bundan tashqari, korporativ talabalar ma'lumot va ko'nikmalarni amalda qanday qo'llashi mumkinligini ko'rsatadigan sifatli baholash usullari uchun o'lchovni ishlab chiqishingiz kerak, chunki ular ko'pincha ishlash ko'rsatkichlari uchun yeng yaxshi ko'rsatkichlar hisoblanadi.

5. Barcha guruhni bir xil sahifada oling. Har bir rahbar, menedjer va onlayn o'qituvchi E-learning grading shkalasini va xodimning ish faoliyatini baholash uchun qanday foydalanilishini tushunishi kerak. Xatto reyting jarayonini tushuntiruvchi onlayn ta'lim treninglari yoki yurish-turishlarini yaratish bilan bir qatorda, korporativ talabalarni doimiy qo'llab-quvvatlash bilan ta'minlash uchun natijalardan qanday foydalanishi mumkinligini ham ko'rib chiqishingiz mumkin.

4.2. Masofaviy ta'lim texnologiyalari va ulardan o'quv jarayonida foydalanish

Masofaviy ta'lim - bu masofadan turib o'qitishning usullariga asoslangan holda aholining keng qatlamlariga taqdim etiluvchi zamonaviy ta'lim texnologiyasidir. U o'quv adabiyotlarining almashinish vositalari (Er sun'iy yo'ldosh, televidenie, radio, kompyuter aloqa va boshqalar)ga tayanib, ixtisoslashtirilgan axborot muhiti yordamida masofadan mamlakat aholisining keng qatlamiga va xorijiy davlatlarga taqdim etiladigan ta'lim xizmatlar majmuidan iborat. Masofaviy ta'lim tizimida

bo'lajak mutaxassislarni tayyorlashning samaradorligini oshirishda ta'lim beruvchi va ta'lim oluvchi shaxsining muntazam aloqasini ta'minlash asosiy vazifa bo'lib hisoblansa quyidagi ta'limiy imkoniyatlarni qo'lga kiritish mumkin: masofaviy ta'lim o'qishga ijobiy yondashuvni ta'minlaydi; pedagogik jarayon maqsadi sifatida ta'lim oluvchiga yo'nalish berish imkoniyati bor; metodologik, nazariy, uslubiy bilimlarni egallashga imkon yaratadi; bilish faoliyatini mustaqil tashkil etish imkonini beradi; ta'limning turli axborotlarini topish va o'zlashtirish imkonini beradi; zamonaviy pedagogik texnologiya asosida tashkil etiladigan bilish faoliyatini amalga oshirish borasida samarali qo'llaniladi; axborotlarga bo'lgan ehtiyojlarni qondirishda, axborot olish va undan foydalanish samaralarini hosil qilish borasidagi ishlanmalarni tayyorlashga keng imkoniyatlar yaratadi. Masofaviy ta'lim pedagogik faoliyatning ijodiy xarakterini oshiradi, ya'ni zaruriy axborotlarni izlay bilish, tanlangan axborotlar bilan ishlay bilish va informatika vositalari yordamida odamlar bilan muloqotni samarali amalga oshira bilish yo'nalishlarini zamonaviy ta'lim talablariga mos holda ta'limni yanada optimallashtirib boraveradi.

Davlatlardagi masofali o'qitishlar.

Hozirgi kunda Amerika Qo'shma shtatlarida 50% korporatsiyalari MO' dan foydalanadilar, 200 (Universitetlarning 60 foizi) OU, 1000 dan ko'p kollejlari MO' kurslarini taqdim etadilar. Unga 3 mln. mutaxassis jalb qilingan. Bir necha yillardan keyin ularning soni 5 mln.ga etishi mumkin.

Hindistonda masofali o'qitish

Xindistondagi Indra Gandi nomidagi Milliy ochiq universiteti 1985 yili tashkil etilgan bo'lib, faqat 1987 yildan e'tiboran talabalarni akademik dasturlar asosida tayyorlay boshlagan. Universitetning asosiy vazifasi-axborot va kommunikatsiya texnologiyalardan foydalangan xolda o'qitish sifatini, shu jumladan nashr etiladigan materiallarni ham, ko'tarishdan iboratdir. Universitet axolining keng qatlami, shu jumladan ayollar, nogiron va kam ta'minlangan aholilarga ta'lim imkoniyatini yaratishga qaratilgan.

Taqdim etayotgan Masofali o'qitish ta'lim muhitlari uz ichiga chop etilgan qo'llanmalar, audio-vidiokasetalar, radio-tele eshittirishlar, shuningdek, mamlakatning turli qismlarida joylashgan ana'nviy universitet va kollejlarda joylashgan ko'p sondagi o'quv markazlarida kunduzgi maslahatlar o'tkazishnini oladi.

Universitetda umumiy kontingenti 185000 nafar talaba o'qiydi. Har yili universitetning turli dasturlari bo'yicha 80000 ga yaqin talaba qabul qilinadi.

Yevropadagi masofali o'qitish

Shimoliy Amerika doirasidan tashqarida masofali o'qitish asosan davlat tomonidan ta'minlanadigan "Ochiq" universitetlar hisobiga rivojlanmoqda. 60 yillarda Buyuk Britaniyada paydo bo'lgan MU Yevropa tashkiloti dastlab qandaydir

darajada sirtqi ta'lim tizimiga o'xshash edi. Ularning asosiy farqi shunda ediki, o'qitish talabani turar joyiga yaqin yerga ko'chirilgan bo'lib, ular maxsus qo'llanmalardan foydalangan holda o'zlari mustaqil ravishda tayyorgarlik qilar edilar. Bunda talabalar o'zlarining asosiy faoliyatidan uzoq ajralishga ega bo'lmaganlar. Bundan tashkari o'quv jarayonida asosiy ahamiyat talabaga yaqinlashib, ularga o'quv jarayonida maslahatlar beradigan, seminar va yakshanba maktablarini tashkil qiladigan tyutorlar berillangan edi. Kurslarning bir qismi televidenie va radiodan foydalangan holda taqdim etadilar. Yevropada MO'T Ochiq, universitetlarning tashkil etilishi bilan bog'liq ravishda 70 yillarda faol ravishda rivojlandi.

Ispaniyaning Masofali o'qitish Milliy universiteti (Universidad Nacional de education a distancia UNED) mamlakatida 58 ta o'quv yurti va chet davlatlarda 9 ta o'quv yurtini o'z ichiga qamrab olgan. Buyuk Britaniyada boshqaruv sohasida magistr darajasi uchun mo'ljallangan dasturlarining 50% dan ko'prog'i MU orqali amalga oshiriladi. Ushbu sohada Britaniya Ochiq, Universitetining Ochiq, tijorat maktabi ilg'or hisoblanadi.

Oxirgi paytlarda Yevropa MO' da imkoni boricha zamonaviy kompyuter va kommunikatsiya texnologiyalari qo'llanilmokda. Bu bilan shimoliy Amerika va Yevropa tashkilotlari orasidagi texnologik farq, borgan sari kamaymoqda. Umuman olganda, elektron oliy ta'lim dasturlari 30 dan ortiq, davlatlarda ishlab chiqilmokda.

Xitoyda masofali o'qitish

XX asrning 50-yillari Xitoyda masofali o'qitishning asosiy shakli sirtidan o'qitish bo'lgan. 1951 yili Shimoliy-Sharqiy tajriba maktabida sirtqi bo'lim ochildi, Pekinda esa sirtqi pedagogik bilim yurti tashkil etildi va shu bilan o'rta maxsus sirtqi pedagogik ta'lim boshlandi. Sirtqi oliy ta'lim dastlab Xitoy xalq universitetida (1952 y.) va Shimoliy-Sharqiy pedagogika institutida (1953 y.) ochildi. 1965 yilga kelib Xitoyning 123 ta oliyoxida 138 ta mutaxassislik bo'yicha sirtqi ta'lim joriy qilingan bo'lib, unda 189 ming talaba, ya'ni barcha o'qiyotgan talabani 28 % ni tashkil etgan. 1960 yilda Pekinda birinchi radioteleuniversiteti tashkil qilinda. U radio, televidenie va nashr etilgan materiallar orkali ochiq o'qitish olib bordi. 1966 yilga kelib bunday universitetni 8 ming kishi maxsus kurs bo'yicha va 50 ming kishi alohida fanlar bo'yicha bitirib chiqdi. 1986 yili Xitoy o'qitish televideniyasi ochildi.

Shundan boshlab Xitoy zamonaviy texnikali uchta: o'quv yurtlarida o'qitish tizimi, radio va televidenie orqali o'qitish tizimi va sun'iy yo'ldosh orkali o'qitish tizimiga ega bo'ldi. 1998 yilning oktyabridan e'tiboran masofali o'qitishda sun'iy yo'ldosh aloqasi foydalanila boshlandi va ular birinchi navbatda iqtisodiy koloq rayondagi o'quvchilarni o'qitishga karatilgan edi. 1996 yili Sinxua Politexnika instituti zamonaviy masofali va tarmoqli o'qitish tizimini ko'tarib chiqdi, shu bilan 1998 yili Xitoyning 4 ta -Sinxua politexnika instituti, Pekin aloqa instituti, Chjeszyan universiteti va Xunan universiteti hamda Markaziy radioteleuniversitet, keyinchalik

Pekin universiteti Xitoyda zamonaviy masofali o'qitishning birinchi tajriba markavzlariga aylantirildi va 1999 yildan boshlab masofali o'qitish dasturi amalga oshira boshlandi. 2000 yildan boshlab Xitoy o'qitish televideniya ommaviy axborot vositalarini sun'iy yo'ldoshli keng tasmali translyatsiya platformasini ochilishi tomoshabinlarga uylaridan chiqmasdan turib masofali o'qitishning 30 xil turidan ixtiyoriysini tanlash imkoniyatini berdi

Pekin universitetining masofali o'qitish uslubiga kelsak, u quyidagicha: tinglovchilar o'qishga kirayotgan paytda ularning qo'liga ma'ruzalar jadvali kiritilgan o'quv rejasi beriladi. Rejadagi ma'ruzalarni o'tagan tinglovchi o'qishni tugatishi mumkin. Ma'ruzalar sun'iy yo'ldoshli raqamli radiotarmog'i bo'yicha uzatiladi. Bunday o'qitish asosan auditoriyalarda o'tadi. Internet orqali asosan fanlar bo'yicha o'quv material, tinglovchi savollariga javoblar va vazifalar uzatiladi. Tinglovchilar aniq bir markazlarda, imkoniyati bo'lgan tinglovchilar esa, mustaqil ravishda Internet orqali o'qishlari mumkin.

Pekin universitetining barcha auditoriyalari ochiq bo'lib, ularga turli oliygohlarning o'qituvchilarini ma'ruzalari uzatiladi. Mamlakatning 8 provinsiyasida oliygohlardan tashqarida 9 ta masofali o'qitish markazlari ochilgan. Bu markazlarda tinglovchilar Internet orqali o'qituvchilar bilan kompyuter yordamida muloqat qilishlari mumkin.

Tinglovchilarning o'qishga sarflaydigan to'lovlari oddiy oliygoxlarda o'qishlariga qaraganda 10% ga kamroq. Hozirgi kunda Pekin universitetining bir yillik to'lovi 4800-5200 yuanni tashkil etadi.

2000 yilning oxirlaridan boshlab boshlang'ich va o'rta maktab o'qituvchilarning malakasini oshirish kompyuter tarmog'i (www.chinatde.net) ishlay boshladi. Unda navbat bilan 10 mln. o'qituvchi malakasini oshirish mo'ljallangan.

29 provinsiyada o'z tayanch nuqtalariga ega bo'lgan Sinxua Politexnika instituti masofali o'qitish tarmog'iga ixtiyoriy vaqtda nafaqat pedagoglar, balki institutning o'zida taxsil olayotgan talabalari ham bog'lanishlari mumkin. Ushbu institutning tarmog'ida masofali o'qitish orqali magistrlar ham tayyorlanmoqda.

"Xuasyadadi" tarmog'i (www.edu-edu.com.cn) o'zlarining taniqli institutlari bilan birgalikda mustaqil ravishda o'quvchilarga imtixon topshirishlari uchun kompyuter maslahatlari o'tkazishni tashkil etdi. Unda har yili 14 mln. o'quvchilar mustaqil ravishda o'zlariga zarur axborotlar olishlari mumkin.

Ispaniyada masofali o'qitish

Ispaniyaning masofali o'qitish Milliy universiteti 1972 yili turli sabablarga ko'ra an'anaviy dastur asosida o'qiy olmaydigan barcha kishilarga oliy ta'lim berish maqsadida Parlament tomonidan tashkil etilgan. Universitet Madridda joylashgan. Mamlakat tumanlarida qator o'quv markazlari bo'lib, ular bakalavriat, magistratura va oliy o'quv yurtidan keyingi ta'limga mo'ljallangan kurslar taklif etadilar.

O'quv materiallari sifatida audio-va video kasetalar, kompyuterli o'qitish texnologiyalari, telema'ruzalar va telematnlar bilan to'latiladigan maxsus tayyorlangan nashrlardan foydalaniladi. Talabalar bilan doimiy muloqatda bo'lib turish va telefonda suhbat qurib turish maqsadida 50 ta o'quv markazlarida o'quv materiallarini muhokama qilish bo'yicha kunduzgi uchrashuvlar foydalaniladi. Oxirgi vaqtlarda universitet boshqa mamlakatlar bilan birgalikda o'qitish maqsadida yana 8 ta markazlarini tashkil etilgan.

Universitetda taxsil olayotgan talabalarning umumiy soni 124000 ta bo'lib, shulardan 85000 tasi turli daraja olish uchun o'qimoqdalar.

Germaniyada masofali o'qitish

Germaniyadagi masofali o'qitish o'ziga xos xususiyatlarga ega. U markalashtirilgan holda oliy kasbiy ta'lim mutaxassislarini masofadan turib tayyorlashni rejalashtirishdan boshlangan. Sharqiy yerlarni birlashtirilishi masofali o'qitish bozorini yanada kengaytirish imkoniyatini berdi. Mutaxassislarni masofali tayyorlashni amalga oshirayotgan oliy kasb-hunar o'quv yurtiga misol sifatida Xagen (Reyn-Vestfaliyaning shimoliy yerida) shahridagi Sirts universitetni keltirish mumkin Universitet bir yilda 50000 dan ortiq talabaga ta'lim xizmatini amalga oshiradi. Lekin ta'lim talabalariga bardosh bera olmagan talabalar ro'yhatdan chiqarilganligi tufayli umumiy kontengentning 20%dan ko'p bo'lmagan qismi oliy kasb-hunar ta'limini diplomiga ega bo'ladilar.

Kanadada masofali o'qitish

Kanadada ochiq va masofali o'qitish texnologiyasini turli xududlardagi, shu jumladan, uzoq va aholisi kam bo'lgan xududlardagi kishilarninig ta'limga bo'lgan ehtiyojlari rivojlanishi bilan asosan Atabaskaning universitetlari va Teleuniversitet amalga oshirmoqdalar.

Kanadadagi masofali o'qitish universitetlarining asosiy vazifalari: an'anaviy universitetva kollejlarga kira olmagan abituriyentlarga oliy ma'lumot berish; ishsizlarga ta'lim berish va ularni bo'sh yurishga yo'l qo'ymaslikni ta'minlash; faoliyat sohasi o'zgarishi munosabati bilan bilimlari yetishmayotgan xizmatchilar va texnik xodimlarni kasbiy qayta tayyorlashni, barcha odamlar uchun butun umrlari mobaynida uzluksiz ta'lim va qayta tayyorlashni ta'minlash va inson ashelarini yangilab turishdan iborat. Universitet 20 dan yuqori bo'lgan yoshdagi ishlayotganlarlar uchun maqsadli guruhlariga ega. Ular uchun masofali o'qitish ikkinchi oliy ta'limdan ko'ra ko'proq, kasbiy tayyorgarlikni olishdan iborat. Qabul talablari oliy ta'lim modeli bilan bir xildir.

Kanada masofali o'qitish universitetlari o'quv kurslarini an'anaviy axborot tashuvchilarida ta'minlaydilar. Kurslar odatda nashr etilgan materiallardan iborat

bo'lib, o'z ichiga uslubiy ko'rsatmalar, qo'shimcha ta'lim uchun makrlalar to'plami, laboratoriya praktikumlarini bajarish uchun uslubiy ko'rsatmalar va boshqalarni oladi. Faqat ba'zi universitetlarga ta'limning bir qismi sifatida kompyuter ta'limi imkoniyatlari va elektron aloqalardan foydalaniladilar. Kanadaning Nyu Brunsvik shahari uzoq provinsiyada joylashganligiga qaramay, undagi barcha maktablarga optik tolali aloqa o'rnatilgan. Masofali o'qitish bo'yicha 38 kurslarning faqat uchtasidagini vidioanjuman foydalaniladi.

Kanadaning eng shimoliy qismida joylashgan Atabaska universiteti uzoqda va kam aholilik joylardagi kishilarning ta'limga bo'lgan talabini qondirish maqsadida 1970 yili tashkil etilgan. 1972 yili yoshi katta eshdagi kishilar uchun ushbu universitet noan'anaviy ta'lim shaklidagi universitetga aylantirildi. Universitet boshqarish, san'at, savdo mutaxassisliklaridan masofali o'qitish bo'yicha bakalavr va magistr darajalarini olish uchun kurslar taqdim etadi. 1980 yillardan toki 1992 yillarga qadar talabalar soni 3446 nafardan 11351 nafargacha ko'paygan. Tavsiya etilayotgan kurslar olti marta oshdi, ya'ni 1980 yildagi 40ta kursdan 90 - yillarga 248 taga yetdi.

Indoneziyada masofali o'qitish

Terbuka universiteti Indoneziyaning 45-chi universiteti hisoblanadi. Ushbu universitet 1984 yili Jakartada birinchi Masofali o'qitish universiteti qatorida tashkil etilgan. Universitetning diplomi boshqa ixtiyoriy davlat universitetlari bilan bir xil tan olinadi. Universitet taklif qiladigan Masofali o'qitish dasturlari qishlok, xo'jaligi, statistika, kompyuter va axborot texnologiyalari, ijtimoiy fanlar sohalarini o'z ichiga qamrab oladi.

Universitet mamlakatning turli tumanlarida talabalarga ta'lim olishda yordam berish uchun 32 o'quv markazlariga ega. O'qitish uslublari mustaqil ta'lim olish uchun mo'ljallangan materiallar majmuasini foydalanishga asoslangan. Bular ichiga audiokasetalar, mashqlar to'plamlari, ma'ruzalarni radio va televidenie orqali translyatsiya qilishga mo'ljallangan seanslar ham kiradi.

Universitetning barcha bo'limlarida tahsil olayotgan o'quvchilar soni 172000 kishiga yetgan. Indoneziyaning bank ishlarini rivojlantirish instituti 1985 yili tashkil etilgan bo'lib o'z tizimiga masofali o'qitish bo'limini olgan an'anaviy ta'lim shakliga ega bo'lgan institutlardan hisoblanadi. Hozirgi kunda institut tomonidan masofali o'qitish bo'yicha ikkita: zaymlar va qishloq xo'jaligi sohasida bankni boshqarish bo'yicha mutaxassislarni tayyorlash dasturlarini taqdim etmoqda.

Ushbu institutning talabalari asosan Indoneziyaliklar bo'lib, unga kirish uchun ish bilan ta'minlovchilarning tavsiyasi talab qilinadi. O'qitishda foydalaniladigan asosiy materiallar nashr etilgan materiallar hamda audiokasetalardan iborat.

Hozirgi kunda Indoneziyaning ushbu institutida 5000 dan ortik, talaba o'qimoqda.

Isroilda masofali o‘qitish

Isroilning Ochiq universiteti fuqorolarini faqat masofali o‘qitish uslubiga asoslangan. Universitet 1974 yili Xalq ta’limi vazirligi tomonidan tashkil etilgan bo‘lib, hozirgi kunda tabiiy fanlar, matematika, hisoblash texnikasi, boshqarish, musiqa, san’at va boshqa sohalar bo‘yicha 200 dan ortiq kurslarni taqdim etmoqda. O‘quv jarayonini tashkil etishda nashr etilgan materiallar muhim o‘rin egallagan. Har semestr mobaynida universitetda va uning turli shaharlarida joylashgan 60 ta, shu jumladan Rossiya hamda boshqa MDH davlatlaridagi o‘quv markazlarida taxminan 12000 talaba taxsil oladi.

Kompyuter imkoniyatlarining takomillashuvi hamda ishlab chiqarish va hayotni turli sohalariga jadal tarzda kirib borishi mos fan sohasini informatika fani predmetini bir necha bor tubdan yangilanishiga olib kelgan. Hozirgi kunda kompyuter va unga dasturiy ta’minotlariga muayyan bilim va ko‘nikmalar majmuasini belgilash imkonini beradi va taqozo qiladi. Bu yo‘sindagi majburiylik; kompyuter va unga ulanadigan qurilmalar majmuasi hamda mavjud amaliy dasturlar katta bo‘lgani uchun bir kishi tomonidan to‘la qonli o‘zlashtirishi nihoyatda mos bilimlar jonli mushkul masala ekanligidan kelib chiqadi.

Saydlar

Masofali o‘qitish:

www.wcb.vcu.edu - Virginia Commonwealth universitetining On-layn kurslari.

Virginia Community Colleges Schools.

www.dlcoursefinder.com — xalqaro masofali o‘qitish kurslari.

www.homeworkheaven.com — uy vazfalari.

www.meditac.com/MedITAC/education - MEDITAC (Medical Informatics and Technology Applications Consortium) markazining telemeditsina bo‘yicha kurslari.

www.weblast.ru/russian/Education/Distance_learning — Rossiya masofali o‘qitishiga bag‘ishlangan sayt.

www.dist-edu.ru — Yevraziya masofali o‘qitish tizimi Assosiatitsiyasi.
www.ido.ru

youthcenter.freenet.uz — Yoshlar Internet Markazi (Internetda ishlash, o‘qish, AT sohasida iqtidorli yoshlarni aniqlash va ularni rivojlanishiga sharoit yaratish, masofali o‘qitish).

www.eden.bme.hu - Yevropa masofali ta’lim tarmog‘ining sayti.

www.sailloft.demon.co.uk — Janet Jenkins masofali o‘qitish bo‘yicha xalqaro maslahat sayti.

Ta’limga oid saytlar:

www.whitehouse.gov — oq uy sahifalari: siyosiy, iqtisodiy va qal’a yangiliklari, voqealar, Internet ashyolar.

www.cit.org — innovatsion texnologiyalar markazi.

www.askjeeves.com; www.barbonsedu.com www.petersons.com;
www.thomsonrights.com

www.askanexpert.com/askanexpert/index.html - ma'lumotnomalar saytlari.

www.ets.org; www.nafsa.org;

www.toefl.org ; — xorijiy talabalar uchun ma'lumotnomalar saytlari.

www.colegequest.com — onlaynda ro'yhatga olish ma'lumotnomasi.

www.nasas.com — kollejlarda assotsiatsiyasi.

nces.ed.gov www.ssga.ru

www.ras.ru — Rossiya fanlar akademiyasining sayti.

www.glaznet.ru/glazweb/rus/educat.html — ta'lim bo'yicha ashyolar va loyihalar.

www.informika.ru - Rossiya o'quv yurtlarining ma'lumotlar bazasi.

www.ukma.kiev.ua/Icc/wwwscint.html - Ukraina o'quv va ilmiy tadqiqot institutlarining sayti.

www.freenet.uz — O'zbekistonda Freenet sahifasi. O'zbekiston va Markaziy Osiyo bo'yicha turli sohalardagi ashyolar, USAID grantlari, Elektron aloqa xizmati.

www.mnemo.ru — «Xorijda o'qish» jurnal va xorijiy hamda Rossiya ta'lim muassasalarini haqida ma'lumotlar.

www.aboutstudy.ru — «Obuchenie.Ru» Rossiya ta'lim sayti.

Elektron kutubxonalar sayti

lcweb.loc.gov — Kongress kutubxonasi

www.vlib.org/ — WWW virtual kutubxonasi.

access.gpo.gov — US Government Printing Office.

www.viva.com — Virginia On—line library.

vcu.library.edu—Virginia Commonwealth Universityning kutubxonasi.

www.library.wustl.edu — Vashington universitetining virtualnaya kutubxonasi

www.nns.ru — Rossiya Milliy elektron kutubxonasi.

www.library.ru — Rossiya elektron kutubxonasi.

www.vlibrary.freenet.uz — o'zbek tilida "Virtual kutubxonasi" elektron darsligi.

Jamg'arma va xalqaro tashkilotlarning saytlari

www.eurasia.org — Yevraziya Jamg'armasi. Jamg'arma iqtisod, o'rta va kichik tijorat bo'yicha faol ish olib bormoqda.

www.fundersonline.org/ — onlayndagi Jamg'armalar.

www.irex.org — IREX dasturi. Amerika, o'qituvchi va ilmiy xodimlari olib borayotgan ilmiy tadqiqotlari qo'llab quvvatlash jamg'armasi. Ushbu dasturda ko'pgina O'zbekistonlik tadqiqotchilar qayta tayyorgarlikdan o'tganlar.

www.iatp.uz — IATP sayti. Bu dastur Internet va uning imkoniyatini o'rgatishga qaratilgan.

www.jica.org — Yaponiya xalqaro hamkorlik agentligi.

www.nobel.se — Nobel Jamgʻarmasi.

www.undp.org — Birlashgan Millatlar rivojlanish Dasturi.

www.unesco.org — taʼlim, fan va madaniyat masalalari boʻyicha BMT.

www.istedod.uz — Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining "Isteʼdod" Jamgʻarmasi.

www.worldbank.org — xalqaro bank sayti.

www.yahoo/Education/Grants/ — taʼlim grantlariga bagʻishlangan Yahoo sayti.

www.osi.uz — ochiq jamiyat instituti Oʻzbekistonni qoʻllab quvvatlash jamgʻarmasi (IOOFS).

Bolalar uchun moʻljallangan saytlar

bensguide.gpo.gov/ — bolalar uchun AQSh xukumatining sahifasi. U.S. Government Web Sites for Kids.

www.ala.org/ICONN/kidsconn.html — bolalar uchun.

www.cybertown.com — Kibergorod — kelajakka sayoxat.

rtfm.mit.edu — Disneylend va Uolt Disney qahramonlari bilan uchrashuv va tanishuv.

www.toster.ru — odamlar va ularning fikrlari haqidagi jurnal.

www.membrana.ru — ilmiy jurnallar

www.3dnews.ru — Rossiyaning kompyuter texnologiyalariga bagʻishlangan onlayn nashri

www.internet.uz — OʻzNetning asosiy voqealarini baʼn qiluvchi ashë.

www.internet.ru — RuNetning asosiy voqealarini baʼn qiluvchi ashë.

www.citforum.ru — tahliliy axborotlar «darësi».

www.rusdoc.ru — ruscha hujjatlar.

Boshqa ashyolar

www.gipi.uz — Oʻzbekistonda tashabus global interneti. Axborot texnologiyalar rivojlantirish dasturi va xalqaro axborot tizimi «Internet» ga keng kirishni taʼminlash.

www.uza.uz — Oʻzbekiston milliy axborot agentligi.

www.bozor.uz — Xizmat va mahsulotlarning elektron katologi.

www.uzreport.com — axborot-tahliliy ashë: Oʻzbekiston, turizm, ish va boshqalar.

Nazorat savollari:

1. Informatika va axborot texnologiyalari fanining yutuqlari.
2. Informatsion texnologiyalar sohasidagi oʻzgarishlar.
3. Oʻzbekistonda informatika fanining rivojlanishi.
4. Oʻzbekistonda axborot texnologiyalarini tadbiiq etish va rivojlantirish imkoniyatlari.

5. Zamonaviy texnologiyalar va ularning informatika fanidagi amaliy ahamiyati.
6. Masofaviy ta'lim va uning imkoniyatlari.
7. Davlatlardagi masofali o'qitishlar.
8. Ochiq ta'lim tizim va uning imkoniyatlari.
9. Informatikaning asosiy vazifasi va masalalari.
10. O'qitishning yangi axborot texnologiyasi deganda nimani tushinasiz va uni izohlang.
11. Axborot texnologiyalarining vositalari va ularning imkoniyatlari.
12. Axborot vujudga kelish va rivojlanishi omillari.
13. Kompyuterlarning ta'lim tizimida foydalanish yo'nalishlari.
14. Ta'limni avtomatlashtirish va uning imkoniyatlari.
15. Pedagogik innovatsiyalar va ularning informatika ta'limidagi o'rni.
16. Pedagogik innovatsiyaning maqsadi.
17. Pedagogik innovatsiyaning mazmun-mohiyati.
18. Pedagogik innovatsiyaning belgilari.
19. Pedagogik innovatsiyaning imkoniyatlari.
20. Pedagogik innovatsiyaning vazifalari.
21. Pedagogik innovatsiyaning rivojlanish bosqichlari.
22. Pedagogik innovatsiyaning tamoyillari.
23. Pedagogik innovatsiyalarni hayotga tadbiiq etishning tashkiliy asoslari.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 12 iyun 2015 yildagi "Oliy ta'lim muassasalarining rahbar va pedagog kadrlarini qayta tayyorlash va malakasini oshirish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida" gi PF-4732 farmoni.
2. G'ulomov S.S. va boshqalar. Axborot tizimlari va texnologiyalari: Oliy o'quv yurti talabalari uchun darslik /Akademik S.S.G'ulomovning umumiy tahriri ostida T.: «Sharq», 2000. 529 b.
3. Ishmuhamedov R., Abduqodirov A., Pardaev A. Tarbiyada innovatsion texnologiyalar (ta'lim muassasalari pedagog-o'qituvchilari uchun amaliy tavsiyalar). – T.: "Iste'dod" jamg'armasi, 2009. – 160 b.
4. M.Aripov, M.Fayziyeva, S.Dottayev Web texnologiyalar O'quv qo'llanma. – T.; "Faylasuflar jamiyati", 2013.
5. Rediscovering Biology Online Textbook. Unit 2 Proteins and Proteomics. 1997-2006.
6. Michael Henderson, Geoff Romeo. Teaching and Digital Technologies Cambridge University Press 2015

7. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari izohli lug‘ati, 2004, UNDP DDI: Programme www.lugat.uz, www.glossaiy.uz
8. www.ziyonet.uz
9. www.edu.uz
10. www.press-uz.info
11. Metodicheskaya kopilka uchitelya informatiki (<http://www.metod-kopilka.ru/>)

IV. AMALIY MASHG‘ULOT MATERIALLARI

Amaliy mashg‘ulotlarni o‘tkazish bo‘yicha umumiy yo‘riqnoma

Amaliy mashg‘ulotlarda tinglovchilar informatika ta‘limining turli normativ-huquqiy hujjatlari, informatika o‘qituvchisining faoliyat funksiyalari: (*gnostik, loyihalash, konstruksiyalash, diagnostik, prognostik, kommunikativ, ishlab chiqarish-texnologik, tashkilotchilik*) va informatika ta‘limi sohasidagi innovatsiyalar bilan tanishadilar va ular asosida amaliy ishlarni bajaradilar. Amaliy mashg‘ulotlar zamonaviy ta‘lim uslublari va innovatsion texnologiyalarga asoslangan holda kichik guruhlariga bo‘lib o‘tkaziladi. Bundan tashqari, mustaqil holda o‘quv va ilmiy va xorijiy adabiyotlardan, elektron resurslardan, internet materiallaridan, tarqatma materiallardan foydalanish tavsiya etiladi.

1-amaliy mashg‘ulot: Informatika fanining rivojlanish bosqichlari va hozirgi davrdagi holati.

Ishning maqsadi: Tinglovchilarga Informatika fanining rivojlanish bosqichlari va hozirgi davrdagi holati haqidagi bilim va ko‘nikmalarni shakllantirish va rivojlantirish. Informatika yo‘nalishidagi fanlari g‘oyalari va tamoyillari shaxsiy faoliyatini tashkil etish va shu bo‘yicha mustaqil ijodiy izlanishni olib borish va bilimlarni izlab topish, ularni yangi holatlarda qo‘llash malaka va ko‘nikmalarini shakllantirish.

Amaliy mashg‘ulot topshiriqlari:

1. Informatika fanining rivojlanish bosqichlarini sanab o‘ting va ularning xususiyatlarini, fanda qo‘llanilishiga misollar keltiring.
2. Informatika fanining rivojlanishining hozirgi davrdagi holati, fanda qo‘llanilishiga misollar keltiring tushunchalari.
3. Integratsiyalashgan texnologiyalarga misollar keltiring.
4. Raqamli va kommunikatsiya texnologiyalarni birlashtirish va uning asosiy tariflar keltiring.
5. Informatika yo‘nalishidagi fanlar goyalariga misollar keltiring va o‘z fikringizni tushuntiring.
6. Informatikani o‘qitish tamoyillarini sanab uting va xar bir tamoyillarni fan mavzulariga tadbiq etgan holda yoriting.
7. Informatika yo‘nalishidagi fanlar g‘oyalariga misollar keltiring va o‘z fikringizni tushuntiring.
8. Informatikani o‘qitish tamoyillarini sanab o‘ting va har bir tamoyillarni fan mavzulariga tadbiq etgan holda yoriting.

Nazorat savollari:

1. Informatika fanining rivojlanish bosqichlarini sanab bering.
 2. Informatika fanining rivojlanishining hozirgi davrdagi holatini aytib bering?
 3. Zamonaviy axborot texnologiyalari deyilganda nimani tushinasiz?
 4. Axborot tizimlari qanday ta'minotlarga ega?
 5. Boshqarish deganda nimani tushinasi? Boshqarish tizimlariga misollar keltiring?
 6. Intellektual tizimlar kanday tizim hisoblanadi?
 7. Axborot tizimini qanday yaratish mumkin?
 8. Axborot texnologiyalari va axborot kommunikatsion texnologiyalarining farqi nimada?
 9. Ma'lumotlarni qayta ishlovchi axborot texnologiyalariga nimalar kiradi?
 10. Informatika fanini o'qitishda Faollik tamoyiliga izox bering?
 11. Nazariyaning o'qitish amaliyoti bilan bog'liqligi tamoyiliga izox bering?
 12. O'qitishning ko'rgazmaliligi tamoyil deganda nimani tushinasiz
 13. Namunalardan foydalanish tamoyili nima?
 14. Informatikani o'qitishda Ilmiylik tamoyili.
 15. O'qitishda muntazamlilik va izchillik tamoyili qanday?
 16. Bilim, ko'nikma va malakalarni o'zlashtirishning puxtaligi tamoyili.
- O'qitish tamoyillarining asosiy qoidalari qanday?
17. Informatika fanini o'qitishda Faollik tamoyiliga izox bering?
 18. Nazariyaning o'qitish amaliyoti bilan bog'liqligi tamoyiliga izox bering?
 19. O'qitishning ko'rgazmaliligi tamoyil deganda nimani tushinasiz
 20. Namunalardan foydalanish tamoyili nima?
 21. Informatikani o'qitishda Ilmiylik tamoyili.
 22. O'qitishda muntazamlilik va izchillik tamoyili qanday?
 23. Bilim, ko'nikma va malakalarni o'zlashtirishning puxtaligi tamoyili.
- O'qitish tamoyillarining asosiy qoidalari qanday?

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Aripov M., Muhammadiev J. Informatika, informatsion texnologiyalar. (Huquqshunoslik mutaxassisliklari uchun darslik) T. 2004 y
2. G'ulomov S.S. va boshqalar. Axborot tizimlari va texnologiyalari: Oliy o'quv yurti talabalari uchun darslik /Akademik S.S.G'ulomovning umumiy tahriri ostida T.: «Sharq», 2000. 529 b.
3. M.T.Azimjanova, M.Pazilova Informatika va axborot texnologiyalari O'quv qo'llanma. – T.: 2013.
4. W. Dubitzky, M. Granzow, D/ Berrar/Fundamentals of data mining in genomics and proteomics. New York, USA, 2007, ph -275.

5. Michael Henderson, Geoff Romeo. Teaching and Digital Technologies Cambridge University Press 2015.

6. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari izohli lug'ati, 2004, UNDP DDI: Programme www.lugat.uz, www.glossaiy.uz.

7. Нейпевода Н.Н. Стили и методы программирования. Лекции 2004 г. М.Ижевск: Институт компьютерных исследований. 2004 г. 328 с.

8. Юлдашев У. Информационных технологии. Част 1-2. Т. ТГПУ. 2007.

2-Amaliy mashg'ulot: Informatikaning dasturiy ta'minoti va uning rivojlanish tarmoqlari, tendensiyalari va istiqbollari

Ishning maqsadi: Informatikaning dasturiy ta'minoti tasnifi. Informatikaning dasturiy ta'minoti rivojlanish tarmoqlari. Informatikaning dasturiy ta'minoti tendensiyalari. Informatikaning dasturiy ta'minoti istiqbollari. Informatika fan sohasida ilmiy izlanishlar metodologiyasi va zamonaviy yondashuvlar to'g'risida bilimlarni shakllantirish, nazariy bilimni o'xshashlik bo'yicha qo'llash, harakatlarni tartib bo'yicha bajarish malakalarini shakllantirish, rivojlantirish va mustahkamlash. Informatika yo'nalishidagi fanlar integratsiyasi natijasida shakllangan fan tarmoqlari to'g'risida tushunchalarni shakllantirish va amaliyotdagi qo'llanilishi bo'yicha bilimlarni rivojlantirish.

Amaliy mashg'ulot topshiriqlari

1. Informatikaning dasturiy ta'minoti tasnifini sanab bering va guruhda muhokama qiling.

| Dasturiy ta'minot | | |
|--|---|---|
| Tizimli dasturiy ta'minot | Amaliy dasturlar paketlari | Dasturlash tillari |
| 1. Operatsion tizimlar: <ul style="list-style-type: none"> ▪ MS DOS ▪ Linux ▪ Windows ▪ Unix 2. Servis dasturlar: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Antivirus dasturlari ▪ Utilitlar ▪ Obolochki ▪ Arxivatorlar va h.k. | 1. MBBT 2. Matn muharirlar 3. Elektron jadvallar 4. Grafik muharirlar 5. Tarjimachilar 6. Muammoga mo'jallangan va h.q.. | 1. Pascal 2. Delphi 3. C++ 4. Basic 5. Java 6. PHP va h.q. |

2. Informatikaning dasturiy ta'minoti rivojlanish tarmoqlari haqida ma'lumotlar bering va ularni muhokama eting.

3. Informatikaning dasturiy ta'minoti tendensiyalari haqida ma'lumotlar bering va ularni muhokama eting.
4. Informatika sohasidagi ilmiy izlanishlar qanday yo'nalishlarda olib boriladi va ularning bugungi kundagi ahamiyati haqida fikr va mulohazalar yuriting.
5. Informatikaning dasturiy ta'minoti istiqbollari haqida munozara.
6. Informatika sohasidagi zamonaviy yondoshuvlar bo'yicha fikr almashing va ularni qayd etib boring.
7. Axborot kommunikatsiya texnologiyalari qanday fanlarning integratsiyasi natijasida shakllangan fan tarmog'i.
8. Axborot tizimlar va uning integratsiyasi natijasida shakllangan fan tarmoqlari haqida fikrlar almashing.

Nazorat savollari:

1. Noosfera va uning tashkil etuvchilari qanday?
2. Axborotdan foydalanish imkoniyati va samaradorligi mezonlarini tavsiflang?
3. Axborotlashgan jamiyat haqida g'oyalarni tavsiflang?
4. O'zbekiston Respublikasini axborotlashtirish konsepsiyasini asosiy maqsadi va vazifalarni sanab o'ting?
5. Ilmiy tadqiqot metodlari va ularning turlari
6. Metodologiya va zamonaviy yondoshuvlar
7. Fan metodologiyasi nima?
8. Informatikaning asosiy yo'nalishlarini izohlang?
9. Ilmiy tadqiqot bosqichlarini tavsiflash
10. Ilmiy bilish metodlari

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. M.Aripov, A.Madraximov Informatika, informasion texnologiyalar Darslik, – T: TDYuI., 2004.
2. M.Mamarajabov, S.Tursunov Kompyuter grafikasi va Web dizayn Darslik. – T.: "Cho'lpon", 2013.
3. U.Yuldashev, M.Mamarajabov, S.Tursunov. Pedagogik Web dizayn. O'quv qo'llanma – T.: "Voriz", 2013.
4. M.Aripov, M.Fayziyeva, S.Dottayev Web texnologiyalar O'quv qo'llanma. – T.; "Faylasuflar jamiyati", 2013.
5. M.T.Azimjanova, Muradova, M.Pazilova Informatika va axborot texnologiyalari O'quv qo'llanma. – T.: 2013.
6. Michael Henderson, Geoff Romeo. Teaching and Digital Technologies Cambridge University Press 2015.

7. Moritz Weeger. Synopse zum Informatikunterricht in Deutschland. Bachelor thesis 2007. University of Dresden URL: http://output.inf.tu-dresden.de/homepages/uploads/media/synopse_weeger.pdf.

8. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari izohli lug'ati, 2004, UNDP DDI: www.lugat.uz, www.glossariy.uz.

3-Amaliy mashg'ulot: Informatikaning texnik vositalarining rivojlanish istiqbollari

Ishning maqsadi: Informatikaning texnik vositalarini guruhlariga ajratish. Informatikaning texnik vositalarining rivojlanish istiqbollari to'g'risida bilimlarni shakllantirish, ulardan foydalanish bo'yicha bajarish malakalarini mustahkamlash. Informatika yo'nalishidagi fanlarning tuzilishi va mazmunini mustaqil ajratish, mazmunni tashkil etish va shu bo'yicha mustaqil ijodiy izlanishni olib borish, bilimlarni izlab topish, ularni yangi holatlarda qo'llash malakalarini shakllantirish.

Amaliy mashg'ulot topshiriqlari

1. Informatika texnik vositalarini sanang va toifalash jadvalini to'ldiring.

Namuna!

| Dasturiy ta'minot | | |
|---|---|---|
| Tizimli dasturiy ta'minot | Amaliy dasturlar paketlari | Dasturlash tillari |
| 1. Operatsion tizimlar: <ul style="list-style-type: none"> ▪ MS DOS ▪ Linux ▪ Windows ▪ Unix 2. Servis dasturlar: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Antivirus dasturlari ▪ Utilitlar ▪ Obolochki ▪ Arxivatorlar va h.q.. | 1. MBBT 2. Matn muharrirlar 3. Elektron jadvallar 4. Grafik muharrirlar 5. Tarjimachilar 6. Muammoga mo'jallangan va h.q.. | 1. Pascal 2. Delphi 3. C++ 4. Basic 5. Java 6. PHP va h.q. |

2. Informatikaning texnik vositalarining rivojlanish istiqbollarini ishlab chiqing.

3. Ta'lim tizimidagi informatika fanlarining mazmunini tahlil qiling.

4. Informatika yo'nalishidagi fanlarni kasbiy sohalar texnik va pedagogik tuzilishini loyihalashtiring.

1. Fan mazmunini o'z ichiga olgan malaka talablari ishlab chiqing.

Nazorat savollari:

1. Informatikaning texnik vositalari tasnifini tushuntirib bering.
2. Informatikaning texnik vositalarining rivojlanish istiqbollari sanab bering.
3. Blokli dasturlash texnologiyalari va ularning tasnifi.
4. MIT App Inventor blokli dasturlash muhiti va uning imkoniyatlari.
4. Informatika va axborot texnologiyalari faniga qo'yilgan zamonaviy talablar.
5. Informatika va axborot texnologiyalari yo'nalishidagi fanlarning tuzilishi.
6. Informatika va axborot texnologiyalari yo'nalishidagi fanlarning mazmuni.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Begimqulov U.Sh., Mamarajabov M.E., Tursunov S . FLASH MX dasturi va undan ta'limda foydalanish imkoniyatlari T. TDPU. 2006 y.
2. Yuldashev U.Yu. Информационных технологий. Част 1-2. T.TDPU.2007.
3. Ishmuhamedov R., Abduqodirov A., Pardaev A. Tarbiyada innovatsion texnologiyalar (ta'lim muassasalari pedagog-o'qituvchilari uchun amaliy tavsiyalar). – T.: "Iste'dod" jamg'armasi, 2009. – 160 b.
4. Michael Henderson, Geoff Romeo. Teaching and Digital Technologies Cambridge University Press 2015
5. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari izohli lug'ati, 2004, UNDP DDI: Programme www.lugat.uz, www.glossaiy.uz
6. Тесты по информатике и информационным технологиям (<http://altnet.ru/mcsmall/index.htm>)
7. Методическая копилка учителя информатики (<http://www.metod-kopilka.ru/>)

4-Amaliy mashg'ulot: Informatika o'qitishning dolzarb muammolari va ularni hal etish yo'llari

Ishning maqsadi: Informatika o'qitishning dolzarb muammolarini o'rganish. Informatika o'qitishning dolzarb muammolarini hal etish yo'llari. Zamonaviy texnologiyalar va ularning informatika fanidagi amaliy ahamiyatini mustaqil ajratish va qo'llash, tadqiqotchilik va izlanuvchanlik faoliyatiga tayyorgarlik, tanish holatlarda harakat qilish qobiliyatini rivojlantirish.

Amaliy mashg'ulot topshiriqlari

1. Informatika o'qitishning dolzarb muammolarini sanab bering.
2. Informatika o'qitishning dolzarb muammolarini hal etish yo'llari.
3. Informatikada ishlatiladigan innovatsiyalar ularning ahamiyati haqida fikrlar almashing.
4. Zamonaviy texnologiyalar va ularning turlarini tushuntirib bering.

5. Zamonaviy texnologiyalar asosida informatika fanlarini o'qitishni loyihalashtiring.

Nazorat savollari:

1. Informatika o'qitishning dolzarb muammolari.
2. Informatika o'qitishning dolzarb muammolarini hal etish yo'llari.
3. O'qitishning yangi axborot texnologiyasi deganda nimani tushinasiz va uni izohlang.
4. Axborot texnologiyalarining vositalari va ularning imkoniyatlari.
5. O'zbekistonda informatika fanining rivojlanishi.
6. Masofaviy ta'lim va uning imkoniyatlari.
7. Ochiq ta'lim tizim va uning imkoniyatlari.
8. MOOS tizimi va uning imkoniyatlari.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 12 iyun 2015 yildagi "Oliy ta'lim muasasalarining rahbar va pedagog kadrlarini qayta tayyorlash va malakasini oshirish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida" gi PF-4732 farmoni.
2. G'ulomov S.S. va boshqalar. Axborot tizimlari va texnologiyalari: Oliy o'quv yurti talabalari uchun darslik /Akademik S.S.G'ulomovning umumiy tahriri ostida T.: «Sharq», 2000. 529 b.
3. Ishmuhamedov R., Abduqodirov A., Pardaev A. Tarbiyada innovatsion texnologiyalar (ta'lim muassasalari pedagog-o'qituvchilari uchun amaliy tavsiyalar). – T.: "Iste'dod" jamg'armasi, 2009. – 160 b.
4. Rediscovering Biology Online Textbook. Unit 2 Proteins and Proteomics. 1997-2006.
5. Michael Henderson, Geoff Romeo. Teaching and Digital Technologies Cambridge University Press 2015
6. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari izohli lug'ati, 2004, UNDP DDI: www.lugat.uz, www.glossariy.uz
7. www.ziyonet.uz
8. www.edu.uz

5-Amaliy mashg'ulot: O'zbekistonda informatika fanini o'qitish tizimi

O'zbekistonda informatika fanini o'qitish tizimi to'g'risida bilimlarni shakllantirish, nazariy bilimni o'xshashlik bo'yicha qo'llash malakalarini mustahkamlash. Informatikadagi innovatsiyalardan ta'lim jarayonida foydalanish

tartibini tashkil etish va mustaqil ijodiy izlanishni olib borish, ularni yangi holatlarda qo'llash malaka va ko'nikmalarini shakllantirish.

Amaliy mashg'ulot topshiriqlari

1. O'zbekistonda informatika fanini o'qitish tizimini tavsiflab bering.
2. O'zbekistonda informatikani o'rni va ahamiyati haqida fikr almashing.
3. Informatikadagi innovatsiyalarni qo'llagan holda dars ishlanmalari yaratish va ularni tahlil qiling.

Nazorat savollari:

1. O'zbekistonda informatika fanini o'qitish tizimi.
2. O'zbekistonda informatikani o'rni va ahamiyati nimalarda namoyon bo'ladi.
3. Pedagogik innovatsiyaning imkoniyatlari.
4. Pedagogik innovatsiyaning rivojlanish bosqichlari.
5. Pedagogik innovatsiyalarni hayotga tadbiq etishning tashkiliy asoslari.
6. PIlarni joriy etishda o'qituvchilarda shakllanadigan innovatsion xislatlar.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Компьютерные сети. Учебный курс: Официальное пособие Microsoft для самостоятельной подготовки. Пер. С. Англ. -2 изд., М; «Русская редакция», 1999 – 568 б.
2. Ishmuhamedov R., Abduqodirov A., Pardaev A. Tarbiyada innovatsion texnologiyalar (ta'lim muassasalari pedagog-o'qituvchilari uchun amaliy tavsiyalar). – T.: "Iste'dod" jamg'armasi, 2009. – 160 b.
3. M.Aripov, A.Madraximov Informatika, informasion texnologiyalar Darslik, – T: TDYuI., 2004.
4. M.Mamarajabov, S.Tursunov Kompyuter grafikasi va Web dizayn Darslik. – T.: "Cho'lpon", 2013.
5. M.Aripov, M.Fayziyeva, S.Dottoyev Web texnologiyalar O'quv qo'llanma. – T.; "Faylasuflar jamiyati", 2013.
6. Michael Henderson, Geoff Romeo. Teaching and Digital Technologies Cambridge University Press 2015
7. www.press-uz.info
8. Методическая копилка учителя информатики (<http://www.metod-kopilka.ru/>)

6-Amaliy mashg'ulot: Informatika fanining tarmoq sohalardagi rivojlanish yo'llari

Informatika fanining tarmoq sohalardagi rivojlanish yo'llari to'g'risida bilimlarni shakllantirish, nazariy bilimni o'xshashlik bo'yicha qo'llash malakalarini

mustahkamlash. Informatikadagi innovatsiyalardan ta'lim jarayonida foydalanish tartibini tashkil etish va mustaqil ijodiy izlanishni olib borish, ularni yangi holatlarda qo'llash malaka va ko'nikmalarini shakllantirish.

Amaliy mashg'ulot topshiriqlari

1. Informatika fanining tarmoq sohalardagi rivojlanish yo'llari.
2. Innovatsiyalarning informatikada o'rni va ahamiyati haqida fikr almashing.
3. Informatikadagi innovatsiyalarni qo'llagan holda dars ishlanmalari yaratish va ularni tahlil qiling.

Nazorat savollari:

1. Informatika fanining tarmoq sohalardagi rivojlanish yo'llari.
2. Pedagogik innovatsiyaning belgilari.
3. Pedagogik innovatsiyaning imkoniyatlari.
4. Pedagogik innovatsiyaning rivojlanish bosqichlari.
5. Pedagogik innovatsiyalarni hayotga tadbqiq etishning tashkiliy asoslari.
6. PIlarni joriy etishda o'qituvchilarda shakllanadigan innovatsion xislatlar.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Компьютерные сети. Учебный курс: Официальное пособие Microsoft для самостоятельной подготовки. Пер. С. Англ. -2 изд., М; «Русская редакция», 1999 – 568 б.
2. Ishmuhamedov R., Abduqodirov A., Pardaev A. Tarbiyada innovatsion texnologiyalar (ta'lim muassasalari pedagog-o'qituvchilari uchun amaliy tavsiyalar). – T.: "Iste'dod" jamg'armasi, 2009. – 160 b.
3. M.Aripov, A.Madraximov Informatika, informatsion texnologiyalar Darslik, – T: TDYuI., 2004.
4. M.Mamarajabov, S.Tursunov Kompyuter grafikasi va Web dizayn Darslik. – T.: "Cho'lpon", 2013.
5. M.Aripov, M.Fayziyeva, S.Dottayev Web texnologiyalar. O'quv qo'llanma. – T.; "Faylasuflar jamiyati", 2013.
6. Michael Henderson, Geoff Romeo. Teaching and Digital Technologies Cambridge University Press 2015
7. www.press-uz.info
8. Методическая копилка учителя информатики (<http://www.metod-kopilka.ru/>)

V. KEYSLAR BANKI

Keys-stadi: “Excelda iqtisodiy masalalarni yechish”

Kirish. Bugungi kunda inson faliyatining barcha sohalariga yangi axborot texnologiyalar joriy qilinayotganligining guvohi bo‘lib turibmiz. Ushbu texnologiyalarni joriy qilishda kompyuter asosi texnik vosita bo‘lsa, undan ahamiyati kam bo‘lmagan dasturiy vositalar ham mavjudligini qayd qilish lozim. Haqiqatan, zamonaviy kompyuterlar yetarlicha boy va hilma-hil dasturlar to‘plami bilan ta‘minlangan.

Elektron jadvallar ham kompyuter dasturiy ta‘minotining ajralmas tarkibiy qismlaridan biridir. Hozir elektron jadvallar katta imkoniyatlarga ega bo‘lib, ulardan statistika ma‘lumotlarini tayyorlashda, ta‘lim jarayonida, hisobchilar, bank, moliya hodimlari faoliyatida va boshqa sohalarda turli hil maqsadlarda foydalanilmoqda. Elektron jadvallarning paydo bo‘lishi va rivojlanish tarixi va uzoq muddati tashkil qilmaganligi tufayli ularning turlari ham ko‘p emas. Dastlab, 80-yillarda Lotus-Development firmasi tomonidan yaratilgan Lotus 1-2-3 elektron jadvallari, Computer Associates firmasi tomonidan yaratilgan Super Cals nomli elektron jadvallaridan foydalanilgan.

Zamonaviy va yetarlicha katta quvvatli kompyuterlar paydo bo‘lgandan keyin ma‘lumotlarni qayta ishlashda yuqori imkoniyatlarga ega bo‘lgan yangi elektron jadvallar yaratildi. Microsoft korporasiyasi tomonidan yaratilgan MS Excel elektron jadvali bunga misol bo‘ladi.

Microsoft MS Excel – universal jadval muharriri bo‘lib, unda jadvallar kiritish, ular bilan ishlash uchun qulay imkoniyatlar yaratib berilgan. Bu jadval muxarrirda boshqa formatda yaratilgan fayllarni import qilish imkoni bilan ir qatorda, o‘zida yaratilgan jadvallarni Office ning oshqa muharrirlariga, Web-sahifa ko‘rinishida va boshqa ko‘rinishlarga eksport qilish imkoni ham mavjud.

Keysdagi asosiy muammo umumiy xarajatni eng kam bo‘lishi uchun bajariladigan taqsimotni Yexcel yoki Access dasturlari yordamida iqtisodiy masalalarni yechishning eng maqbul (optimal) variantlarini ishlab chiqishga qaratilgan.

MS Excelda iqtisodiy masalalarni yechish

Ikkita non zavodiga un ikkita ombordan keltiriladi. Bir sutkada birinchi non zavodiga 50 tonna, ikkinchisiga 90 tonna un zarur. Birinchi ombordan bir sutkada 60 tonna, ikkinchisidan 80 tonna un olish mumkin. Bir tonna unni birinchi ombordan birinchi zavodga yetkazish uchun 1400 so‘m, ikkinchi omborga yetkazish uchun 2000 so‘m sarf-harajat bo‘ladi. Bir tonna unni ikkinchi ombordan birinchi non zavodiga yetkazish uchun 1200 so‘m, ikkinchisiga yetkazish uchun 1600 so‘m

sarflanadi. Unni tashishga ketadigan umumiy harajat eng kam bo'lishi uchun qanday tashish taqsimoti bajarilishi kerak.

Hozirgi kunda elektron jadvallar katta imkoniyatlarga ega bo'lib, ulardan statistika ma'lumotlarini tayyorlashda, ta'lim jarayonida, hisobchilar, bank, moliya hodimlari faoliyatida va turli boshqa sohalarda turli maqsadlarda foydalanilmoqda.

Elektron jadvallar bilan ishlashga mo'ljallangan dasturlarga Microsoft MS Excel, Lotus, Quattro Pro kiradi. Shulardan eng keng tarqalgani Office guruhiga taalluqli MS Excel jadval protsessoridir.

Elektron jadvallar asosan iqtisodiy masalalarni yechishga mo'ljallangan bo'lsada, uning tarkibiga kiruvchi vositalar boshqa sohaga tegishli masalalarni yechishga ham, masalan, formulalar bo'yicha hisoblash ishlarini olib borish, grafik va diagrammalar ko'rishga ham katta yordam beradi. Shuning uchun MS Excel dasturini o'rganish muhim ahamiyat kasb etadi va har bir foydalanuvchidan MS Excel bilan ishlay olish ko'nikmasiga ega bo'lish talab etiladi.

Inson o'z ish faoliyati davomida ko'pincha biror kerakli ma'lumot olish uchun bir xil, zerikarli, ba'zida esa, murakkab bo'lgan ishlarini bajarishga majbur bo'ladi. Microsoft MS Excel dasturi mana shu ishlarni osonlashtirish va qiziqarli qilish maqsadida ishlab chiqilgandir.

Microsoft MS Excel elektron jadvali hisoblash vositasi sifatida qaralib, iqtisodiy va moliyaviy masalalarni yechishda yordam beribgina qolmay, balki har kungi xarid qilinadigan oziq-ovqatlar, uy-ro'zg'or buyumlari hamda bankdagi hisob raqamlari hisob-kitobini olib borishda ham yordam beruvchi dasturdir.

MS Excel elektron jadvali hisob-kitob uchun mo'ljallangan. MS Excel elektron jadvalida jadvalga formulalar yozish, diagrammalar bilan ishlash, boshqa programmalar bilan axborot almashish, bitta fayl (kitob)da bir nechta varaq ochib ishlatish, makroslar yozish va ularga Visual Basicda o'zgartirishlar kiritish, tayyor hujjatlarni printerda chop etish va shu kabi bir qancha amallarni bajarish mumkin. MS Excel bosh menyusi buyruqlari va uskunalar qatori tugmalari Word matn muharriririkiga o'xshab ketadi va nomi bir xil menyular xuddi Word dagi kabi yoki shunga o'xshash vazifalarni bajaradi.

Jadvallar asosiy va hosila ma'lumotlarga ega bo'lishlari mumkin. Elektron jadvallarning afzalligi shundaki, ular hosila ma'lumotlarning avtomatik ravishda hisoblashlarni tashkil qilishga imkon beradi. Bu maqsadda jadvallarning katakchalarida formulalar qo'llaniladi.

Agar katakchadagi ma'lumot « = » belgisidan boshlansa, unda MS Excel dasturi uni formula deb qabul qiladi. Demak, katakchaga formulani kiritishni boshlash uchun, « = » tugmasini bosish kerak. Ammo formulalar satridagi «Izmenit formulu» tugmasida bosish bilan formula kiritilishi bajarilsa, ancha qulayliklar yaratiladi. Bu

holda formulalar satrining tagida Formulalar palitrasi ochiladi va unda formulaning hisoblangan qiymati ko'rsatiladi.

Formula – bu mavjud qiymatlar asosida yangi qiymatlarni hisoblovchi tenglamadir. Formulalar yordamida elektron jadvalda ko'pgina foydali ishlarni amalga oshirish mumkin. Elektron jadvallar formulalarsiz oddiy matn muharririga aylanib qoladi. Formulalarsiz elektron jadvallarni tasavvur qilish qiyin.

Jadvalga formulani qo'yish uchun uni kerakli katakchaga kiritish kerak. Formulalarni xam boshqa ma'lumotlar singari o'zgartirish, saralash, ulardan nusxa ko'chirish va o'chirish mumkin. Formuladagi arifmetik amallar sonli qiymatlarni hisoblashda, maxsus funksiyalar matnlarni qayta ishlashda hamda katakchadagi boshqa qiymatlarni hisoblashda ishlatiladi.

Nazorat savollari:

1. Sizingcha ushbu holatda muammo mavjudmi va agar bor bo'lsa u qanday muammo?
2. Ushbu vaziyatda muammoni qayd etuvchi qanday isbot-dalillarni keltira olasiz?
3. Mazkur holatdagi salbiy ta'sir etuvchi holatlarni aniqlang va sababini ajratib ko'rsating?
4. Muallifning yechimi sizni qoniqtiradimi?
5. Bunday vaziyatda siz muammoni qanday bartaraf etgan bo'lar edingiz?

III. Amaliy vaziyatni bosqichma – bosqich tahlil qilish va hal etish bo'yicha o'quvchilarga metodik ko'rsatmalar

Keys-stadini yechish bo'yicha individual ish yo'riqnomasi

1. Avvalo, keys-stadi bilan tanishing. Muammoli vaziyat haqida tushuncha hosil qilish uchun bor bo'lgan butun axborotni diqqat bilan o'qib chiqing. O'qish paytida vaziyatni tahlil qilishga harakat qiling.

2. Birinchi savolga javob bering.

3. Ma'lumotlarni yana bir marotaba diqqat bilan o'qib chiqing. Siz uchun muhim bo'lgan satrlarni quyidagi harflar yordamida belgilang:

“D” harfi – muammoni tasdiqlovchi dalillar,

“S” harfi – muammo sabablarini,

“O.O.Y.” harflari – muammoni oldini olish yo'llari.

4. Ushbu belgilar 2,3,4 savollarga yechim topishga yordam beradi.

5. Yana bir bor savollarga javob berishga harakat qiling.

| | A | B | C | D |
|---|-----|----|--------------|--------------|
| 1 | | | | |
| 2 | дан | га | 1-нон заводи | 2-нон заводи |
| 3 | | | 1-омбор | 1400 |
| 4 | | | 2-омбор | 1200 |
| 5 | | | Завод талаби | 50 |
| 6 | | | | |
| 7 | | | | |

Guruhlarda keys-stadini yechish bo'yicha yo'riqnoma.

1. Individual yechilgan keys-stadi vaziyatlar bilan tanishib chiqing.
2. Guruh sardorini tanlang.
3. Vatman qog'ozlarda quyidagi jadvalni chizing.

Muammoni tahlil qilish va yechish jadvali

| Muammoni tasdiqlovchi dalillari | Muammoni kelib chiqish sabablari | Muallif tomonidan taklif qilingan yechim | Guruh yechimi |
|---------------------------------|----------------------------------|--|---------------|
| | | | |

Ishni yakunlab, taqdimotga tayyorlang.

Auditoriyadan tashqari bajarilgan ish uchun baholash mezonlari va ko'rsatkichlari

| O'quvchilar ro'yxati | Asosiy muammo ajratib olinib, tadqiqot ob'yekti aniqlangan maks. 6 b | Muammoli vaziyatning kelib chiqish sababi va dalillari aniq ko'rsatilgan maks. 4 b | Vaziyatdan chiqib ketish harakat-lari aniq ko'rsa-tilgan maks. 10 b | Jami maks.20 b |
|----------------------|--|--|---|----------------|
| | | | | |

Auditoriyada bajarilgan ish uchun baholash mezonlari va ko'rsatkichlari

| Guruhlar ro'yxati | Guruh faol Maks. 1 b | Ma'lumotlar ko'rgazmali taqdim etildi maks. 4 b | Javoblar to'liq va aniq berildi maks. 5 b | Jami maks. 10 b |
|-------------------|----------------------|---|---|-----------------|
| 1. | | | | |
| 2. | | | | |
| 3. | | | | |

8-10 ball – “a’lo”, 6- 8 ball – “yaxshi”, 4- 6 ball – “qoniqarli”, 0 -4 ball – “qoniqarsiz”.

O'quv-metodik hujjatlar

MS Excelda iqtisodiy masalalarni yechishda yuzaga keladigan kamchiliklar

Formulani klaviatura orqali kiritish: « \Rightarrow » belgisini qo'yib, keyin formulalar kiritiladi. Kiritish paytida belgilar formulalar qatorida hamda faollashgan katakchada paydo bo'ladi. Formulalarni kiritishda odatdagi taxrirlash tugmalaridan foydalanish mumkin.

Funksiya – bu formulalarda qo'llaniladigan kiritib qo'yilgan tayyor uskunalar qolipidir. Ular murakkab bo'lgan matematik va mantiqiy amallarni bajaradi.

Funksiyalar quyidagi ishlarni bajarish imkonini beradi.

1. Formulalarni qisqartirish.
2. Formular bo'yicha boshqa qilib bo'lmaydigan hisob ishlarini bajarish.
3. Ayrim muharrirlik masalalarini hal qilishni tezlashtirish.

O'qituvchi tomonidan keys-stadini yechish va tahlil qilish varianti

Keys-stadidagi asosiy muammo

“Excel elektron jadvali asosida iqtisodiy masalalarni yechishning optimal variantlaridagi muammolar va ularni hal qilish yo'llari”.

Muammoni tasdiqlovchi dalillar

Muammoli vaziyatni tahlil qilishga harakat qilamiz. Korxonalarda yuzaga keladigan muammolarni va bo'ladigan sarf-harajatlarni eng kamini hisoblashda yuzaga keladigan muammolarni ko'rib chiqamiz:

1. MS Excel elektron jadvalida sarf bo'ladigan harajatlarni hisoblashda formulalarni klaviatura orqali kiritish.
2. Katakchalarni manzilini ko'rsatish yo'li bilan formulalar kiritish.
3. Funksiyalar va ularning bajaradigan ishlari.
4. «Master funksii»ni funksiyalar va ularning argumentlarini yarim avtomatik ravishda kiritilishi.
5. «Master funksii»ni ishga tushirish yo'llari.
6. «Master funksii»ni funksiyalar kategoriyalari.

Muammoli vaziyatning kelib chiqish sabablari:

MS Excel elektron jadvali hisob-kitob uchun mo'ljallangan. MS Excel elektron jadvalida jadvalga formulalar yozish, diagrammalar bilan ishlash, boshqa programmalar bilan axborot almashish, bitta fayl (kitob)da bir nechta varaq ochib ishlatish, makroslar yozish va ularga Visual Basicda o'zgartirishlar kiritish, tayor hujjatlarni printerda chop etish va shu kabi bir qancha amallarni bajarish mumkin. MS Excel bosh menyusi buyruqlari va uskunalar qatori tugmalari Word matn muharririnigiga o'xshab ketadi va nomi bir xil menyular xuddi Word dagi kabi yoki shunga o'xshash vazifalarni bajaradi.

Muallif o'z maqolasida muammoni oldini olish quyidagi yo'llarini ko'rsatib bergan: Elektron jadvallar asosan iqtisodiy masalalarni yechishga mo'ljallangan bo'lsada, uning tarkibiga kiruvchi vositalar boshqa sohaga tegishli masalalarni yechishga ham, masalan, formulalar bo'yicha hisoblash ishlarini olib borish, grafik va diagrammalar ko'rishga ham katta yordam beradi. Shuning uchun MS Excel dasturini o'rganish muhim ahamiyat kasb etadi va har bir foydalanuvchidan

MS Excel bilan ishlay olish ko'nikmasiga ega bo'lish talab etiladi.

Inson o'z ish faoliyati davomida ko'pincha biror kerakli ma'lumot olish uchun bir xil, zerikarli, ba'zida esa, murakkab bo'lgan ishlarini bajarishga majbur bo'ladi. MS Excel dasturi mana shu ishlarni osonlashtirish va qiziqarli qilish maqsadida ishlab chiqilgandir.

Vaziyatdan chiqib ketish harakatlari:

MS Excel elektron jadvali hisoblash vositasi sifatida qaralib, iqtisodiy va moliyaviy masalalarni yechishda yordam beribgina qolmay, balki har kungi xarid qilinadigan oziq-ovqatlar, uy-ro'zg'or buyumlari hamda bankdagi hisob raqamlari hisob-kitobini olib borishda ham yordam beruvchi dasturdir.

Jadvallar asosiy va hosila ma'lumotlarga ega bo'lishlari mumkin. Elektron jadvallarning afzalligi shundaki, ular hosila ma'lumotlarning avtomatik ravishda hisoblashlarni tashkil qilishga imkon beradi. Bu maqsadda jadvallarning katakchalarida formulalar qo'llaniladi.

Agar katakchadagi ma'lumot « = » belgisidan boshlansa, unda MS Excel dasturi uni formula deb qabul qiladi. Demak, katakchaga formulani kiritishni boshlash uchun, « = » tugmasini bosish kerak. Ammo formulalar satridagi «Izmenit formulu» tugmasida bosish bilan formula kiritilishi bajarilsa, ancha qulayliklar yaratiladi. Bu holda formulalar satrining tagida Formulalar palitrasi ochiladi va unda formulaning hisoblangan qiymati ko'rsatiladi.

Jadvalga formulani qo'yish uchun uni kerakli katakchaga kiritish kerak. Formulalarni ham boshqa ma'lumotlar singari o'zgartirish, saralash, ulardan nusxa ko'chirish va o'chirish mumkin. Formuladagi arifmetik amallar sonli qiymatlarni hisoblashda, maxsus funksiyalar matnlarni qayta ishlashda hamda katakchadagi boshqa qiymatlarni hisoblashda ishlatiladi.

Barcha formulalarda oddiy () qavslar ishlatiladi. Qavs ichidagi ma'lumotlar argumentlar deb ataladi. Funksiyalar qanday argumentlar ishlatilayotganligiga ko'ra bir-biridan farq qiladi. Funksiyaning turlariga qarab ular quyidagicha ishlatilishi mumkin:

- ◆ argumentsiz;
- ◆ bir argumentli;
- ◆ qayd kilingan cheklangan argumentlar soni bilan;
- ◆ noma'lum sondagi argumentlar soni bilan;
- ◆ shart bo'lmagan argumentlar bilan.

Funksiyada argumentlar ishlatilmasa ham, bo'sh qavslar ko'rsatilishi lozim. Masalan, = RAND(). Agar funksiyada bittadan ortik argument ishlatilsa, ular orasiga nuqtali vergul (;) qo'yiladi. Formulalarga Funksiyani kiritishning ikkita usuli mavjud: klaviatura yordamida qo'lda kiritish va MS Exceldagi «**Master funksii**» (Funksiyalar ustasi) piktogrammasi orqali kiritish.

Funksiyani kiritish usullaridan biri qo'lda klaviaturadan funksiya nomi va argumentlar ro'yxatini kiritishdan iborat. MS Excel funksiyani kiritishda uning nomidagi belgilarni yuqori registrga o'zgartiradi, chunki formula va funksiyalarda kichiq harflar ishlatish mumkin. Agar dastur kiritilgan matnni yuqori registrga o'zgartirmagan bo'lsa, demak, u yozuvni Funksiya deb qabul qilmagan, ya'ni funksiya noto'g'ri kiritilgan bo'ladi.

Odatda matematik model bilan hisoblash tajribasi haqiqiy ob'yektni tajriba-tadqiqot etish mumkin bo'lmagan yoki iqtisodiy maqsadga muvofiq bo'lmagan hollarda o'tkaziladi. Bunday hisoblash tajribasining natijalari haqiqiy obyekt ustida olib boriladigan tajribaga qaraganda juda aniq emasligini hisobga olish kerak. Lekin

shunday misollar keltirish mumkinki, kompyuterda o'tkazilgan hisoblash tajribasi o'rganilayotgan jarayon yoki hodisa haqidagi ishonchli axborotning yagona manbai bo'lib xizmat qiladi.

Matematik modelni tahlil qilish o'rganilayotgan hodisaning ichiga kirish imkonini beradi. Matematik model tuzish uchun dastlabki masala rasmiylashtiriladi. Masala mazmuniga mos holda zarur belgilar kiritiladi. So'ngra miqdorlar orasida formula yoki algoritm ko'rinishida yozilgan funksional bog'lanish hosil qilinadi.

Odatda matematik model bilan hisoblash tajribasi haqiqiy obyektning tajriba-tadqiqot etish mumkin bo'lmagan yoki iqtisodiy maqsadga muvofiq bo'lmagan hollarda o'tkaziladi. Bunday hisoblash tajribasining natijalari haqiqiy ob'jekt ustida olib boriladigan tajribaga qaraganda juda aniq emasligini hisobga olish kerak. Lekin shunday misollar keltirish mumkinki, kompyuterda o'tkazilgan hisoblash tajribasi o'rganilayotgan jarayon yoki hodisa haqidagi ishonchli axborotning yagona manbai bo'lib xizmat qiladi.

Matematik modelni tahlil qilish o'rganilayotgan hodisaning ichiga kirish imkonini beradi. Matematik model tuzish uchun dastlabki masala rasmiylashtiriladi. Masala mazmuniga mos holda zarur belgilar kiritiladi. So'ngra miqdorlar orasida formula yoki algoritm ko'rinishida yozilgan funksional bog'lanish hosil qilinadi.

Yakuniy xulosa

Muammoning yechimi: Non zavodlariga keltiriladigan ikkita ombordan keltiriladigan unning matematik modeli tuzib olinadi, matematik modelni rasmiylashtirish uchun belgilar kiritiladi. So'ngra matematik model tekshirilib, algoritm tuziladi. Algoritm orqali hisoblash bosqichi bajariladi. Hisoblash bosqichi MS Excel elektron jadvaliga kiritiladi va hisoblanadi va modelga aniqlik kiritilib, model yana tekshiriladi. Yechish algoritmi tuzalganda berilgan o'zgaruvchilarning eng katta va eng kichik qiymatlari topiladi va hisoblash natijasida yechimga ega bo'linadi.

Keys topshiriqlari

Informatika yo'nalishidagi fanlar bo'yicha keys ishlab chiqing va uni loyihalashtiring:

1. Informatikani o'qitish texnologiyalari va uni loyihalashtirish fani bo'yicha keys ishlab chiqing va uni loyihalashtiring.
2. Pedagogik dasturiy vositalar va ularni yaratish texnologiyalari fani bo'yicha keys ishlab chiqing va uni loyihalashtiring.
3. Matematik va kompyuterli modellashtirish asoslari fani bo'yicha keys ishlab chiqing va uni loyihalashtiring.
4. Kompyuter grafikasi va Web-dizayn fani bo'yicha keys ishlab chiqing va uni loyihalashtiring.



5. Ma'lumotlar va bilimlar bazasi, ularni boshqarish tizimlari fani bo'yicha keys ishlab chiqing va uni loyihalashtiring.
6. Axborot tizimlari va texnologiyalari fani bo'yicha keys ishlab chiqing va uni loyihalashtiring.
7. Kompyuterning zamonaviy texnik va dasturiy ta'minoti fani bo'yicha keys ishlab chiqing va uni loyihalashtiring.
8. Kompyuter tarmoqlari fani bo'yicha keys ishlab chiqing va uni loyihalashtiring.
9. Informatika fani bo'yicha keys ishlab chiqing va uni loyihalashtiring.
10. Algoritmash va dasturlash tillari fani bo'yicha keys ishlab chiqing va uni loyihalashtiring.

VI. GLOSSARIY

| Termin | O'zbek tilidagi sharhi | Ingliz tilidagi sharhi |
|--------------------------------|---|--|
| World Wide Web | Butun jahon bo'ylab joylashgan serverlardagi axborotni olish imkonini beruvchi Internet xizmati | the system of connected documents on the Internet, which often contain colour pictures, video and sound, and can be searched for information about a particular subject |
| Ichki gipermurojaat | Faol veb bog'lamasidagi xohlagan veb-sahifa yoki faylga ko'rsatuvchi gipermurojaat (bog'lamasi ichidagi gipermurojaat) | a connection that allows you to move easily between two computer documents or two pages on the Internet |
| Axborot | boshlang'ich tushuncha bo'lib, diskret va analogli turlariga bo'linadi | initial notion, divided into analogy and discrete types |
| Axborot texnologiyalari | axborotni yig'ish, saqlash, uzatish, o'zgartirish, qayta ishlash usul va vositalari yig'indisidan iborat | Practical part of scientific area of computer science representing set of means, ways, methods of the automated tax, processing, storage, transfer, use, producirovaniya of the information for reception certain(determined), obviously expected, results. |
| Algoritm | Kompyuterda masalalarni hal qilishda bajariladigan amallarning ma'lum strukturaviy ketma-ketligi | a process or set of rules to be followed in calculations or other problem-solving operations, especially by a computer a basic algorithm for division |
| Axborot resurisi | 1. Axborot tizimi tarkibidagi elektron shakldagi axborot, ma'lumotlar banki, ma'lumotlar bazasi. (<i>qonun</i>) 2. Alohida hujjatlar va hujjatlar massivlari, axborot tizimlaridagi (kutubxona, arxiv, jamg'arma va ma'lumotlar banklari, boshqa axborot tizimlari) hujjatlar va hujjatlar massivlari. | information resource 1. Information System data bank of information in electronic form in the database. (Law) 2. Separate documents and document areas of information systems (libraries, archives, foundations and other data banks Information Systems) documents and document areas. 3. Information Systems (library, |



| | | |
|-----------------------|--|---|
| | <p>3. Axborot tizimlaridagi (kutubxona, arxiv, jamg'arma va ma'lumotlar banklari hamda depozitariy, muzey va boshqalar) hujjatlar va hujjatlar massivlari.</p> <p>4. Ma'lumotlar va bilimlar bazalari, axborot tizimlaridagi boshqa axborot massivlarini o'z ichiga oluvchi tashkillashtirilgan jami hujjatlashtirilgan axborot.</p> | <p>archive, museum and depositary banks and savings, etc.) and documents areas.</p> <p>4. Data and information databases, information systems and other information, which includes the communities of the total organized</p> |
| <p>Dastur</p> | <p>bu berilgan ketma ketlikda ifodalangan biror bir algoritmik tilda yozilgan. Masala yechishda algoritmnining kompyuter tushunadigan belgilar orqali ifodalanishi.</p> | <p>Program- written in consecution form to given algorithm</p> <p>Program- provide (a computer or other machine) with coded instructions for the automatic performance of a task it is a simple matter to program the computer to recognize such symbols</p> |
| <p>Jarayon</p> | <p>oldimizga qo'yilgan maqsadga erishish uchun bajariladigan harakatlarning yig'indisi tushuniladi</p> | <p>In computing, a process is an of a that is being executed. It contains the program code and its current activity. Depending on the a process may be made up of multiple that execute instructions. A computer program is a passive collection of instructions; a process is the actual execution of those instructions. Several processes may be associated with the same program; for example, opening up several instances of the same program often means more than one process is being executed. is a method to allow multiple processes to share processors and other system resources. Each CPU</p> |



| | | |
|--------------------|--|--|
| | | executes a single task at a time. However, multitasking allows each processor to between tasks that are being executed without having to wait for each task to finish. Depending on the operating system implementation, switches could be performed when tasks perform operations, when a task indicates that it can be switched, or |
| Innovatsiya | yangilanishni, o'zgarishni amalga joriy etish jarayoni va faoliyati (inglizcha innovatsiya – kiritilgan yangilik, ixtiro). | Innovation is the creation of better or more effective <u>products</u> , <u>processes</u> , <u>services</u> , <u>technologies</u> , or <u>ideas</u> that are accepted by <u>markets</u> , <u>governments</u> , and <u>society</u> . Innovation differs from <u>invention</u> in that innovation refers to the use of a new idea or method, whereas invention refers more directly to the creation of the idea or method itself. |
| Informatika | insoniyat faoliyatining bir sohasi bo'lib, u axborotni hosil qilish, saqlash va kompyuter yordamida ularni qayta ishlash, shu bilan bir qatorda tadbiq muhiti bilan o'zaro bog'liq bo'lgan jarayonlarning aloqadorliklarini o'z ichiga oladigan ko'nikma va vositalar tizimidir. | Informatiks. Computer science. Its subfields can be divided into practical techniques for its implementation and application in and purely theoretical areas. Some, such as, which studies fundamental properties of, are highly abstract, while others, such as, emphasize real-world applications. Still others focus on the challenges in implementing computations. For example, studies approaches to description of computations, while the study of itself investigates various aspects of the use of and, and focuses on the challenges in making computers and computations useful, usable. |

| | | |
|------------------------------|---|---|
| Kommunikatsiya tizimi | Boshqa tizimlar orasida axborot uzatish bilan bog'liq yordamchi vazifalarni bajaradigan tizim | the various methods of sending information between people and places, especially official systems such as post systems, radio, telephone, etc |
| Kompyuter | axborotlarni o'zida saqlovchi, boshqacha qilib aytganda ularni dasturlar yordamida qayta ishovchi va signallar orqali uzatuvchi texnika vositasidir | an electronic device which is capable of receiving information (data) in a particular form and of performing a sequence of operations in accordance with a predetermined but variable set of procedural instructions (program) to produce a result in the form of information or signals |
| Masofaviy ta'lim | bu masofadan turib o'qitishning usullariga asoslangan holda aholining keng qatlamlariga taqdim etiluvchi zamonaviy ta'lim texnologiyasidir. | Interactive interaction both between the teacher and pupils, and between them and interactive source of an information resource (for example, Web-site or Web-page), reflecting all components, inherent in educational process, (purpose, contents, methods, organizational forms, means of training), carried out in conditions of realization of means ICT |
| Metod | bu bilimga erishish usuli, olimning ma'lum tarzda tartibga solingan, ongli va izchil faoliyatidir. | a method is associated with. Methods define the behavior to be exhibited by instances of the associated class at program run time. Methods have the special property that at runtime, they have access to data stored in an instance of the class they are associated with and are thereby able to control the state of the instance The association between class and method is called binding. A method associated with a class is said to be bound to the class. |

| | | |
|---------------------------------------|--|--|
| <p>Texnologiya</p> | <p>Muayyan ishlab chiqarish sohasidagi usullar va jarayonlar majmuasi. Informatikada turli tuman axborot texnologiyalari ishlatiladi, birinchi navbatda, kompyuter texnologiyalari</p> | <p>Is the making, usage and knowledge of <u>tools</u>, techniques, <u>crafts</u>, <u>systems</u> or methods of organization in order to solve a problem or serve some purpose. The word <u>technology</u> comes from <u>greek τεχνολογία</u> (technología); from <u>τέχνη</u> (téchnē), meaning "art, skill, craft", and <u>-λογία</u> (-logía), meaning "study of-"</p> |
| <p>Tizim</p> | <p>Ma'lum natijaga erishish uchun birlashtiriluvchi bir butun yoki jami turli xil ob'yektlar sifatida o'rganiluvchi ixtiyoriy ob'yekt.</p> | <p>a set of computer equipment and programs used together for a particular purpose</p> |
| <p>Elektron ta'lim resursi</p> | <p>fanning o'quv hajmimi to'liq yoki qisman qamragan va masofaviy o'qitish hamda mustaqil o'rganish uchun kompyuter texnologiyalariga asoslangan, mustaqil ta'lim olishga hamdafanga oid o'quv materiallar, ilmiy ma'lumotlarning har tomonlama samarali o'zlashtirishga mo'ljallangan axborot manbai.</p> | <p>e-learning information resource - science training the size of the full extends and the distance training and independent to learn for computer technology based on independent, education from and science training materials science information every bilateral effective adopters designed.</p> |
| <p>Hamkorlikda o'qitish</p> | <p>Mashg'ulotlar jarayonida talabalar bilan axborot, shaxsiy va kasbiy tajribalarni almashish asosidagi guruhiy o'qitish shakli</p> | <p>Information sharing, personal and professional experiences among the students in the process of group face-to-face classes</p> |

VII. ADABIYOTLAR RO‘YXATI

Maxsus adabiyotlar:

1. DUET-Development of Uzbekistan English Teachers*- 2-tom. CD va DVD materiallari, Toshkent.: 2008.
2. Michael McCarthy “English Vocabulary in use”. Cambridge University Press, 1999, Presented by British Council.
3. Rediscovering Biology Online Textbook. Unit 2 Proteins and Proteomics. 1997-2006.
4. Systems Thinking: Managing Chaos and Complexity, Jamshid Gharajedaghi, Butterworth Heinemann, Oxford, 1999.
5. Twyman RM (2004). Principles of Proteomics (Advanced Text Series). Oxford, UK: BIOS Scientific Publishers. ISBN 1-85996-273-4.
6. W. Dubitzky, M. Granzow, D/ Berrar/Fundamentals of data mining in genomics and proteomics. New York, USA, 2007, ph -275.
7. Garry G. Azgaldov. Applied qualimetry: its origins errors and misconceptions. Emerald Group Publishing Limited. 2011.
8. Michael Henderson, Geoff Romeo. Teaching and Digital Technologies Cambridge University Press 2015
9. Christian Borowski, Marius Dehé, Felix Hühnlein, Ira Diethelm. Kinder auf dem Weg zur Informatik:Wie funktioniert das Internet? In Michael Weigend, Marco Thomas, Frank Otte: Informatik mit Kopf, Herz und Hand. Münster (ZfL-Verlag) 2011. Đ. 244–253.
10. Elke Frey, Peter Hubwieser, Ferdinand Winhard. Informatik – Ausgabe für Bayern und NordrheinWestfalen: Informatik 1/Schülerbuch Klasse 6 und 7: Objekte, Strukturen, Algorithmen. Eine Einführung in die Grundlagen der Informatik. Klett 2004.
11. Andreas Schwill. Fundamentale Ideen der Informatik [Fundamental Ideas of Computer Science]. Zentralblatt für Didaktik der Mathematik 1 (1993) 20–31. Online version (English): <http://juniorstudium.cs.uni-potsdam.de/Forschung/Schriften/EATCS.pdf>.
12. Moritz Weeger. Synopse zum Informatikunterricht in Deutschland. Bachelor thesis 2007. University of Dresden URL: http://output.inf.tu-dresden.de/homepages/uploads/media/synopse_weeger.pdf
13. Aripov M., Muhammadiev J. Informatika, informatsion texnologiyalar. (Xuquqshunoslik mutaxassisliklari uchun darslik) T. 2004 y
14. Begimqulov U.Sh., Mamarajabov M.E., Tursunov S . FLASH MX dasturi va undan ta’limda foydalanish imkoniyatlari T. TDPU. 2006 y.

15. G'ulomov S.S. va boshqalar. Axborot tizimlari va texnologiyalari: Oliy o'quv yurti talabalari uchun darslik /Akademik S.S.G'ulomovning umumiy tahriri ostida T.: «Sharq», 2000. 529 b.

16. Компьютерные сети. Учебный курс: Официальное пособие Microsoft для самостоятельной подготовки. Пер. С. Англ. -2 изд., М; «Русская редакция», 1999 – 568 б.

17. Neypevoda N.N. Stili i metody programmirovaniya. Leksii 2004 g. M.Ijevsk: Institut kompyuternyx issledovaniy. 2004 g. 328 s.

18. Yuldashev U.Yu. Informatsionnyx texnologii. Chast 1-2. T.TDPU.2007.

19. Ishmuhamedov R., Abduqodirov A., Pardaev A. Ta'limda innovatsion texnologiyalar (ta'lim muassasalari pedagog-o'qituvchilari uchun amaliy tavsiyalar). – T.: “Iste'dod” jamg'armasi, 2008. – 180 b.

20. Ishmuhamedov R., Abduqodirov A., Pardaev A. Tarbiyada innovatsion texnologiyalar (ta'lim muassasalari pedagog-o'qituvchilari uchun amaliy tavsiyalar). – T.: “Iste'dod” jamg'armasi, 2009. – 160 b.

21. M.Aripov, A.Madraximov Informatika, informasion texnologiyalar Darslik, – T: TDYuI., 2004.

22. M.Mamarajabov, S.Tursunov Kompyuter grafikasi va Web dizayn Darslik. – T.: “Cho'lpon”, 2013.

23. U.Yuldashev, M.Mamarajabov, S.Tursunov. Pedagogik Web dizayn. O'quv qo'llanma – T.: “Voriz”, 2013.

24. M.Aripov, M.Fayziyeva, S.Dottayev Web texnologiyalar O'quv qo'llanma. – T.; “Faylasuflar jamiyati”, 2013.

25. M.T.Azimjanova, Muradova, M.Pazilova Informatika va axborot texnologiyalari O'quv qo'llanma. – T.: 2013.

Internet resurslari:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Matbuot markazi sayti: www.press-service.uz

2. O'zbekiston Respublikasi Davlat Hukumat portali: www.gov.uz

3. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari izohli lug'ati, 2004, UNDP DDI: Programme www.lugat.uz, www.glossaiy.uz

4. O'zbek internet resurslarining katalogi: www.uz

5. Infocom.uz elektron jurnali: www.infocom.uz

6. www.press-uz.info

7. www.ziyonet.uz

8. www.edu.uz

9. www.tdpu.uz

10. Testi po informatike i informatsionnym texnologiyam (<http://altnet.ru/mcsmall/index.htm>)

11. Metodicheskie materialy, tematicheskoe planirovanie, razrabotki urokov. Rekomenduem uchitelyam. (<http://oiwt.narod.ru/>)

12. Metodicheskie materialy dlya uchitelya informatiki (<http://www.phis.org.ru/informatika/>)

13. Metodicheskaya kopilka uchitelya informatiki (<http://www.metod-kopilka.ru/>)