

MULTIMEDIA VOSITALARI

Multimedia vositalari (multimedia – ko'pvositalilik) - bu insonga o'zi uchun tabiiy muxit: tovush, video, grafika, matnlar, animatsiya va boshqalardan foydalanib, kompyuter bilan muloqatda bo'lishga imkon beruvchi texnik va dasturiy vositalar majmuidir.

Multimedia - gurkirab rivojlanayotgan zamonaviy axborotlar texnologiyasidir. Uning ajralib turuvchi belgilariga quyi-dagilar kiradi:

- axborotning xilma-xil turlari: an'anaviy (matn, jadvallar, bezaklar va boshqalar), original (nutk, musika, videofilmlardan parchalar, telekadrlar, animatsiya va boshqalar) turlarini bir dasturiy maxsulotda integratsiyalaydi. Bun-day integratsiya axborotni ro'yxatdan o'tkazish va aks ettirishning turli kurilmalari: mikrofon, audio-tizimlar, optik kompaktdisklar, televizor, videomagnitafon, videokamera, elektron musiqiy asboblardan foydalanilgan holda kompyuter boshqaruvida bajariladi;

- muayyan vaqtdagi ish, o'z tabiatiga ko'ra statik bo'lgan matn va grafikadan farqi ravishda, audio va videosignallar faqat vaqtning ma'lum oralig'ida ko'rib chiqiladi. Video va audio axborotlarni kompyuterda qayta ishlash va aks ettirish uchun markaziy protsessor tez harakatchanligi, ma'lumotlarni o'zlash shinasining o'tkazish qobiliyati, operativ (tezkor) va video-xotira katta sig'imli tashqi xotira (ommaviy xotira), hajm va kompyuter kirish-chiqish kanallari bo'yicha almashuvi tezligini taxminan ikki baravar oshirilishi talab etiladi;

- "inson-kompyuter" interaktiv mulokotining yangi darajasi, bunda muloqot jarayonida foydalanuvchi ancha keng va har tomonlama axborotlarni oladiki, mazkur xolat ta'lim, ish-lash yoki dam olish sharoitlarini yaxshilashga imkon beradi.

Multimedia vositalari asosida o'quvchilarga ta'lim berish va kadrlarni qayta tayyorlashni yo'lga qo'yish hozirgi kunning dolzarb masalalaridandir. Multimedia tushunchasi 90-yillar boshida xayotimizga kirib keldi. Uning o'zi nima degan savol tug'iladi? Ko'pgina mutaxassislar bu atamani turlicha tahlil qilishmoqda. Bizning fikrimizcha, multimedia - bu informatikaning dasturiy va texnikaviy vositalari asosida audio, video, matn, grafika va animatsiya (ob'yektlarining fazodagi xarakati) effektlari asosida o'quv materiallarini o'quvchilarga yetkazib berishning mujassamlangan xoldagi ko'rinishidir.

Rivojlangan mamlakatlarda o'qitishning bu usuli, hozirgi kunda ta'lim sohasi yo'nalishlari bo'yicha tatbiq qilinmoqda. Xatto, xar bir oila multimedia vositalarisiz xordiq, chiqarmaydigan bo'lib koldi. Multimedia vositalarining 1981 yildagi yalpi oboroti 4 mlrd. AQSh dollarini tashkil qilgan bo'lsa, 1994 yili esa 16 mlrd. AQSh dollarini tashkil kildi. X,ozirgi kunda esa sotilayotgan har bir komp'yuterni multimedia vosi-talarisiz tasavvur qilib bo'lmaydi. Kompyuterlarning 70-yillarda ta'lim soxasida keng qo'llash yo'lida urinishlar zoye ketganligi, avvalombor, ular unumdorligining nixoyatda pastligi bilan bog'liq edi. Amaliyot shuni ko'rsatmoqdaki, multimedia vositalari asosida o'quvchilarni o'qitish ikki barobar unumlidir va vaqtdan yo'tish mumkin. Multimedia vositalari asosida bilim olishda 30 % gacha vaqtni tejash mumkin bo'lib, olingan bilimlar esa xotirada o'zoq muddat saqlanib qoladi. Agar o'quvchilar berilayotgan materiallarni ko'rish (video) asosida qabul qilsa, axborotni xotirada saqlab qolinishi 25-30 % oshadi. Bunga qo'shimcha sifatida o'quv materiallari audio, video va grafika ko'rinishda mujassamlashgan holda berilsa, materiallarni xotirada saqlab kolish 75 % ortadi. Bunga biz multimedia vositalari asosida chet tillarini o'rganish jarayenida yana bir bor ishonch xosil qildik.

Multimedia vositalari asosida o'quvchilarni o'qitish quyidagi afzalliklarga ega:

a) berilayotgan materiallarni chuqurroq, va mukammalroq o'zlashtirish imkoniyati bor;

- b) ta'lim olishning yangi sohalari bilan yaqindan aloqa qilish ishtiyoqi yanada ortadi;
- v) ta'lim olish vaqtining qisqarish natijasida, vaqtni te-jash imkoniyatiga erishish;
- g) olingan bilimlar kishi xotirasida o'zoq muddat saqlanib, kerak bo'lganda amaliyotda qo'llash imkoniyatiga erishiladi.

Shuni aytib o'tish kerakki, kadrlarni qayta tayyorlash yo'lida Jaxon Valyuta Fondi, Umumjaxon banki, Yevropa Ittifoki komissiyasi kabi nufuzli tashkilotlar katta tajribaga egadirlar. Biz bunga, ushbu tashkilotlar tomonidan tashkil qilingan semi-nar va konferensiyalarning ishtirokchisi sifatida yana bir bor ishonch xosil qildik. Avvalombor, o'quv jarayonida zamonaviy kompyuter texnologiyalaridan foydalanish taxsinga sazovordir.

O'z o'rnida, multimedia vositalaridan keng foydalanish yo'lida ayrim ob'yektiv muammolar ham mavjud. Bulardan eng asosiysi - o'quvchilar uchun kerak bo'lgan o'quv materiallarini, qonunlarni va boshqa ko'rsatmalarni qo'llanma qilib kompyuter dasturlarini ishlab chiqarishdir. Ishlab chiqilgan kompyuter dasturlarida multimedia elementlarini qo'llash esa, kompakt disklarni (lazer disklari) qo'llashni talab qiladi. Xozirgi kunda bunday ko'rinishdagi kompakt disklarni respublikamizda ishlab chiqarish imkoniyati yo'qdir. Bular ma'lum bir miqdordagi mablag'ni oldindan jalb etishni talab qiladi.

Bizning fikrimizcha, zamonaviy kompyuter texnologiyalaridan o'quvchilarga ta'lim berish va qayta tayyorlash jarayo-nida keng foydalanish, kelajakda yetuk va yuqori malakali mutaxassislarni kamol toptiradi.

Distant uslubi asosida o'quvchilarni o'qitish xozirgi kunning eng rivojlanib borayotgan yo'nalishlaridan bo'lib, o'qituvchi bilan o'quvchilar ma'lum bir masofada joylashgan holda ta'lim berish tizimidir. O'qituvchi va o'quvchining ma'lum bir masofada joylashganligi, o'qituvchini dars jarayonida kompyuterlar, sputnik aloqasi, kabel televideniyesi kabi vositalar asosida o'quv ishlarini tashkil qilishini talab qiladi. Zamonaviy kompyuter texnologiyalarining tez rivojlanib borishi, ayniqsa, axborotlarni o'zlashtirish kanallarini rivojlanishi telekommunikatsiya sohasiga o'ziga xos tarixiy o'zgarishlar kiritmoqda. Mamlakatimizdagi barcha o'quv yurtlarini va biznes bilan shug'ullanayotgan kompaniyalarni distant uslubi asosida birlashtirilsa, o'qitish jarayonini va tijorat ishlarini yanada yuqori pog'onaga olib chiqadi.

Distant uslubi asosida o'qitish quyidagi texnologiyalarni o'z ichiga oladi:

Interaktiv texnologiyalar:

- audiokonferensiyalar ;
- videokonferensiyalar ;
- ish stolidagi videokonferensiyalar ;
- elektron konferensiyalar ;
- ovoz kommunikatsiyalari ;
- ikki tomonlama sputnik aloqa ;
- virtual borliq ;

Nointeraktiv texnologiyalar:

- bosib chiqarilgan materiallar;
- audiokassetalar;
- videokassetalar;
- bir tomonlama sputnik aloqa;
- televizion va radio ko'rsatuvlari;
- disketa va CD-ROM lar.

Avvalombor, distant uslubi asosida o'qitish, jurgrofiy jihatdan o'zoqda joylashgan maktablar va akademik ta'lim uchun mo'ljallangan edi. Lekin, zamonaviy axborotlar va

telekommunikatsion texnologiyalarining rivojlanishi tabiiy ta'lim-tarbiya jarayonini o'zoq masofadan turib amalga oshirishga yo'l ochib berdi. Natijada distant uslubi asosida o'qitish, tez vaqt ichida ko'pgina maktablarda, tijoratchilar ichida va ishlab chiqarish korxonalarida keng qo'llanila boshladi va o'qitishda yangi uslublarni qo'llashga yana bir turtki bo'ldi. Distant uslubi asosida o'qitishning Xalqaro kengashining tahlillari shuni ko'rsatmoqdaki, xozirgi kunda jahonda 10 milliondan ortiq talabalar shu uslub asosida ta'lim olishmoqda. AQSH da shu uslub asosida o'qitish maqsadida yangi o'quv markazlari barpo etilmoqda. Shunday qilib, ular milliy kadrlarni zamon talabi asosida tayyorlash va qayta tayyorlash uchun olga qadam qo'yishmoqda.

Distant uslubining qo'yidagi afzalliklari mavjuddir:

a) o'qitishning ijodiy muxiti. Mavjud ko'pgina uslublar asosida o'qituvchi ilm tolibini o'qitadi, o'quvchi esa faqat berilgan materialni o'qiydi. Taklif qilinayotgan distant metodi asosida esa o'quvchilarning o'zlari kompyuterlar asosida axborotlar bankidan kerak bo'lgan ma'lumotlarni qidirib topadi va albatta o'zlarining tajribalarini boshqalar bilan elektron tarmoqlari asosida almashadi. Bu esa o'quvchilarni boshqalar bilan yaxshi muloqotda bo'lishini ta'minlaydi va o'z o'rnida bunday mexnat ta'lim olishni rag'batlantiradi.

b) mustaqil ta'lim olishning imkoniyati borligi. Distant uslubi asosida ta'lim berish - boshlangich, o'rta, universitet, sirtqi - kechki va malaka oshirish bosqichlarini o'z ichiga oladi. Tayyorgarligi har xil darajadagi inspektorlar o'zlarining shaxsiy dars jadvallari asosida ishlashlari mumkin va o'zining darajasidagi talabalar bilan muloqotda bo'lishi mumkin.

v) ish joyidagi katta o'zgarishlar. Distant uslubi asosida ta'lim berish turi millionlab insonlarga, hammadan xam ish-lab chiqarishdan ajralmasdan ta'lim olayotganlar uchun qulay sharoit yaratib beradi. Bunday uslub asosida o'qitish kadrlarni tayyorlashda judayam katta ro'l o'ynamoqda, ya'ni jug'rofiy va moliyaviy qiyinchiliklarsiz o'zining ishlab turgan o'rnida ilm opishi mumkindir.

g) o'qitish va ta'lim olishning yangi va unumli vositasi. Stati-stik ma'lumotlar shuni ko'rsatmoqdaki, distant uslubi asosida ta'lim berish, ishlab chiqarishdan ajralgan holda o'qish kabi unumlidir. Bundan tashqari, distant uslubi asosida ta'lim olish universitet tomonidan qo'yilgan chegaradan ham chetga chiqib ketadi. Bunday asosda ta'lim olayotgan talabalar yoki o'quvchilarning boshqalardan ustunligi - ularning eng yaxshi, sifatli materiallar va o'qituvchilar bilan ta'minlanishidir. Ta'lim berish va boshqarish uslubiyotiga asoslangan holda, o'qituvchi auditoriyada o'qitish shartlaridan xoli bo'lishi kerakdir. Distant uslubi asosida o'qitishning o'quv qoidalaridan kelib chiqsak, soliq, inspektorlari INTERNET turi orqali jaxon bo'yicha sayyohat qilishlari mumkin. Shu bilan birga, ta'lim berish uslubining o'zgarishi bilan uning shakllari ham o'zgarishi shartdir.

Xozirgi kunda to'g'ridan-to'g'ri INTERNET tarmog'iga kirish xizmati distant uslubi asosida ta'lim berish uchun elektron pochta, kompyuter konferensiyalari va ma'lumotlarning elekt-ron bazasida foydalaniladi. Axborotlashgan tezkor kanalning rivojlanishi yangi gipermedia tizimini berib, u o'z ichida IN-TERNET tarmog'iga kirishning uchta asosiy xizmatini mujassamlashtiradi va foydalanuvchining interfeysini (muloqoti) yanada takomillashtirishga yordam beradi. Masalan, maltikast texnologiyalarining, konferensiya vositalarining va multimedia kompyuterlarining mavjudligi INTERNET tarmog'i orqali video-konferensiyalarni yulga qo'yishga imkoniyat berdi. Shunday qilib, bunday gigant axborotlashgan tarmoq o'quvchilarning distant us-lubi asosida zamonaviy bilim olishlari uchun vaqti yoki qayerda turganligiga qaramasdan keng sharoit yaratib beradi.

Bugungi kunda matnlar va matematik formulalarni qayta ishlash uchun odatiy tusga aylangan tovush va tasvirning kompyuterli qayta ishlash imkoniyatining paydo bo'lishi, shubxasiz, butun insoniyat faoliyatiga ta'sir ko'rsatadi.

Multimedik tizimlarni ko'rish uchun foydalanilayotgan kompyuterning hisoblash kuchvatini oshirishigina yetarli emas, buning uchun kushimcha apparatli qo'llab-kuvvatlash analogli audio va videosignallarni rakamli ekvivalentga kushish va uning teskarisi uchun zarur bo'lgan analogli-rakamli (ARU) va rakamli-analogli o'zgartirgich (RAU) videoprotsessorlar, dekoderlar maxsus integral chizmalar va boshqalar ham zarur..

Odatda, yuqorida kursatilgan kushimcha apparatli vositalar kompyuterlarning video va audio imkoniyatlarini kengaytiruvchi turli platalar ko'rinishida shakllanadi:

Ko'chmas video tasvirlar bilan ishlash uchun TARGA platasi;

- xarakatlanuvchi videotasvirlarni yozish va aks ettirish uchun Video Blaster, Video Spigot, Intel Smart, Video Recorder platalari;

- Microsoft firmasining Sound Blaster, Sound Galaxy Sound for Windows audioplatalari.

Video va audio axboroti bilan ishlashning zaruriyati ma'lumotlarning katta hajmi va ularni o'zlashning yuqori tezligi bilan bog'lik, ko'plab muammolarni yuzaga keltirdi. Bu, audio-video axborotning sungi texnologiyalarini rivojlantirish va katta sig'imdagi jamgaruvchilarning yangi namunalarni yaratishning boshlanishi bo'ladi. Masalan, 650 Mb sig'imli va 150 kb/s hisoblash tezligidagi CD-ROM optik kompakt diski shu jumladandir.

Multimedia uchun zamonaviy CD-ROM texnologiyalar tak-dimnomasi ilk marta 1987 yili Sietldagi konferensiyada (Second Microsoft CD - ROM Sopfegense) bo'lib o'tdi va bu sana video va audioaxborotli to'laqonli multimedaning paydo bo'lishi boshlanishi deb hisoblanadi.

Multimedia tarkib topishining bundan keyingi qadami CD-I texnologiyasi (Compact Disk Interactive - interaktiv videodisklar) bo'ladi, ular kompyuter yordamida lazerli video-murvatni boshqarish yo'li bilan kompakt diskdan axborotni ixtiyoriy tanlashni tashkil etishga imkon beradi. Bu texnologiyani Philips Electronics firmasi ishlab chiqadi va u Sony, IVM va Microware firmalari tomonidan qo'llab-quvvatlanadi.

IVM va Intel firmalari tomonidan ishlab chiqilgan va mul-timedia tizimlari ko'rilishi uchun foydalaniladigan DVI tex-nologiyasi to'rt bazaviy unsurdan tashkil topgan:

- videotizimning asosi bo'lgan ixtisoslashgan mikro-protsessor turkumi (masalan, tasvirlar kompressiyasi va dekompressiyasi uchun Intel firmasining I 82750RV piksel protsessori; signallarni raqamli qayta ishlash uchun Texas Instrument firmasining TMS320S10 protsessori; tasvirning videoxotirasida joylashgan ifoda uchun Iptel firmasining i82750DV displeyli protsessori va boshqalar); oxirgi paytlarda bulardan ham zamonaviylari bozorda taklif qilinmoqda;

- drayverlar (Video Driver, Audio Driver va VRAM Driver hamda SD - ROM Driver) va alohida kichik tizimlar darajasidagi dasturiy interfeys: grafika va videoeffektlar ma'lumotlari kompressiyasi va dekompressiyasi AVSS (Audio-Video Support System); RTX (Real Time Executive) STD (Standart) multivazifadorligini ta'minlash, xotirani, kirish-chiqishni boshqarish va boshqalar;

- galma-gal paydo bo'luvchi audio va video axborot saqlovchi, ma'lumotlarni SD - ROM jang'aruvchisidan foydalanilganda tezligi bir tekisligini ta'minlovchi maxsus shaklli fayllar;

- sub'yektiv qabul qilishga yo'naltirilgan va ba'zi yo'qotish yoki bo'zib ko'rsatishlarga yo'l qo'yuvchi axborotning turli namunalari tiklash algoritmlari. Bu texnologiyani qo'llashning eng oddiy misoli bo'lib, siyraklash algoritmi, ya'ni tasvirning diskretligini kamaytirish uchun xizmat qilishi mumkin. JPEG (Joint Photographic Experts Group) statik tasvirlarni siqishning eng ko'p tarqalgan algoritmidagi jarayonlar natijasida ko'chmas tasvirlarning vizual zararsiz 20, ..., 50 martagacha siqilishga olib borish mumkin.

Xarakatlanayotgan tasvir va audioaxborotlar uchun prediktiv kodlash (Predictive Coding) algoritmlaridan foydalaniladi.

Bu gurux algoritmlari orasida MREG (Moving Pictures Experts Groups) algoritmlarini ajratib ko'rsatish mumkin, ular 25...50 marta siqish koeffitsentini ta'minlaydi. Jumladan, agar 24-betli rangli va 30 kadrlar /s.li 640x480 o'lchamli siqilmagan rakamli televidion tasvir uchun 27 Mb/s ma'lumotlarni o'zlash tezligi talab etilsa, unda MREG1 algoritmi talab etilayotgan o'zlash tezligini 550 kb/s. gacha kamaytiradi. MREG1 algoritmi, shuningdek, siqish koeffitsenti 5 ...10 marta bo'lgan audioaxborot kompressiyasi uchun ham qo'llaniladi.

DVI texnologiyasida foydalaniladigan video siqish al-goritmlarini ikkiga bo'lish mumkin:

- JPEG rusumli simmetrik chizmalı algoritmlar, ular real vaqt miqyosida siqishni amalga oshirish va huddi videomagnitafondagi kabi sifat darajasida kompyuter (Real Time Video) vinchesteriga ma'lumotlarni yozishga imkon beradi, bunda SD - ROM ni tayyorlashga zaruriyat qolmaydi;

- MREG rusumli nosimmetrik kompressiya algoritmlari, ular SD-KRM (Production Level Video) ga yozish uchun mahsulotni bozorbop yo'sinda yaratishda foydalaniladi va multimedaning tizimida videoni fakat aks ettirishni ta'minlaydi. Bunda videoni siqish darajasi 100...160 martaga yetadi, videomagni-tafon yozuviga yaqin sifat saqlanadi.

25:1 siqish koeffitsenti displeyning chorak ekranida yaxshi sifatli videotasvirni olish uchun kifoya. 10:1 nisbatda siqilganda DVI texnologiyasi bo'lgan (Real Time Video) videotasvirli darcha to'liq ekranning 1/5 qismini egallaydi.

Audioaxborot yomon siqiladi (mumkin bo'lgan siqish koeffi-senti 1,9-2,5), bu xol tinglash a'zolarining bo'zib kursatishlarga befarq emasligi bilan izohlanadi.

Shunday qilib DVI texnologiyalari video va audioni aks ettirish uchun zarur bo'lgan axborot hajmini keskin qisqartirishga imkon beradi, bu xol ma'lumotlar umumiy hajmini kamayishiga va multimedaning fan, ta'lim, biznes va aloqa sohalariga keng kirib borishiga olib keladi. Bunda foydalanuvchiga interaktiv lazerli videodisklar tayyorlovchilari xizmatiga murojaat etmay, o'z amaliy multimedaning tizimlarini yaratish, axborotning barcha turlarini saqlash uchun oddiy vinchesterdan foydalanish imkoniyati beriladi. Bundan tashqari, hozirdayoq, multimedia ovoz berilgan, tasvirli hujjatlarni Ethernet tarmoqli platasi orqali kompyuter tarmog'iga jo'natish mumkin. Biroq, videotasvirli, to'liq tarmoqli multimedaning tizimlar uchun taxminan 200:1 siqish koeffitsenti zarur. Bunday ko'rsatkichga hozirdayoq erishish mumkin va bu boradagi ishlar muvaffaqiyatli amalga oshirilmoqda.