

ШУМЕНСКИ УНИВЕРСИТЕТ
„ЕПИСКОП КОНСТАНТИН ПРЕСЛАВСКИ“
ПЕДАГОГИЧЕСКИ ФАКУЛТЕТ
КАТЕДРА „ТЕХНОЛОГИЧНО ОБУЧЕНИЕ,
ПРОФЕСИОНАЛНО ОБРАЗОВАНИЕ И ПРЕДУЧИЛИЩНА И
НАЧАЛНА УЧИЛИЩНА ПЕДАГОГИКА“

ИВАЙЛО ИВАНОВ БУРОВ

**ПРИЛОЖЕНИЕ НА ИНТЕРАКТИВНИ МУЛТИМЕДИЙНИ
МЕТОДИ В ОБУЧЕНИЕТО**

АВТОРЕФЕРАТ

на дисертационен труд
за присъждане на образователна и научна степен „доктор“

Област на висше образование: *1. Педагогически науки*

Професионално направление: *1.2. Педагогика*

Научна специалност: *Теория на възпитанието и дидактика*

Научен ръководител: проф. д.ик.н. Маргарита Бонева

Шумен, 2014

Дисертационният труд е обсъден и насочен за защита от разширен катедрен съвет на катедра „Технологично обучение, професионално образование и предучилищна и начална училищна педагогика“ при Педагогически факултет на Шуменския университет „Епископ Константин Преславски“ на 11.04.2014г.

Защитата на дисертационния труд ще се състои на 03.07.2014 г. в зала 211 на ШУ „Епископ Константин Преславски“.

Материалите по защитата са на разположение на интересуващите се в кабинет 302 в Педагогически факултет на Шуменски университет „Епископ Константин Преславски“, ул. “Червени ескадрони 22”, гр.Шумен.

Структура и основно съдържание на дисертационния труд

Дисертационният труд се състои от увод, пет глави, изводи от дисертационното изследване, списък с използвани източници и четири приложения.

Обемът на дисертационния труд е 233 страници, от които 199 страници основен текст, използвани източници от 101 заглавия, от които 63 на латиница, 4 приложения на 26 страници и 4 приложения в електронен вариант на CD.

Съдържание

Увод	5
Първа глава	7
Университетското образование	7
1.1. Образованието и обучението във висшето училище	7
1.2. Е-обучение и компютърно-базирано обучение	9
1.3. Самоактуализация на студентите в обучението	10
1.4. Информационното общество	11
Втора глава	11
Методи и технологии на обучение	11
2.1. Метод и технология	11
2.2. Интерактивни методи на обучение	12
Трета глава	14
Информационно-комуникационни технологии	14
3.1. Същност на информационните технологии	14
3.2. Информационни и комуникационни технологии	14
3.3. Съвременната кибер култура и киберпространство.	14
Дигитална култура	
3.4. Виртуална реалност и разширено пространство	16
Четвърта глава	17
Мултимедията като средство на обучение	17
4.1. Същност на медията	17
4.2. Същност на мултимедията	17
4.3. Мултимедийна презентация	17
4.4. Интерактивна мултимедия	17
4.5. Интерактивни мултимедийни методи	17
Пета глава	20

Дизайн на емпиричното изследване	20
5.1. Обект, предмет, цел методи и извадка на емпиричното изследване	20
5.2. Създадени и апробирани интерактивни мултимедийни методи на обучение	22
Изводи от дисертационното изследване	34
Научни приноси на дисертационното изследване	38
Списък на научните публикации по темата на дисертационния труд	40

Увод

Актуалността на изследването е предизвикана от модернизацията и технологичното усъвършенстване на висшето образование. Освен това, то (изследването) е необходимо, за да опише и да предпише условията за приложение мултимедийните интерактивни методи на обучение в рамките на извадката и въз основа на компетентностния подход, за самореализация и самоактуаулизация на студентите в различните бакалавърски и магистърски програми. Развитието на професионалната компетентност не предполага само усвояването от студентите на отделни знания или автономни познавателни или практически умения, но и интерактивно овладяване на опит и дейности. Практиката е показала, че позитивното преобразуване на обучението във висшето училище не е възможно с перманентното използване на традиционни модели. Иновативното обучение е призвано да преодолее основното противоречие в тази ситуация, а то е в недооценката на субект-субектното взаимодействие, неооценяването на личното отношение на студентите към извършваните дейности, приоритетите на чуждото знание пред собственото обсъждане и конструиране. Концепцията за интерактивност се стреми именно към разрешаване на посочените противоречия. Категорията интеракция първоначално е създадена от представителите на социалния интеракционизъм (G. Blumberg , J. G. Mead , R. Sears), разглеждащи взаимодействието като непрекъснат диалог , по време на които хората се наблюдават, разбират намеренията на другата страна и реагират на тях.

Интерактивни методи на обучение от своя страна улесняват и подпомагат прехода от директивни и линейни отношения в обучението към диалогови и нелинейни (функционални) форми на взаимодействие, основани на взаимно разбиране, сътрудничество и групово учене. Група по отношение на всеки неин член се превръща в особен микрокосмос, един вид общество в миниатюра, не само отразявайки външния свят, но и собственото му конструиране.

Научната новост на изследването е:

- анализирани са тенденциите в технологиите и парадигмите на висшето образование;
- разработен е модел на мултимедийни интерактивни методи на обучението на студентите от педагогическите специалности;

Теоретичната значимост на изследването се състои в систематичния обзор на технологиите на обучение и разкриване същността на информационните технологии, мултимедията и интерактивните мултимедийни методи.

Практическата значимост на изследването се състои във възможността да се използват обобщенията, изводите и препоръките, изведени в дисертационното изследване в професионалната дейност на преподавателите и специфични аспекти на подготовката на студентите – бъдещи учители.

Целта на изследването е да се разкрие, обоснове и експериментално да се провери възможността за използване/приложение на интерактивни мултимедийни методи при обучение на студентите.

Обект на изследване са интерактивните методи на обучение във висшето училище.

Предмет на изследването са мултимедийните интерактивни методи на обучение във висшето училище като фактор за повишаване на неговата ефективност и за самореализация при изучаването на дисциплини от педагогическия цикъл.

Задачи на дисертационното изследване са:

- Да се определят теоретико-методологическите основи на използването на интерактивни мултимедийни методи;
- Да се определи същността и се създаде класификация на интерактивните мултимедийни методи на обучение в контекста на самореализация на студентите и формиране на техните професионални компетентности;
- Да се разработи комплекс от педагогически условия за използването на интерактивни мултимедийни методи на обучение;
- Да се създадат интерактивни мултимедийни продукти за обучение;

- Да се определят принципите за използване на интерактивни мултимедийни методи на обучение при изучаване на педагогическите дисциплини.

Хипотезата на дисертационното изследване се заключава в предположението за това, че ефективността на процеса на обучение и самореализацията/самоактуализацията на студентите при изучаване на педагогическите дисциплини ще бъде успешен ако:

- се определят теоретико-методологическите основи на използването на интерактивни мултимедийни методи;
- се определи същността и се създаде класификация на интерактивните мултимедийни методи на обучение в контекста на самореализация на студентите и формиране на техните професионални компетентности;
- се разработи комплекс от педагогически условия за използването на интерактивни мултимедийни методи на обучение;
- се създадат интерактивни мултимедийни продукти за обучение;
- се определят принципите за използване на интерактивни мултимедийни методи на обучение при изучаване на педагогическите дисциплини.

В увода са разгледани и основните положения, заложи в Национална стратегия за въвеждане на информационните и комуникационните технологии в българските училища, както и тези заложи в Национална програма „Информационни и комуникационни технологии (ИКТ) в училище”.

Първа глава

Университетското образование

1.1. Образованието и обучението във висшето училище

Университетът е институция в системата на образование: (1) за обучение след средното образование; (2) за придобиване на различни степени на висше образование; (2) за извършване на научни изследвания. Според Закона за висше образование (ЗВО),

целта на висшето образование е подготовката на висококвалифицирани специалисти над средното образование и развитието на науката и културата, а висшето училище е юридическо лице с предмет на дейност:

- (1) подготовка на специалисти, способни да развиват и прилагат научни знания в различните области на човешката дейност;
- (2) повишаване квалификацията на специалистите.

Университетът на XXI век търси сложностно съчетание на изпреварващ прагматизъм, нов вид интелектуализъм и хуманизъм в целите си, а сложността на този проблем показва една нелинейна причинност и затова всеки университет, защитаващ името си, трябва да предостави на своите студенти добра дисциплинарна основа, необходима за изпреварващи проучвания. Различни са идеите, които се предлагат в тази посока, но два акцента в университетското обучение, присъстват почти навсякъде:

- по-голяма свобода за творчество и иновации;
- повече предприемачески дух и прагматизъм за бъдещите специалисти.

В такава посока могат да се формулират хипотетично целите на университета от XXI век:

- първата цел на всеки университет е да обучава високо компетентни и добре подготвени специалисти с изпреварващи знания и умения
- втората цел са научните изследвания във фундаменталните области с прагматична насоченост към пазарната и конкурентна среда;
- третата цел на бъдещия университет е да развие центрове за създаване на ноу-хау в специализирани области, отговарящи на неговата специфика.

Такава цели и дейността за тяхната реализация, заедно с поддържането на собствена политика е път към конкурентно предимство и може да се превърне в основа за ресурсното осигуряване и развитие на университетската институция.

Изводът, който би могъл да се направи е, че нуждата на университетите от подготовка на специалисти с изпреварващи знания и компетентности в областта на своите предметни области

и технологии, с граждански и социални компетентности, и на специалисти със стремеж за учене през целия професионален живот е основен проблем, който трябва да бъде решен пред безпрецедентните предизвикателства на съвременния живот.

1.2. Е-обучение и компютърно-базирано обучение

Е-обучението е използването на електронни медии и информационни и комуникационни технологии (ИКТ) в образованието. Е-обучението е широко включено във всички форми на образователни технологии или технологии на обучението, разбираемо като връзка между преподаване и учене. Е-обучението е включено и в общи линии е синоним на мултимедийното обучение, на базираното на технологии учене (TEL), компютърно-базирано обучение (CBI), компютърно-базиран тренинг (CBT), компютърно подпомагано обучение или компютърно обучение (CAI), интернет-базирано обучение (IBT), уеб-базирано обучение (WBT), онлайн обучение, виртуално обучение, виртуални среди за обучение (VLE) (което също се нарича учебни платформи), m-обучение, и дигитално образователно сътрудничество. Тези алтернативни имена подчертават конкретен аспект, компонент или начин на доставка.

Е-обучението включва множество видове медии, които доставят текст, аудио, снимки, анимация, стрийминг видео и включва приложения и технологични процеси, като например аудио или видео касети, сателитна TV, CD-ROM, и компютърно-базирано обучение, както и като местен интранет/екстранет и уеб-базирано обучение. Информационните и комуникационни системи, независимо дали са самостоятелно стоящи или са въз основа на местни мрежи са залегнали в основата на многото процеси за електронно обучение.

Е-обучението може да се реализира в или извън аудиторите/залите за обучение. То може да бъде самостоятелно, асинхронно, синхронно или да бъде водено от преподавател. Е-обучението е подходящо за дистанционни и гъвкави форми, но то също може да се използва във връзка с обучението лице-в-лице, като в този случай често се използва треминът смесено обучение.

Компютърното-базираното обучение (Computer-based training (CBT) е вид технология, която е инспирирана от бихейвиъризма и е особено ефективна, защото използва компютърни приложения . Смята се, че то е едно и също с компютърно-подпомаганото обучение, защото не е свързано с мрежата и може да е в комбинация с различни компютърно поддържани учебни ресурси (Computer Supported Learning Resources Resources (CSLR) и компютърно управлявани системи за обучение Computer Managed Instruction Systems (CMI).

Компютърно-базираното учене акцентира само върху едната страна в процеса на обучение – ученето. То може да бъде извършвано и формално по собствени предпочитания и мотивация на студента, извън институционализираното обучение във висшето училище.

1.3. Самоактуализция на студентите в обучението

Терминът “самоактуализция” е въведен от организмичния психолог Курт Голдащайн (1878-1956) в книгата му “Организмът: Един холистичен подход към биологията, получен от патологични данни при човека” от 1934 г. След него концепцията за самоактуализация се доразвива основно от Карл Роджърс (1902-1987) и Ейбрахам Маслоу (1908-1970) в неговата теория за йерархия на потребностите.. Основно мото в идеята за самоактуализация на Ейбрахам Маслоу е: “това, което един човек може да бъде, той трябва да бъде”. Тази необходимост може да се нарече себеактуализация. Тя се отнася до желанието за самоизява, а именно, на тенденцията човек да актуализира потенциалните възможности, които са заложили в него.

Самореализацията или себереализацията в по-широк смисъл е възможно най-пълно използване от индивида на неговия потенциал и таланти. К. Голдащайн отива към по-голямо обобщение и смята, че самореализацията/себеосъществяването е стремеж на човека да запази някакви форми на взаимодействие с околната среда, чрез които да реализира личността си най-адекватно. По този начин човекът поддържа относително постоянство на себе си.

Обучението, в частност и образованието в своята цялост е необходимо да създават условия за самоактуализация и себerealization в редица от аспектите, посочени по-горе – центрираност към задачи и проблеми, независимост на мисленето, спонтанност и естественост, осигуряване на условия за изява на интереси и способности. Няма нелинеен/интерактивен мултимедиен продукт в обучението, който да не осигурява една или друга степен някои от тези аспекти или даже всичките.

1. 4. Информационното общество

Информационното общество е това, в което създаването, разпространението, употребата, интеграцията и манипулирането на информация са важни икономически, политически и културни дейности. Целта на информационното общество е да се получи конкурентно предимство в международен план, чрез използване на информационни технологии (ИТ) по един творчески и продуктивен начин. Друг етикет, който идентифицира навлизането в нов обществен етап е икономиката на знанието. Хората, които имат средства, за да участва в информационната форма на обществото, понякога се наричат цифрови граждани. Това също е един от многото десетки етикети, които са типични за промените в постмодерния период. Маркерите на тази бърза промяна могат да бъдат технологични, икономически, професионални, пространствени, културни, или някаква комбинация от всички тях. Информационно общество се възприема като наследник на индустриалното общество.

Втора глава

Методи и технологии на обучение

2.1. Метод и технология

В този раздел от дисертационния труд е направена систематизация на общоприети класификации на методи, технологии, методи за обучение, функциите на методите на обучение, формите за представяне на технологичните знания. Разгледани са класификациите на педагогическите технологии, технологиите на образование и технологиите на обучение.

Философско дефиниране на категорията метод. Методът (от старогръцки μέθοδος -по пътя и чрез пътя) е систематизиран набор от стъпки, действия, процедури, които могат да бъдат предприети за решаването на даден проблем/задача или да се постигне определена цел. Методът е систематичен начин за постигане на нещо или режим на действия в логичен и систематичен ред/план. За Й. Фр. Хегел методът е форма на движение на някакво съдържание, форма на вътрешно саморазвитие, вътрешно движение или единство на вътрешна и външна форма”. Той насочва вниманието към дефиниенса форма, който понякога означава начин. Във философията методът постепенно се дефинира като начин да на достигане на определена цел, определена форма на подредена и съгласувана дейност (Философский словарь, 1972). Така методът бива дефиниран като “начин на прилагане на известен рационален ред или някаква систематична схема по отношение на различни предмети” (Kohen, R., 1934); “начин на последователно движение, който осигурява съединяването на няколко вещи с определена цел и тяхното преобразуване в човешкия интелект” (Buchver, U., 1982).

Технологията е форма на практическо приложение на научното знание. Второ, тя е специализиран аспект на определена сфера на дейност. Трето, технологията е сумата от начините (методи, инструменти, процеси и материали), чрез които социалните групи се осигуряват и снабдяват с материалните и културните обекти на тяхната цивилизация. Някои основополагащи определения могат да дадат представа за различни аспекти на нейната същност и да отправят към дефиниране на технологиите на обучение.

2.2. Интерактивни методи на обучение

В този раздел от дисертационния труд са разгледани концепции за прилагане на интерактивни методи в обучението. Визирани са различни видове взаимодействия в процеса на обучение, стратегиите, реализиращи връзката между преподаване и учене в обучението, взаимодействията човек-човек(група) и

човек-компютър, изискванията спрямо интерфейсите, реализиращи взаимодействието човек-компютър.

Интерактивността е принцип на организация на някои видове системи, въз основа на който целта се постига чрез информационен обмен на нейните елементи. Видовете взаимодействие са линейно, при което всъщност то отсъства в истинския смисъл на думата; реактивно, когато е свързано с едно предходно събитие; множествено, когато е свързано с множество предходни събития и отношенията между тях. Интерактивността е свойство (способност) не само на човешките комуникации и общуване, но и на информационните и комуникационните системи, които активно и адекватно реагират на действията на потребителя.

Човешката интерактивна комуникация включва два различни процеса - от човек към човек (човешка група) и от човек към компютъра. Взаимодействието човек-компютър. Human-computer interaction (HCI) е съвкупност от проучването, планирането, проектирането и употребата на взаимодействието между хората (потребителите) и компютрите. Тя често се разглежда като пресечната точка на компютърната наука, поведенческите науки (вкл. педагогика и андрагогика), дизайн и други области на изследване. HCI има за цел да се подобри взаимодействието между потребители и компютри с мотивацията, че компютрите би трябвало да стават повече използвани и отзивчиви към нуждите на потребителите.

Конкретно, HCI има интереси в:

- методологиите и процесите за проектиране на интерфейси (т.е. дадени задача и клас на потребителите, проектиране на най-добрия възможен интерфейс в рамките на определени ограничения, оптимизиране за желаното им свойство да предоставят възможности за учене и на ефективността на тяхното използване);
- методите за прилагане на интерфейси (например софтуерни комплекти от инструменти и библиотеки, ефективни алгоритми);
- техники за оценяване и сравняване интерфейси;
- разработване на нови връзки и техники взаимодействие

- разработване на описателни и прогнозни модели и теории на взаимодействие.

Дългосрочната цел на НСИ е създаване на системи, които да сведат до минимум бариерата между познавателния модел на човека за това какво иска да постигне и разбирането за мисията на компютъра да решава задачите на потребителя.

Трета глава

Информационно-комуникационните технологии

3.1. Същност на информационните технологии

В този раздел са разгледани основните понятия, необходими за дефинирането на информационните технологии.

Систематизирани са дефиниции на информационните технологии, видовете информация, както начините и на обмен.

Разгледани са компютърните системи откъм апаратна част (хардуер), програмно осигуряване (софтуер), възможностите за взаимодействие в локална или уеб среда, наложили се стандарти, условията обуславящи приложението на информационните технологии в обучението.

Разгледана е инфраструктурата, реализираща приложението на съвременните информационни технологии.

3.2. Информационни и комуникационни технологии

В този раздел на дисертационното изследване са разгледани категориите информационните и комуникационни технологии, примерни приложения, онагледяващи използването им в различни приложни области.

Систематизирани са методите на комуникация, технологиите за осигуряването и. Разгледани са съвременните тенденции в развитието на тези технологии, насочени към по-висока мобилност на комуникациите.

3.3. Съвременната киберкултура и киберпространство.

Дигитална култура

В този раздел от дисертационното изследване са дефинирани понятията киберкултура, дигитална култура, описани комуникативните форми, обуславящи съществуването им.

Систематизирани са най-разпространените услуги и приложения, реализиращи формите на комуникация и взаимодействие между потребителите.

Съвременната киберкултура е форма на културата, която се очертава, или се изгражда от използването на компютърни мрежи за комуникация, служещи за забавление, за образование и за бизнес, вкл. маркетинг. Тя е и област на изучаването на различни социални явления, свързани с интернет и други нови форми на комуникационната мрежа, като онлайн общности, онлайн игри с много участници, социални игри, социални медии, мобилни приложения, разширена реалност, както и изпращане на текстови съобщения. С киберкултурата неразривно са включени въпроси, свързани с идентичността, неприкосновеността на личния живот, както и образуването/формирането на мрежа. Тя е култура на базата на предимствата и недостатъците на абсолютната свобода, анонимност и участие на кибер граждани със своите права и задължения. Терминът е неологизъм, който комбинира думата “култура” с префикса “кибер”. В дълбоката своя същност, киберкултурта е не само нова връзка към знанието, а дълбока трансформация на самото понятие за култура или колективна интелигентност. Като понятие, киберкултурата може да се анализира по четири начина: утопичен (появата на нови медии и технологии); информативен (набор от културни практики, които позволяват нови начини за изразяване на информация); антропологически (отнася се до набор от културни практики и начин на живот, създадени от ИКТ); епистемологичен (теоретизиране върху новите медии и проучване на информационната култура).

Дигиталната (цифровата) култура е иновативна интердисциплинарна област, в която критично се изследват социалните и културни въздействия на новите цифрови медийни технологии. Тя съчетава научна и критична дълбочина с актуално значение, като се стреми се да отговори на следните въпроси: Как влияят новите технологиите върху информацията и начина, по който се създават и разпространяват знанията? Как локалните и глобални мрежи трансформират политическите и социалните отношения?

Как се приемат дигиталните технологии от: изкуството, образованието, търговията, правителствата, медиите и бизнесът за развлеченията?

Какви са последиците от цифровизацията/дигитализацията за работата на хората, за техните игри, възможности, идентичност и ежедневен живот?

3.4. Виртуална реалност и разширено пространство

В този раздел на дисертационното изследване са разгледани принципите, върху които са изградени симулиращи реалността приложения. Разгледани са свойствата на виртуалната реалност, намиращи отражения при създаване на приложения с виртуална реалност:

- породеност от външната за нея реалност;
- актуалност “тук и сега”;
- автономност със свои закони;
- интерактивност;
- полимодалност – с множество варианти на сценарии и виртуални събития.

Виртуалната среда често се бърка с такива, в които широко се използва анимация, видео-конферендна връзка, автоматизирано компютърно програмиране, с научнофантастичните филми и т.н. Разликите са следните:

- виртуална реалност е създадена за потребителя, така че той да си взаимодейства с нея;
- потапяне на потребителя във виртуалния свят;
- интерактивни възможности, за да може да се модифицира и да се повлияе на поведението на виртуалните обекти;
- интуитивен характер, тъй като има малко или никакво затруднение в манипулиране на компютърните интерфейси между потребителя и компютъра;
- графично рендиране (представяне), т.е. процес на трансформация (в текстура и геометрия) на обекта в реално време между реалния и виртуалния свят.

Четвърта глава

Мултимедията като средство на обучение

4.1. Същност на медията

В този раздел на дисертационното изследване е направен обзор и систематизация на дефинициите за медия. Разгледани са медиите през призмата на медийната информатика, интерактивността като основа на новите медии.

4.2. Същност на мултимедията

В този раздел на дисертационното изследване са систематизирани дефинициите за мултимедия, разгледано е виждането за мултимедията спрямо визиите за медиите, нивата на интерактивност в отношение към мултимедията.

Проследена е еволюцията на понятието мултимедия. Направен е обзор на видовете мултимедийна информация, разгледани и анализирани са стъпките за разработване на мултимедиен продукт, както и програмните средства за реализация на мултимедийни приложения.

4.3. Мултимедийна презентация

В този раздел на дисертационното изследване са разгледани формите на представяне на мултимедийна презентация, приложения, реализиращи това представяне, взаимодействия, възникващи при използване на интерактивна мултимедийна презентация, както и средствата за интерактивна презентация.

4.4. Интерактивна мултимедия

В този раздел на дисертационното изследване е направен обзор на понятието интерактивна мултимедия, дизайна на взаимодействие интерактивната мултимедия с интерактивните медии, интерфейсите на взаимодействие и дефинициите на понятието интерактивна мултимедия.

4. 5. Интерактивни мултимедийни методи

В този раздел на дисертационното изследване са разгледани и систематизирани съвременните технологии и средствата за

създаване на мултимедийни интерактивни методи, направена е съпоставка на тези технологии и средства спрямо изискванията, породени от приложението на интерактивни мултимедийни методи в обучението.

Направен е обзор на са най-новите технологии и стандарти, явяващи се база за създаване и приложение на интерактивни мултимедийни авторски продукти в обучението.

Засегнати са факторите, ограничаващи използването на мултимедийни интерактивни методи в обучението.

Интерактивните мултимедийните методи са специфични иновативни интегрирани нелинейни форми (начини) за целенасочено предизвикване и реализиране на технологично базиран процес на обучение чрез медийни устройства, медийни ресурси и виртуална среда за повлияване/въздействие на взаимодействието между субектите на преподаване и учене, върху самите тях, върху учебното съдържание, процедурите, ситуацияите, идеите, убежденията, становищата и пр. Видовете мултимедийни интерактивни методи на обучение са:

- интерактивни мултимедийни презентации:
- за овладяване на ново учебно съдържание;
- за задълбочаване на знания и умения;
- за приложения на знания и умения;
- за измерване, диагностика и оценка на академични постижения;
- за решаване на задачи и проблеми с обучаващ характер;
- за емоционално разтоварване;
- за групово генериране на идеи;
- за дискусии и дебати;
- за създаване на понятийни карти
- за групово обучение;
- за навигация в учебното съдържание;
- за консолидиране, реинтеграция и затвърдяване на знанията и уменията;
- за решаване на казуси и инциденти
- за имитационно моделиране;

Възможностите на мултимедийните интерактивни методи на обучение са следните:

- персонализиране на процеса на обучение, за да го адаптира към личните особености и потребности на студентите;
- организиране на материали за обучение на базата на различните начини за обучение;
- представяне на голямо количество компактна образователна информация, ясно структурирана и последователно организирана;
- повишаване участието на визуалното възприятие, за да се улесни усвояването на учебния материал;
- визуализация на мисленето;
- повишаване на познавателната активност на студентите;
- предизвикване и развитие на критичното мислене и креативността;
- развитие на самостоятелността в познанието и самостоятелността като личностна черта;
- самоактуализация;
- формиране на комуникативна компетентност;
- външно мотивиране за учене.

В настоящите модерни технологии, комуникации, компютри, образование и развлечения са се сближили дотолкова, че те създават напълно нови медийни възможности и опит, и са се превърнали в творчески индустрии. Те изискват по-задълбочени познания в области като Уеб разработките и дизайна на интерактивните приложения, както и широка базисна подготовка в цифровата фотография, цифровото правене на филми, 3D моделиране и специалните ефекти.

Факторите, ограничаващи използването на мултимедийни интерактивни методи и на мултимедии изобщо са следните:

- Липса на поддържащи инфраструктури
- Липса на време
- Неадекватно или липса на адекватното обучение за ползването им.

- Неадекватно отношение от страна на отделния преподавател или студент.
- Висока цена на технологиите.
- Грешен избор на софтуер или софтуерна неадекватност.
- Липса на разбиране на стойността или възможните ползи от мултимедийните устройства.
- Липса на предполагаемите икономически или други облаги.
- Трудност в използването.
- Липса на обслужване.
- Липса на компютърни системи от висок клас.
- Ниско ниво на техническо оборудване на университетите, което се задоволява само с компютри и интерактивни дъски.

Пета глава

Дизайн на емпиричното изследване

5. 1. Обект, предмет, цел методи и извадка на емпиричното изследване

Обект на емпиричното изследване е създаването на иновативни, технологично-базирани интерактивни методи на обучение.

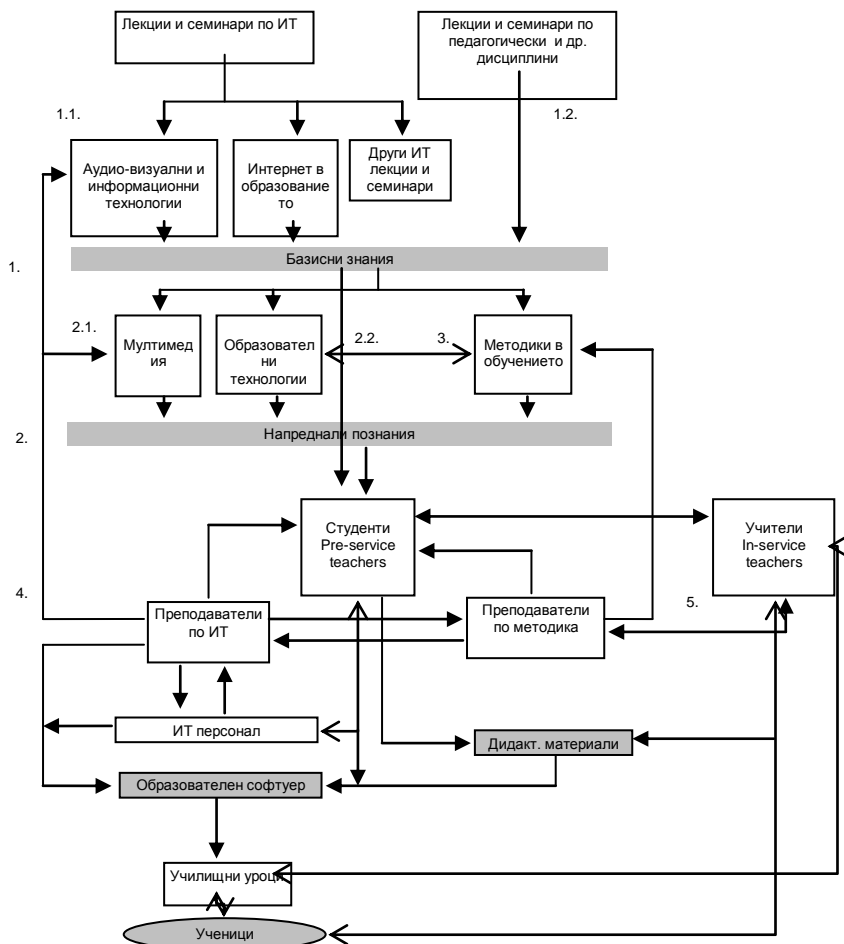
Предмет на емпиричното изследване е създаването на интерактивни мултимедийни методи на обучение.

Цел на емпиричното изследване е апробация на създадените интерактивни мултимедийни методи на обучението в упражненията по дисциплината “Аудио-визуални и информационни технологии в обучението” със студенти от различни курсове и специалности с педагогическа насоченост (специалности от професионални направления 1. 2. Педагогика и 1.3. Педагогика на обучението по) в периода 2006 – 2013 г.

Методите на изследване са:

- теоретични: абстракция и спецификация, индукция и дедукция, анализ и синтез, сравнение, класификация, обзор, обобщение;
- емпирични: наблюдение и създаване на диагностични ситуации, софтуерен инженеринг.

Основната концептуална схема на изследването се вижда от следното блоково изображение (представено на Фиг.1) в движението от форми на обучение във висшето училище до формите на обучение (уроците) в училище. В схемата се открояват различните видове информационно-комуникационни технологии и субектите на интеракция в тях.



Фиг. 1

1. Придобиване на базови знания

1.1 Придобиване на знания по аудиовизуални-информационни технологии в обучението:

графична обработка, редактиране на аудио, редактиране на видео, уеб дизайн и др.

1.2. Придобиване на основни знания, свързани с образователния фокус на студента

2. Придобиване на разширени знания

2.1 Придобиване на задълбочени познания в образователните технологии и мултимедия:

Анимация, интерактивни методи, работа със софтуер за създаване и редакция на интерактивни мултимедийни учебни материали

2.2 Придобиване на методологическа подготовка

3. Взаимодействия на базата на разширени познания по информационни технологии и методика.

4. Взаимодействия между академичните среди, студенти, учители, специалисти по информационни технологии

5 Взаимодействия между университетско обучение и студентска практика в училище: Образователен софтуер с интерактивни мултимедийни учебни материали.

5.2. Създадени и апробирани интерактивни мултимедийни методи на обучение

Разработените и апробирани интерактивни мултимедийни методи на обучение са реализирани в следните авторски софтуерни продукти:

- ◆ Мултимедийна многофункционална софтуерна среда за обучение и контрол на знанията PCMediaTeach, насочена към придобиването на знания и умения в **теоретико-практическата** част на изучаваните дисциплини, проверка и контрол на придобитите знания, осигуряваща възможност за създаване на интерактивни мултимедийни

дидактически материали от преподаватели, учители и автори.

- ◆ Мултимедийна софтуерна среда за обучение и игрови тест CaptorAgentStudio, насочена към придобиване, затвърдяване и разширяване на знания и умения в **практико-приложната** част на изучаваните дисциплини, спомагаща за реализацията на студентите от педагогическите дисциплини като бъдещи учители.

Разработената мултимедийна многофункционална софтуерна среда за обучение и контрол на знанията PCMediaTeach позволява създаване на дидактически материали и прилагането им в изучаването на теоретико-практическите модули, заложи в учебния план. Използвани са новите технологии в компютърната техника, даващи възможност за максимално доближаване до същността на процесите, които са обект на изследване.

Заложени са възможности за въвеждане на растерна графика, аудио и цифрово видео, което прави системата гъвкава и широкоспектрна относно различни теми на приложение.

Системата може да бъде разгледана в два аспекта:

- ◆ Мултимедийна среда за обучение и тест в системата на образованието.
- ◆ Бази данни, съдържащи дидактически материали за обучение и тест.

Дадена е възможност на преподаватели, експерти и автори сами да въвеждат и съставят всички материали, необходими за процеса на обучението, в зависимост от техния индивидуален стил на преподаване и подход. По този начин много бързо могат да бъдат създадени многообразни и качествени мултимедийни дидактически материали с образователна цел. При разработката на дидактическите материали не се изисква от авторите да изучават някакъв програмен или макроезик. Достатъчно е само да имат начална компютърна грамотност.

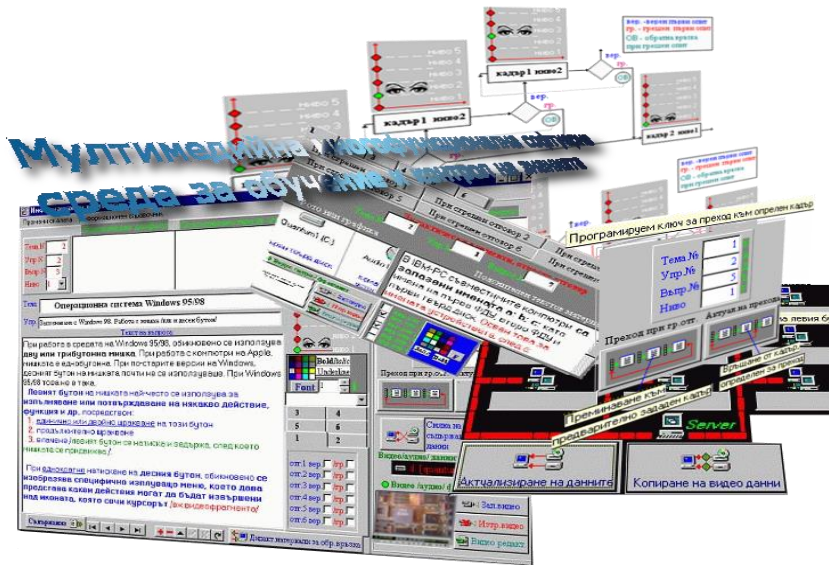
За целта в разработеният софтуер е разработен инструментариум, включващ следните модули, използвани при обучението и оценяването:

- ◆ Мултимедиен модул за провеждане на тест за контрол на знанията.
- ◆ Интерактивен мултимедиен модул за провеждане на обучение.
- ◆ Модул за статистическа обработка на резултатите, осигуряващ обучение върху учебен материал с установени пропуски в знанията.
- ◆ Модул за подбор на материали, необходими за диференциация на обучението.
- ◆ Модул за разпечатка на тестови комбинации.
- ◆ Модул за разпечатка на дидактически материали за индивидуална самостоятелна работа на студента, отчетени от системата като области с пропуски в знанията.
- ◆ Инструменти за статистически наблюдения и анализ на прилаганите тестови материали, даващи възможност на преподавателя да коригира задачи с отчетена, ниска ефективност.
- ◆ Модул за поддръжка на работа в локална мрежа.

Мултимедийна многофункционална софтуерна среда за обучение и контрол на знанията PCMediaTeach

Реализираната функционалност в разработената мултимедийна софтуерна среда за обучение и тест позволява приложението и при диференциацията в обучението.

Имплементирани са методи за предоставяне на подходящото мултимедийно съдържание чрез заложен алгоритми за линейна, разклонена или адаптивна интеракция. (фиг.1)



Фиг.1 Мултимедийна многофункционална софтуерна среда за обучение и контрол на знанията

Мултимедийна софтуерна среда за обучение и игрови тест CaptorAgentStudio.

Възможностите и методите, използвани в създадения софтуер са насочени основно към практико-приложната част на обучението на студентите.

В разработения продукт за обучение и игрови тест CaptorAgentStudio са използвани интерактивни мултимедийни методи, насочени към постигане на следните цели:

- Интегрирането на съвременните постижения на информационните технологии в обучението.
- Разработка на среда за визуално създаване на сценарии на определено учебно съдържание от неспециалисти в информационните технологии.
- Развиване, разширяване и затвърждаване на знания и умения в практико-приложната част на студентите по

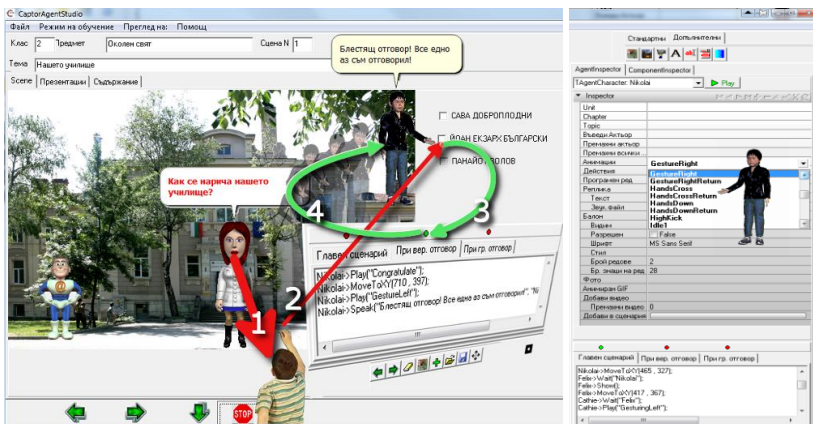
дисциплината, “Аудио-визуални и информационни технологии в обучението” и свързаните с нея дисциплини.

- Осигуряване на възможности за по-добра реализация на студентите в практиката им като бъдещи учители.

За постигането на поставените цели е създаден инструментариум, реализиращ следните функционалности:

- За визуално създаване на интерактивен мултимедиен урок на база интерактивна анимация, дигитално аудио и видео, растерна и анимирана графика.
- За визуално създаване на игрови тест, включващ многообразни възможности за създаване на тестови задачи като: задаване на въпросите от анимирани герои по сценарий, интерактивно поведение и реакция на героите при посочване на верен или грешен отговор, задаване на стандартен или графичен контрол като верен/грешен отговор, реагиращ на събитие генерирано от потребителя, интерактивни контроли за попълване на отговор от потребителя, създаване на ребуси и задачи чрез преместващи се (draggable) контроли.

Поставените цели определят основната насоченост на прилагането на продукта при провеждане на лабораторните упражнения. Продуктът не е софтуер, с чиито уроци ще се обучават студентите а софтуер, чрез който студентите ще се превърнат в автори на интерактивни мултимедийни материали, уроци и фрагменти, с възможност да ги прилагат в практиката си на бъдещи учители. (фиг. 2)

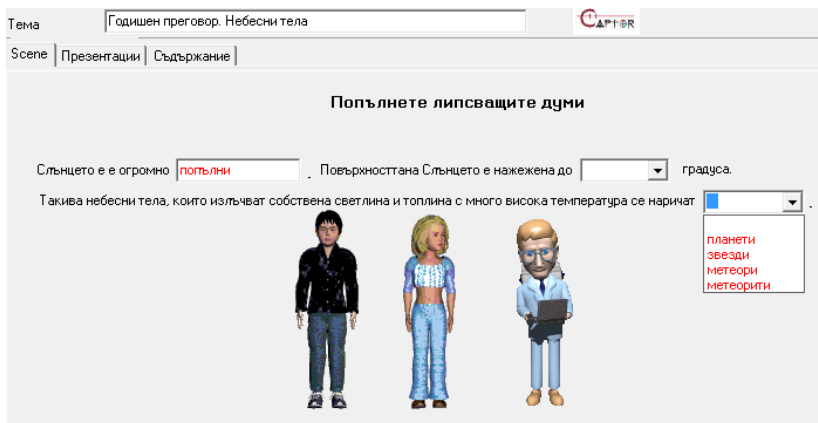


Фиг. 2 Мултимедийна среда за обучение и игрови тест

На фигура 2 е изобразен пример, онагледяващ взаимодействията, при разработване на интерактивен мултимедийен фрагмент от урок, създаден от студентите по време на лабораторните упражнения със средата.

Разширени са възможностите за представяне на цифрово видео и изображения. Системата позволява и включването на анимиран GIF, като обект извън сцената, което дава възможност за включване на множество достъпни ресурси в интернет, като част от учебния сценарий.

За създаване и провеждане на игрови тест, освен класическото отбелязване на отговорите в стандартни контроли (*CheckBox*), е предоставена възможност за взаимодействие с фото, и видео контроли. Това позволява създаване на сценарий, представен като занимателен разказ с въпроси или игра, което развива динамиката на представяното съдържание на задавани въпроси и се достига до форма на игрово решение на задача (фиг.3).



Фиг. 3

Изследването е проведено със студентите от Шуменски университет “Епископ Константин Преславски”. Аprobация на измерителните характеристики на тестовите материали е извършена с група от 152 студенти от различни курсове и специалности с педагогическа насоченост (специалности от професионални направления 1.2. Педагогика и 1.3. Педагогика на обучението по) в периода 2006 – 2013 г. в упражненията по дисциплината “Аудио-визуални и информационни технологии в обучението”.

За провеждане на експеримента, в многофункционалната среда за обучение и тест PCMediaTeach чрез допълнителен софтуерен инженеринг са разработени специализирани статистически инструменти за измерване, даващи възможност за извършване на апостериорен анализ на тест.

По такъв начин разработените тестови задачи се апробират, чрез тестове и на базата на получените измервания се изследват качествата на теста, преди да се подготви за измерване на постиженията на студентите. Анализът се извършва по отношение на характеристиките на тестовите задачи: трудност, дискриминативна сила, анализ на дистракторите.

Трудността на всяка задача от теста се представя чрез индекс на трудност P .

Той представлява процентната част на тестираните лица, които са решили вярно съответната задача, и се пресмята по формулата :

$$P = \frac{N_R}{N} \times 100$$

където,

N_R – е брой на лицата от изследваната група, които са решили вярно задачата;

N – е общ брой на лицата от групата.

Степента на трудност на задачата се отчита в зависимост от интервала, в който попада индексът на трудност:

$60 \leq P \leq 80$	- Задача с малка трудност
$40 \leq P < 60$	- Задача със средна трудност
$20 \leq P < 40$	- Задача с голяма трудност
$20 < P$	- Задача с много голяма трудност

Индексът на дискриминативната сила: коефициентът на корелация между групата на „силните” и групата на „слабите” тестирани лица.

Индексът на дискриминативната сила показва възможностите на дадена задача да разграничи силните от слабите по постижения лица [Бижков 35, с. 339]. За целта се определят две групи – „силна” и „слаба”, като тестираните лица се подреждат по общия бал от теста. Според някои автори се вземат първите 27%, получили най-висок резултат, и последните 27% с най-нисък резултат, докато други автори препоръчват в екстремалните групи да се включат първите и последните 33% от работилите теста. Висока стойност на индекса показва добро разграничаване на „силните” от „слабите” тестирани студенти. Използва се формулата:

$$Dp = \frac{R_U - R_L}{\frac{1}{2}T}$$

където

R_u е брой на студентите от „силната“ група, които са решили вярно задачата,

R_L е брой на студентите от „слабата“ група, които са решили вярно задачата,

T е общ брой на студентите в двете групи.

Анализ на дистракторите. Терминът дистрактор се използва за назоваване на неправилните алтернативи. След този анализ е необходимо редактиране на алтернативите на съответните задачи. Дистракторите (наричани още „неверни отговори“) на една задача с избран отговор са предназначени за объркване на тестираните с нестабилни знания. Логично е, че един дистрактор би трябвало да бъде избран от студенти с по-ниско равнище на знания. Същевременно дистракторите помагат да се отичат онези, които са подготвени добре за дадено учебно съдържание.

Изчисляването на ефективността на дистракторите е подобно на изчисляването на дискриминативната сила. Разликата се състои в това, че един дистрактор би трябвало да бъде избран от повече „слаби“ отколкото „силни лица“, при което стойността за ефективността му трябва да бъде отрицателна.

Получените резултати от апробационните тестове [Приложение 2] са представени в Таблица 1.

Таблица 1. Измерителни характеристики на Теста:

Задача:	P (%)	DP	Анализ на дистракторите			
			1	2	3	4
1	45	0,44	-0,13	-0,14	*	-0,18
2	62	0,64	0,20	*	-0,18	-0,21
3	45	0,48	-0,16	*	-0,15	-
4	59	0,42	*	-0,21	-0,20	-
5	43	0,42	-0,20	-0,21	*	-
6	49	0,42	-0,22	*	-0,18	-
7	61	0,74	*	-0,29	-0,27	-0,22

8	47	0,46	-0,30	*	-0,29	-0,21
9	43	0,32	*	-0,14	-0,15	-
10	52	0,36	*	-0,16	-	-
11	48	0,42	-0,23	*	-0,18	-
12	62	0,6	-0,25	*	-	-
13	66	0,52	*	-0,29	-	-
14	45	0,42	-0,34	-0,24	*	-
15	59	0,54	-0,24	*	-0,32	-
16	59	0,60	*	-0,29	-0,30	-0,33
17	54	0,52	-0,38	*	-0,16	-0,23
18	63	0,50	-0,22	-0,21	-0,28	*
19	51	0,42	- 0,33	*	-0,20	-0,33
20	50	0,62	-0,23	*	-0,29	-0,22
21	48	0,52	-0,29	-0,19	-0,13	*

Според Р. Ебел трудността на задачите трябва да бъде в интервала 20%-80 %

Анализът на резултатите показва, че трудността на задачите се вписват в този интервал.

„Добра” задача от гледна точка на нейната дискриминативна сила е тази, за която стойността на този индекс е между 0,31 и 0,40. Стойностите от 0,40-0,60 показват отлично разграничаване на постиженията на “силните” и слабите лица.

Според анализа на получените резултати, задачите използвани при провеждане на изследването попадат в този интервал.

За “добри” дистрактори е прието да се считат тези, чиито стойности са по-ниски от -0,10. Някои автори приемат за “добри” дистрактори тези, чиито стойности попадат в интервала [-,20;-1,00];

Анализът на получените ефективни стойности на дистракторите, отчита попадането им в приетите норми.

Надеждността е измерена на база на вътрешната съгласуваност между айтъмите (отделните задачи), които условно се диференцират в две равни подгрупи (split-half reliability). Като показател за надеждността се използват

коэффициентът на Кронбах α и коэффициентът на Спирман-Браун (r_{sb}).

Коэффициентът на Спирман е специален случай на коэффициента на корелация на Пирсън r , когато променливите се измерват в рангови скали.

За изчисление на коэффициента на Спирман-Браун айтърмите се разделят на две равни или приблизително равни групи, след което се пресмята коэффициента r на линейна корелация между суровите балове от двете подгрупи. Коэффициентът на Спирман-Браун се изчислява по формулата:

$$r_{sb} = \frac{2r_{12}}{1 + r_{12}},$$

където: r_{12} е коэффициент на корелация между айтърмите от двете половини на теста.

Коэффициентът на Кронбах α се изчислява по формулата

$$\alpha = \frac{N \cdot \bar{r}}{1 + (N - 1) \cdot \bar{r}},$$

където:

N е броят на изследваните компоненти, а \bar{r} е средният коэффициент на корелация между компонентите.

Получените резултати за надеждност по Спирман-Браун са 0,845, а по Кронбах 0,838, което е показател за висока надеждност.

За анализ на постигнатите цели при реализацията и прилагането на интерактивни мултиметийни методи в разработената среда за обучение и игрови тест са използвани експертни карти [Приложение 4], оценяването на които се извършва от десет експерти, работещи като университетски преподаватели, учители и ИТ специалисти.

Експертната карта съдържа девет въпроса, свързани с поставените цели, по които може да бъде оценено равнището постигането им и един с информативна стойност.

Цели:

- Интегрирането на съвременните постижения на информационните технологии в обучението.

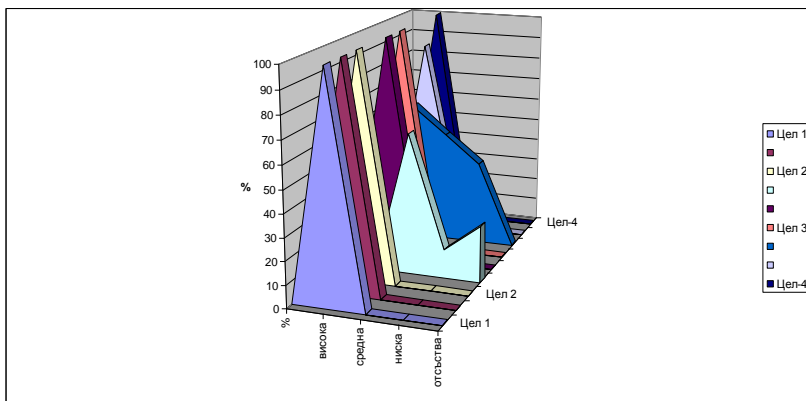
- Разработка на среда за визуално създаване на сценарии на определено учебно съдържание от неспециалисти в информационните технологии.
- Развиване, разширяване и затвърждаване на знания и умения в практико-приложната част на студентите по дисциплината, “Аудио-визуални и информационни технологии в обучението” и свързаните с нея дисциплини.
- Осигуряване на възможности за по-добра реализация на студентите в практиката им като бъдещи учители.

Получените резултати от обработката на експертните карти са изобразени в Таблица 2 и стилизираната графика(по-долу)

	Цел 1		Цел 2			Цел 3			Цел 4
%	в.1	в.3	в.2	в.4*	в.5	в.6	в.7	в.8	в.9
висока	100	100	100	0	100	100	62,5	87,5	100
средна	0	0	0	62,5	0	0	50	12,5	0
ниска	0	0	0	12,5	0	0	37,5	0	0
отсъства	0	0	0	25	0	0	0	0	0

Таблица 2

* Въпрос № 4 е свързан с липсата на специфични умения за работа с продукта и ниските стойности по скалата, свързана с него са желателни.



По много от въпросите в експертната карта 100% от експертите са поставили най-висока оценка по скалата.

След инверсия на скалите на променливите, с обратна скала, за процентната стойност на оценъчния бал се получава 96,92% от максимално възможния, което доказва реализацията на поставените цели.

За доказателство на хипотезата е приложен непараметричен анализ на експерименталните резултати. Експериментът е проведен с контролна група от 54 студенти и експериментална група, включваща 55 студенти. Използва се U-критерий на Ман-Уитни за сравняване на две независими извадки по формулата:

$$n_1 n_2 \frac{n_2(n_2+1)}{2} - \sum_{i=n_1+1}^{n_1+n_2} R_i,$$

където n_1 е броят на наблюденията в първата група,

n_2 е броят на наблюденията във втората група,

R_i е среден ранг на групата.

Достоверността на разликите между групите е представена в таблица 3.

Ранг КГ	Ранг ЕГ	U	Z	p
85,00000	266,0000	30,00000	-2,60888	0,009084

Таблица 3

КГ - контролна група, ЕГ – експериментална група

Ако стойността на p (равнище на значимост) е $\leq 0,05$, разликата е статистически значима, при което нулевата хипотеза се отхвърля и може да се вземе решение, че констатираната разлика в емпиричните данни е статистически достоверна.

Изводи от дисертационното изследване

Основните интегративни тенденции в развитие на средствата на обучение е използването на интерактивни мултимедийни инструменти и глобалният преход на информационните ресурси във виртуална среда.

Въвеждането в образователния процес на интерактивни мултимедийни образователни технологии трябва да се основава на следните организационни и педагогически принципи;

Теоретични:

- системна информационна и образователна условност;
- учебно-методическа комплексност;
- откритост на мултимедийната учебна среда;
- интегриране с другите средства за обучение;
- системно взаимодействие на вътрешновузовските структурните единици в областта на информационните технологии;
- видимост, която се състои във визуални помощни средства, предоставящи на потребителя информация за това, как да се действа при определени обстоятелства. обратна връзка, която включва изпращане на информация на потребителя за това, което той прави под формата на звук и видео, графика, анимация и комбинации от тях;
- ограничение, което се състои се от ограничени акции и бележки, за да се предотврати потребителската селекция на погрешен избор (напр. при изтриване на файлове в компютъра, машината ви пита дали наистина искате да ги изтриете).
- съвместимост, чрез която проектираните интерфейси имат и други подобни операции, за да изпълняват близки задачи (напр. на компютъра винаги може да се използва Ctrl + първата буква на дадена дума за операцията (ctrl + C = Copy).
- възможности (affordance), което се тълкува като даване на намек за нещо да се направи или това е свойство на обект, или на среда, която позволява на човек да извърши действие.

- адаптивност и мобилност.

Практико-приложни:

- Последователност, изразяваща се в постепенно представяне на възможностите, заложените в продуктите за обучение. Свойствата и методите, които се предоставят да бъдат групирани, като развиват заложените идеи за работа с продукта от базиса към разширените му възможности.
- Взаимосвързаност и взаимообусловеност на представяната информация, визиращи изследваната проблематика под различни ъгли.
- Вариативност и взаимодопълване при създаване на интерактивни мултимедийни продукти и дидактически материали, изразени с прилагане на разнообразни методи на интеракция за избягване на нежелана монотонност и предсказуемост в процеса на обучение.

С появата на мултимедийните технологии се увеличават възможностите за дидактически представяне на различни видове информация в областта на софтуера за образователни цели; дава се възможност за комбинация на аудио, видео, моделиране, за работа в диалогов режим, за различни манипулации с графики и текст, съчетаване на илюстрации и графични изображения публикувани начини. В този случай потребителят (студент или ученик) може да участва активно в процеса на учене.

Интерактивните мултимедийни технологии оказват позитивно влияние на мотивацията и усилията на студентите и развиват тяхната информационна култура

Процесът на обучение и използването на мултимедии в него е своеобразен продукт на взаимно съчетано/споделено творчество на преподаватели и студенти/. То касае техните отношения като цяло, целевите нагласи и формите на сътрудничество.

Системния модел на процеса за реализация на мултимедийните технологии в практиката на обучение отправя към тясната връзка на нейните основни блокове:

процесуален, отразяващ целевия, съдържателния, дейностния и резултативния компоненти;

технологически, разкриващ много възможности (представяне на процесите в динамика, компютърно моделиране, аудио-коментари, видео сюжети, хипертекст, справки, бързи сложни изчисления, цифров и графически вид на резултатите) и видове дейност с приложение на мултимедийни технологии (презентации, реферати, курсови работи, отчети по практика, научна работа, проекти);

структурен, разкриващ интегративния характер на педагогическите дисциплини; *критериален*, определящ степента на готовност на студентите за професионална дейност – мотивация, познания, практическа готовност, личностни и професионални качества.

Въвеждането на мултимедийните технологии в образователното пространство на висшето училище е многостранно и нееднозначно явление, което изисква педагогическо/андрагогическо, методическо, организационно и ресурсно осигуряване.

Достъпността при управлението и осъвременяването на мултимедийните данни, възможността за използване на разнообразни източници на информация, съхраняването и интегрирането на информацията за развитието на студентите и учениците в процеса на обучение са основа, върху която може да се доразвива и разширява използването на мултимедийните технологии.

Хипотезата е доказана в следните аспекти:

- при работа с интерактивни мултимедийни инструменти е повишено равнището на обученост на студентите
- създадени са условия за формиране на информационната култура на студентите
- в посока на себerealизацията се развива познавателната и творческа активност на студентите,
- спонтанно се повишава самостоятелността и удовлетвореността в обучението.

Научни приноси на дисертационното изследване

I. В теоретичен аспект:

1. Изяснени са същността и съдържанието на основните категории и понятия, свързани с интерактивните мултимедийни технологии и е налице надрастване на практиката на обикновеното програмирано обучение.
2. Идентифицирана е общата теоретична и методологична основа за разработването и прилагането на мултимедийни образователни технологии.
3. Изявени са функциите на мултимедията като: (1) средство за обучение; (2) обект на изучаване; (3) средство за разработка на нови програми; (4) средство за обучение във формирането на умения за работа с голям обем от информация; (5) средство за формиране на съвременни компетентости в създаването на програмни продукти и дидактически материали; (6) средство за индивидуализация и вътрешна диференциация в процеса на обучение.
4. Изведена е необходимостта от създаване на следните общодидактически условия: довеждане до съзнанието на всеки обучаем идеите, принципите, понятията, актуалността, приоритетността, практическото значение и потребността от овладяване на интерактивни мултимедийни технологии в съвременното информационно общество; използването на развиващите възможности на учебното съдържание; на индивидуалните форми и методи за конструиране на процеса на обучение, осигуряващи положителния образователен и развиващ ефект.

II. В практико-приложен аспект:

1. Показани, създадени, апробирани и внедрени са продукти/инструменти за интерактивно мултимедийно обучение.
2. Създадени и приложени в обучението са продукти за интерактивно мултимедийно обучение, спомагащи развитие на знания в теоретико-практическата част на изучаваните предметни области.
3. Създадени и приложени в обучението са продукти за интерактивно мултимедийно обучение, спомагащи развитие и затвърждаване на знанията в практико-приложната част на изучаваните предметни области.
4. Представен е нетрадиционен подход в обучението, основан на конструктивизма.

Списък на научните публикации по темата на дисертационния труд

Буров И., Мултимедийна интерактивна среда за обучение, игрови тест и създаване на игрови сценарии. Сборник доклади на Юбилейна конференция “100 години от рождението на Джон Атанасов”, Университетско издателство “Еп. К. Преславски”, Шумен, 2004, с 233

Буров, И., И. Бурова, Някои аспекти при приложението на информационни технологии и образователен софтуер в обучението, Трудове на ПФ, “Иновации в образованието”, В. Т., Фабер, 2010, с. 64.

Буров И, И.Бурова, Практически аспекти при прилагането на образователен софтуер в обучението Годишник на Шуменски университет “Еп. К. Преславски , Том XVII D 2013, с.221

Brief Structure of the Process of Information Technology Training for Teachers, EDEN Open Classroom 2011 Conference, Greece, Ivailo Burov, Dragomir Marchev, Valeriya Ivanova, с. 188