

I. RAQAMLI VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI FANINING PREDMETI, MAQSADI VA VAZIFALARI.

Reja:

- I.1. Raqamli va axborot texnologiyalari fanining predmeti, maqsadi va vazifalari.**
- I.2. Axborot tushunchasi, axborotning xususiyati, axborotning asosiy tavsifi, axborotning sintaktik, semantik va pragmatik o'lvhovlari.**
- I.3. Ma'lumotlarni kodlash. Kompyuterning ishlash prinsiplari.**
- I.4. Axborotlashgan jamiyat va axborot madaniyati. Axborot - kommunikatsion texnologiyalarni O'zbekistonda joriy etish.**

I.1. Raqamli va axborot texnologiyalari fanining predmeti, maqsadi va vazifalari.

Raqamli va axborot texnologiyalari –hisoblash texnikasi vositalari bilan ma'lumotlarni yaratish, saqlash, qayta ishlash va uzatish usullari, hamda ushbu vositalarni faol yuritish jarayonining tamoyillari va ularni boshqarish usularini tizimlashtiruvchi texnik fan.

Informatikaning predmeti – bu axborot va bilimlarni o'zida birlashtiruvchi axborot resursi. Ta'limda axborot texnologiyalari fanining vazifalari:

- Hisoblash texnika vositalarini ishlab chiqish va faol yuritishni tashkil qilish;
- Samarali interfeysni ishlab chiqish va tashkil qilish;
- Ma'lumotlarni kiritish, qayta ishlash, saqlash va chiqarish;
- Tarmoqlarni ishlab chiqish va faol yuritishni tashkil qilish;
- Axborot tizimlarni ishlab chiqish va faol yuritishni tashkil qilish;
- Axborotlarni himoyalash;
- Dasturlash.

Axborot texnologiyasi — axborotni to'plash, saqlash, izlash, unga ishlov berish va uni tarqatish uchun foydalaniladigan jami uslublar, qurilmalar, usullar va jarayonlar majmui.

Axborot tushunchasi. O'zbekiston Respublikasining 2002 yil 12 dekabrda gi 439-II son "Axborot erkinligi prinsiplari va kafolatlari to'g'risida" gi Qonuniga

binoan, axborot - manbalari va taqdim etilish shaklidan qat'iy nazar shaxslar, predmetlar, faktlar, voqealar, hodisalar va jarayonlar to'g'risidagi ma'lumotlardir.¹

Axborot keng qamrovli tushuncha bo'lib, unga quyidagicha ta'riflar ham berish mumkin:

1. Dalil, voqea, hodisa, predmet, jarayon kabi obyektlar haqidagi bilim hamda tushunchalar yoki buyruqlar;

2. Ma'lum xos matnda aniq ma'noga ega tushunchalarni ichiga olgan dalil, voqea, hodisa, predmet, jarayon, taqdimot kabi obyektlar haqidagi bilimlar majmui;

3. Qiziqish uyg'otishi mumkin bo'lgan, saqlanishi va qayta ishlanishi lozim bo'lgan jami dalil va ma'lumotlar.

Kitob matni, ilmiy formulalar, bank hisob raqamidan foydalanish va to'lovlar, dars jadvali, o'lchash majmualarining yer va fazo stansiyasi o'rtasidagi masofa to'g'risidagi ²ma'lumotlar va hokazolar axborot bo'lishi mumkin. Insoniyat taraqqiyotining asosini axborotni biror maqsadga ko'ra ishlab chiqish, undan foydalanish va uni saqlash tahlil etadi. Insonning butun hayoti axborotni qabul qilish, saqlash va qayta ishlash bilan bog'langan. Umuman olganda, inson bilimi - bu to'plangan va tartiblangan axborotdir.

Insoniyat harakat va raqobat orqali tumush tarzini rivojlantiradi va yangi kashfiyotlarni yaratilishiga sabab bo'ladi. Azaldan insoniyat o'z ishini osonlashtirish va vaqtni tejash muammolari bilan shug'ullangan.

Kompyuter texnikasi XX asrnig buyuk kashfiyotlaridan biri bo'ldi. «Informatika va axborot texnologiyalari» fanining maqsadi, kompyuter texnika va dasturlarida ishlash, Internet tarmog'idan yanada samarali foydalanish, iqtisodiy-moliyaviy axborotlarni shakllantirish, saqlash, uzatish va ular bilan jarayonlar olib borish ya'ni, ishlov berish hamda shular asosida masala qo'yib uni yechish ko'nikmalarini va iqtisodiy-moliyaviy sohalarda joriy qilingan axborot texnologiyalari to'g'risida bilimlar berishdan iborat. Axborot texnologiyasi iqtisodiy masalalarni hal qilishda quyidagi asosiy jarayonni o'z ichiga oladi:

1. Axborotni yig'ish va ro'yxatdan o'tkazish.
2. Axborotni qayta ishlash, joyiga uzatish.
3. Ma'lumotlarni kodlashtirish.
4. Ma'lumotlarni saqlash va izlash.
5. Iqtisodiy axborotlarni qayta ishlash.
6. Axborotni chop etish va axborotdan foydalanish.

¹ Toxirov A. T., Muxammadiyev N.I. "KORXONALARNI BOSHQARISHDA IQTISODIY AXBOROTLAR TIZIMI VA IQTISODIY AXBOROTLAR XAVFSIZLIGINI TA'MINLASHDA BIOMETRIK USULLARDAN FOYDALANISH" SCIENCE INNOVATION 2022 y. №3

² BERDIEV G'. X., QO'CHQOROV O.A., OTAJONOV SH.E., AKBAROV G'.A., MA'MUROV X. A., " GEOGRAFIYA TA'LIMIDA GEOGRAFIK AXBOROT TIZIMLARIDAN FOYDALANISH" Qoqon davlat pedagogika instituti 2019 y. №21-3(103) 66-68 b.

7. Qaror qabul qilish va boshqaruv ta'sirini ishlab chiqish.

Axborot texnologiyalarini o'rganish uch qismdan iborat:

1. Axborot texnologiyalarini tashkil qilishning nazariy asoslari o'rganiladi, bunda asosiy e'tibor axborot tizimini yaratish tamoyillari, rivojlantirish bosqichlari, iqtisodiy axborotning xususiyatlari, tuzilishi va qayta ishlash jarayonlariga qaratilgan.

2. Axborot texnologiyalari vositalari: hisoblash texnikasining tuzilishi, foydalanish usullari, matematik va dasturiy ta'minoti va uning faoliyatini belgilovchi lingvistik ergonomik va umumiy ta'minotlarni o'rganadi.

3. Boshqarish subyekti faoliyatiga taalluqli bo'lgan iqtisodiy masalalarni yechish yo'llari o'rganiladi. Tashkiliy va uslubiy ta'minot o'zida izlanayotgan natijani olish uchun kompyuter va dasturiy ta'minotni faoliyat yuritishiga yo'naltirilgan tadbirlar majmuasidir.

Respublikamizda jahon makonining axborot infratuzilmalari va milliy axborot – hisoblash tarmoq integratsiyasiga mos keluvchi milliy tizimini yaratish iqtisodiyot, boshqarish, fan va ta'lim samaradorligining muhim omili bo'lmoqda. Bu muammolar ancha murakkab va ayni paytda Respublikamiz uchun dolzarbdir. Hozirda olib borilayotgan iqtisodiy, tuzilmaviy va boshqa o'zgarishlarni amalga oshirish natijalari respublikamizda axborotlashtirish bilan bog'liq muammolarni qanday va qaysi muddatlarda hal etishga ham bog'liqdir. XX asr o'rtalariga kelib tezkor mashina mexanizmlardan foydalanilana boshlandi, murakkab texnika va texnologiyalar o'ylab topildi. Ko'pgina masalalarni hal qilish jarayonida axborot hajmi behisob bir majmuaga aylandi hamda bu axborotlarni yig'ish va uzatish vositalarini yaratish, ularni vaqtida qayta ishlab, boshqarish uchun zarur bo'lgan choralarni belgilab chiqish kerak bo'lib qoldi. Ko'pchilik vazifalarni bajarishda boshqarish jarayonlarini takomillashtirish, axborot tizimini joriy etish, mutaxassislarni kompyuterda ishlashga o'rgatish muhim ahamiyatga ega.

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. 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'lumotni 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'rni va ahamiyatiga qiyoslash mumkin. Zero, kitobdan ma'lumotni 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 subyektiga 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.

I.2. Axborot tushunchasi, axborotning xususiyati, axborotning asosiy tavsifi, axborotning sintaktik, semantik va pragmatik o'lchovlari.

Ma'lumki, har bir inson moddiy ne'matlar (masalan, oziq-ovqat, kiyim-kechak, uy anjomlari) bilan birga ular haqidagi axborotlarni (qanday maqsadda ishlatilishi, shakli, rangi, og'irligi kabilarni) ham bilishi zarurdir. Inson qo'li orqali jismning qattiq va tekisligini, tili orqali oziq ta'mini, burun orqali turli hidlarni sezadi, qulog'i orqali har xil tovushlarni eshitadi, ko'zi orqali turli shakllarni, ranglarni yoki manzaralarni ko'radi, ya'ni sezgi a'zolari orqali turli axborotlar oladi. Bundan ko'rinib turibdiki, axborotni hayotdan har xil ko'rinishlarda yoki shakllarda olish mumkin ekan. Masalan: rasm, chizma, fotosurat, yozuv; nur yoki tovushlar; har xil to'lqinlar; elektr va nerv impulslari; magnit yozuvlari; mimika; hid va ta'm; organizmlarning sifat va xususiyatlarini saqlovchi xromosomalar va hokazo.

Informatika fanida axborotni yuqoridagi ko‘rinishlardan ba’zilari orqali tasvirladingiz, ba’zilarini hayotda ko‘rgansiz, ba’zilari bilan esa boshqa fanlar orqali tanishsiz. Hayotda bir xil axborotni turli ko‘rinishlarda tasvirlash mumkin. Masalan: Bugun do‘stlarim bilan:

		
kitob o‘qidik	teatrda bordik	futbol o‘ynadik

Informatikada narsalar, jarayonlar, moddiy va nomoddiy xususiyatli hodisalar ularning axborot berish xususiyatlaridan kelib chiqib axborot obyektlari deb ataladi.

Axborotning asosiy xususiyatlari. Axborotdan hayot faoliyatida foydalana olish uchun, asosan, quyidagi uchta muhim xususiyatga ega bo‘lish lozim:

Axborot **ma’lum darajada qimmatli** bo‘lishi kerak, aks holda undan foydalanish ehtiyoji tug‘ilmaydi. Qimmatli axborot vaqt o‘tishi bilan o‘z qimmatini yo‘qotishi mumkin. Masalan, “30 sentabr kuni tantana o‘tkaziladi” degan axborot 1-noyabrda o‘z qimmatini yo‘qotadi.

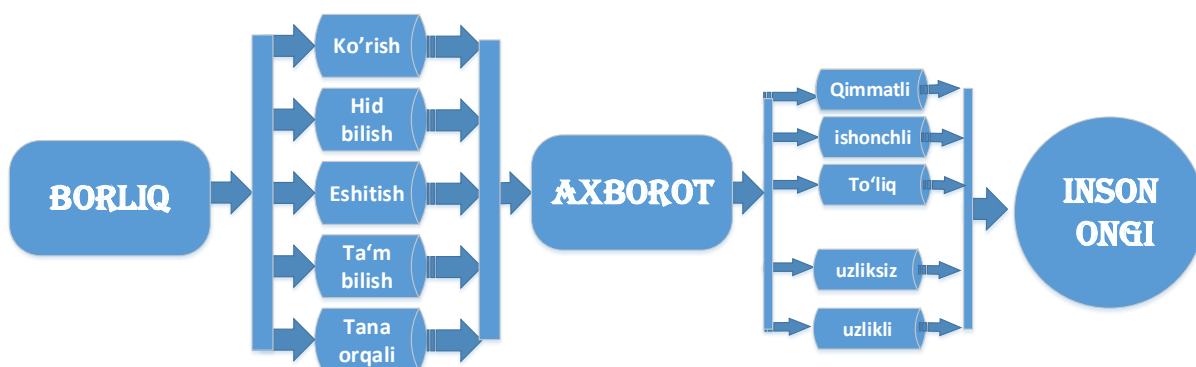
Axborot **to‘liqlik** xususiyatiga ega bo‘lishi lozim, ya’ni axborot o‘rganilayotgan narsa yoki hodisani har taraflama to‘liq ifodalashi lozim. Aks holda noto‘g‘ri tushunishga yoki xato qaror qabul qilishga olib keladi. Masalan, guruh sardorining “Yakshanba kuni barchamiz sayohatga boramiz, shuning uchun hamma institut binosi oldida yig‘ilsin” degan axboroti to‘liq emas. Chunki, qayerga sayohatga, qaysi yakshanba, soat nechadali noma’lum.

Axborot **ishonchli** bo‘lishi lozim. Aks holda undan foydalanish xato qaror qabul qilishga va noxush natijalarga olib keladi. Masalan, hazilkash sinfdoshingizning “matematikadan bo‘ladigan nazorat ishi qoldirildi” degan axborotiga asosan nazorat ishiga tayyorlanmaslik qanday natijaga olib kelishi mumkinligini tasavvur qilishingiz qiyin emas.

Biror-bir axborotda shu xususiyatlardan birortasining yo‘qligi undan foydalanib bo‘lmazligiga olib keladi. Yana sharoitdan kelib chiqib axborot tushunarli, qisqa yoki batafsil ifoda etilishi zarurligini ta’kidlab o‘tish joiz. Axborotni ishlatish maqsadidan kelib chiqib foydalilik yoki ortiqchalilik xususiyatlarini bilish zarur. Masalan, “2022-yilda daftarga tomoni 5 ta katakka teng bo‘lgan kvadrat qizil rangda chizilgan. Uning yuzini hisoblang”. Masalasi uchun kvadrat tomonini bilish yetarli, lekin “2021-yilda” va “qizil rangda” kabi

qo‘shimchalar berilishi ortiqcha axborotdir. “Tomoni 10 ga teng kvadratning perimetri 3 ga teng bo‘lgan nechta to‘g‘ri to‘rtburchak bilan to‘ldirish mumkinligini toping” masalasiga qo‘shimcha “tomonlari butun son bo‘lgan” izohi berilishi masalaning yechilishini ham osonlashtiradi, ham aniqlashtiradi.

Axborot turlari. Axborotlar yuqoridagi xususiyatlar bilan farqlanishidan tashqari shakliga ko‘ra ikki: **uzluksiz** (analog) va **uzlukli** (diskret, raqamli) turlarga ajratiladi. Ob-havo holati yoki vaqt uzluksiz axborotga misol bo‘ladi. Ammo shunday jarayonlar ham borki, ular to‘g‘risida hamma vaqt ham axborot ololmaymiz. Masalan, faqat soat va minutlarni ko‘rsatadigan soat yordamida lahzalarni bilish mumkin emas. U uzoq shaklda faqat soat va minutlarni ko‘rsatadi, xolos. Inson hayoti uzluksiz axborotga misol bo‘lsa, uning yurak urishi, nafas olishi uzlukli (chunki, qachondir nafas chiqarishi zarur) axborotga misol bo‘ladi. Axborot turlarini chizma ko‘rinishida quyidagicha ifodalash mumkin: Endi borliqning ta‘sirini inson ongida axborot ko‘rinishida aks etishi jarayonini quyidagi ko‘rinishda tasvirlashimiz mumkin:



Shuni ta‘kidlash joizki, har kuni axborot haqidagi bilimingiz yangi ma’lumot bilan kengayib va chuqurlashib boradi. Informatika keng ma‘noda insoniyat faoliyatining barcha sohalarida asosan kompyuterlar va telekommunikatsiya aloqa vositalari yordamida axborotni qayta ishlashi bilan bog‘liq fan, texnika va ishlab chiqarishning xilma xil tarmoqlari birligini o‘zida namoyon etadi.

Axborotning sintaktik, semantik va pragmatik o‘lchovlari. Informatika fani axborotni hodisa va obyektlar to‘g‘risidagi tushunchalarni o‘zgartiruvchi bir-biri bilan bog‘langan xabar, qiymat, tushuncha asosida talqin etiladi. Informatikada axborotdan tashqari qiymat tushunchasi ham ishlatiladi. Ularning bir-biridan farqini ko‘rsatamiz.

Qiymatlar yozilgan belgi yoki kuzatishlar sifatida ko‘riladi. Ular qandaydir sabablarga ko‘ra ishlatilmaydi, faqat saqlanadi. Agar qiymatni obyekt va hodisalar to‘g‘risidan noaniq tushunchani o‘zgartirish uchun ishlatilsa, u holda qiymat axborotga aylanadi. Demak, ishlatilayotgan qiymatlar axborot bo‘ladi. Misol:

Shahar ichida qatnaydigan avtobuslar nomerini yozib chiqing va uni do'stingizga ko'rsating. Do'stingiz bu sonlarni qandaydir qiymat sifatida qabul qiladi. Agar siz har bir avtobus nomerining qatoriga qatnash manzilgohlari va davrini yozib qo'ysangiz, bu qiymatlar mazmunga ega bo'ladi va do'stingiz uchun u axborotga aylanadi.

Axborot bilan ishlayotganda har doim uning manbasi va iste'molchisi bo'ladi. Manbadan iste'molchiga axborotni yetkazib berish yo'llari va jarayonlarini axborot kommunikatsiyalari deb ataladi. Axborot iste'molchisiga axborotning adekvatlik xususiyati (aynan mosligi) eng muhimi hisoblanadi.

Axborot adekvatligi - obyekt, jarayon, hodisaning haqiqiy ko'rinishiga u to'g'risida olingan axborot yordamida yaratilayotgan obraz (qiyofa)ning ma'lum darajadagi munosibligidir.

Hayotda to'liq axborot munosibligiga yetish mumkin emas. Har doim noaniqlik darajasi bo'ladi. Insonning qabul qilayotgan qarorlarini to'g'riligi, obyekt va jarayonning haqiqiy holati to'g'risidagi axborot adekvatlik darajasiga bog'liqdir.

Axborot adekvatlik shakllari. Axborot adekvatligi uch shaklda ifodalanadi: semantik (ma'noli), sintaktik, pragmatik (iste'mol).

Semantik (ma'noli) adekvatlik. Ushbu shakl obyekt obrazi va obyektning o'zining muvofiqlik darajasini belgilaydi. Semantik adekvatlik axborot ma'nosining mazmunini hisobga oladi. Ushbu darajada axborot ifoda etadigan ma'lumot tahlil qilinadi, ma'nosi, mazmunini aniqlash va uni umumlashtiruvchi ma'noli aloqalar ko'rib chiqiladi. Ushbu shakl axborotning xizmat qiladigan tushuncha va tasavvurlarini shakllantirishga xizmat qiladi.

Sintaktik adekvatlik. U axborotning shakliy-tarkibiy xususiyatini aks ettirib, uning ma'nosi mohiyatiga daxldor emas. Sintaktik darajada axborot turi va uni yetkazib berish vositasi uzatish va qayta ishlash tezligi, axborotni berish kodlari o'lchamlari bu kodlarning mukammalligi, qayta aylantirish aniqligi va hokazolar hisobga olinadi. Faqat sintaktik nuqtai nazardan qaraladigan axborot odatda ma'lumot, deb ataladi. Chunki bunda axborotning ma'no tomoni ahamiyatga ega emas. Ushbu shakl axborotning tashqi tarkibi tarkibiy xususiyatlarini, ya'ni uning sintaktik tomonini idrok etishga ko'maklashadi.

Pragmatik (iste'mol) adekvatlik. Ushbu shakl axborot va undan foydalanuvchining munosabatini, axborotning boshqarish maqsadlariga muvofiqligini ifodalaydi. Axborotning pragmatik xususiyatlari faqatgina axborot (obyekt), foydalanuvchi va boshqaruv maqsadining mushtarakligi mavjud bo'lgandagina yuzaga keladi. Pragmatik adekvatlik shakli iste'molchi tomonidan o'z maqsadiga erishish uchun qaror qabul qilish vaqtida axborotning qimmatligi, foydaliligi bilan bog'liqdir. Adekvatlikning ushbu shakli axborotdan amaliyotda

foydalanish, axborot maqsadi funksiyasining tizimi faoliyati bilan bevosita bog'liqdir.

Axborot o'lchovlari .Axborotni o'lchash uchun ikki ko'rsatkich kiritilgan: axborot miqdori I va qiymatlar hajmi V . Bu ko'rsatkichlar axborot adekvatlik shakllarida turli ifoda va talqinga ega. Har bir shakl o'ziga hos axborot miqdoriga va qiymatlar hajmiga ega.

Axborotning sintaktik o'lchovi. Qiymatlar hajmi V xabarda belgilar (razryad) soni bilan o'lchanadi. Turli sanoq tizimlarida bir razryad turlicha uzunlikka ega bo'lganligi sababli ularning qiymat o'lchov birliklari ham o'zgaradi:

- ikkilik sanoq tizimida o'lchov birligi - bit (ikki razryad) (axborotni o'lchov birligi sifatida, ya'ni 8 bitdan iborat bo'lgan "bayt" o'lchov birligi ham ishlatiladi);
- o'nlik sanoq tizimida o'lchov birligi - bit (o'nlik razryad).

Axborot miqdori I ni tizim holatining noaniqlik tushunchasi (tizim entropiyasi)ni ko'rib chiqmasdan aniqlab bo'lmaydi.

Xabarning ixchamlik koeffitsienti (darajasi) quyidagi ifoda bilan ko'rsatiladi:

$$Y = \frac{I}{V}, \text{ bu yerda } 0 < Y < 1.$$

Axborotning semantik o'lchovi. Axborot ma'nosining mazmunini yoki axborotning miqdorini semantik darajada o'lchash uchun tezaurus o'lchovidan foydalaniladi. Bu o'lchov axborotning semantik xususiyatlarini foydalanuvchining kelgan xabarni qabul qilish qobiliyati bilan bog'laydi. Buning uchun foydalanuvchi tezaurus tushunchasi ishlatiladi.

Tezaurus - foydalanuvchi yoki tizim ega bo'lgan xabarlar to'plamidir.

Semantik axborotning miqdorini nisbiy o'lchovi sifatida mazmundorlik koeffitsientini ishlatish mumkin: $C = \frac{I}{V}$

Axborotning paragmatik o'lchovi. Bu axborotning o'lchov birligi foydalanuvchi qo'ygan maqsadni egallash uchun kerak bo'lgan axborotning yaroqliligi bilan ifodalanadi. Paragmatik o'lchov ham nisbiy bo'lib, tizimda u axborotni qaysi tizimda ishlatishga bog'liqdir.

Axborot sifati. Axborotdan foydalanish imkoniyati va samaradorligi uning representativligi, mazmundorligi, yetarliligi, aktualligi, o'z vaqtidaligi, aniqligi, ochiqqligi, ishonarliligi, barqarorligi kabi asosiy iste'mol sifat ko'rsatkichlari bilan bog'liqdir. Ularni batafsil ko'rib chiqamiz:

Axborotning representativligi - obyekt xususiyatini adekvat ifoda etish maqsadida axborotni to'g'ri tanlash va shakllantirish bilan bog'liqdir.

Axborotning mazmundorligi - semantik hajmini ifoda etadi. Axborot mazmundorligi ortishi bilan axborot tizimining semantik o'tkazish quvvati ortadi, chunki bir xildagi ma'lumotni olish uchun kamroq hajmda ma'lumotni o'zgartirish talab etiladi.

Axborotning yetarliligi (to'laligi) - qaror qabul qilish uchun minimal, lekin yetarli tarkibga ega ekanligini bildiradi. Axborotning to'laligi tushunchasi uning ma'nosi mazmuni (semantikasi) va pragmatikasi bilan bog'liqdir. To'g'ri qaror qabul qilish uchun yetarli bo'lmagan, xuddi shuningdek ortiqcha bo'lgan axborot ham foydalanuvchining qaror qabul qilish samaradorligini kamaytiradi.

Axborotning aktualligi - axborotdan foydalanish vaqtida uning boshqarish uchun qimmatliligi saqlanib qolishi bilan belgilanadi va uning xususiyatlari o'zgarish dinamikasiga hamda ushbu axborot paydo bo'lgan vaqtdan buyon o'tgan davr oralig'iga bog'liq bo'ladi.

Axborotning o'z vaqtidaligi - axborotning avvaldan belgilab qo'yilgan vazifani hal etish vaqti bilan kelishilgan vaqtdan kechikmasdan olinganligini bildiradi.

Axborotning aniqligi - olinayotgan axborotning obyekt, jarayon, hodisa va hokazolarning aniq holatiga yaqinligi darajasi bilan belgilanadi.

Axborotning ochiqligi - foydalanuvchi axborotni idroklashi uchun uni olish va o'zgartirish jarayonlarini bajarish yo'llari bilan amalga oshiradi. Misol uchun, axborot tizimida axborot foydalanuvchini o'zgartirishi uchun ochiq va qulay shaklga aylantirib beriladi. Bu axborotning semantik shakli va foydalanuvchining tezaurusini moslashtirish yo'li bilan amalga oshiriladi.

Axborotning ishonarliligi - axborotning obyektlarini kerakli aniqlikda aks ettirish xususiyati bilan belgilanadi. Axborot ishonarliligi zarur aniqlikda ehtimollar nazariyasi bilan o'lchanadi, ya'ni axborot aks ettirgan ko'rsatkich uning haqiqiy qiymatidan kerakli aniqlikda bo'lish ehtimolini bildiradi.

Axborotning barqarorligi - axborotning asos qilib olingan ma'lumot aniqligini buzmasdan o'zgarishlarga taosir qilishga qodirligini aks ettiradi. Axborotning barqarorligi aynan reprezentativlik axborotni tanlash va shakllantirishning tanlab olingan uslubiyotiga bog'liqdir.

Axborot sifatining reprezentativlik, mazmundorlik, yetarlilik, ochiqlik, barqarorlik ko'rsatkichlari to'laligicha axborot tizimlarini ishlab chiqishning uslubiy darajasida belgilanadi.³ Muhimlik, o'z vaqtidalik, aniqlik va ishonarlilik ko'rsatkichlari ham ko'p jihatdan uslubiy darajada belgilanadi, biroq, ularning miqdorlariga tizimning ishlash xususiyatlari, birinchi navbatda uning mustahkamligiga jiddiy ta'sir ko'rsatadi. Bu joyda aktuallik va aniqlik

³ R. X. Alimov, O'. T. Xayitmatov, A. F. Hakimov, G. T. Yulchieva, O. X. Azamatov, U. A. Otajanov "Axborot tizimlari" O'quv qo'llanma - T.: TDIU. 2013

ko'rsatkichlari tegishli ravishda o'z vaqtidalik va ishonarlilik ko'rsatkichlari bilan chambarchas bog'liqdir.

I.3. Ma'lumotlarni kodlash. Kompyuterning ishlash prinsiplari.



Axborotlarni saqlash uchun, ularni kodlashimiz lozim. Har qanday axborot kodlar orqali saqlanadi. Biz turli xil yozuvlar yozganimizda, aslida axborotlarni maxsus belgilar orqali kodlaymiz. Musiqalarni ham kodlash mumkin. Bunday kodlash sistemalaridan biri musiqani notalar orqali ifodalashdir. Matnli va ovozli axborotlardan tashqari tasvir ko'rinishidagi axborotlarni ham saqlash mumkin.

Tasvirlar ham kodlar orqali saqlanadi. Tasvir nuqtalardan iborat bo'lib, bu nuqtalarning koordinatalarini sonlar sifatida saqlashimiz mumkin. Har bir nuqtaning rangini ham sonlar orqali saqlash mumkin. Shu sonlar tufayli kompyuter shakllarni ekranda tasvirlash qobiliyatiga egadir. Ya'ni kompyuter axborotlarni sonli axborotga aylantiradi va ular ustida amallar bajaradi. Shuning bilan axborotlar almashish jarayonida ikki xil amal bajariladi: kodlash va dekodlash.

Kodlash – axborotlarni boshlang'ich shaklidan ularni saqlash, uzatish va qayta ishlash uchun qulay shakliga o'tkazish jarayonidir.

Dekodlash – kodlashning teskarisi, axborotlarni boshlag'ich shakliga o'tkazish jarayoni.

Texnikaning rivojlanishiga bog'liq holda axborotlarni kodlashning va dekodlashning har xil usullari topildi. Bu usullardan birini tanlash, kodlanishi lozim bo'lgan axborotning turiga bog'liqdir.

Boshqarish qurilmasi (BQ):

mashinani hamma bloklariga kerakli vaqtda aniq boshqarish signallarini shakllantiradi va uzatadi (boshqaruvchi impulslarni), bu signallar bajarilayotgan amal xususiyati va oldingi amallar natijalari bilan belgilanadi;

bajarilayotgan amal ishlatadigan xotira yacheykalari adreslarini shakllantiradi va bu adreslarni EHM ni mos bloklariga uzatadi;

boshqarish qurilmasi impulslarning tayanchli ketma-ketligini taktli impulslar generatoridan oladi.

Arifmetik-mantiqiy qurilma (AMK) — sonli va belgili axborot ustida barcha arifmetik va mantiqiy amallarni bajarish uchun mo'ljallangan.

Mikroprotsessorli xotira (MPX) — mashina ishlashining eng yaqin taktlaridagi hisoblashlarda bevosita ishlatiladigan axborotni qisqa vaqt saqlash, yozish va uzatish uchun mo'ljallangan. MPX registrlar asosida quriladi va mashinaning yuqori tezkorligini ta'minlash uchun ishlatiladi, negaki asosiy xotira

(AX) tez ishlovchi mikroprotsessorning samarali ishlashi uchun kerak bo'lgan ma'lumotni yozish, qidirish va o'qish tezligini har doim ham ta'minlayvermaydi.

Registrlar — turli xil uzunlikdagi xotiraning tez ishlovchi yacheykalari.

Mikroprotsessorning interfeysli tizimi SHK ning boshqa qurilmalari bilan ulash va aloqa qilish uchun mo'ljallangan, u o'z ichiga MP ning ichki interfeysi, buferli eslab qolish registrlari va kiritish-chiqarish portlarini (KCHP), boshqarish sxemalari va tizimli shinani oladi.

Interfeys (interface) — kompyuter qurilmalarini o'zaro moslash va aloqa qurilmalari to'plami bo'lib, ularning o'zaro samarali ishlashini ta'minlaydi.

Kiritish-chiqarish porti (I/O port) — ulash texnikaviyurasi bo'lib, mikroprotsessorga boshqa qurilmalarni ulash imkonini beradi.

Tizimli shina — kompyuterning asosiy interfeysli tizimi bo'lib, u kompyuterning barcha qurilmalari orasidagi o'zaro ulanishni va aloqani ta'minlaydi.

Asosiy xotira (AX) ma'lumotlarni saqlash va mashinaning boshqa bloklari bilan ma'lumotlarni almashish uchun mo'ljallangan. AX ikki xil eslab qoluvchi qurilmani o'z ichiga oladi: doimiy eslab qoluvchi qurilma (DEQQ) va tezkor eslab qoluvchi qurilma (TEQQ).

Tashqi xotira SHK ning tashqi qurilmasi bo'lib, bu qachondir masalani yechish uchun kerak bo'lishi mumkin bo'lgan ma'lumotni uzoq vaqt saqlash uchun ishlatiladi.

Ta'minot manbai — SHK ning avtonom va tarmoqli energiya ta'minoti tizimini o'z ichiga olgan blok.

I.4. Axborotlashgan jamiyat va axborot madaniyati. Axborot - kommunikatsion texnologiyalarni O'zbekistonda joriy etish.

Rivojlangan va rivojlanayotgan davlatlarning hozirgi kunda eng zamonaviy va ixcham texnologiyalardan foydalanishga bo'lgan talabi kun sayin ortib bormoqda, chunki butun dunyoda XXI asr – axborot asri deb tan olingan. Axborot asrida katta hajmdagi ma'lumot ombori va axborotlar ustida ishlashga to'g'ri kelmoqda. Hozirda istalgan har qanday sohada kompyuter texnikasining imkoniyatidan foydalanib kelmoqda. Respublikamizda kompyuter savodxonligini oshirish, jamiyatda kompyuter texnologiyalaridan samaali foydalanish jarayonini samarali ketishi uchun Hukumatimiz tomonidan bir qator chora tadbirlar ishlab chiqilgan:

Axborot-kutubxona faoliyati to'g'risida (2011 y.)

Elektron to'lovlar to'g'risida (2005 y.)
Elektron tijorat to'g'risida (2004 y.)
Elektron hujjat aylanishi to'g'risida (2004 y.)
Axborotlashtirish to'g'risida (2003 y.)
Elektron raqamli imzo to'g'risida (2003 y.)
Axborot erkinligi printsiplari va kafolatlari to'g'risida (2002 y.)
Telekommunikatsiyalar to'g'risida (1999 y.)
Elektron hisoblash mashinalari uchun yaratilgan dasturlar va ma'lumot bazalarining huquqiy himoyasi to'g'risida (1994 y.)

XX asrga kelib axborot texnologiyalari fani vujudga keldi. Texnologiya grekcha so'z bo'lib, "texnos"—san'at, mahorat, logos —ta'limot, degan ma'nolarni bildiradi.

Axborot texnologiyalari rivojlanishining zamonaviy jahon darajasi shundaki, Respublikada jahon axborot makonining infratuzilmalari va milliy axborot-hisoblash tarmog'i integratsiyasiga mos keluvchi milliy tizimni yaratish iqtisodiyot, boshqarish, fan va taolim samaradorligining muhim omili bo'lmoqda. Bu muammolar ancha murakkab va ayni paytda Respublikamiz uchun dolzarbdir. Hozirda olib borilayotgan iqtisodiy, tuzilmaviy va boshqa o'zgarishlarning amalga oshirish natijalari Respublikada axborotlashtirish bilan bog'liq muammolarning qanday va qaysi muddatlarda hal etishga ham bog'liqdir.

1956 yilda akademik M.T. O'razboyev tashabbusi bilan O'zbekiston Fanlar Akademiyasi tarkibida V.I.Romanovskiy nomli Matematika instituti qoshida Hisoblash texnikasi bo'limi ochilib, unga V.Q. Qobulov rahbar etib tayinlandi va 1958 yilda Respublikamizda ilk bor "Ural-1" tipidagi EHM o'rnatildi. 1966 yilda Markaziy Osiyo mintaqasida O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasining hisoblash markaziga ega bo'lgan Kibernetika instituti, 1978 yilda uning asosida Kibernetika ilmiy-ishlab chiqarish birlashmasi tashkil etildi.

Xalq xo'jaligidagi turli vazifalarni hal etishda algoritmlashtirish nazariyasini rivojlantirgan akademik V.Q. Qobulov boshchiligidagi birlashmaning yetakchi olimlari O'zbekistonda kibernetikaning tarkib topishi va rivojlanishiga ulkan hissa qo'shdilar. Obrazlarni tekshirib bilish va sun'iy intellekt nazariyalar bo'yicha katta maktab yaratgan akademik M.M.Komilov, matematik modellashtirish va hisoblash eksperimenti, matematik va fizika murakkab vazifalarini hal etishni miqdoriy-tahliliy usullari bo'yicha muxbir a'zolar F.B.Abutiliyev, B.A.Bendarenko, T.Bo'ryiev, axborotni qayta ishlash bo'yicha - akademik D.A.Abdullayev, kibernetika fanining turli yo'nalishlari bo'yicha ulkan ilmiy

maktablar o'zagini yaratgan professorlar T.A.Valiyev, Z.T.Odilova, O.M.Nabiyev, D.N.Axmedova, R.S. Saydullayeva, Z.M. Solixov, F.T. Odilova, N.A. Mo'minov va boshqalarning katta xizmatlarini ta'kidlash lozim.

O'zbekiston Respublikasi Mustaqilikka erishgach, birlashma olimlari tomonidan fundamental va amaliy ilmiy yo'nalishlar belgilandi, O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi Hay'ati tomonidan Respublikada kibernetika va axborotlashtirishni rivojlantirish konsepsiyasi ishlab chiqildi va tasdiqlandi. Bulardan tashqari matematik modellar asosida xalq xo'jaligi muammolarini hal qilish, iqtisodiyotda axborotlar tizimlaridan unumli va oqilona foydalanish, zamonaviy kompyuter texnologiyalarining hayotga keng tadbqiq qilish sohalari bo'yicha akademik S.S.G'ulomovning, iqtisodiy kibernetika yo'nalishi bo'yicha professor T.Sh.Shodiyevning maktablarini tilga olish diqqatga loyiqdir.

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 Davlat qo'mitasi (FTDQ) qoshida axborotlashtirish bo'yicha bosh boshqarma (Boshaxbor) tuzildi. Mazkur qarorda belgilab berilgan asosiy vazifa va faoliyat yo'nalishlari doirasida O'zRFTDQ tashabbusi bilan axborotlashtirish jarayonini rivojlantirishga yo'naltirilgan bir qator qonunlar qabul qilindi. Axborotlashtirish haqida (1993 yil, may) va EHM va ma'lumot bazasi uchun dasturlarni huquqiy muhofazalash haqidagi (1994 yil, may) qonunlar shular jumlasidandir.

O'z FTDQ ning davlat patent idorasida 1995 yil sentabridan EHM va ma'lumot bazasi uchun dasturlarni huquqiy muhofazalash usuli bo'yicha agentlik ishlab turibdi. Bu idora dasturiy ma'lumot, shuningdek to'liq yoki qisman mulkiy huquqlarni berish shartnomalarini rasmiy ro'yxatdan o'tkazadi.

1994 yil dekabrda O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi O'zbekiston Respublikasining axborotlashtirish konsepsiyasini qabul qildi. Ushbu Konsepsiyaning asosiy maqsadi va unda qo'yilgan masalalar quyidagilardan iboratdir:

- milliy axborot - hisoblash tarmog'ini yaratish;
- axborotlarga tovar sifatida yondashishning iqtisodiy, huquqiy meoyoriy hujjatlarni yuritish;
- axborotlarni qayta ishlashda jahon standartlariga rioya qilish;
- informatika industriyasini yaratish va rivojlantirish;
- axborot texnologiyasi sohasidagi fundamental tadqiqotlarni rag'batlantirish va qo'llab-quvvatlash;
- informatika vositalaridan foydalanuvchilarni tayyorlash tizimini muvofiqlashtirish.

Konsepsiyaning asosiy qoyidalarini hisobga olingan “O‘zbekiston Respublikasining axborotlashtirish dasturi” ishlab chiqildi, u uch maqsadli dasturni o‘z ichiga oladi:

- ❖ milliy axborot - hisoblash tarmog‘i;
- ❖ EHM ni matematik va dasturiy ta‘minlash;
- ❖ shaxsiy kompyuter.



Nazorat uchun topshiriqlar:

- 1.1** Ta’limda axborot texnologiyalari va informatining predmeti tushunchalari nimalardan iborat?
- 1.2** Axborot texnologiyalari va axborot tushunchasi haqida ma’lumot bering.
- 1.3** Axborot tushunchasi, axborot tavsifi va axborotning asosiy xususiyatlari daganda nimani tushunasiz?
- 1.4** Axborotning sintaktik, semantik va pragmatik o‘lchovlari nimalardan iborat?
- 1.5** Axborot adekvatligi va adekvatlik shakllari tushunchalariga izoh bering.
- 1.6** Axborotni kodlash, dekodlash va boshqarish qurilmalari, uning ishlash prinsiplari deganda nimani tushunasiz?
- 1.7** Elektron to‘lovlar, tijorat, elektron hujjat aylanmasi va elektron raqamli imzo haqida ma’lumot bering.