

**МУЛТИМЕДИЯТА И ИНТЕРАКТИВНОСТТА В ОБУЧЕНИЕТО ОТ
ГЛЕДНА ТОЧКА НА ТЕХНОЛОГИЧНОТО РАЗВИТИЕ**

Ивайло Ив. Буров

***Резюме:** В статията са разгледани мултимедията, интерактивността и приложимостта им в обучението от гледна точка на технологичното развитие, позволяващо тяхната интеграция. Разгледана е също концепцията „Cone of Experience“ (конус на опита) на Едгар Дейл и свързаните с това погрешно разпространявани и интерпретирани процентни данни, липсващи в оригиналния модел. Представени са дефиниции на понятия като мултимедия, интерактивност и са анализирани значенията им.*

***Ключови думи:** мултимедия, интерактивност програмирано обучение, мултимедийно обучение, интерактивна мултимедия*

**MULTIMEDIA AND INTERACTIVITY IN LEARNING FROM THE PERSPECTIVE
OF TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT**

Ivailo Iv. Burov

***Abstract:** The article examines multimedia, interactivity and their applicability in learning from the point of view of technological development allowing their integration. Edgar Dale's "Cone of Experience" concept and related mis-distributed and misinterpreted percentage data missing from the original model are also discussed. Definitions of concepts such as multimedia and interactivity are presented and their meanings are analyzed.*

***Keywords:** multimedia, interactivity programmed learning, multimedia learning, interactive multimedia*

С развитието на технологиите се наблюдава все по-голяма интеграция на съвременните технологични решения в обучението. Тази интеграция обаче значително изостава спрямо икономическия сектор и бизнеса. Изоставането е по обективни причини:

- На първо място технологичните решения трябва да бъдат утвърдени като успешни, за секторите към които са насочени.
- След утвърждаване на технологичните решения е необходимо да се изготви методическа база за обучение в различните образователни степени.
- Изисква се изготвяне на образователни наредби и план за съвместяване на технологичните решения в обучението.
- Високо ниво на информираност на преподаватели и учители относно новите технологични решения на база обучителни курсове и квалификации.

- Подготовка на ученици и студенти.

Съществуват различни концепции относно приложението на информационните технологии в обучението, като при всяка от тях са отчетени както положителни аспекти, така и критики. Практически обаче приложимостта на ИТ технологиите в обучението се определя от съответната степен на технологичното развитие за даден етап. В подкрепа на това твърдение могат да бъдат посочени следните видове обучение:

- програмирано обучение;
- мултимедийно обучение;
- компютърно подпомагано обучение;
- компютърно базирано обучение;
- електронно обучение (дистанционно обучение)
- интерактивно обучение.
- обучение, базирано на дигитални игри и игровизация в обучението.

Програмирано обучение

Идеята за прилагане на програмирано обучение е много популярна през петдесетте, шестдесетте и седемдесетте години на ХХ век. Приложението и става възможно благодарение на развитието на технологични направления като кибернетиката, вследствие на което са създадени кибернетични машини за програмирано обучение.

Самата идея за такъв тип обучение датира още по-рано, като във връзка с това много автори цитират изказването на Едуард Л. Торндайк от 1912 г. „Ако по чудо на механичната изобретателност една книга може да бъде подредена така, че само за онзи, който е направил това, което е указано на първа страница, ще стане видима страница две и т.н., много неща, които сега изискват лично обучение, биха могли да бъдат управлявани чрез печат“ (Thorndike 1912). Торндайк не реализира идеята си на практика, като за първи път подобна машина за обучение е създадена от Сидни Л. Преси през 1926 г., като първоначално заложената цел е създаване на машина за самооценяване (Pressey, 1926).

По-голяма популярност програмираното обучение получава по време и след Втората световна война. Оформят се две системи за програмирано обучение – „програмиране с разклоняване“ на Норман Кроудър, психолог към ВВС на САЩ и „линейно програмиране“ на Б.Ф. Скинър, представител на бихевиоризма (Скинър 1954), (Skinner 1965).

И в двете системи е застъпен принципът на контрол, посредством обратна връзка. При линейното програмирано обучение обратната връзка се осъществява посредством контрол без грешка, докато при разклоненото програмирано обучение – на базата на често срещаните грешки.

И в двете системи се използват тестове за входящ и изходящ контрол, а учебният материал се предлага на малки порции, последвани от контролни въпроси.

Програмираното обучение се характеризира с индивидуализация на учебния процес, при което обучаваният напредва в обучението в съответствие с индивидуалните особености,

ниво на развитие и темпо на обучение, а приложено спрямо група се постига диференциация на учебния процес.

С развитието на програмираното обучение на по-късен етап възникват и системи с адаптивна обратна връзка, като учебният материал се представя спрямо индивидуалното текущо ниво на обучение на конкретния обучаван. Изготвянето на учебни материали с различни нива на адаптивност обаче е една от пречките за разпространение на този тип програмирано обучение.

С навлизане на технологиите в компютърната ера, необходимостта от създаване на специализирано апаратно осигуряване за програмирано обучение отпада, като този тип обучение се прилага посредством написано за целта програмно осигуряване.

Мултимедийно обучение, интерактивност и интерактивна мултимедия

Етимологичният произход на термина мултимедия включва съчетанието на два други термина мулти/много (от англ. multy) и медия (от англ. media).

Значението на понятието медия е многоспектърно, което се потвърждава от следните известни дефиниции:

- Медиите са основни средствата за масова комуникация, като радио, телевизия, вестници и списания, които достигат и повлияват на хората.
- Медиите са комуникационни канали, чрез които се разпространяват новини, забавления, образование, данни или рекламни съобщения.
- Медиите в комуникациите са инструменти, използвани за съхраняване и предоставяне на информация или данни.

Най-общо казано, медията е нещо, чрез което или посредством което се извършва представяне на информация и знания в систематизиран вид. Терминът „медия“ се използва често, но има разлики в мненията за точната му дефиниция. Медията е средство, чрез което едно съобщение се пренася от един субект или устройство към друг субект или устройство. (Буров 2014).

Терминът „мултимедия“ (много среди) е изведен от американския шоумен, текстописец и изпълнител, певец и художник Боб Голдщайн през 1936 г. Той го използвал през 1966 г. при откриването на неговото “Light Works at L'Oursin” шоу в Саутхемптън, Лонг Айленд, САЩ. Голдщайн въвежда термина вследствие на контактите си с британския художник на име Дик Хигинс, с когото две години по-рано обсъждали нов подход към изкуството, наречен „интермедия“. Тогава мултимедията била музика, заобикалящата зрителя със зашеметяващ меланж от ръчно синхронизирани светлинни ефекти, диапозитиви и филми, движещи се екрани и завеси от светлина под огледални топки. Популяризирането на термина и практиката на мултимедията в тогавашното и разбиране продължава с дейността на Richard Albariño (1966) и David Sawye (1968). През 1970 г. се въвежда презентиране чрез т. нар. „multi-projector slide shows“. Тогава то се правело върху широк панорамен екран с последователно прожектиране на 35 мм. диапозитиви, синхронизирани с музика и глас. Първите интернет браузъри са имали

поддръжка само за текст, но и дори и тя е била ограничена до един шрифт в един цвят. После се създават браузъри с поддръжка на цветове, шрифтове и стилове на текста, а след това и поддръжка за снимки. От 1990 г. започва разработване на мултимедийни технологии, близки до сегашното схващане за тях. През 1993 г. в първото издание на книгата под редакцията на McGraw-Hill „Multimedia: Making It Work“, един от авторите Тау Vaughan определя мултимедията за „всяка комбинация от текст, графика, звук, анимация и видео, която се доставя с помощта на компютър.“ Когато на потребителя или на зрителя се позволява да контролира, какво и кога да се представят тези елементи, от които е съставен проекта, то тогава е налице интерактивна мултимедия. Когато се предоставя структура от свързани елементи, чрез които потребителят може да управлява (навигира), то интерактивната мултимедия става хипермедия (Vaughan, 1993).

Терминът мултимедия се използва за обозначаване на всеки обект или система, която използва множество физически и дигитални изразни средства да се представят и да се предоставя (съобщава) информация (Буров 2014).

Мултимедийното обучение се е доказало като по-ефективно от традиционното обучение, базирано на лекционни и текстови обучителни материали. Това е извод, направен от множество експерти в областта на образованието. Много изследователи представят сравнително еднотипни данни относно възможността за възприемане на информацията за обучение като спрямо начина и на поднасяне:

Какво четат 10%;

Какво чуват 26%;

Какво виждат 30%;

Какво виждат и чуват 50%;

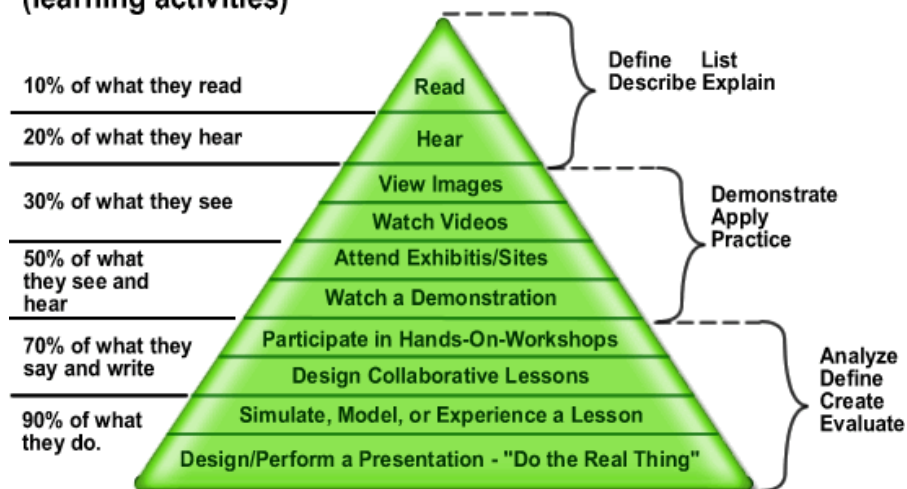
Какво казват 70%;

Какво казват, докато правят нещо 90%;

През 1946 г. Едгар Дейл въвежда концепцията „Cone of Experience“ (конус на опита) в учебник по аудиовизуални методи в преподаването. Той го ревизира за втори печат през 1954 г. и отново през 1969 г. (Kowalczyk, Dawson (2004).). Дейл се опитва да представи интуитивен модел за запомнянето на информация спрямо начина и на поднасяне посредством конкретни видове аудиовизуални медии. Често наричан „конусът на обучението“, той има за цел да информира зрителите за това. Дейл не посочва конкретни цифри в предлагания от него модел, но през 1967 г., когато служителят на Mobil Oil Dale – Treichler, публикува ненаучна статия във „Film and Audio-Visual Communications“ с цифри, Дейл предупреждава, че този модел не бива да се възприема твърде сериозно (Фигура 1).

People generally remember... (learning activities)

People are able to... (learning outcomes)



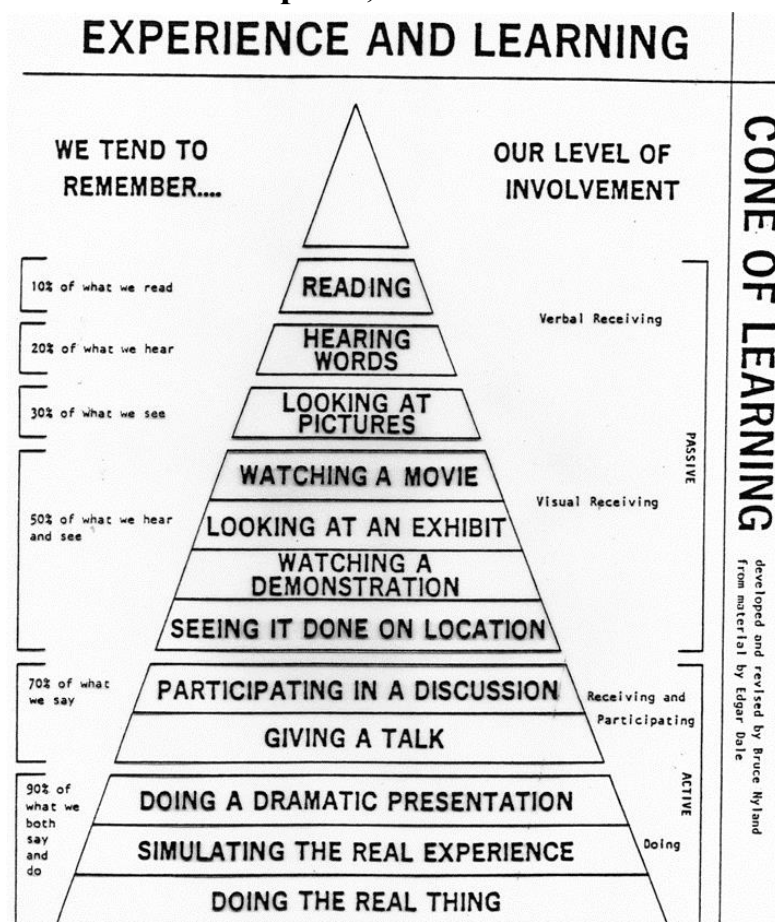
Фигура 1



Фигура 2

Въпреки че в оригиналния модел на Дейл не фигурират цифри, представеният на фигура 1 модел е най-широко разпространеният в Интернет пространството и в множество научни публикации, изследващи активното обучение. Адаптация на такъв модел към български език е представен на фигура 2 от М. Крушкова в автореферата си на тема „Методика за активно обучение по програмиране чрез използване на информационни и комуникационни технологии“ (Крушкова 2014).

По-подробна информация относно фалшивите цифри в този неточен модел е налична в публикацията „Опровержение на процентите, често свързвани с конуса на обучението на Едгар Дейл“ на James Stice от Тексаския университет. В опровержението си James Stice дискутира модела, представен на фигура 2.



Фигура 2

Мултимедийното обучение в България

Мултимедийното обучение в България навлиза поетапно, като през 60-те и 70-те години на 20-ти век преобладава приложението на аудио и графични средства за визуализация, а на по-късен етап и видеопроекции. Аудиовизуалното представяне е много подходящо при онагледяване на процеси и модели в природните и хуманитарни науки. С развитието на технологиите мултимедийното обучение обхваща всички научни области и до днес. С навлизането на компютрите в образователната система популярността на мултимедийното обучение нараства, като предоставя възможност на учители и преподаватели сами да изготвят мултимедийно съдържание. Става възможно създаването и редактирането на графични изображения, аудио и видео материали, създаването на мултимедийни презентации на база наличното апаратно и програмно осигуряване. Виждането за мултимедията контрастира с визията за медиите, които използват само елементарни компютърни дисплеи, като например текстови или традиционни форми на печатан или ръчно написан материал. Мултимедията включва комбинация от текст, аудио, статични изображения, анимации, видео или интерактивни форми на представяне на съдържанието.

Интерактивност и интерактивна мултимедия

Произходът на термина интерактивност е от английската дума „interaction“, преводът на която означава взаимодействие. Интерактивността е принцип на организация на някои видове системи, въз основа на който целта се постига чрез информационен обмен между нейните елементи. Видовете взаимодействия 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“ (Буров 2014: 69). Буквалният превод съвсем не е достатъчен за обяснение на съдържанието на това понятие, като интеракцията влиза в по-общата категория „отношение“. Категорията отношение изразява от философска гледна точка различни видове връзки, взаимодействия, взаимовръзки, взаимно разположение, съотнасяне или родство на подредени обекти, събития, процеси и различни категории/понятия. За всяка връзка се иска посредник, а в обучението лице в лице такава роля играят общуването и комуникацията, както и средствата на обучение, чрез които преподаването и ученето пребивават взаимно в образователната среда.

В информационните технологии една от гледните точки за комуникация между системите свежда степента на взаимодействие до следните нива:

- **Неинтерактивен** – системата **въздейства** върху друга чрез еднопосочни действия или съобщения, които не са породени от предхождащо взаимодействие с отсрещната система.
- **Реактивен** – системата **взаимодейства** с друга система, като реагира еднократно на действие или съобщение, получено от отсрещната система.
- **Интерактивен** – системата **контактува** чрез поредица от действия и/или съобщения с друга система/системи като всяко действие или съобщение е свързано и породено от предишните такива.

Различават се следните критерии за класификация на видовете интерактивност:

- **Според броя на лицата или електронните системи, участващи в нея** – по този критерий интерактивността може да бъде **един към един, един към много или много към много**;
- **Според времето на извършване на комуникацията** – ако последната се извършва по едно и също време, то интерактивността се нарича **синхронна**, а в противен случай – **асинхронна**;
- **Според начините за извършване на комуникацията** – ако и в двете посоки тя се извършва по един и същ начин, то интерактивността се нарича **симетрична**, а в противен случай – **асиметрична**.

Взаимодействията в обучението могат да бъдат разгледани като една динамична и все по-променяща се последователност на дейностите между субектите (или техните групи), участващи в него, които ги променят вследствие на различията в учебните съдържания и преследваните цели. Взаимодействието в обучението е поведенческо и дейностно, т. е. на специфични форми на целенасочената човешката активност, които включват социални, психологически, стимулно-реактивни, логически, комуникативни, символно-знакови, физически и виртуални аспекти, подчинени и въведени в контекста на индивидуално-личностното и социокултурното развитие и възпроизводство (Буров 2014:70), където взаимодействието може да се изразява чрез различни начини:

- като реципрочно въздействие/повлияване на един субект спрямо друг;
- като взаимна обусловеност на мисли, познание, опит и практики;
- взаимно повлияно изменение;
- взаимопреход от едно състояние в друго;
- взаимно пораждане на събития и състояния;
- интегриране на събития и състояния;
- взаимна причинност на събития и състояния;
- обмен на символи, значения и знаци;

Въпреки че мултимедийното обучение надхвърля възможностите на текстово базираното, все още обучаваният е преобладаващо в ролята на наблюдател, отколкото на активен участник в учебния процес. Значително изместване към активното участие на ученици и студенти в процеса на обучение, обусловено от технологичното развитие се забелязва след възникване на интерактивната мултимедия.

Самата интерактивност в отношенията си към мултимедията има няколко нива:

- **неинтерактивност**, когато комуникацията не е свързана с предишните съобщения;
- **реактивност**, когато комуникацията се реализира веднага, но се отнася само до едно предишно съобщение;
- **същинска интерактивност**, когато комуникацията е предизвикана от редица предишни съобщения и от връзката между тях.

Интерактивните мултимедии обикновено се отнасят до продукти и услуги за дигитални компютърно-базирани системи, които реагират на действията на потребителя чрез представяне на съдържание като текст, графика, анимация, видео, аудио, игри и т.н. Интерактивната медия, а съответно и мултимедия е такава комуникационна среда, в която потребителят взема активно участие. В реално време или с известно забавяне комуникиращите страни (две или повече) влияят на поведението си една на друга, посредством двупосочна комуникация. Интерактивната мултимедия е ясно определена сфера на фундаменталните научни изследвания със социална, образователна и икономическа важност, тъй като тя съчетава множество дисциплини за развитието на мултимедийни системи, които са способни да регистрират околната среда и динамичните процеси, да редактират, да изменят или да генерират ново съдържание. За тази цел, идеи,

теории, методики и изобретения са комбинирани така, че да образуват нови приложения и системи.

Интерактивните мултимедии са свързани с интерактивните медии изобщо, с дизайна на взаимодействие, новите медии, интерактивността, взаимодействието човек-компютър, киберкултурата, дигиталната култура и включват конкретни случаи, като например, интерактивна телевизия, интерактивен разказ (форма на цифровото забавление, в което потребителите могат да създават или да повлияят на драматичния сюжет чрез действия, или чрез издаване на команди към главния герой на историята, или действайки като генерален режисьор на събитията в разказа), интерактивна реклама, алгоритмично изкуство, видеоигри, социални медии, интелигентна среда, виртуална реалност и разширена реалност. Съществена особеност на интерактивността е, че тя е взаимна: потребителят и всяка машина играят взаимно активна роля. Повечето интерактивни компютърни системи са създадени с някаква човешка цел и си взаимодействат с хората в човешки контекст.

Интерактивните мултимедийни системи включват редица важни характеристики, което им позволява да се възприемат като социо-технически системи, където хората имат водеща роля в рамките на техния социален контекст, предоставящ множество перспективи, необходими за разбиране, позволяващо на всички гласове да бъдат чути добросъвестно. Тези медии подкрепят обектно-ориентирани действия на хората, които по силата на настоящия контекст се отнасят за постигането на целта им, а не в плана на компютърните науки, т.е. хората са актьори, участващи в дейности, повлияни от обществото и текущото му състояние. Особено силно развитие на интерактивните мултимедийни системи се наблюдава с развитието на уеб технологиите, явяващи се основна среда за комуникации. Постигнати са възможности за персонална и групова комуникация посредством достиженията на ИТ технологиите в предаването на графика, анимация, звук и видео в дигитална среда. Възникването на все по-голям на брой онлайн ресурси за споделяне на интерактивно съдържание и тяхната достъпност, определя тенденция за преминаване от компютърно подпомагано и компютърно базирано обучение към електронно обучение и интерактивно обучение в дигитална среда.

Литература:

Буров, И. 2014: Приложение на мултимедийни интерактивни методи в обучението, дисертация за присъждане на научно-образователната степен „доктор“, Шумен, 2014.

Крушкова М. 2014 Методика за активно обучение по програмиране чрез използване на информационни и комуникационни технологии. Автореферат на дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен "доктор", Пловдив 2014.

Thorndike, E.L. (1912): Education: A first book. New York: The MacMillan Company.

Skinner BF (1965): The Technology of Teaching. Appleton-Century-Croft.

Е-списание "Образование и развитие" ISSN 2603-3577

Брой 2, 07.2018 г.

Skinner, B. F. (1954): The science of learning and the art of teaching. Harvard Educational Review, 24, 86–97.

Vaughan, T. (1993): Multimedia: Making It Work (first edition), Osborne/McGraw-Hill, Berkeley, 1993.

Kowalczyk An. K. Dawson (2004): Education and Technology: An Encyclopedia. ABC-CLIO. pp. 161, ISBN 1576073513.