

КОМПЮТЪРЪТ В ОБУЧЕНИЕТО – ИНОВАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ, ПОДГОТОВКА НА ПЕДАГОГИЧЕСКИТЕ КАДРИ И ДИДАКТИЧЕСКАТА ПРАКТИКА В СРЕДНОТО УЧИЛИЩЕ

Марияна Николова

Увод

Знанието се разглежда като стратегически ресурс в информационното общество, а обучението – като стратегически процес.

Днес хората са по-различни, те са в пряк достъп с дигиталните технологии във всеки един аспект на живота си и е съвсем естествено, този факт да оказва огромно влияние върху поведението и начина им на мислене. Що се отнася до образователната система, новите технологии предоставят много повече възможности и в същото време много повече предизвикателствата към преподавателите се увеличават.

“Дигиталната компетентност е една от осемте ключови компетентности, дефинирани от Европейската комисия. Познанията, получени в процеса на обучение и ползване на нови технологии, рефлектират върху всички умения, свързани с житейската реализация на личността и възможността ѝ за социална интеграция” [3].

Непрекъснато се разширява понятието “технология на обучението”, което намира място в проектиране процеса на обучение върху основата на съвременните информационни и комуникационни технологии.

Безспорен факт е, че тези технологии влияят стимулиращо върху формирането на нов познавателен интерес и пораждат мотивация за учене. Компютрите са удобно средство за подпомагане на обучението. Чрез средствата на мултимедията, информацията може да бъде представена по най-подходящия и лесен за усвояване начин, като се използва звук, видео, анимация, графика и текст. Ако към средствата на мултимедията обаче се добавят възможностите и услугите, предлагани от Интернет, ясно е, че е настъпила нова ера в развитието на системите за обучение.

„Сегашните деца са много по-технологични и ние се нуждаем от нещо ново в класните стаи. Въпросът е много по-философски и не е

достатъчно просто да сложиш компютър в стаята. Технологията не е само да научиш определено съдържание, тя променя погледа ти върху живота и децата трябва да имат достъп до различни гледни точки” [13].

Подготовката на днешния преподавател и актуализацията на техните специализирани знания и технологични компетенции е важен фактор за адекватно им поведение и успех. Това налага той да е в крак с иновациите и непрекъснато да повишава своята квалификация.

В тази студия се разглеждат съвременните технологии за обучение посредством компютър и други електронни средства; основните дидактически въпроси при използване на мултимедийните компютърни и комуникационни технологии в обучението и тяхното място в системите за предаване на информацията; инструменти за интерактивно обучение; професионална подготовка на преподавателите, за да използват съвременните технологии в учебния процес и някои образователни иновационни практики.

1. Съвременни технологии за обучение

Идеята за обучение посредством компютър се заражда в началото на 1980-те години. Още тогава започва да се проявява потенциалът на компютъра като средство, което да подпомага традиционните форми на обучение в и извън класната стая. Оттогава датират и първите опити този вид обучение да се прилага на практика.

Новите електронни средства предоставят възможност, чрез използване на специализиран софтуер и/или хардуер да се извършват дейности, които трудно биха били осъществими с класическите средства на обучение. Такива дейности като симулации на сложни процеси (природни, химически, физични и други явления и процеси), тренажор за имитация на различни дейности и др. могат да бъдат демонстрирани много лесно с мултимедийна система.

Терминът електронно обучение, придобил широка популярност чрез английския си вариант e-learning навлиза все по-трайно във всички етапи на образованието. Тук не става въпрос просто за заместване на преподавателя с компютър, а електронните технологии са вплетени в целия процес на обучение – в подготовката, поднасянето на информацията и проверката на знанията. Преподавателят обаче остава водещата фигура, която структурира и подготвя учебното съдържание. Идеята

на електронното обучение е не да измести живия контакт, а да бъде комбинирано с други методи за преподаване, за да се повиши ефективността от образователния процес.

Основните аспекти, които трябва да се имат предвид при избора на обучаваща електронна форма и нейното прилагане, са:

✓ **психологически** – как влияе дадено електронно средство на мотивацията за учене, на отношението към учебния предмет;

✓ **педагогически** – доколко избраната форма отговаря на общата организация на учебния курс;

✓ **методически** – помага ли избраното средство и формат за по-добро усвояване на материала;

✓ **организационни** – рационално ли е структурирано учебното съдържание.

1.1. Електронни средства и техники за обучение

Най-често използваните термини, когато се говори за компютъра като средство за обучение и за съвременни образователни технологии са мултимедийни технологии, информационни и комуникационни технологии (ИКТ), електронно обучение.

□ Информационни и комуникационни технологии

Информационни и комуникационни технологии (ИКТ, Information and communications technology – ICT) е термин, който се използва за обозначаване на всички компютърни и комуникационни технологии, най-често използвани съвместно.

ИКТ са с широко значение и обхващат всички познати начини и средства за обмен на информация, като компютърен софтуер и хардуер, компютърни мрежи, сателитни системи, радио, телевизия, мобилни телефони и т. н., както и различни видове услуги и приложения, свързани с тях – видео конференции и дистанционно обучение. ИКТ се използват в образованието, здравеопазването, библиотечната дейност и др. В съвременното информационно общество използването на ИКТ е наложително, с оглед управление на огромното количество информация в различните сфери на човешката дейност.

ИКТ са навлезли в почти всички области на човешкото познание, и в настоящата студия ще бъдат разгледани със значението, което имат в областта на образованието. Успешното им прилагане в образователния процес носи немалко ползи за всички учещи или работещи в тази сфера

Чрез ИКТ могат да се преодолеят проблеми от най-различно естество: времеви и пространствени ограничения на традиционните класни стаи; осигурява се на обучаеми и преподаватели достъп до голямо количество съвременна и разнообразна информация, което може да улесни учащите се при усвояване, а преподавателите при подготовка и представяне на учебния материал.

Информационните и комуникационните технологии, съчетани с компютърната мултимедия, обединяват възможностите на технологиите за осигуряване на интерактивна среда за обмен на образователна информация по всяко време и във всяко място с помощта на електронни и комуникационни средства.

□ Мултимедийни системи и технологии

Мултимедийните системи и технологии (МСТ) е сравнително нова област от компютърните знания, която е предназначена да предоставя инструменти за обединяване на информационни масиви на класическата база от данни, с тази на звуковата и графичната информация в едно единно цяло.

МСТ дават възможности за изграждане на съвременни технологии в областта на обучението и образованието, индустриалното и управленско обучение, настолните видеоиздателски системи, информационните услуги и информационни системи, интерактивни каталози за стоки, инженерни и архитектурни проекти, географски информационни системи, обучение навсякъде и по всяко време и др.

Понятието компютърна мултимедия (КМ) се дефинира като съвкупност от програмни, апаратни и информационни средства, които обединяват различни видове данни в една обща интерактивна среда. Като информационен продукт КМ съдържа поне два от следните елементи: текстова информация, графична информация, звук, анимация и видео [8].

Мултимедията като композиция от информационни части, съчетани по определена логика, създава принципно нова информационна визия. Компютърната интерактивна мултимедия постига важната за образованието информационната среда и активна обратна връзка. Ползвателите могат да регулират и управляват отделните компоненти по собствено желание. Това я прави много полезна във всички форми на обучението. Често се използва абривиатурата МКТ, която обединява мултимедийните и комуникационните технологии.

□ Електронно обучение (e-learning)

Най-общо терминът **електронно обучение** или е-обучение означава образование чрез Интернет, локална мрежа или компютър. По-ясно приложението на ИКТ и мултимедията в образованието се представя с описание на видовете технологии за реализиране на e-learning.

Според използваната технология за провеждане на обучение с електронни средства се разграничават няколко вида е-обучение, които са описани в Таблица 1.

Таблица 1. Технологии за електронно обучение

Характеристика на технологията	Предимства	Недостатъци
Компютърно-базирано обучение (Computer-Based Training/Teaching)		
Структурирана среда, в която за постигане на целите на обучение се използват компютърни системи. Обикновено се разпространява чрез CD или DVD-ROM или чрез компютърна мрежа и представлява учебен курс, който включва цялата учебна информация. Осъществява се без участие на преподавател.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Времева независимост. ✓ Работа по модули. ✓ Гъвкаво разписание. ✓ Ниски оперативни разходи. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Липса на преподавател. ✓ Изисква се достъп до компютър. ✓ Платформена зависимост. ✓ Няма пряк контрол върху резултатите.
Компютърно-подпомагано обучение (Computer-Assisted Learning/Teaching)		
Помощни средства за подпомагане и допълване на традиционния начин за обучение. Често се използва за ръководство и в помощ на преподавателите при представяне на учебен материал и за провеждане на съответните упражнения, като преподавателите могат да дават разяснения на учащите по време на занятията в клас или чрез Интернет.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Допълва традиционното обучение. ✓ Гъвкаво разписание. ✓ Работа по модули. ✓ Непосредствена обратна връзка. ✓ Използват се различни начини на учене. ✓ Повишава се контролът над ученето. ✓ Възможност за гъвкаво преподаване. ✓ Индивидуализиране на обучението. ✓ Стандартизация на курса. ✓ Ниски оперативни разходи. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ограничено взаимодействие. ✓ Платформена зависимост.
Интернет (Web) подпомаганото обучение (Web-Assisted Training/Teaching)		
Това е обучение, при което WWW се използва като виртуална среда за представяне на учебните материали. Подобно на компютърно-подпомаганото обучение, тук основната цел е да се подпомогне традиционната форма.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Времева независимост. ✓ Изборност на учебните модули. ✓ Независимост от географското положение. ✓ Актуалност на курсовете. ✓ Лесно използване. ✓ Гъвкаво разписание. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Изисква се достъп до компютър и Интернет. ✓ Разходи за достъп до мрежата. ✓ Необходима е сигурна връзка. ✓ Не винаги бърза връзка ✓ Опасност от вируси.

Web-базирано обучение (Web-Based Training)		
<p>Обучение чрез компютър, свързан в мрежа (Интернет, Интранет). Това е обучение, при което WWW се използва като виртуална среда за предоставяне на учебните материали и/или за осъществяване на учебния процес.</p> <p>Това може да стане по всяко време и на всяко място по света, където има Интернет и затова Web-базираното обучение се ползва с широка популярност в образователните среди.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Свободен софтуер. ✓ Независимост от географското положение. ✓ Времева независимост. ✓ Лесно използване. ✓ Сравнително евтини средства за комуникация. ✓ Актуалност на курсовете. ✓ Платформена независимост. ✓ Връзки към допълнителни ресурси. ✓ Използване на съществуваща инфраструктура. ✓ Централизирана проверка на резултатите. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Изисква се достъп до компютър и Интернет. ✓ Необходима е сигурна и бърза връзка. ✓ Вируси. ✓ Понякога се получава “изгубване в мрежата”. ✓ Доверие към електронната комуникация. ✓ Изисква се материал в електронен вид. ✓ Авторско право. ✓ Липса на стандарти. ✓ Поддръжка на инфраструктурата.
Мобилен обучение (M-learning)		
<p>Мобилен обучение е съвкупност от подходи, инструменти, практическа част, потребителски приложения и ресурси с достъп до знания по всяко време, на всяко място. В основата стоят мобилните технологии (мобилни телефони, преносими и джобни компютри, музикални и видео плеъри), които отдавна са навсякъде и са част от ежедневието на хората. В много отношения тези технологии подобряват обучението и практиката в много професионални сфери, на множество потребители в различни сфери от живота.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Свободен софтуер. ✓ Времева независимост. ✓ Лесно използване. ✓ Сравнително евтини средства за комуникация. ✓ Актуалност на курсовете. ✓ Достъп до знания по всяко време, на всяко място. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Наличие на мобилно устройство. ✓ Необходимост от достъп до мрежа. ✓ Сигурност. ✓ Невинаги бърза връзка.
Телеконференция (teleconferencing)		
<p>Синхронно обучение чрез звук, картина и данни.</p> <p>При телеконференцията има три вида възможни взаимодействия между участниците: едноръчно, двуръчно, многопосочно. При едноръчното взаимодействие информацията (звук, картина и текст) се разпространява само от преподавателя към учащите. При двуръчното има комуникация между преподавател и конкретен учащ, а при многопосочното взаимодействие комуникацията е между всички участници.</p> <p>Двуръчната и многопосочната телеконференция са по-често използвани, при които се получава и незабавна обратна връзка от всеки обучаващ се.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Комуникация лице в лице. ✓ Реално взаимодействие между учащите и преподаватели. ✓ Независимост от географското положение. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Необходима е добра връзка. ✓ Аудио ограничения. ✓ Видео ограничения. ✓ Сигурност.

Видео-телеобучение (Video Tele-Training)		
<p>Видео-телеобучение е обучение на живо в реално време от различни места чрез картина и звук. Преподавателят води курс, който се разпростира до всички учачи, независимо къде се намират в един и същи момент. Обучаемите вземат участие в курса, като задават въпроси (двупосочна връзка). Това е добра алтернатива за организации, които правят курсове за много групи едновременно, но те са географски отдалечени.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Комуникация в реално време. ✓ Актуалност на курсовете. ✓ Взаимодействие между учачите. ✓ Взаимодействие между учачия и преподавателя. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Разписане. ✓ Зависимост от географското положение. ✓ Визуални ограничения от дисплея. ✓ Трудно участие на обучаемите. ✓ Изисква се подготовка.

Изборът на технология зависи от формата на обучение, конкретните нужди на обучаемите и техните финансови възможности. Освен самостоятелно, различните видове технологии могат да се комбинират помежду си. Такива методи се наричат смесени (blended learning).

В средното училище преобладаваща технология е компютърно-подпомаганото обучение (Computer-Assisted Learning/Teaching). В следващото изложение като се говори за интерактивна мултимедия и ИКТ в образованието, се има предвид съвременно обучение, допълващо традиционните форми с предимствата на компютъра и електронните техники.

1.2. Характеристики на компютъра като иновационно техническо средство в обучението

Компютърът в учебния процес изпълнява няколко функции – служи като средство за комуникация, средство за създаване на проблемни ситуации, използва се като партньор, като инструмент, като източник на информация, контролира действията на ученика и му предоставя нови познавателни възможности.

Методите за използване на компютъра като средство за обучение са различни – в работата на целия клас, по групи, в индивидуалната работа. Тези методи се определят от наличието на необходимата апаратура (хардуер) и от дидактическите цели, които са поставени.

От всички видове технически средства в обучението, използвани в учебния процес, само компютърът решава такива проблеми като:

- адаптивност на учебния материал (в зависимост от индивидуалните особености на учениците);
- едновременна работа на група потребители;

- интерактивност (взаимодействие между техническите средства в обучението и учениците, имитиращо в известна степен естественото общуване);

- контролиране на индивидуалната работа на учениците в извън-учебното време.

Спецификата на компютъра като иновационно техническо средство в обучението се обуславя от няколко негови характеристики:

- ✓ значителния обем памет, позволяваща да се съхраняват и използват големи масиви учебна информация;

- ✓ възможност за разнообразие на формата и съдържанието на връзката с обучаемия (информативна, справочна, консултираща, резултативна, вербална, невербална – графика, цвят, звук);

- ✓ адаптивност към начина на учене – компютъризираният урок (или електронният формат) е съобразен с индивидуалните особености на обучаемите, като се избере скоростта и дълбочината на извеждане на учебната информация.

Официалната държавна политика на България отразява основните направления в Националната стратегия за въвеждане на Информационни и Комуникационни технологии в българското училище, които са: информатизация на процеса на обучение и възпитание, управление на системата за образование като обект на информатизацията, създаване на съвременна информационна среда за системата на образованието и науката, осигуряване за образователните институции на технически средства; създаване на глобална информационна инфраструктура на образованието, развитие на методология за използване на ИТ в образователния процес [3].

Информационни технологии, които служат за създаване, обработка, предаване, разпространяване на информация, предназначена за нуждите на образованието, се наричат **образователни информационни технологии** (ОИТ). Задължителен компонент на ИТ е компютърът, поради това понятия като „информационна технология” и „компютърна технология” се използват като синоними [4].

Прегледът на педагогическата литература [6] показва, че когато се говори за образователните възможности на информационното общество, се имат предвид най-вече възможностите на Интернет и на мултимедийната технология.

1.3. Системи за предаване на информацията

Качеството и ефективното възприемане на обучаващия поток, както и загубите в информационния канал на пряка връзка преподавател – обучаем зависят от много фактори. Един от най-важните е системата за представяне на информацията, която е известна като знакова система за предаване.

При формиране на обучаващия поток, системата на представяне на информацията трябва :

- ✓ да намали информационните загуби;
- ✓ да повиши познавателната активност на обучаемите;
- ✓ да се постигне високо качество на процесите на преработка, запомняне и използване на учебната информация.

За постигане на тази цел е необходимо да се използват похвати и техники за представяне на учебната информация, които да изясняват и улесняват възприемането и осмислянето на новите понятия и техните характеристики.

Вербалната знакова система е базова за много учебни предмети. В основата и стои устното изложение и диалогът. Предимствата на вербалната знакова система са разгледани в [7] и [9]:

- Изключителна гъвкавост и оперативност при подготвяне, актуализиране и системно поднасяне на учебната информация.
- Голямо многообразие на езикови елементи, с които се постига простота на описанието и изясняване на различни процеси и обекти.
- Лаконичност на описанията, чрез абстрахиране от второстепенните признаци на обектите.
- Възможност не само да се информира, но и възможност да се въздейства и емоционално върху обучаемия – със силата на словото да се развива въображение.

От чисто информационен аспект, вербално поднесената информация има някои съществени недостатъци:

- Последователното и продължително натрупване на думи и изрази, които формират изложението, понякога води до затрудняване на обучаемите, до неправилно разбиране и нарушаване на смисъла на учебното съдържание. Познавателната активност и вниманието се раздвояват, когато се описва сложен обект.
- Липсва физическа възможност да се оперира с характеристиките на разглеждания обект.

- Условността на някои термини и съставни изрази води до многозначност на възприемане на информацията. За описание на сложните обекти и някои формални процеси, често не достигат езикови средства.

- Дори и моментно отвличане на вниманието, като чисто човешка реакция, води до загуба на връзката и логическата последователност при приемане на информацията, което води до загуби.

- При устното изложение трудно се сравняват, уточняват и осмислят някои факти от учебното познание, както и регулиране темпа на постъпване на информацията (за повечето ученици той е оптимален или бавен, но за някои се оказва с голяма скорост).

Част от посочените недостатъци се избягват, когато устното изложение се допълва с мултимедийни средства за представяне на учебната информация.

Това е друга система за представяне на информацията – изобразителната знакова система, която използва визуално получаване на информация. Тя дава възможност да се оперира свободно с характеристиките на изучаваните обекти, които се възприемат от определено пространство на изображенията. Зрителното възприемане позволява да се пропускат едновременно няколко съобщения, които могат да бъдат както статични, така и динамични. Това прави пропускателната му способност спрямо слуховото възприемане многократно по-голяма и езиково независима. При визуалното подаване на учебната информация също може да се получи раздвояване на вниманието и намаляване на познавателната активност. Причина за това са излишните подробности, които отклоняват вниманието около основния изучаван обект – силни цветове във второ-степенни обекти, неспазване на закономерностите при представяне на сложни изображения и др. Това влошава качеството на информационния поток, което се явява “шум” в изобразителното поле.

Общоприетата констатацията “по-добре един път да видиш, отколкото сто пъти да прочетеш”, се потвърждава в процеса на обучение, като се използват интерактивни средства за получаване на информацията. Най-силно развитият анализатор у човека е зрението. На слуха като анализатор се пада около 10% от възприеманата информация. Всичко, което се види и чуе, ако има възможност да се осъществи на практика, за да се провери чрез собствен опит, оставя трайни следи в съзнанието на човека.

При избор на подходящия начин за представяне на учебната информация се съпоставят предимствата и недостатъците на всяка една от системите и вида на информационното съдържание. Технологичната основа на подобна “симбиоза” са съвременните аудиовизуални и мултимедийни информационни технологии. В това се състои тяхното голямо значение за обучението.

Усвояването в процеса на обучение показва как педагогическите въздействия, в които е включен управляващият информационен поток, променят съзнанието и увеличават знанията на обучаемия в организирания и целенасочен процес на учебна и практическа дейност.

В резултат на взаимодействието преподавател → информационен поток → обучаем се реализира основната функция на обучението – развитието. Това е активен процес на количествено нарастване на информацията и придобиване на способности и нови качества на мисленето, формирани в резултат на ученето. Така се осигурява възприемане и усвояване на знанието, адаптиране към обществото и новите потребности на личността. За добрия резултат на това водеща роля имат МКТ.

2. Теоретико-методологичен аспект на обучението в резултат на прилагане на съвременните технологии

2.1. Основни дидактически въпроси при използване на интерактивната мултимедия и ИКТ в обучението

За да се изгради работеща и надеждна образователна среда, където успешно и ефективно да се интегрират мултимедийните информационни технологии и електронни средства в обучението, е необходимо да се дадат аргументирани отговори на въпросите кога, къде и защо тези форми да са част от образователния процес [10].

⇒ **КОГА** да се използва МИКТ пряко в учебния процес

За постигане на дидактическите цели се прилага определена методика при използване на подходящи средства и форми. Мултимедийните информационни технологии трябва да се използват пряко в **учебния процес, КОГАТО е необходимо:**

- **компютърна визуализация** на учебната информация – на изучавания обект и на изучавания процес;
- **моделиране и имитация** на изучаваните или изследвани обекти, процеси и явления;

- провеждане на лабораторни работи в условия на **симулация** с компютърна програма на реален опит или експеримент;

- осъществяване на **повторения в процеса на усвояване** на учебния материал и самоподготовка на обучаемия;

- осъществяване на **проверка на знанията** с непосредствена обратна връзка и диагностика на грешките (констатиране на причините за грешките и извеждане на съответния коментар) от учебната дейност и оценка на резултатите;

- осъществяване на **самоконтрол** и самопроверка;

- създаване и **използване на информационна база данни**, необходима в учебната дейност и осигуряване на достъп към мрежовата информация;

- дистанционно обучение;

- обучение, независимо от време и място.

⇒ **ЗАЩО** да се използва МИКТ пряко в учебния процес

Средствата на съвременните мултимедийни технологии са значителна за историята на педагогиката иновация в учебния процес, **ЗАЩОТО** са:

- **възможност за промяна в организацията на обучението** – разчупване традиционната класно-урочна система, като се въведат алтернативни подходи за обучение, работа по предметни групи за решаване на различни проблеми, работа по проекти, индивидуално обучение;

- **ново средство на учителя при представяне на учебната информация** – компютърно моделиране, симулации и компютърна мултимедия, защото компютърната визуализация на учебната информация по-добре разкрива същността на изучаваните процеси и явления;

- **средство за мотивация за учене** и развитие на логическото, творческото и конструктивното мислене у учениците;

- **удобни за контрол и оценка на знанията и уменията** чрез използване на системи от тестове или специализиран софтуер за проверка, при които се избягва субективизма и се осигурява незабавна обратна връзка;

- **подходящи за компютърна диагностика**, в резултат на обработка и анализ на резултати от учебния процес.

⇒ **КЪДЕ** се използват МИКТ в учебния процес

Основните направления при внедряване и прилагане на мулти-медията и ИКТ са:

- **Пряко в учебния процес** при представяне на нови знания, моделиране на учебни ситуации, осъществяване на тренировки и контрол на резултатите от обучението. Те са средство, чрез което се преподава, а учениците учат. Това се налага все повече като практика в учебния час, защото учителите се убеждават в предимствата и осъзнават ефекта.

- **За подготовка на учебния процес** чрез използване на обектно-ориентирани програмни средства или системи. Чрез специализиран приложен софтуер или софтуер с общо предназначение се подготвят различни учебни материали и помощни документи.

- **За самообучение** чрез реализация на възможностите на мулти-медийните технологии в обучаващи системи.

- **За дистанционно обучение** чрез използване средствата на Интернет технологиите.

- **За администриране на образователния процес.**

2.2. Електронни средства и форми за обучение

Електронните форми са тези, които използват компютърна система, компютърна мрежа, електронни среди за доставка на знание.

Виртуалното общуване в образованието е индиректно информационно взаимодействие между основните негови субекти – преподаватели и учаци, осъществяващо се чрез глобалната мрежа или чрез средствата за мобилна комуникация.

Компютърните образователни ресурси имат различна форма и могат да бъдат съхранени на външно запомнящо устройство или доставяни чрез компютърните мрежи. Това са:

- ✓ мултимедийни уроци;
- ✓ специализирани образователни приложения за определена област от знанието;

- ✓ интерактивни бази данни;
- ✓ електронни списания;
- ✓ електронни учебници;
- ✓ електронни книги;
- ✓ средства за проверка на знанията;
- ✓ и др.

□ Компютърната мултимедия като образователна технология

Компютърната мултимедия се използва като съпътстващо и мощно средство в учебния процес. КМ е техника, с помощта на която обучаемите се доближават по добре до същността на изучаваната материя. Използват се в различни етапи на обучението при наблюдения, експерименти, демонстрация, моделиране, сравнение, обобщение, анализирание и синтезиране.

Мултимедията в основата си е презентационна среда. С помощта на мултимедийни програми се създават презентации, които по същество са различни екрани, свързани помежду си и включващи текст, графика, анимация, видео и звук. Мултимедийните технологии предлагат нов тип динамичен интерфейс. Добре структурираните компютърни обучаващи мултимедийни приложения осигуряват:

- Активиране на вниманието на обучаемите;
- Провокиране на интерес към темата;
- Пораждане на желание за научаване;
- Мотивация за задълбочаване на познанията.

□ Обучение чрез електронни учебници

Електронната книга, представлява книга, която е под формата на компютърен файл и може да бъде четена, както от всички видове компютри, така и от специално конструирани устройства за четене. Електронната книга може да бъде сваляна от Internet, може да бъде купена от книжарница, а също и да бъде изпратена или получена чрез електронната поща, като прикачен файл. Повечето от електронните книги са мултимедийни.

Частично електронната книга представлява аналог на печатната си версия. Тя също има корица, заглавна страница, международен стандартен номер (International Standard Book Number), сведения за авторско право, както и за нейния редактор, издател и автор. Електронната книга е структурирана като мрежа от отделни, но свързани помежду си текстове, която представлява т.нар. хипертекст. Конструирани по този начин, хипертекстът не е статично и обективно единство, а “метод за създаване на мрежи от информации”.

Електронни учебници са вид електронни книги, които се използват в класноурочната дейност и за самообучение.

Най-съществените предимства на една електронна книга са:

- запис върху електронни носители на информация, като мястото което заема е значително по-малко от това на печатните издания;
- предлага удобен и интерактивен интерфейс и голям набор от ефекти, хипервръзки, звук, анимация, симулация;
- може да бъде четена по всяко време;
- разходите за разпространение са значително по-ниски;
- студентите имат достъп до голям брой електронни книги и електронни библиотеки, и не рядко до произведения от цял свят;
- покупката на е-книга става много бързо и лесно, дори незабавно;
- електронните книги, могат да имат опция и за разпечатване.

Недостатъците на електронната книга са свързани със спецификата на този вид издания:

- някои книги изискват специален софтуер;
- четенето онлайн е вредно в сравнение с четенето на печатна книга;
- електронната книга е по-лесно достъпна, но отнема малките удоволствия, като допират до корицата, подгъването на листче и др.

□ Компютърна презентация

Една от най-често използваните електронни форми пряко в обучението е компютърната презентация, която изисква най-малко технически средства за нейното създаване и използване. Навигационните бутони позволяват да се подбира посоката на следване на учебното съдържание и да се разглеждат многократно изучаваните обекти, които не са усвоени и др. Възможно е мултимедийният урок да обхваща по-голям обем от учебното съдържание, обединяващ няколко теми и може да бъде използвана само част от презентацията.

Предимствата на тази форма на представяне на учебната информация са:

- Дава опорни точки на преподавателя при изложението.
- Способства за трансформирането на словесната абстрактна информация в нагледна, конкретна достъпна форма.
- Интегриране на различни медии, в съответствие с поставената цел.
- Предизвиква емоции и въздействия върху всички сетива.
- Предаването на информацията става чрез съчетаване на обяснение и демонстрация.

- Дава възможност за разграничаване на главното от детайлите в изложението.

- Учебното съдържание може да се представи словесно чрез речта на преподавателя и да се подкрепи с визуални средства – чрез схема, графика, рисунка, снимка, видео, анимация.

- Лесно се обогатява съдържанието и се променя дизайна.

- Дава възможност за представяне на основните акценти в структуриран вид.

- Приспособява се към различни стилове на учене, различни способности и знания, умения и интереси.

Компютърната презентация изгражда качествено нова учебна среда, където се повишава скоростта на доставка, обработка и работа с информация и може да се използва и за самоподготовка вкъщи. Разпространението е улеснено, защото е под формата на изпълним файл, който може да бъде изпратен по електронната поща на всеки ученик или записан на дисков носител и се разглежда в удобно за ученика време на всеки компютър.

□ Обучение, базирано на игри

Използването на компютърните игри, в които има интегрирано интерактивно учебно съдържание в мултимедийни приложения се налага през последните няколко години. Образователните игри откриват нов потенциал за обучение във формални ситуации – в училище, в университета или на работното място.

Обучението, базирано на игри (Game Based Learning – GBL) предлага на преподавателската общност нови възможности за достигане до трудните за привличане групи от обучаеми и мотивирането им, подпомага персонализираното обучение, предоставя инструменти за преподаване на ключови умения.

2.3. Място на мултимедийните средства в класно-урочната структура

Въвеждането на ИКТ води до сериозни промени в учебния процес. Тяхното успешно прилагане се основава на всичко онова, което дидактиката е натрупала като теория и практика. Използването на компютъра в обучението изменя не само организацията на учебния процес, но и структурата на урока. Типологията на компютърния урок

се формира върху основата на традиционния урок, като се отчитат особеностите на приложението на компютъра в учебния процес.

Класическите типове уроци – за нови знания, за упражнения, комбиниран, за проверка на знанията имат своите характеристики, които определят логическите принципи, върху които се гради съдържанието и структурата. Всеки урок включва класическата схема – въведение, същинска част и заключителна част.

Определяне на темата е в съответствие с учебната програма. Целите на всеки урок се определя от конкретното съдържание. За всеки урок се извършват дейности и се използват различни средства, в зависимост от темата, типа и спецификата на учебното съдържание.

Компютърът намират място в следните типове уроци [6]:

- *Информационен урок* – предимно за нови знания, при който ученикът получава учебна информация, пряко свързана с изучавания предмет;

- *Консултативен урок* – при него с помощта на компютъра учениците получават консултации. Той е свързан с увеличаване познанията на учениците и затвърждаване на техните знания.

- *Урок за проверка на знанията* – използва се когато с помощта на програмни средства се решават различни тестове и задачи.

- *Комбиниран урок* – използва се в учебния процес, когато се смесват информационния, консултативния тип или е необходима проверка на знанията с помощта на компютъра.

Структурата на урок, в който се използва компютърните технологии, се определя в съответствие с основния тип на урока. Разграничават се пълна, частична и единична структура;

Пълната структура включва следните дейности:

- ✓ инструкция за работа с компютъра за конкретния урок (спомагателна част);

- ✓ педагогически дейности, пряко свързани с конкретното използване на мултимедийна компютърна система.

- ✓ работата на ученика или учителя с компютъра при използване на специализирана информационна среда (компютърна);

- ✓ анализ и коментар на преподавателя, с цел максимално адаптиране и възприемане на информацията от мултимедийното приложение (аналитичната част).

Частичната структура се характеризира с изпускане на един или няколко компонента. Характерът на урока определя кой от компонентите да се пропусне. Ако учениците имат опит за работа с компютър, по преценка на преподавателя може да се изпусне спомагателната част.

Единичната структура обхваща само компютърната част. Прилага се при самостоятелна работа, когато използваната програма позволява това.

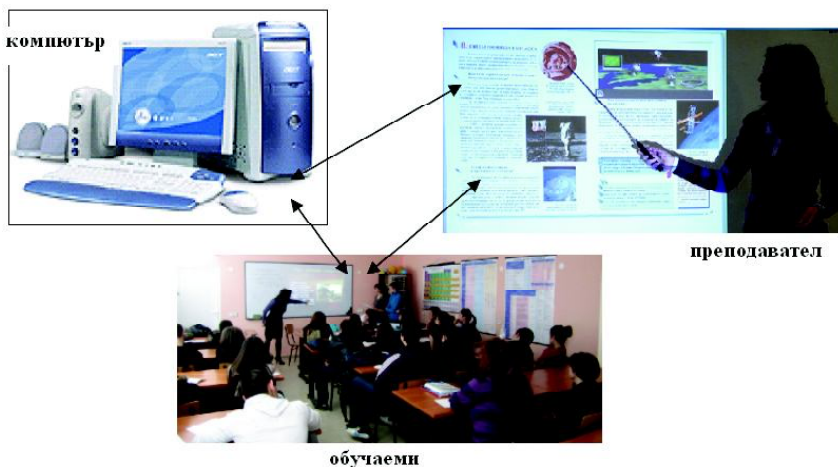
2.4. Основни компоненти на компютърно-подпомогнатото обучение в класната стая

Компютърно-подпомогнатото обучение (КПО) или computer-assisted learning (CAL) има три основни компоненти: обучаем, учител, и компютър. Те са взаимно допълващи, но всеки компонент има свои характеристики и роля в класната стая. За интегрирането на компютърните средства в обучението важно е да се разгледат начините, по които тези компоненти работят заедно и как те допринасят за изпълнението на образователните дейности.

При конструиране на новата обучаваща среда се налага друга организация на обучението. КПО предизвиква огромния интерес на изследователи и практики с потенциала на компютрите в овладяване на новите знания. Различни видове подходи се прилагат за различни образователни дейности и това предполага съвместимост и синхрон между основните компоненти на компютърно-подпомогнатото обучение.

Системата на обучение обединява обучаем, преподавател и знания, както и взаимодействията между тях. Когато говорим за КПО, към тази система се включва и компютърът с неговите възможности и потенциал като средство за доставяне на познание. Компонентите – обучаем, преподавател и компютър [11] могат да бъдат разгледани като част от една система. За нейното правилно функциониране важно значение имат връзките между тях. Концептуалният модел на тази система (фиг. 1) в класната стая представя компютърно-подпомогнатото обучение в контекста на нова среда и технология за обучение.

Всеки един от тези компоненти работи „в екип“ с другите, под ръководството и управлението на преподавателя. В класната стая специална роля играе учителят и неговата подготовка е от особено значение. Компютърът по принцип може да играе различна роля – като преподавател, като инструмент и като помощник в обучението.



Фиг. 1. Модел на основните компоненти на КПО в класната стая

▪ **Компютърът**

Компютърната система е съвкупност от хардуер и софтуер. Специализираните периферни устройства и приложно програмно осигуряване дават на обучителните курсове и мултимедийните компютърни уроци предимствата и мощта на новите технологии като интерактивно образователно средство.

Развитието и напредъка в областта на компютърните технологии предоставят на потребителите голямо разнообразие от възможности за избор на хардуер и софтуер. За да се поставят точно в контекста на учебното съдържание и целите на обучението, необходимо е учителят да избере софтуерни програми, подходящи за съответните дидактически ситуации. При избора на образователни програми е необходимо системата да се тества предварително. Ако е нужна онлайн връзка, комуникационната среда също трябва да бъде осигурена и проверена. Това означава, че трябва да има съвместимост между компютърния хардуер и софтуер, за да работят заедно и да осигурят ефективност от работата на КПО.

▪ **Обучаемият**

Това е учащият, който ще бъде обучаван. Джеймисън и Chapelle разглежда пет фактора, които той нарича обучаващи се променливи и

трябва да бъдат взети предвид при оценката на ефективността на КПО – възраст, подготовка и опит, способности, познавателен (когнитивен) стил и психическо развитие и състояние. Тъй като тези характеристики на обучаващите се могат да повлияят на процеса на учене, учителите трябва да познават обучаемите и техните особености, както и да знаят нуждите и нагласите на учащите се към КПО.

При използването на компютъра в обучението е необходимо предварително да се познават уменията на обучаемите при работа с компютърна система, за да бъдат смислени и ефикасни насоките, които дават учителите и да предизвикат положителни нагласи към мултимедийните уроци и образователните среди и платформи.

▪ **Учителят**

За разлика от компютърните технологии и учащите, учителят обикновено най-бавно се променя и модернизация. От него се изисква да бъде запознат с новите технологии и методология на преподаване, използвайки компютърно-образователни приложения, а също и да използва компютърни средства и форми в преподавателската си дейност.

Отправна точка за изпълнение на това изискване е да се намерят подходящите роли и възможни задачи към учителя в новата образователна технологична среда. Ролите на учителя в „дигиталната” класна стая непрекъснато се разширяват и допълват – освен като управляващ компютърно-подпомогнатото обучение, той е и дизайнер на нови компютърни форми.

Учителите, които участват пряко в проектирането и прилагането на дигиталните технологии, както и проверката и оценката на знанията с компютърни средства са новатори и много смели.

При компютърно-базираните дейности се изисква от учителя да поеме отговорността за своето професионално развитие и технологична подготовка.

2.5. Инструменти за интерактивно обучение

Инструментите, осигуряващи интерактивно обучение, обединяват специализиран хардуер и софтуер. Начините за достигане на електронните форми до съответната аудитория са – от екрана на компютъра или друго устройство, в мултимедийна лекционна зала, чрез файлов обмен

в локална мрежа или Интернет. Непрекъснато се появяват нови среди и интересни решения за създаване на мултимедийни обучаващи курсове.

Днес се предлагат много интересни решения за сферата на образованието, а инструментите за интерактивно обучение са безспорно технологичен бум.

Online електронни дневници, модули за online обучение, електронните тестове и много други приложения са реалност за нашата образователна система с новия образователен портал.

В практиката все по-често учители провеждат съвременни уроци, използвайки интерактивна дъска, мултимедиен проектор, компютър и специално програмно осигуряване, позволяващо да се работи с текст и обекти, аудио и видеозаписи, което да превръща текста, написан на ръка в печатен, да се съхранява информацията и т.н. Всичко това започва да става норма в училищата.

Използването на такъв комплекс позволява да се заменят традиционните нагледни и понякога тромави средства за уроци с мултимедийни.

▪ **Интерактивен образователен хардуер (хардуерни иновации в образованието)**

Главните инструменти на интерактивно обучение, използвани за провеждане на стационарно обучение са мултимедийна компютърна система, електронен проектор, интерактивна дъска, 3D монитор и др.

Интерактивна дъска

Първата в света **интерактивна дъска** е била преставена от компанията SMART Technologies Inc. през 1991 год., и едни от първите, които са оценили възможностите на тази нова технология, са били учителите. Използването на интерактивни дъски днес помага да се разнообразят уроците. За да стане учебният процес по-интересен и ефективен за учениците, е необходимо правилно да се избере интерактивната дъска, защото към нея се предявяват специални изисквания. Функциониращите интерактивни дъски обикновено включват и следните елементи:

- ✓ компютър;
- ✓ мултимедиен проектор;
- ✓ съответно програмно осигуряване.



Фиг. 2. Интерактивни дъски

При интерактивните дъски (фиг. 2.) изображението от монитора на компютъра се предава чрез проектора на интерактивната дъска, а докосването до повърхността ѝ постъпват обратно в компютъра с помощта на кабел или чрез безжичен интерфейс за връзка и се обработва от специално програмно осигуряване.

Различават се интерактивни дъски с предно или с обратно проектиране. При предното проектиране проектора се намира пред повърхността на интерактивната дъска, а при обратното – зад нея. Интерактивната дъска може да е в комплект с вграден принтер.

Мултимедийни проектори

В сравнение с черната дъска и учебниците, проекторът дава възможност за представяне на много повече и по-разнообразна информация – изображения, нагледни схеми, видеоуроци и пр. Учениците получават непосредствени и пълноцветни визуални впечатления за преподавания материал. Предвид доказаната “видео-ориентация” на днешното пренаситено с информация младо поколение, мултимедийните проектори са по-подходящ избор в сравнение с конвенционалните методи – най-малкото с тяхна помощ абстрактните концепции стават много по-лесни за възприемане.

▪ 3D технологиите в образованието

Деца трудно разбират това, което не могат да видят. Визуалното обучение подобрява способността на подрастващите да разбират функционалността и разглеждат някакъв обект изцяло, те са способни да разберат неговите части. Сложните концепции стават много по-„лесно смислаеми”, когато се представят чрез образи.

3D анимираните модели „доставят“ информацията по икономичен начин, улеснявайки заучаването и разбирането, като опростяват комплексната, абстрактна и огромна като обем информация в една кохерентна форма. Интерпретирайки света визуално, децата са способни да проумеят по-високи нива на сложност, тъй като анимацията им позволява да виждат структурата на нещата и как те „работят“. В частност 3D анимацията позволява на учениците да се придвижват светкавично от „цялото“ към „частите“. Този процес се оказва доста ефективен като „асистент“ на разбирането.

▪ **Технологични средства за създаване на електронен курс**

Средите за електронно обучение (СЕО) представляват напълно нов тип технология в образованието. Най-общо те предоставят набор от инструменти за преподаване и усвояване на знания, чиято цел е да подпомагат процеса на обучение посредством използването на компютри и Интернет. Тези среди са достъпни обикновено онлайн и разчитат на интернет технологиите за съществуването си. Основните принципи, върху които се базира всяка една СЕО са:

✓ Прехвърляне на учебната програма в тематични блокове в средата за обучение.

✓ Подпомагане на онлайн обучението чрез предоставяне на достъп до различни учебни ресурси, насочване на учениците и оценяване на резултатите.

✓ Проследяване на дейностите, извършвани от учениците в онлайн системата.

✓ Помощ от страна на преподавателя.

✓ Помощ от другите учащи.

Системите за управление на учебни курсове са широко използвани за внедряването на виртуалните среди за електронно обучение. Учителят има на разположение всякакви инструменти, за да създава качествени материали в рамките на одобрената учебна програма. Това важи с пълна сила за системи като WebCT, Blackboard и Moodle, Toolbook и др. Тези платформи предоставят инструменти за синхронно и асинхронно обучение, както за учителите така и за учениците. Това включва функции като електронна поща, дискусии във форуми, стаи за чат, онлайн тестове и оценяване, дъски за съобщения, както и видео и аудио конференции.

3. Професионална подготовка на преподавателите, за да използват новите технологии в учебния процес

Ефективност от интегрирането на ИКТ в съвременното образование може да се гарантира, ако всички участници в този процес притежават необходимите компетенции и качества. При ИКТ в обучението се реализира много повече от обикновен обмен на информация. Това поставя изисквания пред преподавателите и пред обучаемите и налага приемането на споделени отговорности в процеса на преподаватели, обучаеми, софтуерни специалисти, които създават електронните учебни средства и не на последно място на отговорните институции и управленски структури. Използване на потенциала на ИКТ в образованието изисква наличие на добри телекомуникации, преносни канали, разнообразни връзки на национално, регионално, локално и институционално ниво.

3.1. Необходими качества и компетенции на преподавателя, за да се гарантира ефективност на обучението с ИКТ

За да се използва възможно най-пълноценно потенциалът, предлаган от мултимедийните и комуникационни технологии като нови стратегии и иновационни методи на преподаване, са необходими и не малко компетенции и умения за работа с електронните средства.

Съчетаването на традиционни форми на обучение с електронни средства води до постигане на образователните цели, но само когато преподавателите умеят и знаят кога и как да използват електронните технологиите. Това трябва да става умерено и съобразено с учебната структура и особености на дисциплината.

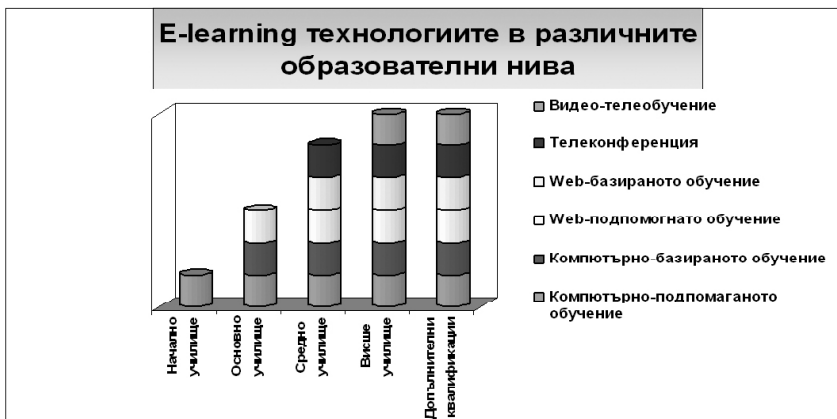
Приложението на новите технологии може да се разглежда в две направления: от една страна, образователни практики, които са ориентирани към ползване на интерактивна мултимедия за изучаване на учебното съдържание и от друга прилагане на WEB-базирани или подпомогнати учебни курсове.

На фиг. 3 е представено използването на E-learning технологиите в различните образователни степени.

Разграничават се две групи знания, умения и компетенции, свързани с успешното използване и прилагане на ИКТ в образователния процес. Това са:

✓ Базови знания и умения, които са необходими за работа с мултимедийна компютърна система и световната информационна мрежа (WWW);

✓ Специфични умения, необходими на преподавателя да подготви електронни мултимедийни формати за компютърен урок за нови знания и за проверка и оценка на знанията и уменията.



Фиг. 3. Използване на E-learning технологии в образователните степени

Базовите компютърни компетенции са част от съвременното разбиране за грамотност и са неразделна страна от техническата култура на всеки човек днес. Въпреки това, не са малко преподавателите, които нямат увереността и самочувствието, че могат да използват професионално за своите нужди компютъра.

Базови знания и умения, които са необходими за работа с мултимедийна компютърна система включват:

- ☞ познаване на методите и средствата за натрупване, съхраняване, обработка и пренасяна на данни;

- ☞ познаване на компютърната система като техническо оборудване и принципи на работа;

- ☞ познаване на основните периферни устройства, включени в мултимедийната компютърна конфигурация;

- ☞ знания и умения за работа с основните програмни средства за обслужване на компютърната система;

- ☞ познаване на възможностите на приложния софтуер с общо предназначение за текстообработка, създаване и обработка на елементарни графични изображения и действия с електронни таблици;

- ☞ изградени умения за създаване на презентационни материали с учебно съдържание;

- ☞ използване на основните начини за комуникации, търсене и извличане на информация от Интернет;

- ☞ възможности за работа във виртуална среда.

Специфичните умения, необходими на преподавателя за подготовка и пълноценно използване на техническите и технологичните средства и форми в образователния процес, включват:

- ☞ възможности за работа във виртуална среда;

- ☞ познаване на наличните електронни средства с учебно предназначение и умение да се използват в учебния процес;

- ☞ познаване на възможностите на програмни среди за създаване на Web-базирани приложения и умения да се подготвят учебни материали;

- ☞ познаване на възможностите и обслужване на електронни устройства за комуникация в реално време;

- ☞ умения за работа в екип;

- ☞ свободно използване на различни модели за трансфер на знание.

Използването на МКС в своята работа изисква формиране на положителна нагласа и убеденост у всеки преподавател в ползата от интегрирането на ИКТ в учебния процес.

Съществуват различни типове поведение на обучаемите. Затова се изисква от преподавателите добре да познават ученическата психология, за да могат правилно да реагират в различни ситуации. Това изисква освен организиране и управление на електронен курс, също и умения компетентно и уверено учителят да:

- ☞ дава насоки за участниците;

- ☞ дава ясни инструкции ако се налага как да използват техническите средства;

- ☞ поощрява сътрудничеството и участието в дискусии и работа в екип;

- ☞ поставя въпроси и посочва акцентите, на които трябва да се обърне внимание.

Важен аспект при използването на ИКТ в обучението е тяхната целесъобразност и ефективност. Учителите трябва да могат да оценяват и правилно и точно да използват електронните средства с учебно предназначение.

Педагогическата целесъобразност се определя от учебното съдържание, конкретните дидактически цели и възрастта на обучаемите. Използването на ИКТ се реализира от преподавателя по конкретната дисциплина, който трябва да знае кога, къде и как да ги прилага в своята практика.

Програмните средства с учебно предназначение и съпровождаща учебно-методическа документация са вече фактор в обучението, със специфични възможности и принципно отличаващи ги от известните досега дидактически средства.

Необходимостта от непрекъсната квалификация и нужда от гъвкаво приспособяване прави всеки човек, в това число и учителя до края на живота си ученик.

3.2. Технологична професионална подготовка и квалификация на преподавателите

Професионалната подготовка на всеки преподавател започва в университета и включва не само перфектно овладяване на теориите и практиките, но и такива качества и умения като гъвкавост и мобилност, комуникативност и технологична грамотност.

Подготовката, получена в университетите осигурява добра теоретична основа за успешен старт на учителите, но е необходимо натрупване на опит за преодоляване на възникващите трудности при решаване на педагогическите проблемни ситуации.

В днешното технологично общество, непрекъснатото обучение се превръща в решаващ фактор за всеки индивид. За да се справят с високите изисквания и предизвикателства, педагогическите кадри също трябва да се образуват непрекъснато. За уменията да използват компютър в своята работа и да интегрират ИКТ в класната стая е нужна освен квалификация и изучаване на добри практики.

Основните източници на обучение, при които се придобиват знания и умения за работа с компютърни приложения и ИКТ са:

- Часовете по информатика и информационни технологии в училище и университета.
- Самообучение.
- От курсове за комплексна компютърна подготовка.
- Специализирани квалификационни курсове за използване на ИКТ в обучението.
- По други пътища.

Неуспорим факт е, че квалификацията става все по-необходима за всеки индивид. Дори квалификацията може да се разглежда като необходима предпоставка за феномена – глобализация.

Така се достига до необходимост от адаптиране и способност за бързо придобиване на специална квалификация, която може да се доразвива и допълва чрез самообучение, квалификационни курсове, дистанционно обучение.

Образователното министерство в съответствие с националната стратегия за въвеждане на ИКТ в българското училище организира в голям мащаб квалификационни курсове, с които да се осигури базова компютърна подготовка и умения за използване на ИКТ в учебния процес.

Не всичко обаче е свободно и безпроблемно в сферата на квалификациите. Като сериозни недостатъци от това обучение може да се посочи:

- Трудна адаптация на дългогодишните учители към техническата система и новата информационна среда.
- Недостатъчен брой часове за практическа работа.
- Обучителите не навсякъде са с необходимата квалификация и компетенции.
- Групите са сформирани без сериозно проучване за компютърната подготовка и познания на участниците в квалификационните курсове.

За да се гарантира успешно овладяване на необходимите знания и умения и постигане на целите на квалификационните курсове е необходима сериозна подготовка и професионално структуриране на учебната програма. За да е полезен един такъв курс, не бива да се провежда формално.

Учебна програма на такъв тип курсове, независимо от типа на квалификацията, трябва да е гъвкава и съобразена с конкретните цели и потребности. Обучаемият трябва да се оценява според предварително определени стандарти. Много е важно да се определят приоритетите при такива квалификации – индивидуална насоченост, отворен вход, отворен изход, гъвкаво време за обучение.

Проучване, направено през 2011 година сред 52 български учители в основното училище показва, че 78% имат служебни лаптопи; 95% са преминали през квалификационни курсове; едва 36% имат увереността, че умеят да използват и прилагат технологиите в своята работа, 72% са използвали поне един път мултимедийни средства в учебния процес;

37% са използвали тези средства над 5 пъти; 17% правят сами презентационни материали.

4. Практико-приложни аспекти

(Дигиталната ера в класната стая – практика и примери)

Приложимостта на компютърните мултимедийни уроци и мотивацията на учителите да преподават по-интересно, използвайки съвременни технологии, са демонстрирани с два примера. Представени са две електронни помагала, които са създадени от Ирина Янкова – учител по география и Цветанка Захариева – начален учител.

4.1. Приложение на географски информационни системи (ГИС)

В обучението по география важна роля играят географските информационни системи (ГИС). От методическа гледна точка с въвеждането на ГИС в уроците по география, се прилага конструктивен метод на обучение – преподаване чрез научно търсене. Той провокира обучаемите сами да откриват новите знания, като учителят само ръководи техните изследователски търсения, използвайки специална компютърна програма и предварително подготвени компютърни географски карти и бази данни.

Поколението на електронното общуване изисква и електронен път на комуникация между учител и ученик. Това налага традиционните методи да бъдат обогатени и адаптирани с работещи практики. ГИС дават възможност и в тази насока. Те като подход в обучението, модернизират класическите методи на работа с нова учебна информация, работа с карти и др. Има различни подходи за организацията на уроци с използване на ГИС:

- Демонстрационен – при разработени електронни уроци.
- Работа по групи – няколко ученика работят на един компютър.
- Работа самостоятелно – всеки ученик работи сам.

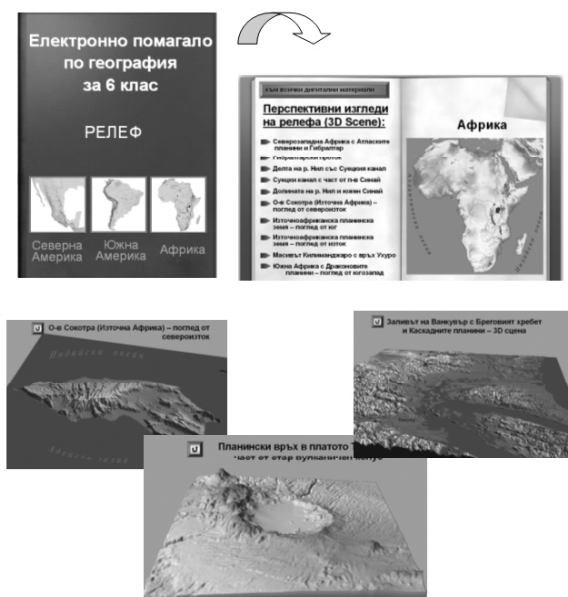
ГИС имат широко приложение за оценка на природните ресурси. Техни елементи успешно се въвеждат в училище, респективно в уроците за релеф, населени, икономика, което променя познатата конструкция на урока. Използването на ГИС за проектиране и разработка на електронното помагало по география е иновационен образователен подход. Това е типичен пример за компютърно подпомогнато обучение, при което се решава един от основните проблеми на днешните ученици – създава се мотивация и интерес.

При разработката на електронните образователни материали, първо трябва да се изберат подходящи програмни среди като софтуер, за които е налице благоприятно съчетание от достъпност, широк набор от функции, висока степен на съвместимост на използваните данни, сравнително опростена работа, способност да създават взаимно допълващи се в обучението географски карти, перспективни изгледи и модели. Удобни за целта са ГИС софтуер: Global Mapper v. 6 и v. 11, 3DEM v.20 и Map Maker v.3.5.

Global Mapper и 3DEM са ориентирани в по-голяма степен към използване на готови данни, а не толкова към непосредствено създаване на нови ГИС данни. Тези програми имат много добри възможности по отношение на:

- ✓ географската визуализацията;
- ✓ съвместяване на данни от различен тип;
- ✓ поддръжка на множество файлови формати на данните;
- ✓ експорт на качествени изображения в растерен формат.

Дигиталните учебни материали за електронното помагало по география за 6-ти клас (фиг. 4) е разработено от действащ учител. То съдържа мултимедийни уроци за релеф.



Фиг. 4. Извадки от електронно помагало по География за 6-ти клас

Разработените дигитални учебни материали включват:

- ✓ Компютърно изработени карти.
- ✓ Перспективни изгледи на релефа (3D сцени).
- ✓ Профили на релефа.
- ✓ Анимирани модели на релефа.
- ✓ Фотокарти от сателитни снимки.

Резултатите от реализацията може да се дефинират по следния начин:

☞ Осъществява се съвременно обучение.

☞ Повишава се качеството на географските знания и умения на учениците чрез стимулиране на творческото мислене и работа в екип при използване в компютърна зала, което предполага интерактивно обучение и създава благоприятна среда за работа с изявени ученици, включително в извънучебно време.

Оценка на приложимостта на помагалото може да се направи от различни гледни точки:

☞ от гледна точка на учениците, участващи в обучението;

☞ от гледна точка на учителите, провеждащи урока;

☞ от гледна точка на постигането на стандартите и държавните образователни изисквания (ДОИ).

Авторът на електронното помагало Ирина Янкова е апробирала дигиталните учебни материали в ОУ “П. Р. Славейков”, ОУ “Бачо Киро”, гр. Велико Търново.

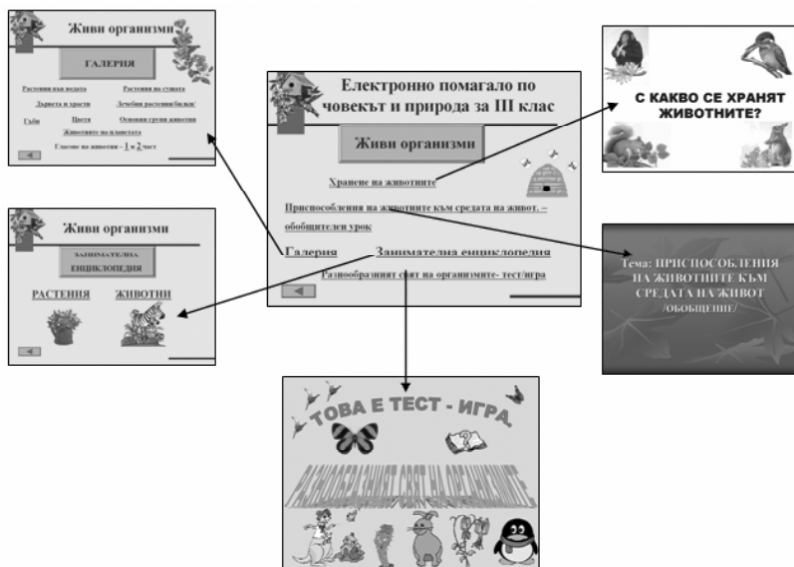
От анкета, направена след два урока, проведени с помощта на електронното помагало, учениците освен че бяха емоционално превъзбудени, много ясно изразиха позитивната нагласа и отношение към този модел на обучение. Резултатите от това изследване и други такива, които са в процес и е използван анкетният метод, ще бъдат отчетени и анализирани в последващи разработки.

4.2. Електронно помагало за учениците от III клас по учебния предмет “Човекът и природата”

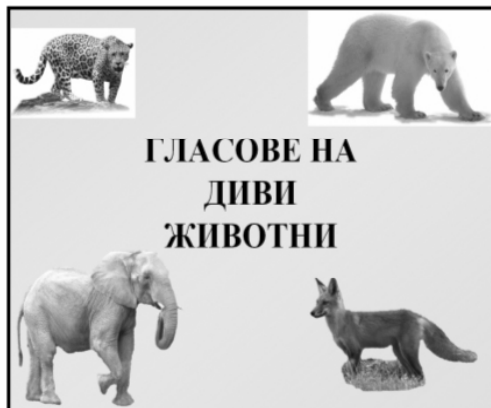
Учебният предмет „Човекът и природата” от учебния план е включен в два етапа на основната образователна степен: начален – трети, четвърти клас, и прогимназиален – пети и шести клас. Той интегрира учебно знание на физична, химична и биологична основа. Целта е да се формира единен образ за неживата и живата природа.

Създаденото електронно помагалото от Цветанка Захариева се използва за онагледяване на учебното съдържание по „Човекът и природата” в 3 клас, за да може учениците да възприемат по лесно учебния материал. Съдържа една водеща презентация, към която са свързани още 25 презентации с разработки на уроци, тестове и помощни материали, обхващащи цялото учебно съдържание. Включва всичко, от което се нуждаят учениците за системно и задълбочено усвояване на учебния материал през цялата учебна година и за постигане на отлични резултати на текущите тестови проверки по време на обучението.

Материалите са разделени по ядра, като са следвани Държавните образователни изисквания – “Нежива природа”, “Живи организми”, “Аз и моето здраве”. Чрез хипервръзка се активира съответната тема и подтема, която стартира електронния урок (фиг. 5), осигурен с библиотека от снимков материал и анимиране на различни процеси и явления. За темата “Гласове на животни” (фиг. 6), компютърната презентация съдържа над 30 мултимедийни слайда, включващи изображения и гласове на диви животни, влечуги, земноводни.



Фиг. 5. Част от електронен урок – „Живи организми”



Фиг. 6. Динамични слайдове за всяко животно

С оглед спецификата на възрастта на обучаемите, за които е предназначена, броят на изображенията е голям. Повечето от тях имат познавателен характер. Те са източник на знания или служат за затвърдяване на вече усвоени знания. На тях са изобразени изучаваните обекти и явления, както и различните видове дейности на човека сред природата. Една част от изображенията са с инструктивно-методически характер – постановка на опити, които учениците трябва да провеждат в учебните часове или у дома, начини за предпазване от злополуки, нещастни случаи и болести. Помагалото осигурява възможност за:

- ✓ самостоятелна работа на учениците;
- ✓ осмисляне, разбиране и затвърдяване на знанията;
- ✓ развиване на умения за изпълняване на поставени задачи;
- ✓ практическа подготовка и тренировка за решаване на тестове;
- ✓ бързо и лесно ориентиране в изучавания материал и, ако е необходимо, оказване на помощ или упражняване на контрол от страна на учителя.

Разработеното приложение може да се каже, че постигна целта си. Чрез него се улесни и стана по-интересна работата в клас.

Апробирано е в СОУ “Ангел Каралийчев”, гр. Стражица; ОУ “Климент Охридски”, с. Камен; ОУ “Н. Райнов”, с. Кесарево и ОУ “Кирил и Методий”, гр. В. Търново.

От двата примера могат да се направят следните **изводи**:

1. Този модел на урок определено предизвиква вниманието на учениците и ги насърчав към отговорна и мотивирана работа. Прилагането на мултимедийни компютърни уроци съдейства за свързване на зрителните възприятия със слуховите, за установяване и затвърдяване на съответните представи.

2. Използването на ИКТ могат чувствително да засилят за съжаление намалелия интерес към природните дисциплини, както и да променят и обогатят методиката на обучение. Съвременното образование трябва да бъде обърнато към човека, към развитие на неговите уникални и неповторими потребности, ценности и интереси.

3. Електронните материали са апробирани много успешно в няколко основни училища във Великотърновска област. Наличието на електронни помагала с материали, които дават възможност за развитие на ученика, подобряват неговата подготовка и дават възможност за систематизиране на знанията. Любознателните и добре мотивирани ученици могат бързо и лесно да разглеждат фактите, явленията и знанията в различни аспекти. Подобни електронни помагала са в помощ и на тези ученици, които се затрудняват в усвояването и са слабо заинтересовани, тъй като ги мотивира в определена степен, и им помага по-лесно да усвояват учебния материал.

Подобни примери на компютърно-подпомогнато обучение не са малко.

Заключение

В образованието трябва винаги да се търсят нови форми и техники за обучение, които да мотивират учениците да изследват, да учат, да правят връзки между различни области на познанието. Характерна особеност на съвременното образование е богатото многообразие от иновационни процеси, провокиращи създаване на нови форми и организация на учебния процес, нови методи и средства за обучение.

Възприемането и преобразуването на информационния поток е процес на натрупване на познавателни образи чрез усещания, възприятия и представи, които по-висшите мисловни процеси преработват творчески в познания.

Усвояването на учебното съдържание зависи от обема на информационния поток и скоростта на преработване на информацията. Когато има несъответствие между обема и скоростта на представяне на учеб-

ната информация и възможностите за нейното възприемане, обучаемият пропуска част от нея. В резултат на това се наблюдават т.нар. “информационни загуби”, които могат да бъдат намалени и избегнати, като за всяка тема се подхожда индивидуално към обема на новите понятия и сложността на изучаваните процеси и явления.

За значително намаляване на “информационните загуби” и повишаване на познавателната активност на учащите се, както и за по-високото качество на преработка, запомняне и използване на учебната информация, трябва да се комбинират традиционните средства на преподаване и съвременните интерактивни техники и технологии, които взаимно се допълват. В това отношение при интегриране на различните технологии в учебния процес се осъществява комплексно въздействие върху учениците посредством звук, слово, картина, анимация, писмен текст и др. и се осигурява възприемане на новото учебно съдържание с почти всички сетива.

Ефективното използване на компютъра във всички нива на образованието и обучението е подчинено на преподавателите, а това зависи от техните компютърни познанията и убеденост в полезността при използване на новите технологии в учебния процес. Този процес трябва да е активен и динамичен, непрекъснато да се оценяват резултатите, за да се подобряват средствата.

Освен учителите-новатори, държавата и отговорните институции трябва да правят всичко възможно за въвеждане на иновациите в образованието, в това число и мултимедийните интерактивни технологии. За целта е необходимо да се подготвят кадри, които умеят да работят с новите технологии, да се допълват и разширяват националната база данни от програмно осигуряване и разработени уроци, свързани с интерактивните технологии, а защо не и създаване на специални проекти, насочени към развитие на технологиите за обучение.

Интегрирането на информационните и комуникационни технологии в учебния процес допълва, усилва и обогатява някои основни функции на учителя, превръща се в силен мотивиращ фактор за изпълнение на поставените дидактически цели. Урокът, който се реализира с помощта на съвременните информационни и комуникационни технологии представлява по-съвършена форма на преподаване. Подготовката на педагозите да интегрират съвременните технологии в учебния процес е водеща цел в обучението им във висшето училище.

За успешната професионална реализация преподавателите се нуждаят непрекъснато да усъвършенстват своята педагогическа, психологическа, методическа и практическа подготовка, което ще им помогне да обогатят професионално-личностните им качества.

Деца и подрастващите притежават много технически устройства и ги използват постоянно. Проведеното през 2011 година европейско изследване [13], 90,1% от подрастващите имат достъп до компютър, 85,3% притежават мобилен телефон и 74,6% някакъв вид електронна игра. Подрастващите използват активно онлайн технологиите, 91% използват Интернет поне за час всеки ден. Предмет на следващи разработки ще бъде 3D технологиите в класната стая. Подрастващите показват много позитивно отношение към МКТ и желаят да има повече 3D в живота и обучението.

Очакват много висококачествено обучението.

Проучване по поръчка на Intel [17], проведено в региона на Европа, Близкия изток и Африка (ЕМЕА) сочи, че 99% от българските учители вярват, че отличната компютърна грамотност подготвя учениците за пазара на труда. Учителите са убедени, че компютрите превръщат ученето в забавление и призовават институциите, от които зависи да съдействат за въвеждане на технологиите и дигиталното съдържание в класната стая.

“Не компютрите правят чудеса, а учителите, отбелязва Иринеел Бурлою, мениджър „Бизнес развитие” за България и Румъния в Intel.

Затова нашата задача като университетски преподаватели трябва да бъде в две посоки – да подготвим бъдещите учители да използват ИКТ в своята пряка работа и да ги мотивираме да го правят творчески.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Михова, М.* Преподаването и учението. Теории. Стиллове. Модели В. Търново, Астарта, 2003.

2. *Маринова, В., В. Недялкова.* Математическо моделиране в обучението по математика – горен курс. Педагогически алманах. В. Търново, Унив. изд. Св. св. Кирил и Методий, 2006.

3. Национална програма „информационни и комуникационни технологии (ИКТ) в училище”, 2012.

4. *Нестеров, А. В., В. В. Тимченко, С. Ю. Трапицын.* Информационные педагогические технологии. Учебно-методическое пособие. СПб.: Издательство ООО „Книжный дом”, 2003.

5. *Николова, М., Д. Вълчева, М. Тодорова.* Необходими знания и компетенции на преподавателите за ефективно използване на съвременните информационни и мрежови технологии за повишаване качеството на образованието. Педагогически алманах. В. Търново, Унив. изд. Св. св. Кирил и Методий, 2007, с. 135–146.

6. *Павлов, Д.* Образователните информационни технологии. Модул 1. Университетски курс. С., Даниела Убенова, 2001.

7. *Павлов, Д., Е. Кузманова.* Използване на компютърната техника в образованието. София, Народна просвета, 1989.

8. *Тодорова М., М. Петров, А. Марков.* Мултимедийни технологии. В. Търново, Фабер, 2010.

9. *Чолаков, К., Г. Герджиков.* Аудио-визуални и компютърни информационни технологии в обучението. София, Унив. изд. Св. св. Кирил и Методий, 1995.

10. *Nikolova, M., Todorova, M.* The integration of the multimedia technologies in the teaching process, E-Learning and the Knowledge society, (p. 219 – 233), Germany Berlin, 09.2005 7.

11. *Shi, M., & Bichelmeyer, B. A.* Teachers' experiences with computers: A comparative study. *Educational Technology & Society*, (2007)10 (2), 180 – 190 – прочувания.

12. *Son, J.-B.* (2002). Computers, learners and teachers: Teamwork in the CALL classroom. *English Language Teaching*, 14 (2), 239-252 (<http://www.usq.edu.au/users/sonjb/papers/pketa02.htm>), 03-05.2012

13. Европейска комисия. Важни данни за ученето и иновациите чрез информационни и комуникационни технологии в Европейските училища 2011, <http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice>, 03-05.2012

14. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.21.4179&rep=rep1&type=pdf>, 03-05.2012

15. http://www.ifets.info/journals/10_2/16.pdf, 03-05.2012

16. http://www.tu-sofia.bg/sopko/instrumentar/method/Testove_EG.pdf, Тестово и експертно оценяване, Проф. Енчо Герганов, НБУ, 03-05.2012

17. <http://technews.bg/info.php?id=18074>, 03-05.2012

КОМПЮТЪРЪТ В ОБУЧЕНИЕТО — ИНОВАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ
ПОДГОТОВКА НА ПЕДАГОГИЧЕСКИТЕ КАДРИ И
ДИДАКТИЧЕСКАТА ПРАКТИКА В СРЕДНОТО УЧИЛИЩЕ

МАРИЯНА НИКОЛОВА

Резюме

В тази студия се разглеждат съвременните технологии за обучение посредством компютър и други електронни средства; основните дидактически въпроси при използване на мултимедийните компютърни и комуникационни технологии в обучението и тяхното място в системите за предаване на информацията; инструменти за интерактивно обучение; професионална подготовка на преподавателите, за да използват съвременните технологии в учебния процес и някои добри образователни иновационни практики.

Ключови думи: компютърът в обучението, иновационни технологии в класната стая, ИКТ, интерактивна мултимедия, електронни средства и форми за обучение, технологична подготовка на преподавателите.

COMPUTER IN EDUCATION — INNOVATIVE TECHNOLOGY,
TRAINING OF TEACHING STAFF AND DIDACTICAL
PRACTICE IN THE SCHOOL

MARIYANA NIKOLOVA

Summary

The integration of the computer multimedia technologies in the teaching process increases and enriches the basic functions of the teacher. This paper discusses the modern technology in teaching, theoretical and methodological aspects, general questions in didactical use of interactive multimedia and ICT in education, place of multimedia resources in class, professional training of teachers to use new technologies in education process and some innovative practices.

Keywords: computer in education, innovative technology in the classroom, ICT, interactive multimedia, e-Learning teaching process, multimedia tools' application, technology in teaching, technological training of teachers.