

МУЛТИМЕДИУМИТЕ КАКО ОБРАЗОВНА АЛАТКА

Од почетокот на „компјутерската револуција“ во 80-те година од минатиот век, концептот за мултимедиа доби сосема ново значење бидејќи можностите на компјутерите заедно со аудио и видео материјалите како и сателитските комуникации односно компјутерските мрежи, создадоа нов медиум кој имал речиси неограничени можности. Овие нови технологии биле способни да обезбедат нови и подобрени средства за учење на сите, а покрај тоа ги имале во предвид и специфичните потреби на секој поединец.

Ова значи дека материјалите за учење, во што спаѓаат не само учебниците туку и виртуелните лаборатории и симулации, учениците може да ги имаат и во домашни услови и процесот на учење и осознавање на материјата да го прилагодат и на општите потреби но и на своите интереси. Ваквите барања можеле да се постигнат само со интерактивни мултимедијални содржини кои имале за цел не да го заменат наставникот во процесот на учење туку да ја сменат неговата улога во процесот на учењето. Со други зборови, „крутиот“ систем на учење треба да се замени со флексибилен начин кој ќе овозможува лесни измени во материјата за учење.

Мултимедиумите се поими за кој последните декади редовно се слуша помеѓу луѓето што се занимаваат со развој и примена на едукативни технологии. Најчесто, под поимот *мултимедиум* се мисли на *балансирана смеса од различни мас медиуми како што се пишаните материјали, аудиото и видеото подготвени со соодветен хардвер и софтвер.*

Се разбира дека оваа дефиниција не е единствена, така што под поимот мултимедиум се подрабира и *комбинација од компјутерски хардвер и софтвер што овозможува интегрирање на видео, аудио, графика како и ресурси за тестови во развојот на ефективни презентации на достапни десктоп компјутери.*

Каква и да е дефиницијата на овој поим, во основата на сите е фактот што на крајниот корисник му се овозможува *што сака, кога сака и како што сака* од понудената материја (презентација) да искористи за свои потреби, а тоа е можно само ако медиумот е интерактивен.

Сепак, и покрај примамливите можности се поставуваат прашања како: *Зошто, воопшто, да се користи мултимедиумот во образованието? Од каква корист е мултимедиумот во образованието?*, итн. Одговорите на овие прашања може да се добијат само ако се разберат можностите но и ограничувањата на мултимедиумите.

На пример, приказната што е раскажана во една книга не може во целост да му ја приближи „сцената“ на настаните на младите читатели, но затоа ако покрај книгата постои и мултимедијална верзија која има текст но и соодветни аудио и видео содржини, многу полесно и подобро може да биде разбрана од читателите, односно гледачите. Да не зборуваме за наставата од природната група на предмети кај кои класичните наставни содржини збогатени со виртуелни лаборатории и експерименти можат значително да го зголемат интересот за учење но и да го олесна разбирањето на материјата.

Мултимедиумите овозможуваат учењето да се одвива низ истражување, откривање и искуство што како можности се недостапни кај класичните методи. Со мултимедиумите, учењето постанува пофлексибилно и не зависи од просторот и времето, а е прилагодено на индивидуалните стилови на учење. Тие ја зголемуваат соработката помеѓу наставниците и учениците со што учењето постанува позабавно, попријателско а стравот од неуспех и казна значително се намалува.

ПРЕДНОСТИ И НЕДОСТАТОЦИ НА МУЛТИМЕДИУМИТЕ

Предноста на мултимедиумите од педагошки аспект е во тоа што тие ги користи природните способности на човекот за процесирање на информациите. Нашите очи и уши, заедно со мозокот формираат совршен систем за трансформирање на податоците од нашите сетила во

информации разбирливи за нас. Во контекст на ова е и познатата изрека дека една слика вреди колку илјада збора.

За учениците една од предностите на мултимедијалните содржини во однос на текст базираните наставни содржини е и тоа што тие изгледаат поубаво и поинтересно. Дури ако материјата содржи само неколку фотографии со мала педагошка вредност распоредени помеѓу многуте текстуални страници, окото се стимулира повеќе со што се задржува вниманието на учениците. Значи, очигледно е дека чисто текстуално базираните содржини предизвикуваат поголеми ограничувања при учењето во споредба со оние што се збогатени со мултимедијални содржини.

Од друга страна, за изработка на квалитетни мултимедиуми потребни се скапи компјутерски системи. Обработката на звукот, графиката, анимациите и видеото побарува максимални хардверски и софтверски ресурси што значи дека не може да се направат но и репродуцираат на каков било компјутер. За разлика од ова, текстурните содржини, најчесто побаруваат само обичен текст процесор и ништо повеќе.

Сепак, можеби најголем недостаток на мултимедијалните наставни содржини е тоа што од разни причини тие не се секогаш се достапни до сите ученици за кои се наменети. Затоа, треба да се внимава да при изработката бидат внесени само мултимедијани содржини што се со најголемо педагошко значење.

Исто така, како недостаток треба да се спомне дека изработката на квалитетни мултимедиуми побарува големи материјални и човечки ресурси што значи дека се потребни значително поголеми финансии но и време на изработка во однос на текст базираните наставни содржини. На крај, како недостаток, секако дека треба да се спомене и фактот што користа од мултимедиумите може да ја покажат само наставници што добро ги познаваат и компјутерите.

Од сето ова може да се постави прашањето: *Како да се надминат бариерите што се појавуваат при имплементација на мултимедиумите во наставата што ја спроведуваат наставници што користеле само*

креда и табла? Би рекол дека бариерите може да се надминат со долгорочна работа на наставници што посетуваат редовна и квалитетна обука. Тоа ќе допринесе, пред се, мултимедиумите да се прифатат како секојдневие односно, за почеток, да бидат прифатени дека се подеднакво корисни како и печатените книги.

ХАРДВЕР И СОФТВЕР ЗА РАЗВОЈ НА МУЛТИМЕДИУМИ

За развој на мултимедиумите потребни се соодветен хардвер, софтвер и, би рекол, самите вие. Софтверските алатки што се користат за оваа намена може да се инсталираат на различни оперативни системи, како што се Windows, Linux, Macintosh и други, а во нашиов случај ќе се запознаеме со оние што се подржани од Windows. Покрај софтверот, со подеднакво значење за развој на квалитетни мултимедиуми се и хардверските компоненти на компјутерите, односно нивните карактеристики, затоа од големо значење е и правилниот избор на компјутерската конфигурација. И секако дека ништо од ова не е доволно ако нема луѓе што го разбираат концептот на мултимедиумите и имаат соодветни способности за нивен развој.

Хардверски побарувања за мултимедиуми

Во постапката за развој на мултимедиумите, идеите на луѓето се претвораат во виртуелниот свет на мултимедиумите преку хардверските компоненти на компјутерите, затоа е важно да имаме на располагање компјутер кој е доволно брз, има многу простор за складирање на податоци и може да ги репродуцира веродостојно на квалитетен монитор. Компјутерските компоненти може да ги поделиме на четири категории: *системски уреди, меморија и уреди за складирање, влезно-излезни уреди и уреди за комуникација.*

Системските уреди се основните компоненти на секој компјутер, а тие се: микропроцесорот и матична плоча. За овие хардверски компоненти веќе сме зборувале а сега само накратко ќе се потсетиме на некои нивни основни карактеристики. *Микропроцесорот* е

„мозокот“ на секој компјутер и во него се обработуваат сите наредби и податоци што преку влезните уреди или уредите за трајно складирање на податоци се внесуваат во работната меморија (RAM). Значи во микропроцесорот виртуелно се „реализираат“ идеите на корисниците. Во денешно време вистински избор на процесори за развој на мултимедијални проекти се повеќе јадрените процесори.

За *матичната плоча* може да се кажи дека има улога на „автопат“ што обезбедува поддршка во работата на компјутерот и ги поврзува сите компоненти што ги има еден компјутер. Тоа е одговорна задача што директно влијае врз брзината на компјутерот. Имено, ако магистралните патишта на матичната плоча се брзи тогаш и преносот на податоците ќе се изврши за пократко време.

Работна меморија и уредите за складирање се одговорни за сигурното и брзо менаџирање и складирање на податоците. *Работната меморија* е од видот RAM што значи дека по исклучување на електричното напојување на компјутерот податоците се бришат од меморијата. Во RAM-от, уште при подигањето на системот се вчитува оперативниот систем а потоа и секоја друга апликација, затоа во секоја компјутерска конфигурација треба да има доволно работна меморија што количински зависи од побарувањата на мултимедијалните алатки и оперативниот систем. За таа цел пожелно е да имаме над 2 GB работна меморија.

Тврдите дискови според брзината на пренос и запис на податоци се значително поспори од RAM-от, но затоа количински може трајно да складираат многу повеќе податоци. Секој тврд диск има сопствена кеш меморија која има голема улога во подобрување на перформансите на читање и запис на податоците. Затоа пожелно е овој кеш да има поголема вредност која моментално се мери во неколку десетици MB. Што се однесува до капацитетот, најдобра варијанта е да имаме барем два тврди диска чиј вкупен капацитет е над 1 TB.

Во уредите за траен запис на податоци можеме да ги вброиме и *оптичките уреди* како што се CD/DVD наснимувачите чиј капацитет на

медиумите се движи од 700 MB до 17 GB, додека кај Blu-ray дисковите може да се складираат податоци од 25GB до 128 GB.

Покрај оптичките уреди, корисниците на компјутерите за пренос на податоците ѝ почесто користат *флеш мемориските картици* како и преносни тврди дискови. Предноста на овие уреди е повеќекратна, затоа што тие се лесно преносливи и сигурни, имаат помали димензии и големи капацитети што кај преносните тврди дискови достигнува над 1TB.

Влезно-излезните уреди како компјутерски компоненти се одговорни за внесот и излезот (прикажувањето) на податоците на мултимедијалните датотеки.

Тастатурата е примарен уред за внес на текстуалните содржини. За таа цел, на секоја тастатура ги има вообичаените алфанумерички копчиња, но има и поголем број на разни контролни копчиња со кои се збогатуваат можности за дополнителни операции како што се брзо вертикално и хоризонтално „движење“ по содржините на датотеките, разни функционални копчиња итн.

Глувчето е уред кој своја улога ја добил со појавувањето на графичка работна околина во оперативните системи. Улогата му е да помогне во прецизно и брзо извршување на некоја команда или задача, затоа што нивниот број е значително се зголемил со појавувањето на менијата кај програмите.

Микрофонот е влезен уред со кој во мултимедиумите се внесува говорот како содржина, а во некои посебни случаи микрофонот може да има улога на уред со кој се извршуваат наредбите или се испишува текст, како на пример кај модулот Speech Recognition Engine во оперативниот систем Windows.

Дигиталната камера како и нејзината „послаба“ верзија наречена веб камера се користи за правење на видео клипови за мултимедиумите, а во денешната ера на интернетот се користи и за видео комуникации.

Мониторот е излезен уред на кој се прикажуваат текстуалните, графичките и видео содржините на мултимедиумите. Ако квалитетот на овој уред е подобар тогаш ќе се обезбеди поверодостојна репродукција на мултимедијалните содржини, иако оваа работа не е секогаш неопходна. Големината на мониторите што се препорачуваат за мултимедијални компјутерски конфигурации е од 19-22 инча.

Принтерот е излезен уред кој не е во групата на задолжителни хардверски компоненти, но понекогаш може да се искористи за печатење на текстуалните или графички содржини од мултимедиумите.

Во **комуникациски уреди** припаѓа *мрежната картица* со која се обезбедува интернет конекција кај компјутерите. Исто така, во некои посовистицирани компјутерски конфигурации може да има и сет од хардверски компоненти со кои се обезбедува *bluetooth* конекција за директна комуникација со слични, пред се, мобилни електронски уреди.

Софтверски пакети за мултимедиуми

Основната група на програми што се користи при развој на мултимедиуми е поделена во неколку категории: програми за *векторска графика*, програми за *растерна графика*, програми за *3Д моделирање и анимација*, програми за *едитирање на аудио датотеки*, програми за *едитирање на дигитални видео датотеки* и програми за *интегриран дизајн на мултимедиуми*.

За **векторската графика** зборувавме повеќе во поглавието за дигитална фотографија, а сега само ќе се потсетиме дека векторската графика е заснована на трансформација на линии па затоа е погодна за реално цртање на објекти и нивно обојување. Најпознати комерцијални програми што може да се користат за оваа намена се *Adobe Illustrator* и *CorelDraw*, а од бесплатните програми да го спомнеме *DrawPlus* (Starter Edition). Како помошна алатка за векторска графика во оперативниот систем Windows доаѓа програмата *Paint*.

Растерната графика е тесно поврзана со програмските алатки за image processing, односно пикселско уредување на дигиталните фотографии преку нивои, осветленост, контраст, бои, разни ефекти итн.

Овој елемент на мултимедиумите е многу важен затоа што сите мултимедиуми најчесто започнуваат со слика и текст, така што добриот визуелен приказ може да го зголеми вниманието на корисниците. Најдобри комерцијални програми за оваа намена се *Adobe Photoshop* и *Corel Photo-Paint* а од бесплатните програми најкористен е *GIMP* кој може да се инсталира и на други оперативни системи.

Програмите за **3Д моделирање** се развиваат во различни правци во зависност од тоа за што се наменети иако некои од можностите им се заеднички, како на пример создавањето на 3Д моделите. Во таа насока, постојат програми специјализирани за научни и инженерски апликации, градежништво и архитектура, филмска анимација, видео игри и др. Иако има многу одлични програми од оваа област, ќе ги споменам само *3D Studio Max* и *AutoCAD*.

Анимацијата на дигиталните објекти доби вистински подем со појавата на софтверската апликација *Flash*. Таа е водечка во оваа област и овозможува создавање и едитирање на професионални интерактивни анимации на 2Д објекти. Тие може да се зачуваат во различни видео формати а како најинтересен е *flv* форматот кој овозможува најголема компресија што е посебно важно за веб дизајнот. Затоа, на интернет најзастепени се флеш-анимациите.

Програмите за **едитирање на звук и аудио датотеки** при развојот на мултимедиумите се користат најретко. Тоа е така затоа што за оваа намена најчесто врз оригиналните аудио датотеки треба да се спроведат само неколку операции како што се: отсекување, додавање, спојување и нормализација на нивото на гласност. За оваа намена еден од најпознатите програми е *Sound Forge*.

Програмите за **едитирање и споделување на дигитални видео датотеки** се многу важни затоа што со нив се „миксаат“ содржините што се направени со претходно споменатите софтверски апликации за развој на мултимедиуми. Притоа, може да се додаваат дополнителни видео ефекти и транзиции помеѓу видео клиповите, да се испишува текст, да се едита звучниот запис итн. Едни од најпознатите професионални програми за оваа намена се *Adobe Premiere* и *CyberLink*

PowerDirector. Во склоп на оперативниот систем Windows за оваа намена, но со значително помалку можности, е програмата *Movie Maker*.

За да направиме мултимедијален проект неопходно е сите мултимедијални содржини што сме ги направиле со некои од предходно спомнатите програми да се обединат во една интерактивна целина наречена мултимедиум. Тоа се прави со програмите за **интегриран мултимедијален дизајн**. Тие, според начинот на кој функционираат, се поделени во неколку категории. Еве некои до нив.

Програмите што содржината на мултимедиумот ја организираат како страници од книга (page-based tools) се користат кога елементите на мултимедиумот сакаме да ги прикажаме индивидуално, страна по страна. За вакви цели може да се користи програмата *ToolBook*.

Ако мултимедијалниот проект се креира така што содржината му се прикажува како блок-дијаграм составен од икони што презентираат мултимедијални објекти, како на пример текст, слика или видео, тогаш зборуваме за програми што мултимедијалната содржина ја организираат преку икони (icon-based tools). За вакви мултимедијални проекти може да се искористи програмата *Adobe Authorware*.

Програмите што мултимедијалните содржини ги организираат како филмска лента, односно содржините на мултимедиумот ги прикажуваат во одредено време и со одредена брзина се познати како временски базирани програми (time-based tools). Најпозната програма за вакви мултимедиуми е *Adobe Director*.

РАЗВОЈ НА МУЛТИМЕДИУМИ

Големиот број на интерактивни енциклопедии, како и содржини од разни области на науката, образованието и културата покажуваат дека концептот на мултимедиумите е успешен и бележи постојан развој. За нас од интерес е примената на мултимедиумите во целокупниот процес на образованието, почнувајќи од учењето па се до проверката на знаењето и оценувањето. Во текстот што следи ќе покажаме на што треба да се внимава при развојот на мултимедиумите, односно на

нивните компоненти составени од текст, графика, видео, аудио и анимација.

Текстот во мултимедиумите

Текстот е најчесто застапениот медиум во мултимедиумите бидејќи со него се создава корисничкиот интерфејс а се пренесуваат и најголемиот дел од информациите до корисниците. Кога зборуваме за интерфејсот се мисли на сите текстуални содржини, во кои покрај основниот текст спаѓаат и насловите, табелите и менијата за интеракција. Затоа, треба да се внимава на некои фактори што влијаат врз техничките карактеристики на текстот а тука пред се е неговата читливост и впечатливост.

Фонт е колекција од карактери со ист стил. Кога зборуваме за стилот, најчесто се среќаваат три основни стила: нормален (normal), впечатлив (bold) и курзивен (italic). Големината на фонтот се искажува во точки (points) при што 1point е приближно 0,3mm. Постојат голем број на фамилии на фонтови од кои најчесто се користат Times, Arial, Helvetica, Lucida, Futura и други.

Според **изгледот**, фонтовите се делат на две групи, а тоа се: *сериф* (serif) и *санс сериф* (sans-serif). Со поимот сериф се означува мала декорација на крајот од секоја буква, што значи дека сериф фонтовите ја имаат оваа декорација додека санс-сериф фонтовите ја немаат оваа декорација, слика XX.

AaBbCc AaBbCc

Сл. XX. Sans-Serif и Serif фонтови.

Кернингот се однесува на порамнувањето на просторот помеѓу два карактера од еден фонт. Со него се постигнува да комбинациите од некои букви во даден збор бидат по читливи, како на пример WA, MW, TA или VA и други. Оваа опција е достапна само кај посоефицираните

текст процесори, како што е MS Word, и по потреба може да се активира и прилагодува според карактеристиките на фонтоот.

Анти-алиасинг е ефект со кој ивиците на фонтовите се прават поглатки од вообичаеното. Кога овој ефект не е активиран, карактерите на даден фонт прикажани на монитор претрпуваат деформации на самите ивици со што стануваат не погодни за читање. Затоа, ефектот на анти-алиасинг има улога да ги отсрани овие деформации и го направи фонтоот значително подобар за читање. Како резултат на ова, карактерите на самите ивици добиваат нијанси на сива боја односно сенка.

Анимацијата на текстот е една од причините што го зголемува интересот на корисниците за мултимедиумите затоа што анимираниот текст е позабавен и повпечатлив. Најчесто користени анимации на текстот се: вертикално и хоризонтално поместување (scrolling), зголемување и намалување (zoom-in и zoom-out), ослабување (fade), исчезнување (dissolve) итн. Исто така, 3Д ефектите на текстот ја зголемуваат импресијата кај корисниците. Овие ефекти вообичаено се применуваат на насловните содржини.

Кога се внесуваат текстуални содржини во мултимедиумите треба да се внимава на следниве совети. На една страница да нема повеќе од два фонта. Видот на фонтоот, стилот и големината на карактерите се подесуваат според потребите, односно некои фонтови се поподгодни за наслови, други за менија а трети за основен текст. Нагласениот текст може да се користи за објавување на некоја идеја, дефиниција, правило и слично. Исто така, бојата на фонтоот и позадината може да направат „амбиентот“ за читање да биде попријатен со што се зголемува интересот за содржината на мултимедиумот.

Хипертекст

Хипертекст е текст во кој има линкови кон текстуални содржини во самиот текст или кон други текстови. Овој поим за првпат е воведен од Тед Нелсон во 1965 година. Значи, функцијата на хипертекстот е да прави линкови но и да генерира индекс на зборови, што е посебно важно при изнаоѓањето на групи од зборови што се поврзани со критериумите

за пребарување на содржините на мултимедиумите според барањата на корисниците. Затоа, хипертекстуалните системи се особено важни за интерактивните мултимедиуми во образованието.

Хипертекстот обезбедува навигација низ мултимедијалните содржини што се остварува преку копчиња или обичен текст. Наједноставна е линеарната навигација, односно линеарниот хипертекст или само „чист“ текст што е начин на кој се пишуваат сите книги или весници. За нив е карактеристично што имаат само едно „сценарио“ со свој почеток, развој на дејствието и негов крај, а читателот не може да влијае врз текот на настаните туку едноставно само ги следи.

Нелинеарната навигација е многу поефективна, но и посложена за реализација. Хипертекстовите со нелинеарна навигација немаат единствен почеток, ниту крај, а дејствието на настаните може да се одвива по повеќе патишта што е оставено на избор на читателот или корисникот. Затоа се вели дека нелинеарниот хипертекст е асоцијативен и прилагодлив на корисниците. Најдобар пример за ова се веб страните.

Навигацијата кај нелинеарниот хипертекст се остварува на два начина. Едниот е со линкови што се сместени, најчесто, на дното од страната со што се остварува „лимитирано“ движење низ текстот во смисла, напред-назад и движење низ насловите на поглавијата или главната содржина. Вториот начин е покомплексен и со него се остварува навигација како што беше кажано претходно, но и преку линкови на зборови кон истиот текст или кон други текстови. Со ова на корисникот му се овозможува линковите да го побудат интересот за дадена тема и тој самостојно да избери што ќе чита.

Значи хипертекстот, односно хиперлинковите, се одговорни за интерактивноста во мултимедиумите, односно за обезбедување на интерактивноста помеѓу човекот и компјутерот. Затоа се вели дека добрата интерактивност во еден мултимедиум или хипермедиум е остварена кога е воспоставен круг на итерација во кој луѓето и компјутерите се во постојана комуникација.

Истражувањата покажале дека луѓето учат подобро со примена на специфични модалитети како што се *визуелниот*, *усниот* и

кинетичкиот. Затоа, главна цел на мултимедиумите е на нивните корисници да им обезбеди да користат што повеќе од овие модалитети посебно во процесот на самостојно учење.

Интерактивноста во мултимедиумите може да се подели на три нивои:

Реактивна интеракција е онаа каде корисникот има мала контрола врз содржината на мултимедиумот.

Коактивната интеракција обезбедува контрола на темпото и стилот, односно структурата на мултимедиумот.

Проактивната интеракција на корисникот му овозможува целосна контрола и врз содржината и врз структурата на мултимедијалните содржини.

Графика, видео и аудио

Графиката, покрај текстот, е најчесто застапена во мултимедиумите, затоа треба да се внимава таа да биде многу ефективно изработена како би го привлекувала вниманието на корисниците. Постојат два вида на дигитални графички датотеки, а тоа се: растерна и векторска. Растерната графика вообичаено се користи за дигитализација на настан од секојдневието, па затоа таа е богата со бои, ликови, објекти и ефекти. За разлика од неа, векторската графика се користи за цртање и илустрација а посебно е корисна нејзината способност за скалирање на објектите без загуби во квалитетот.

Дигиталните видео материјали се особено ефективни во мултимедиумите зато што внесуваат „живост“ и обезбедуваат полесен приказ на настаните. Сепак, и покрај овие позитивни карактеристики нивниот главен недостаток е во тоа што зафаќаат многу мемориски простор, па затоа треба да се употребуваат видео клипови со кратки содржини и да бидат високо компримирани. Овие ограничувања треба да земат како „условна“ препорака а не како задолжителни критериуми затоа што моќта на компјутерите постојано се зголемува така што

„ограничувањата“ за кои зборуваме сега многу е веројатно дека после неколку години нема да важат.

Аудиото како медиум најчесто е имплементирано со видео материјалите, а како засебен медиум се користи поретко. Сепак, за некои категории на корисници, како што се децата од предучилишна возраст, препорачливо е мултимедиумите да изобикуваат со графика и видео материјали, а наместо текст да се употребува говор, поточно неговата дигитализирана форма. Аудио датотеките може да бидат во вид на *моно* и *стерео* запис. Стерео записот е поквалитетен но затоа зафаќа двојно повеќе мемориски простор од моно записот, така што треба да се внимава кога и каде каков аудио запис ќе биде искористен.

Начини на доставување

Начинот на доставување на мултимедиумите до корисниците е важен затоа што тој може да определи каков ќе биде квалитетот и квантитетот на мултимедијалните содржини, како и нивото на интеракција. Денес на располагање ни се два приода во доставата на мултимедиумите, едниот е *независен* а другиот *хибриден*.

Во независниот приод медиумите се доставуваат на *оптички медиуми* во вид на CD или DVD дискови и преку интернет односно *www протоколот* во вид на веб страни. Мултимедијалните содржини на CD или DVD дискови вообичаено немаат посебни ограничувања во бројот и големината на датотеките затоа што брзината на пренос на податоците од оптичките медиуми достигнува и над 20 MB/s. Но, затоа кога се во прашање веб страните квалитетот на мултимедијалните содржини е директно ограничен со брзината на пренос на податоците преку интернет конекциите. Затоа, треба да се има предвид дека кај нас голем број потенцијални корисници имаат пристап до интернет конекција со пропусна моќ не поголема од 5 Mbit/s, што во случај на индивидуална потреба може да биде и доволна, но за училиштата при симултана конекција на поголем број ученици таа практично може да ги задоволи само основните потреби на електронското учење и предавање (e-learning).

Во хибридниот приод на доставување на мултимедиумите се форсира „миксање“ на различните медиуми за достава во еден пакет. Така на пример, ако печатените содржини (текстуалните книги) ги земиме како основа во процесот на учењето, тогаш мултимедијалните содржини на оптичките дискови или на интернет се препорачуваат за надополнување на принтираните содржини или добивање на додатни информации. Стратегијата за надополнување е многу корисна затоа што овозможува „нови погледи“ на наставните содржини со што го зајакнува процесот на учење додека стратегијата за додатна информација ги дефинира границите на применливост на печатените содржини.

ЕВАЛУАЦИЈА НА МУЛТИМЕДИУМИ И ХИПЕРМЕДИУМИ

Сведоци сме на зголемениот развој на програми за развој на мултимедијални содржини како и енорно зголемениот број на хипермедијални содржини посебно на интернет. Затоа, се поставува прашањето колку овие содржини се квалитетни и ги задоволуваат потребите на потенцијалните корисници. За да одговориме на ова прашање потребно е да се „потроши“ извесно време за да се научи што е добар хипермедиум и како истиот се прави. Притоа, ќе се ограничиме само на образовните медиуми, затоа што начинот на евалуација на даден медиум зависи од неговите содржини, нивото на сложеност како и целната група.

Евалуацијата (оценувањето) на даден медиум всушност е тестирање дали тој ги исполнува поставените цели, но сугерира и подобрувања на истите. Евалуацијата, гледано воопштено, се изведува на две нивоа: едното е *нивото на содржини* а другото е *употребената технологија* за производство на даден медиум. За да еден медиум добие високи оценки при евалуацијата неопходно е да „помине“ добро на двете нивоа, но особено е важно да се употреби современа технологија, поточно најнови софтверски решенија како и модерни средства за доставување и споделување.

Оценката за тоа што е „добар“ медиум првенствено се заснова на тоа колку се исполнети дадени професионални побарувања, а малку

место има и за личните оценки и мислења, затоа како предмет на евалуацијата се јавуваат: (i) едукативната ефикасност, (ii) степенот на забава, (iii) сложеноста за користење и (iv) дизајнот.

Педагошка ефикасност

Високите оценки за академската или *педагошката ефикасност* на даден хипермедиум се најважните при евалуацијата. Притоа, се бараат одговори на прашања како што се:

- Дали медиумот ги достигнува целите за кои е наменет и дали нуди добра презентација на содржините?
- Колкава е ефикасноста на аудио и видео содржините во медиумот?
- Дали и колку медиумот го поттикнува размислувањето?
- Дали, каква и колкава помош обезбедува медиумот при неговото користење?

Степен на забава

Степенот на забава што го обезбедуваат хипермедиумите е многу важен затоа што со нивната појава кај корисниците од пониските степени на образование се појави митот за „учење без мака“ што како цел сама за себе е многу важно да биде достигната. Во принцип ова барање се постигнува со внимателно избрани високо квалитетни визуелни ефекти кои посочуваат на „важните“ содржини како и нивниот приказ. Со оваа категорија на барања се поврзани прашањата од типот:

- Дали хипермедиумот обезбедува „забавна“ околина при учењето?
- Дали е обезбедена можност за истовремено учење но и „сурфање“ низ хипермедиумот?

Сложеноста за користење

Имајќи предвид дека едукативните хипермедиуми се создаваат со соодветна софтверска технологија и се наменети за корисници кои најчесто не се големи познавачи на компјутерите, многу е важно при

развојот на медиумот да се води сметка за тоа колку лесно може да се користи даден медиум при електронското учење. Искуството покажало дека содржините најлесно се достапни преку тематски менија и икони. Прашањата од оваа област на оценувањето се:

- Дали корисникот може да ја зачува електронски или испечати дадена информација?
- Дали има можност за поништување на последната активност во смисла на познатата наредба undo?
- Дали постои релевантен тест после секоја тематска содржина?

Дизајн

Денес користењето на информатичко-комуникациските средства во образованието се прави можеби затоа што тие се достапни, но прашање е на време кога тие средства во многу случаи ќе бидат како основни. Основната разлика од печатените медиуми е постоењето на аудио и видео содржини што во голема мера полесно го привлекуваат вниманието при електронското учење. Затоа, со дизајнот на хипермедиумите се поврзани прашања од типот:

- Дали може да се контролира квалитетот, гласноста или темпото на приказ на аудио и видеое материјалите?
- Дали овие содржини се достапни преку икони?
- Дали „страниците“ се лесни за читање или замараат?

Од претходно кажано може да се забележи што ќе се оценува кај хипермедиумите, а начините на кои се изведува оценувањето се поделени на два вида: *формативен* и *сумативен*.

Формативно оценување

Формативното оценување е континуиран процес кој започнува дури и пред самиот почеток на создавање на даден медиум. Во тие првични моменти од планирањето се поставуваат многу прашања од типот *кој, зошто, каде* и *како* а нивните одговори се понатамошни

водичи. Во овој вид на оценување се извршуваат квантитативни и квалитативни проверки на повратните информации за даден медиум. Притоа се има предвид дека ниту еден медиум не може во целост да ги задоволи барањата на широка група корисници, затоа потребно е да се најдат одговори на некои прашања, како на пример:

- Кои корисници се целна група и кое е нивото на нивното образование;
- Колкаво треба да биде нивото на познавање на компјутерите на целната група;
- Кои се оптималните содржини што треба да се покријат со медиумот;
- Дали медиумот ќе се користи како основно средство или дополнително?

Сумативно оценување

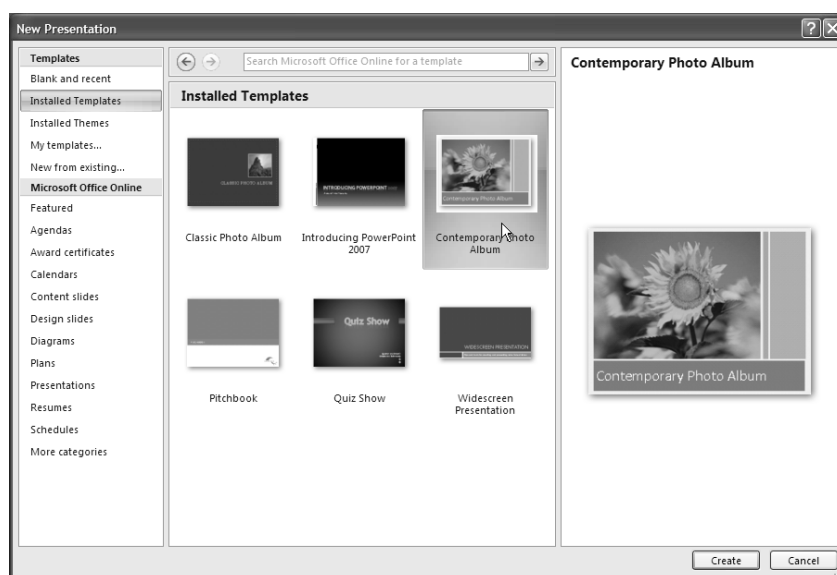
Сумативното оценување се заснова на коментарите на крајните корисници за тоа како функционираат поедини делови но и медиумот во целина. Кога станува збор за образовни хипермедиуми посебно внимание се посветува на коментарите поврзани со *педагошката ефикасност* што произлегува од употребливоста и корисноста на хипермедиумот за електронско учење.

Сугестиите што се добиваат при сумативното оценување може да се искористат за *краткорочни* и *долгорочни* промени на медиумот. Краткорочните промени се засноваат на коментарите добиени од самите произведувачи на медиумот како и крајните корисници, додека долгорочните промени произлегуваат од мислењата на стручни агенции или организации што се занимаваат со развој и оценка на проекти.

СОЗДАВАЊЕ ХИПЕРМЕДИУМИ СО POWERPOINT

Софтверски апликации кои што овозможуваат создавање на мултимедијални и хипермедијални презентации се: PowerPoint, Impress Google Documents итн.. PowerPoint, како дел Microsoft Office, е можеби најчестата алатка за креирање презентации. Денес, ретко се случува да присуствуваме на конференција или семинар без да видиме некој кој користи PowerPoint во својата презентација. Она што некогаш се ставаше на фолии за графоскоп, сега едноставно се прави со користење на PowerPoint.

Една од причините за популарноста на PowerPoint е фактот дека тој е прилично едноставна алатка за учење. Доколку некој сака да изготви презентација, а не е запознает со PowerPoint, може да ја користат опцијата за готови образци – Templates, слика 1.



Сл. 1. Создавање презентација во PowerPoint 2007 со помош на образци.

Учењето како да се „дотера“ презентацијата преку додавање на слики, звук, анимација и видео снимки бара подолг временски период, но за овие задачи обезбедена е он-лајн (on line) помош. Можноста „преглед на презентацијата“ (outline) е уште една функција на PowerPoint која поддржува планирање на презентација. Студентите можат ја избераат можноста „преглед“ и да ја користат како алатка за наплив на идеи за организацијата на конкретна презентација.

За создавање на хипермедијални презентации со PowerPoint се користи метафората на слајдови/карти. Еден слајд е еквивалентен со една екранска слика, а презентација е збирка од слајдови групирани во една целина. Хипермедиската програма може да се состои од една презентација со неколку слајдови, или пак може да се состои од повеќе презентации со по неколку слајдови на секоја.

Првата карта во секој презентација се нарекува главен слајд/страна (home slide/page). Слајдовите можат да се креираат по кој било редослед. Поради природата на хипермедиумот, нема јасно дефинирани точки на почеток или крај. Редоследот по кој се креираат слајдовите нема значење бидејќи редоследот по кој корисникот ги гледа зависи од тоа како корисниците ги поврзуваат.

Пред да се креира слајд во PowerPoint, битно е да се дизајнира презентацијата: да се испланира содржината на секој слајд, слајдовите што и припаѓаат на презентацијата и линковите меѓу слајдовите и презентациите и сл. Процесорот на идеи како што е *MS Visio* е добра алатка за вакво планирање. Но, хартија и молив или пенкало може да заврши работа, исто така!

Како што претходно напоменаваме треба секогаш да размислиме за дизајнот на хипермедијалната презентација. Сугестиите за дизајнирање на добро структурирани хипермедијални проекти се слични на советите за дизајнирање на проекти за подготовка за печат (издавачки проекти) и на веб-страници. Сугестиите вклучуваат:

- Екраните правете ги едноставни. Еден од клучевите за ефективен дизајн е работите да се прават едноставни. Не обидувајте се да ставите премногу работи на еден слајд. Избегну-

вајте ја грешката на додавање премногу копчиња, текстуални полиња или графички објекти на еден слајд. Не е потребно да се пополни секое бело поле на екранот.

- ➔ Избегнувајте „обични“ слајдови. Обичните, едноставните и голите слајдови не се посакувана алтернатива на преполн слајд. Слајдовите мора да обезбедат слика што ќе го задржи интересот на корисникот. Еден од начините да се одржи визуелен интерес е со користење на текстуални елементи за креирање средина која изгледа вредна за истражување.
- ➔ Избегнувајте екрани кои имаат само текст. Читателите на презентации претендираат да ги сметаат екраните без илустрации или графики за неорганизирани и неинтересни. Ваквите екрани се тешки за читање. Додавањето графики или копчиња обезбедува интерес, организација и на корисниците им помага да развијат чувство на контрола врз програмата.
- ➔ Ограничете на слајдот т.е. презентацијата да нема повеќе од два различни фонта. Избирањето на премногу фонтови може да направи екраните да изгледаат пренатрупано. Користете само познати универзални фонтови како што се Times, Arial и сл. Овие фонтови се лесни за читање и се соодветни за големи текстови.
- ➔ Избирајте фонтови кои се преносливи. Компјутерите не секогаш ги имаат инсталирано истите фонтови. Понекогаш еден фонт кој функционира на еден компјутер не функционира на друг. Оттука, можеби идеално решение е секогаш да се користи соодветната јазична поддршка. Во ваков случај нема да има никакви проблеми при пренесување на презентацијата од еден на било кој друг компјутер.
- ➔ Користете текст со големи и со мали букви. Иако користењето големи букви е соодветно за да се нагласи збор или кратка фраза, зборовите напишани со мали букви или со мешани букви полесно се читаат. Големите букви обезбе-

дуваат неколку упатувања во однос на нивната уникатност и го отежнуваат разликувањето на буквите една од друга. Наместо големи букви, обидете се текстот да го болдирате или да го направите италик.

- ➞ Контролните копчиња ставете ги на исто место на секој слајд. Контролните копчиња на корисникот му овозможуваат да се движи низ презентацијата. Можноста за враќање на претходниот слајд или одењето на следниот, можноста за враќање на главната страница (првиот слајд) и пристапувањето до поимник се добри примери за контролни копчиња. Важно е овие копчиња да се лоцирани на истото место на секој слајд. Ова на корисникот му овозможува секогаш да знае каде да го побара копчето. На пример, повеќето луѓе копчето за враќање на главната страница го ставаат во горниот десен агол на слајдот. На еден екран ставете само една идеја. Не оптоварувајте го слајдот со ставање повеќе од една идеја на него. Користете го природното одделување на слајдовите за одделни идеи. Големите идеи можат да се поделат на неколку слајдови.
- ➞ На корисниците овозможете им поимник на термини. Ако презентацијата воведува нови зборови или содржи зборови кои корисникот можеби не ги знае, креирањето поимник е добра идеја. Поимникот може да се креира преку ставање на зборовите и нивните дефиниции на слајдови на кои корисникот може да пристапи со еден клик на копче. Двата начини за обезбедување пристап до поимникот вклучуваат додавање копче за поимник во долниот дел на секој екран или со нагласени точка „hot spot“ преку нагласување на зборот со болдирани букви.
- ➞ Користете наслови за да му помогнете на корисникот. Слајдовите секогаш треба да содржат наслови кои укажуваат на темата на слајдот и на која секција му припаѓа. Ова ќе го спречи корисникот да се загуби во рамките на презентацијата. Големата употреба на менијата е исто така корисна. Освен

тоа, секој слајд треба да има копче која на корисникот ќе му овозможи да излезе или да се врати на претходното мени или на почетната страница.

Поврзување на слајдови

Дизајнерот на хипермедијалната презентација треба да одлучи за начинот на кој слајдовите ќе бидат поврзани заедно. Постојат неколку начини за поврзување. Секоја шема на поврзување поддржува различно искуство на учење. Начинот на кој картите се поврзани треба да биде утврден од целта на презентацијата.

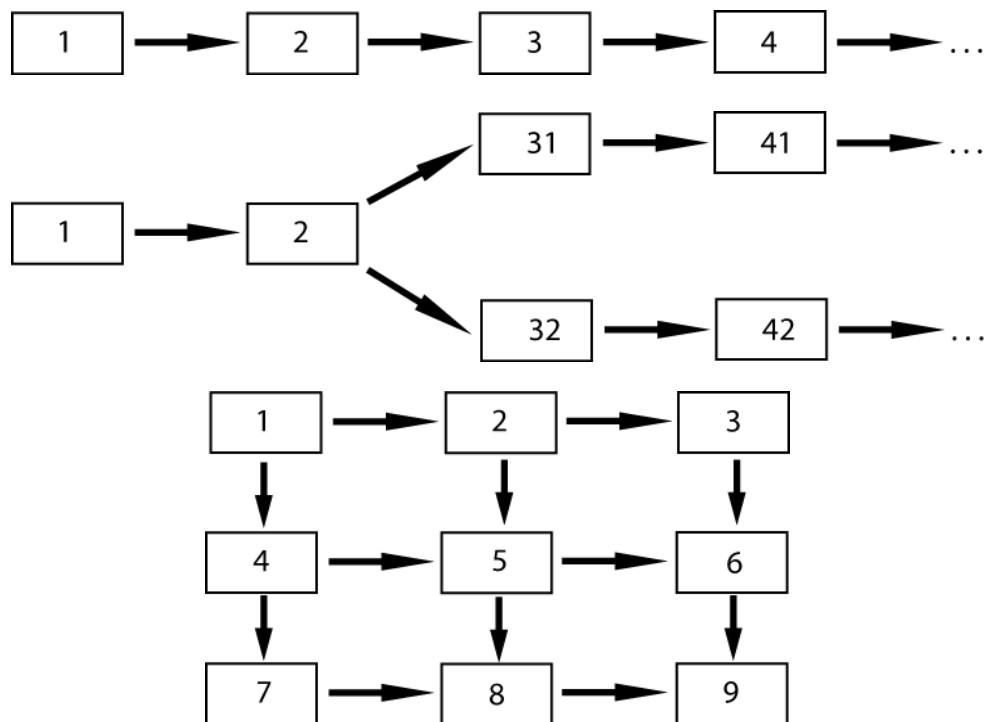
Линеарно поврзување

Слајдовите можат да се поврзат заедно на линеарен начин, слика 3а. Ако картите се поврзани на линеарен начин, презентацијата се квалификува како мултимедјална. Има случаи кога линеарните дизајни се соодветни. Иако едена хипермедијална презентација е организиран како голема мрежа на информации како нејзина вкупна организациона шема, има случаи кога е соодветно во рамките на презентацијата да се креира дел од некој аргумент на линеарен начин. На пример, еден слајд од презентацијата или веб страница може да даде упатување на постапка со четири чекори. Доколку читателот не е запознаен со постапката, за него опцијата за следење на сите чекори би имало малку смисла. Поголема смисла има да се понуди линк до првиот чекор и од таму до вториот. Од вториот чекор тие би можеле да се поврзат на третиот и само потоа на четвртиот чекор. На четвртиот чекор тие би можеле да се поврзат назад на оригиналното упатување на постапката. Оттука, малите линеарни низи на информации се соодветни кога се составен дел од поголем интерконектиран хипермедиски дизајн.

Хиерархиско поврзување

Слајдовите можат да се поврзат и на хиерархиски начин, нешто слично на гранките од дрво. Во овој вид градба, корисникот може да избере патека и да ја следи до крајот, но ако сака да оди по друга патека тој мора да се врати на почетната точка, слика 3б. Хиерархиската градба му овозможува на корисникот да патува по конкретни патеки. Ова му

овозможува да го одржува фокусот и ја намалува конфузијата во однос на локацијата во рамките на стекот.



Сл. 3. Поврзување на слајдови.

Хиперкубно поврзување

Слајдовите можат да се поврзат на хиперкубен или мрежен начин. Ова значи дека секоја карта е поврзана со најмалку две други карти. Корисникот може да скока од една тема на друга без да треба да се врати на почетокот на презентацијата, слика 3в. На пример, ако стекот е креиран за информирање и за истражување на учениците, тој може да содржи избори за економски, политички и историски информации. Тој може да има и фотографии, аудио и текстови во рамките на секоја категорија. Ако овие девет опции се накрсно поврзани меѓу себе, корисникот пристапува на хиперкубна или мрежна структура.

Хиперкубната градба поттикнува отворено истражување и овозможува споредба на знаење.

Поврзување на информации

Постојат три начини за поврзување на информациите во еден хипермедиум. Првиот начин се користи за да се поврзат конкретни делови од информации на слајдовите во рамките на презентацијата или делови на информации на една веб страница. Ова се нарекува референтен линк. Овој вид на линк на корисникот му овозможува лесно да се врати назад по патеката која ја минал.

Вториот вид на линк се нарекува организациски линк. Овој линк е дизајниран да поврзе една секција од презентацијата со другите секции или една веб страница со друга.

Третиот начин на поврзување на информации се нарекува линк со клучен збор (keyword link). Тој е дизајниран за пребарување на хипермедијална презентација и за извлекување заедно на сите информации кои го содржат клучниот збор. Овој вид на линк ретко се користи во веб дизајнот.

УЧЕЊЕ СО ХИПЕРМЕДИУМИ

Од појавувањето на хипертекстот (и подоцна на хипермедиумот) истражувачите постојано се заинтересирани за неговото влијание врз учењето. Идејата за хипертекстот е дека човекот не секогаш, а можеби дури и воопшто, мисли на линеарен начин. Во нашето размислување често даваме упатување на други идеи, скокајќи од еден концепт на друг сроден концепт па потоа на трет. Секој од овие концепти се поврзани на некој начин. Ако човекот претендира да мисли на овој начин, разумно е дека тој може и да учи на овој начин. Ако една програма може да се дизајнира за да ја имитира шемата на човековото размислување, дали таа би можела да им помогне на учениците да ги сфатат сложените односи? Ако одговорот е позитивен, какви карактеристики се потребни за да се оптимизира нејзиниот потенцијал?

Користењето на хипермедиски алатки во процесот на учење има голем број важни импликации за училиштата. Користењето на хипермедиски алатки покрај едноставното презентирање на информации ги има следниве импликации:

- Хипермедиумот нуди нови методи за структурирано откривање;
- Хипермедиумот опфаќа различни стилови на учење;
- Хипермедиумот ги мотивира и ги оспособува учениците и
- Хипермедиумот вклучува нелинеарно истражување, овозможувајќи им на наставниците информациите да ги презентираат како мрежа на интерконекиции наместо како серија на факти.

Можеби најважно од сè е тоа дека хипермедиските алатки можат да имаат голема улога во подготовката на учениците за животот во едно информатичко општество. Во дигиталниот свет, кој е на располагање, моќните персонални компјутери и електронското вмрежување им овозможува на луѓето да инкорпорираат различни медиуми во процесот на пишување. Учењето како да се користат хипермедиските алатки им помага на учениците да развијат експертиза за комуницирањето во овие средини. Освен тоа, учењето да се креираат хипермедиски средини ги подготвува учениците да поседуваат знаење за учењето и да ги користат хипермедиските средини. Бидејќи World Wide Web и неговото присуство во модерниот живот, учењето од и комуницирањето со хипермедиските средини претставува предуслов за успех.

Влијанија на хипертекстот во училиница

Една студија спроведена кон крајот на 1980-ите години во САД го евалуирала користењето на хипертекстот на универзитетско ниво. Оваа студија вклучувала три курсеви за програмирање и компјутерски науки, спроведени во рамки на хипертекстот. Студентите имале пристап до работата на колегите и биле интервјуирани по часовите. Резултатот од оваа студија открил дека студентите сметале дека книгите полесно се

читаат и се достапни за разлика од хипертекстуалниот прирачник. Сепак, студентите биле поделени во однос на тоа во кој метод - книгата или хипертекстот - повеќе се ужива. Можноста за добивање пристап до информации преку следење на линкови била многу побарана. Студентите сметале дека тие го разбираат материјалот презентираан во хипертекстуалниот прирачник, додека дезориентацијата или загубувањето во системот не бил посебен проблем.

Друга студија изведена во исто време го испитувала училишниот проект каде парови на ученици од десето одделение (американско школство) избираат поглавје од учебникот по биологија и изготвуваат прирачник за хипертекстуално упатство за учење со користење на програмата за креирање хипермедииална околина Hyper Card. Резултатите од оваа студија откриле дека читателите на хипертекстот претендираат да одат подалеку од грижата за факти, и наместо тоа се фокусираат на истражување на идеите и прашањата од интерес. Читателите често се упатувале на визуелни презентации (HyperCard овозможува едноставни црно-бели графики на картата) за појаснување или за проверка на разбирањето. Се покажало дека хипертекстот ги прави идеите достапни и дека тој е помотивиращки за разлика од традиционалните книги.

Истражувањата покажуваат дека студентите/учениците повеќе учат кога тие се дизајнерот и креатори на хипермедиската презентација за разлика од тоа да бидат само корисници на презентацијата креирана од некој друг. Ова не изненадува кога ќе се земе предвид што сè вклучува креирањето на хипермедиската презентација. За планирање на презентацијата потребни се: избор на тема, одредување за кого е наменета, изработка илустриран приказ (storyboard) за секој слајд и избирање на соодветни графики за проектот. Освен тоа, учениците мора да ја истражат темата и да најдат начини за истата да ја пренесат во своите слајдови што ќе бидат интересни за нивната публика. Целта на креирањето презентации е насочена кон содржината, но учениците како автори учат многу повеќе. Тие учат како да користат нови технологии и како да комуницираат со медиум кој е првенствено визуелен и интерактивен.

Преку креирање на сопствените хипермедиски презентации, учениците учат да ги проценуваат информациите и да утврдат кои инфор-

мации сакаат да ги споделат со другите. Учениците треба да го препознаат и да го изберат релевантното знаење кое треба да се вклучи во презентацијата. Тие треба да откријат како ќе ги организираат и претстават информациите. Развивањето на овие вештини им помага на учениците да бидат успешни во свет во кој тие се бомбардирани со информации.

НАСТАВА СО ХИПЕРМЕДИУМИ

Учениците учат кога тие се активно вклучени во нивното сопствено учење. Хипермедиските алатки им помагаат на наставниците да создадат средини кои го поттикнуваат активното учество на учениците. Кога учениците користат хипермедиски проект дизајниран од некој друг, тие стануваат активно вклучени во нивното сопствено учење. Учениците уште повеќе се вклучуваат кога им се даваат алатките и вештините за креирање на сопствени хипермедиски програми.

Кога учениците креираат хипермедиска презентација, тие се вклучени во учењето преку работа. Додека учат да комуницираат во новиот медиум, тие го решаваат проблемот. Тие учат да прават врски меѓу темите, концептите, содржинските области и идеите. Преку планирање, толкување и анализирање на информациите, учениците го комбинираат претходното знаење за софтверската програма и содржинската област со споделени информации, трансформирајќи го сопственото знаење и разбирање.

Сепак, ништо од ова нема да се случи без упатство од наставниците. Наставниците треба да ја разберат разликата помеѓу мултимедиумот, хипермедиумот и хипертекстот. Тие треба да научат како да го користат хипермедискиот софтвер и да одлучат за најдобриот начин на кој истиот ќе го интегрираат во наставната програма. Наставниците треба да обезбедат можности за учениците да работат еден со друг во една средина на соработка и поддршка. Само ако го направат тоа, наставниците можат да им помогнат на своите ученици да ги искористат бенефициите од мултимедиските и хипермедиските апликации.

Идеи од наставната програма за користење на хипермедиуми

Бидејќи хипермедиумот е навистина разновидна програма, наставниците и учениците се ограничени само од нивната имагинација и креативност. Еве неколку предлози за користење на мултимедиум или хипермедиум во училиницата.

Електронско портфолио

Една вообичаена активност на учениците од западните и развие-ни држави е да креираат електронски портфолија. Учениците можат да стават нивни слики и примероци од нивната работа. Тие можат да додадат линкови до нивниот омилен предмет или да зборуваат за она што сакаат да бидат кога ќе пораснат. Тие можат дури и да ги снимаат нивните гласови додека читаат нешто. Овие електронски портфолија можат да им се покажат на родителите на родителските средби.

Електронска обработки на книга

Наместо да пишуваат обработка на книга, учениците можат да направат хипермедиски извештај. Со тоа што обработката ќе ја направат во хипермедиум, учениците се во можност да прикажат како настаните се поврзани едни со други и како ликовите се под влијание на настаните кои ги оформиле. Учениците можат да ги користат хипермедиумите и за создавање на различни завршетоци на приказната. Што ќе се случи ако макеата добро се однесува со Снежана или ако Јулија се разбуди пред Ромео да си го одземе животот? Иако некој може да не се согласи со менување на овие приказни, измислувањето на завршетоци од страна на учениците е добар начин тие да го истражат значењето зад приказната.

Природонаучни задачи

Учениците можат да изберат животно кое живее во блиската шума или пак некој научен процес, на пример грамотевица. Во парови тие можат да го истражуваат предметот и да најдат сродни информации. Презентациите креирани од страна на различни групи на ученици можат

да бидат поврзани заедно со што ќе се направи презентација за целиот домен. Овие презентации можат да се споделуваат со други ученици или да се покажат на родителска средба.

Историски извештај

Една од вредностите на учењето историја е да се види меѓусебната поврзаност на настаните. Настаните не се случуваат во изолација, туку тие се поттикнати од други настани. Кога се предаваат општествени науки, традиционалниот приод на наставата претендира да се фокусира на учење факти и не овозможува истражување на настаните и како се тие поврзани. Користејќи хипермедиуми, учениците можат да истражуваат различни настани во еден даден временски период. На пример, ако учениците учат за почетокот на космичката ера, тие можат да создадат презентација која го објаснува сателитот Спутник, да ги видат различните обиди на човекот да стапне на Месечината, програмата за вселенски шатлови и успехот што го споделува една нација. Тие можат и да истражуваат како трката за месечината го сменила образованието бидејќи фокусот бил ставен на математика и наука. Секоја од овие области би можела да биде посебена презентација. Покасно, презентациите би можеле да бидат поврзани заедно за да ги покажат настаните кои го окарактеризирале тој временски период.

Постојат различни видови извештаи што можат да се направат со користење на хипермедиумите. Секоја тема што учениците ја обработуваат во традиционалните есеи, може да се направи и со користење на хипермедиуми. Од учениците повторно ќе се бара да имаат одредени информации и да ги наведат референците. Сепак, наместо пет-до-десет страници исчукан есеј, од нив сега се бара тоа да го претворат во хипермедиска презентација. Ова не значи дека сите есеи треба да се направат на некој хипермедиум, туку дозволувајќи им на учениците некои есеи да ги направат во хипермедиум ќе ги мотивира да ги научат информациите и ќе им овозможи да ја искажат својата креативност.