**Mövzu 6. Multimedia tədris vasitələri və onlardan təlim prosesində istifadə.**

Təhsildə istifadə olunan İKT vasitələri dedikdə həm bu məqsədə xidmət edən elektron aparat, həm də proqram təminatı başa düşülür. Təhsil prosesində ən çox istifadə olunan İKT vasitələrinə aşağıdakılar daxildir:

* 1) kompüter və multimedia proyektoru istifadə edərək nümayiş olunan elektron dərsliklər və dərsliklər;
* 2) elektron ensiklopediyalar və istinad kitabçaları;
* 3) simulyatorlar və sınaq proqramları;
* 4) İnternetin təhsil resursları;
* 5) şəkillər və təsvirlər olan DVD və CD diskləri;
* 6) video və səs avadanlığı;
* 7) tədqiqat və inkişaf layihələri;
* 8) interaktiv lövhə.

Yeni təhsil sistemi spesifik xarakterinə görə kompüter və telekommunikasiya texnologiyalarının potensial imkanlarından maksimum faydalanmağı və təhsilalanların yaradıcı olmasını tələb edir. Yeni təhsil mühitinin yaradılmasında əsas istiqamətlərdən biri də təhsil müəssisələrində informasiya təhsil mühitinin yaradılması üçün öncə zəruri texnoloji məsələlərdən biri olan “multimedia texnologiyaları” mühitinin yaradılmasıdır. Multimedia - kompüter texnologiyasının səsin, fotoqrafiyanın, video informasiyanın animasiyanın ötürülməsi, emalı üsulu ilə məşğul olan bir sahəsidir. Eyni zamanda hərəkətli və hərəkətsiz təsvirlərlə, animasiyalı kompüter qrafikası, mətn və yüksək keyfiyyətli səslərlə işləməyi təmin edən interaktiv sistemdir. Multimedia sözü “multi”-çox, “media”-yayım, informasiya daşıyıcısı sözlərindən əmələ gəlmişdir. Multimedia texnologiyaları –mətin, şəkil və qrafika, audio, video və animasiyanın tətbiqi ilə aparat və proqram vasitələrinin məcmusudur. Multimedia elementləri: mətin, şəkil və qrafika, audio, video və animasiyadır. Mətn: hər hansı bir mühitdə ünsiyyət üçün çox vacibdir. Mətn özündə mətn növləri, ölçüləri, rəngləri və fon rənglərinin istifadəsini cəmləşdirir. Bir multimedia tətbiqi, digər media və ya ekran vasitəsilə əlaqələndirilə bilər. Bu mətin istifadəsinə **hipermətn** deyilir. Mətni mətn redaktorları vasitəsilə yaratmaq olar. Mətn redaktorlarına MS Word, WPS Office, Libre Office, Apache Open Office, Adobe Acrobat Reader-i misal göstərmək olar.

Mətn fayllarına isə, html, docx, wps, dot, txt, pdf-i misal göst-ərmək olar. Şəkil və qrafika: Qrafiklər multimediya tətbiqini cəlbedici edir. Onlar şəkillərlə fikirləri nümayiş etdirməyə kömək edirlər. Müasir multimedia proqramları fərdi kompüter qrafikası olmadan fəaliyyət göstərmir. Qrafika üzərində iş, kütləvi tətbiq edilən proqramlar yazan proqramçılar qrupu tərəfindən hazırlanır və proqramçıların işinin təxminən 90%-ini əhatə edir. Kompüter qrafikası ilə iş fərdi kompüterdən istifadə etməyin ən yayılmış istiqamətlərindəndir. Bu işlə təkcə peşəkar rəssamlar və dizaynerlər deyil, istənilən fərdi kompüter istifadəçisi maraqlana bilər.

Qrafik redaktorlar üç qrupa bölünürlər: rastr (piksel), vektor və fraktal. Rastr qrafika şəkillərin skanerləşdirilməsi, rəqəmli fotoaparat, videokamera çəkilişləri vasitəsilə alınır və nöqtələrdən təşkil olunur. Rastr qrafika üçün əsas xarakteristika vahid uzunluğa düşən nöqtələrin sayıdır. Rastr qrafika termini İngilis dilində “Bitmap-qrafika” termininə uyğun gəlir və mənası – bit ölçüsünün yerləşdiyi xəritə deməkdir. Rastr qrafik redaktoruna Paint, Adobe Photoshop, Photostyler, Adobe Photo-Paint, Picture Publisher, Corel Photo-Paint proqramları daxildir. Vektor qrafik redaktorlarında bütün xətlər başlanğıc nöqtə ilə və bu xətti riyazi əks etdirən tənliklərlə təyin olunur. Burada əsas element xətt nəzərdə tutulduğundan qrafik əks olunma daha sadə və asandır. Vektor qrafik redaktorlarına Adobe İllusrator, Macrpmedia Freehand və Corel Draw proqramları daxildir.

Fraktal qrafika vektor qrafikası kimi riyazi hesablamalara əsaslanır, onun baza elementlərini isə riyazi düsturların özləri təşkil edir. Bu düsturların köməyilə üçölçülü obyektlərin, suxur laylarının və s. imitasiyaları yaradılır. Şəkillər tənliklərlə yazılır, tənliklərin əmsalları dəyişildikdə şəkillərdə dəyişir. Ona görə də informasiyalar yaddaşda tənlik kimi saxlanılır. Adi fraktal üçbucaq fraktal qrafikaya misal ola bilər. Kompyuter qrafikasında ən maraqlı və eyni zamanda mürəkkəb görüntü növlərindən biri üçölçülü görüntü və ya üçölçülü qrafikadır.

Qeyd etmək lazımdır ki, üçölçülü qrafikanın vektor qrafikası ilə bir çox oxşar cəhətləri var. Burada da istər üçölçülü səhənin bütün elementlərini, istərsə də hər bir obyekti ayrıayrılıqda dəyişmək olar. Üçölçülü qrafikadan interyer dizaynında, memarlıq obyektlərinin, reklamların, öyrədici kompyuter proqramlarının, kompyuter oyunlarının, video-çarxların, maşınqayırmada detalların və məmulatların əyani təsvirinin hazırlanmasında və s. sahələrdə istifadə olunur. Qrafik fayl formatlarına wmf, dxf, tif, gif, jpeg, bmp, png-ni misal göstərmək olar. Audio: diqqəti cəlb etmək üçün ən yaxşı yoldur. Multimedia tətbiqi söz, musiqi və səs effektlərinin vəhdətidir. Bunlar səs və ya səs elementi adlanır. Diqqəti cəlb etmək üçün audio multimedia vasitələrindən ən təsirlilərindəndir. İki növ audio vardır: analoq və rəqəmsal. Kompyuterlər, eləcə də müasir elektron qurğuların əksəriyyəti (foto və videokameralar, mobil telefonlar və s.) rəqəmsal qurğulardır. Kəsilməz dəyişilən fiziki kəmiyyətlər haqqında danışarkən analoq terminindən istifadə olunur. Məsələn, danışıq zamanı ağızın səs dalğaları analoq təbiətlidir. Bu dalğaları mikrofon elektrik siqnalına çevirə bilər. Bu elektrik siqnalı da analoqdur. Kompyuter rəqəmsal qurğu olduğundan onun analoq qurğularla işləyə bilməsi üçün bir çeviricinin olması vacibdir. Belə çevirici kompyuterin səs kartında yerləşdirilmişdir. Səs kartı mikrofondan daxil olan elektrik siqnallarını rəqəmsal şəklə çevirmək üçün analoq-rəqəm çeviricisindən istifadə edir. Kompyuterin səs kartında əks çevirməni, yəni rəqəmsal verilənləri analoq siqnallara çevirən qurğu da mövcuddur. Rəqəm-analoq çeviricisi adlandırılan bu qurğu qəbul etdiyi rəqəmsal verilənləri analoq siqnallara çevirərək qulaqlığa, yaxud səsucaldanlara ötürür. Bu qurğular isə həmin analoq siqnalları səs şəklində çıxışa verir. Rəqəm-analoq çeviricisi, eləcə də analoq-rəqəm çeviricisi başqa qurğularda da olur.

Məsələn, kompakt-disk pleyerində rəqəm-analoq çeviricisi qoyulub ki, o da diskdən oxuduğu rəqəmsal verilənləri musiqi şəklində səsləndirilən analoq siqnala çevirir. Audio redaktorlara Adobe Audition, Wavelab, Ocenaudio, Soundop Audio Editor-u misal göstərmək olar.Kompyuterdə əsasən üç növ səs faylından istifadə olunur: wav, mp3 və midi. Bundan əlavə, aiff, snd, ra, wma kimi səs faylları da mövcuddur. Video: Multimedia vasitələrinin digər əsas hissələrindən biridir. Video təqdim olunan məlumatın daha yaxşı yadda qalması üçün əsas vasitələrdən biridir. Kompyuterdə video yaratmaq problemləri səsdən mürəkkəbdir. Bir video təsvir yüzlərcə Mb yer tutur. Televiziyadan məlumdur ki, keyfiyyətli kino almaq üçün 24 kadr saniyadə ekrana ötürilməlidir. Bir kadr 1 Mb tutduğu təqdirdə 1 saniyəlik video təsvirin ölçüsü 24 Mb olar. Bu o deməkdir ki, məlumat 1 saniyədə 24 Mb sürətlə ötürülməlidir. Bu da onu göstərir ki video təsvirlərin saxlanılması üçün iri həcmli yaddaş qurğuları lazımdır. Hal-hazırda yeganə çıxış yolu sıxlaşdırma üsuludur. Buna MPG üsulunu misal göstərmək olar. Bu üsul 300-400 dəfə sıxlaşdırmağa imkan verir. Bu halda video real olur lakin sıxlaşdırma müyyən keyfiyyət itkisinə səbəb olur. Bu üsulun əsas ideyası dəyişməyən kadr hissələrini bir dəfə yaddaşda saxlamaq və lazımı hallarda yenidən istifadə etməyə əsaslanır. Kompyuterdə video təsvirlərin göstərilməsi ekran kartlarının vasitəsi ilə həyata keçirilir, müasir fərdi kompyuterlər üçün istehsal olunan viedo kartların yaddaş göstəriciləri artıq bir neçə GB-larla ölçülür. Video karddan əlavə xüsusi kardlar mövcuddur. Onlara TV tunner, VGA-TV-ni misal göstərmək olar. Hazırda 4k, 8k, 16k kimi yüksək video kefiyətə malik video təsvirlər əldə etməyə imkan verən video kameralar və bu video təsvirləri nümaiş etdirməyə imkan veren videokartlar istifadə olunmaqdadır. Video redaktorlara Adobe Premiere Pro CC, Corel VideoStudio Ultimate, CyberLink PowerDirector, Nero Video, Pinnacle Studio Ultimate-ni misal göstərmək olar. Komyuterdə istifadə olunan video fayllar webm, flv, avi, wmv, mpg, mpeg, mp4-dür.

Animasiya: Animasiya hərəkətdə olduğu halda statik bir görünüş meydana gətirmə prosesidir. Multimediada rəqəmsal animasiya istifadə olunur. Rəqəmsal animasiya iki geniş sahəyə bölünür: 2D (2 Ölçü) və 3D (3 Ölçü) animasiyalar. Multimedia təsvirlərinin yaradılmasının əsas növlərindən biri də animasiyadır. Ona multiplikasiya da deyilir. Animasiya yeni multipkasiya filmləri rəsmli, yaxud həcmli obyektləri müəyyən fazalarla hərəkət etdirib onların bu hərəkətini ardıcıl lentə almaqla yaranır. Animasiya kinematoqrafiyada da geniş istifadə olunur və müstəqil sənət sayılır. Gerçəkliyin əks etdirmənin xüsusi bədii şərtilik forması olan qrafik animasiya fantastik hadisə və əhvalatların təsviri üçün özünə məxsus ifadə vasitələrinə malikdir. Əhvalatı göstərmək cəhətdən qrafik animasiya ilə ayaqlaşa bilməyən həcmli animasiyada personajların təsviri xarakteristikası daha dolğun olur. Animasiya redaktorlarına 3D Max, 3D Animation Video Maker, Powtoon, Autodesk MotionBuilder, Adobe Character Animator-u misal göstərmək olar. Animasiya fayllarına swf, ani, eva, webp, flc, mng-i aiddir. Multimedia texnologiyaları - fəaliyyətin müxtəlif növlərinin təşkili, planlaşdırılması və idarə olunması proseslərində istifadə olunan müasir audio - televizual və virtual kommunikasiya qurğularının birləşməsidir.

Multimedia texnologiyalarının əsas xarakterik əlamətləri bunlardır: · Çoxkomponentli informasiya mühitinin (mətn, səs, qrafik, foto, video) bircinsli və rəqəmsal təqdimatla birləşməsi; · Böyük həcmli informasiyanın etibarlı və uzunmüddətli saxlanması təminatı; · İnformasiyanın işlənməsinin sadəliyi. Multimedia məhsullarının daşıyıcısı kimi çoxlu sayda müxtəlif informasiyaları saxlama qabiliyyəti olan vasitələrdən CD-ROM (CD - Read Only Memory), CD-I (CD-İnteractive), Video - CD (kompakt diskin TV formatı), DVD-I (Digital Video Interactive) və s. istifadə olunur. Multimedianın kompyuter qurğularına CD və DVD drayverlər və kompakt disklər, audio- kartlar, 97 audio kolonkalar, qulaqcıqlar və mikrofonlar, videokartlar, audio və video periferiya qurğuları (rəqəmsal kinokameralar və fotoaparatlar və s.) aiddir. Bir qayda olaraq multimedia məhsulları ya kompüter daşıyıcıları və səsləndirmə vasitələrinə (CD-ROM), ya xüsusi televiziya cihazlarına (CDlər), ya da telekommunikasiya şəbəkələrinə və onların sistemlərinə uyğunlaşdırılır. Multimedia məhsullarının daşıyıcılarının ən müasir vasitəsinə Blue-ray diskləri misal göstərmək olar. Blu-ray Disc və ya qısaca BD - yüksək sıxlığa və dəqiqliyə malik yazı, video və digər rəqəmsal məlumatların saxlanılması üçün istifadə edilən optik daşıyıcı formatıdır. Bu daşıyıcının ilk prototipi 2000-ci ilin oktyabrında təqdim edilmişdi. Müasir variantı isə 2006-cı ilin yanvarında keçirilən Consumer Electronics Show - İstehlak elektronikasının beynəlxalq sərgisində təqdim edilmişdir. Blu-ray formatı bazara 2006-cı ilin yazında çıxarılmışdır.Blu-ray-in mənası "göy şüa"-dır. Bu yazılış və oxuma üçün istifadə edilən qısadalğalı (405 nm) göy (texniki olaraq göy-bənövşəyi) lazerə uyğun adlandırılmışdır. Birtəbəqəli blu-ray diskə 25 GB, ikitəbəqəli blu-ray diskə 50 GB, üçtəbəqəli blue-ray diskə 100 GB həcmində məlumat yerləşdirilə bilər. Hələ 2008-ci ilin sonunda Yapon şirkəti Pioneer 405 nm lazeri olan oxuyucular və adi BD-pleyerlər üçün 16 və 20-təbəqəli 400 və 500 GB həcmində olan disklər istehsal etdi. BD-R (birdəfəlik yazı), BD-RE (çoxdəfəlik yazı), BD-RE DL (çoxdəfəli yazı) Blue-ray disklər mövcuddur. Standart disklərin ölçüsü 120 millimetr olur. Bununla yanaşı, 80 mm ölçülərində olan disklər də mövcuddur.

Multimedia aparat vasitələrindən multimedia proyektorları video məlumatların müxtəlif xarici cihazlardan proyeksiya ekranına çıxarılması üçün nəzərdə tutulub. Multimedia proyektorların əsas texniki xüsusiyyətləri aşağıdakı kimidir:

İlk növbədə proyektorlar kateqoriyalar üzrə fərqlənir və cihazın çəkisi də bu xüsusiyyətdən asılı olaraq dəyişir. Multimediya cihazların aşağıdakı sinfləri mövcuddur: · stasionar (çəkisi 10 kq və daha çox); · yığcam (3-10 kq); · ultra yığcam (3 kq-dək); · cib üçün (0,2-0,3 kq). Ofis, konfrans zalı və ya tədris auditoriyasında istifadə üçün ən rahat cihaz portativ proyektorlardır. Yığcamlığına baxmayaraq, bu cihazlar interfeysin geniş müxtəlifliyi və güclü işıq axını ilə seçilir. Portativ multimedia cihazların funksionallığı orta və kiçik yerlərdə təqdimatların keçirilməsi, filmlər və o cümlədən digər video materialların nümayişi üçün tamamilə kifayətdir. Həmçinin proyektorlar təsvir qurma texnologiyası üzrə bir neçə növə bölünür. Onların ən geniş yayılanları bunlardır: · LCD (Liquid Crystal Display); · DLP (Digital Light Processing). Daha çox populyarlıq qazanan bir sıra danılmaz üstünlüklərə malik LCD multimedia cihazlarıdır: · DLP ilə müqayisədə səs-küyün aşağı səviyyəsi; · təsvir üzərində göy qurşağı effekti yoxdur; · hətta çox işıqlandırılmış yerlərdə təsvirin rəngləri yüksək parlaqlıq və dolğunluqla fərqlənir. Bundan başqa, LCD-modelləri daha az enerji sərf edir, iş zamanı çox qızmır və qiyməti nisbətən daha ucuz olur.

Multimedia əsərlərinin təqdim olunmasında istifadə olunan vasitələrə multimedia imkanları ilə təmin olunmuş elektron kürsüləri və interaktiv lövhələri misal göstərmək olar. İnteraktiv qurğular və uyğun proqram təchizatı məşğələlərin aparılması üçün tədris materiallarının hazırlanmasına və onların müasir auditoriya qarşısında nümayişinə imkan verir. İnteraktiv lövhənin digər yaxşı cəhətləri ondadır ki, animasiya imkanı yaradır, real vaxtda çəkilən şəkillərə baxmaq və mühazirələri yazmaq olur. İnteraktiv lövhədə yazılan fikirlər kompyuterdə etibarlı saxlanılır və ardıcıllıqla bərpa edilə bilirlər. İnteraktiv lövhənin bir üstün cəhətini də xüsusi qeyd etmək lazımdır ki, onun üzərində aparılan bütün əməliyyatları, dərsin gedişini, hazırlanmış şablonları, modelləri kompyuterin daimi yaddaşında saxlamaq və dəfələrlə istifadə etmək olar. Belə imkanlar müxtəlif səbəbdən dərsləri buraxan tələbələr və ya təlimdən geri qalan şəxslər üçün xüsusi əhəmiyyətə malikdir. Belə ki, tələbə 98 iştirak edə bilmədiyi dərsin elektron variantı ilə sonradan tanış ola bilər və ya təlimdən geri qalanlar həmin materialı tam qavrayana kimi təkrar-təkrar kompyuterdə izləyə bilərlər. Multimedia vasitələrinin tədris prosesində tətbiqi müvafiq pedaqoji texnologiyanın hazırlanmasını tələb edir.

Multimedia avadanlığı mühüm didaktik vasitə olaraq özündə üç mühüm komponenti birləşdirir: tədris materialının məzmunu, onun şərh metodu və təlim texnologiyasını. Bu komponentlər bir-biri ilə sıx əlaqədə olub, öyrədici sistem əmələ gətirir, şəxsiyyətin özünütəhsil prosesini reallaşdırmağa hərtərəfli imkan yaradır. Multimedia vasitələrinin təqdim edilməsi üçün elektron tədris vəsaitlərinin (ETV) yaradılması lazımdır. İnformasiya tədris resursları iki qrupa bölünür: bilavasitə tələbənin kompyuterində olan informasiya (lokal komponent) və tədris mərkəzinin kompyuterlərində olan informasiya (şəbəkə komponenti). İnformasiyanın yerləşdirilməsi üsulundan asılı olaraq bu resursların yaradılması və istifadə texnologiyası müəyyən tələblərə cavab verməlidir. Lokal komponent çap məhsulundan, maqnit lentində olan audiovideoyazıdan və kompyuter yönümlü informasiya daşıyıcılarından ibarətdir. Tədrisdə istifadə edilən informasiya resurslarının irihəcmli olması müvafiq tutumlu informasiya daşıyıcısından istifadəni tələb edir. Bu səbəbdən multimediya kursları üçün CDROM texnologiyalarından istifadə edilir. İnteraktiv mulitimedia kursu informasiya təsvirinin müxtəlif mühitlərini (mətn, statik və dinamik qrafika, audio-videotəsvir) sintez etməyə imkan verir, tələbəni təlim prosesinin fəal iştirakçısına çevirir. Şəbəkə kurslarının texniki bazasını informasiya kommunikasiya texnologiyaları təşkil edir. Telekommunikasiya texnologiyaları əsasən tədris materiallarının ötürülməsi məqsədilə istifadə olunur. İnternet resursu formasında tədris materialının yaradılması üçün müxtəlif HTML –redaktorlardan istifadə edilir. Bu HTML sənədini interaktiv edir və informasiyanı serverə ötürməyə imkan yaradır.İntenet şəbəkəsində multimedia texnologiyalarının ötürülməsi İMS (ing.- İP Multimedia Subsystem) - IP Mutlimedia Subsistem vasitəsilə həyata keçirilir.

İMS İP üzərindən səs, verilən məlumatlar və multimedia trafikinin ötürülməsini təmin edir. İMS çərçivəsində servislərin proqramlaşdırılması üçün açıq interfeyslər, sosial şəbəkə və informasiya axtarışı üçün brouzerlərdən istifadə imkanı, səs trafikinin İP şəbəkə ilə ötürülməsi, bir neçə operator şəbəkəsinin trafikinin daşınmasını təmin etmək üçün tranzit mərkəzin təşkili, proqram kommutatorları vasitəsi ilə son istifadəçi şəbəkəsi ilə işləmək imkanı yaradır.

İMS ən son texnoloji yenilikləri özündə birləşdirən, informasiya texnologiyaları sahəsində bu günə kimi mövcud olan ən müasir xidmət növlərinin istifadəçilərin istismarına təklif edən qabaqcıl texnologiyadır. Səsli poçt, abonentə televiziya proqramlarının və videofilmlərin multimedia serverindən internet şəbəkəsi ilə individual çatdırılması və eyni zamanda iki və daha çox abonent arasında interaktiv qarşılıqlı əlaqənin yaradılması, audio yayım, TV, İnternet, sms, mms, chat, email xidmətlərinin həllini məhz İMS texnologiyası həyata keçirir. İMS gələcək nəslin istifadə edə biləcəyi, bütün kommunikasiya birləşmələrini idarə edən, müxtəlif növ şəbəkələrin vahid bir kommunikasiya məkanında birləşdirən bir texnologiyadır. Multimedia əsərlərinin hazırlanması eyni zamanda müəllif hüquqları ilə bağlı məsələlərin yaranmasına gətirib çıxarıb.

Multimedia texnologiyaları əyani təlimi statiklikdən dinamikliyə çevirdi, yəni öyrənilən prosesləri zamanında izləmək imkanı yarandı. Əvvəllər belə imkana yalnız tədris - təhsil televiziyası malik idi, lakin bu sahədə interaktivliklə əlaqədar olan aşkarlıq aspekti yoxdur. Zamanla inkişaf edən prosesləri modelləşdirmək üçün bu proseslərin parametrlərini interaktiv şəkildə dəyişmək multimedia tədris sistemlərinin çox mühüm didaktik üstünlüyüdür. Üstəlik, araşdırma hallarını tədris auditoriyasında nümayiş etdirməyin mümkün olmaması səbəbindən təhsilin vəzifələri çoxdur, belə olan halda multimedia vəsaitləri bu gün üçün yeganə imkandır. Multimedia texnologiyalarından istifadə təcrübəsi göstərir ki: ·

· Alqoritmik təfəkkür üslubu inkişaf edir, optimal qərarlar qəbul etmək, variativ hərəkət etmək bacarığı formalaşır; · Müəllim ətalətli işlər kütləsindən azad olur, əldə olunan nəticələr əsasında yaradıcı fəaliyyət imkanı yaranır. Multimedianın daha proqressiv imkanları tədris prosesində onlardan interaktiv çoxkanallı idrak vasitəsi kimi istifadəsi ilə nəticələnir.