

## СЪВРЕМЕННИ ИКТ БАЗИРАНИ МЕТОДИ ЗА ОБУЧЕНИЕ

**Валентина Терзиева, Петя Кадемова-Кацарова**

Институт по информационни и комуникационни технологии – БАН  
valia@isdip.bas.bg, petia@isdip.bas.bg

**Резюме:** Представят се технологично базирани методи за обучение чрез използване на съвременните информационни и комуникационни технологии (ИКТ). Направен е обзор на класическите методи на преподаване и тяхната реализация чрез ИКТ средства. Показано е приложението на сериозните игри, за осъществяване на иновативен учебен процес. ИКТ базираните методи могат да се използват за основно и допълнително обучение, те предоставят възможност за упражняване, затвърждаване и подпомагане на усвояването на нови знания.

**Ключови думи:** ИКТ, методи на преподаване, сериозни игри

### 1. Въведение

През последното десетилетие настъпиха значителни промени в науката, икономиката, културата и образованието, породени от развитието на технологиите. Поставено е началото на нов етап в развитието на обществото, в който информационните и комуникационни технологии (ИКТ) ще имат все по-значителна роля във всички аспекти на живота ни. Както всички останали науки, педагогиката също изпитва влиянието на промените, новите технологични разработки са важна предпоставка за научно обосновани нововъведения в сферата на образованието. Образователните технологии се разглеждат в по-широк смисъл – не само техническите постижения, използвани в процеса на преподаване, а и приложението им в съответствие с най-новите психологически и педагогически теории за ученето.

### 2. Приложение на технологиите в обучението

*Технологиите в обучението* са всякакъв вид технически инструменти и средства, които могат да се използват като среда (медия) за трансфер на знания и информацията – компютър, всевъзможни аудиовизуални средства, интернет-базирани ИКТ системи и др. Техническото оборудване – хардуерът трябва да се „оживи“ чрез подходящ софтуер за предоставяне на учебни материали, изработени според съвременните педагогически теории.

*Технологиите на обучение* всъщност се основават на „интелигентен“ подход към разбирането и прилагането на ИКТ в обучението. Той се характеризира с комбиниране на идеи, методи и изследователски решения от научните области на психологията, педагогиката, методиката и др. с

техническите достижения в областта на ИКТ. При това интегриране на техническите средства и методи от една страна и хуманитарните науки от друга, се създават условия за постигане на оптимална учебна среда, в която да се осъществява ефективен обучителен процес. От съществено значение е начинът на реализиране на класическите методи на преподаване и затвърждаване на знания чрез прилагане на технологиите в обучението.

Под образователни технологии трябва да се имат предвид не само техническите средства, чрез които се подпомага процеса на преподаване и учене, но и педагогически обосноваваните решения за избор, формиране и прилагане на последователност от методи, похвати, форми и средства за обучение, които да осигуряват постигането на зададените образователни цели, в съответствие с конкретната обучаващата среда и спецификите на учащите. Целта е чрез съвременните образователни технологии да се повиши ефективността на преподаването и ученето.

Съществуват различни мнения и концепции относно необходимостта от приложение на технологиите в образованието, както в теорията, така и в педагогическата практика [1]. Според едно от тях, акцентът е върху използване на технологични компоненти в преподавателската дейност на учителя и в процеса на учене на ученика. В този аспект се визират предимно технологиите като дидактически и педагогически средства. Така се създават „технологични“ методически системи – аудиовизуални, комуникационни, компютърно-базирани, интегрирани и др. Според друго мнение технологиите се свързват преди всичко с техниките, методите и формите на преподаване – дискуссионни, групови, екипни, ситуационни, словесни, игрови и др. методи.

За да се постигне по-висока ефективност не е достатъчно просто да се приложат новите технологии в учебния процес и да се разчита, че чрез тях ще се повиши интересът на обучаваните към преподаваната материя. Необходимо е да се познават стиловете на учене. За да се увеличи многообразието на стратегии на преподаване, е важно учителите да не се ограничават само до своите собствени предпочитания, но и да отчитат различните предпочитания на учениците си. В литературата [2] са дефинирани голям брой стилове на учене, отразяващи индивидуалните предпочитания към начините за възприемане и преработване на информацията и към структурирането на учебната обстановка, затова подходите и методите на преподаване трябва да варират чувствително. Прилагането на ИКТ в учебния процес е съвременен подход за предоставяне на разнообразни елементи на учебната среда и по този начин за създаване на подходящи условия за реализиране на почти всички стилове на учене. Така неудовлетворението от обучението, често мотивирано и от обективната необходимост на учащия за съобразяване със стила му на възприемане и учене, ще бъде преодоляно и ще се отрази благоприятно на мотивацията му.

Според теорията на конструктивизма хората формират нови познания, активно взаимодействайки с околния свят, а не чрез пасивно поглъщане на информация. Преподаването трябва да е съобразено със стила на учене, то предполага вземане на педагогически решения, които трябва да съответстват на обучаващите ситуации [1]. Преподаването не е само традиционното предоставяне на информация. Стилът на преподаване е уникалният начин, по който учителят организира и прилага методите на обучение.

### **3. Методи на обучение**

С термина „Метод на обучение“ се означават принципите и методите, които се използват при преподаване. Тези методи могат да включват участие в група (клас), демонстрация, рецитация, запаметяване или комбинации от тях. Изборът на метода зависи до голяма степен от предмета или уменията, които се преподават, и се влияят от знанията и способностите на учащите в дадения момент, както и от тяхната мотивация. Основно методите на обучение се разделят на три вида: *информационен, феноменологичен и кооперативен*.

#### **3.1. Информационен метод на обучение**

Този метод се осъществява чрез устно или писмено представяне на факти, дефиниции, обяснения, доказателства. Четене или слушане на материал (от книга, учебник, вестник, списание, съобщение, лекция, радиопредаване) е пример за предаване на знание по информационен начин. Обучението се извършва чрез „инструкции“ и обяснения. Това е „класическото“ дидактично преподаване, при което се дават устни или писмени разяснения, а не се правят демонстрации. Съобщенията и символите са ключовите елементи на информационния метод на обучение. Писменото и речево представяне на информация може да се обогати с илюстрации (схеми, снимки, рисунки) с цел онагледяване. Това, макар и в много слаба степен, донякъде може да компенсира феноменологичния подход, когато не е възможно прилагането му.

#### **3.2. Феноменологичен метод на обучение**

Този метод се опира на демонстрация на явления, събития, процеси. Провеждането на опити в училище (по химия, биология и др.), наблюдението на природни явления, на случки от ежедневието, извършването на собствени експерименти водят до получаване на знания по този начин, т. е. знанието се изгражда чрез събитие и се усвоява и осмисля чрез сетива и емоции.

**Демонстрацията** е процес на преподаване чрез примери и/или експерименти. Тя се използва за доказване на твърдение чрез комбинация от визуални доказателства и свързани с тях разсъждения. Тя, подобно на писани истории и примери, дава възможност на учениците да се почувстват лично

свързани с представената информация. Запаметяването на списък със „сухи“ факти е самостоятелна и безлична дейност, докато същата информация, представена чрез демонстрация, се съпреживява лично. Демонстрациите спомагат за повишаването на интереса на учащите и запаметяването, защото осигуряват връзки между факти и реални приложения, докато лекционните обяснения са насочени повече към фактическото представяне.

Други форми на феноменологичния подход са обучението чрез преживяване, чрез действие и чрез приключение, като при тях съществуват елементи и на кооперативния метод на обучение.

**Обучението чрез преживяване** се фокусира върху учебния процес за отделния индивид. Преподаването се осъществява чрез наблюдение на изучавания обект, по този начин учащият прави открития и експерименти с познания от първа ръка, вместо да слуша или чете за чужд опит.

Преподаването чрез опит/ преживяване е сред на най-мощните средства за обучение. Този начин изисква самоинициатива, твърдо намерение за учене и активна фаза на обучение [3]. Според Колб [4] знания се добиват постоянно чрез собствен опит и опита на окръжаващата среда и за да се придобие истинско знание, е необходимо обучаемият: 1) да участва активно в опита; 2) да разсъждава върху него; 3) да притежава и използва аналитични умения, за да прави обобщения; 4) да притежава умения за вземане на решение и да решава проблеми, като използва новите знания и идеи, придобити от опита.

Дж. А. Мун разширява този цикъл на обучение чрез преживяване и включва и фаза на обучение чрез обратната връзка [3], което може да доведе до промени в преценката, усещанията или уменията на индивида и може да даде насока за „правене на оценка като ръководство за избор и действие“ [5].

Повечето педагози разбират колко е важен опитът в процеса на обучение и ролята на емоциите и чувствата в ученето от опит, въпреки, че то може да се случи и без тях. Но това, което е от жизненоважно значение, е че ученикът е насърчен да участва пряко в опита, а след това да разсъждава върху него и с помощта на аналитични средства да усвои по-добре новите знания и да запомни информацията за по-дълго време. Разсъждението е съществена част от процеса на учене чрез опит и заедно с обучението чрез преживяване формира итеративни процеси, водещи до по-нататъшни разсъждения и опити.

**Обучението чрез действие** е образователен процес, при който хората работят и се учат заедно, като решават реалните проблеми и разсъждават върху действията си. Обучаемите придобиват знания чрез реални действия и практика, а не по традиционния начин. От съществено значение са въпросите, които обучаващият задава на учащите, след като са провели даден опит [6]. Те са няколко типа: 1) „затворени“: (кой и какво); 2) „обективни“: (колко много, или колко); 3) „относителни“: (къде и кога); 4) „отворени“ (защо и колко).

M. Marquardt подчертава, че при разглеждането на един проблем „важните въпроси“ трябва да предизвикват размисли относно желаната цел, разработването на стратегии, разработването на планове за действие и прилагане, за изпълнение на стъпките, съставляващи тези планове [7].

**Обучението чрез приключение** [8] е хибриден подход за обучение от разстояние. Чрез него се дава възможност на учащите да изследват проблеми от реалния свят чрез образователен опит в рамките на съвместна онлайн среда за обучение. Този подход, подобно на обучението чрез действие, включва учебни дейности чрез автентични преживявания на „изследователи“ на място. Например учебната програма, опитът и наблюденията на учените, както и онлайн взаимодействието между учащите, се синхронизират, така че учащите да могат да направят връзката между това, което се случва в реалния свят, и техните проучвания, а след това да осмислят събитията и да представят възможни решения на въпросите, които са повдигнати [9].

Например програмата „Jason“ може да предава от мястото на събитието по време на гмуркане в океана, а класната стая „Connect“ генерира цялостен учебен план и учебните цели, свързани с практическия опит, като въвлича обучаваните с техния подход „учещият избира маршрута“. Първата програма за учене чрез приключение е „GoNorth! Adventure Learning Series of circumpolar Arctic dogsledding expeditions“ и тя достига до милиони учащи. Изследва теми като устойчиво развитие, околна среда, наука и традиционни култури.

### **3.3. Кооперативен метод на обучение**

При кооперативния метод на обучение (в сътрудничество) знанията и уменията се формират съвместно в група. Тук трябва да се направи разлика между обучението в ежедневието и обучението в образователна институция.

Много често първият аспект не се споменава изобщо, защото не е акцент в образователните програми. Но всъщност това е истинското първоначално обучение, започващо от първия миг на живота и продължаващо до неговия край. При него знанията и уменията се формират в социо-културната среда, в която индивидът живее (семейство, род, етническа група и т.н.) и „се предават“ между членовете на групата. Това са споделени знания, умения и опит. Ученето на майчиния език, усвояването на първите социални умения, данни за предци (род, фамилия) са примери за получаването на знание по този начин.

В образователните институции този начин за придобиване на знания и умения е много разпространен – това е преподаването в клас. Но формалният учебен процес налага поемането на определени позиции (роли) – на учителя и на ученика – и така се установява определена дистанция между тях, докато в първия случай има непосредственост в отношенията на двете страни. Освен

това обикновено класът е голяма група и често е по-ефективно формирането на по-малки колективи (2 – 6 участника) за изпълнение на определени задачи.

**Кооперативното обучение** е подход при организиране на занимания в клас, в академичния и в социалния живот. То е описано като "Структуриране на положителна взаимозависимост" [10]. Учащите трябва да работят в групи, за да завършат задачите си колективно и за да постигнат учебната цел. За разлика от индивидуално учене, което може да е конкурентно, учещите в сътрудничество се ползват от общите ресурсите и умения (търсят помежду си информация, оценяват един на друг идеите, наблюдават работата си и т.н.). Освен това ролята на учителя се променя и от източник на информация става помощник при обучението [11], [12]. Всеки е успял, когато групата успее. Рос и Смайт описват задачите за съвместно учене като изискващи интелект, креативност, от отворен тип и включващи задачи от по-висока степен на мислене [13]. Дефинирани са пет основни елемента за успешното включване на този подход: положителна взаимозависимост, взаимодействие лице в лице, индивидуална отговорност, социални умения и лични и познавателни умения.

Сътрудничеството дава възможност на учениците да участват активно в учебния процес, като водят диалог помежду си и изслушват и други мнения. То установява лична връзка между учащите и темата, която проучват, като им помага да мислят непредубедено и от различни гледни точки [10]. Груповите проекти и дискусии са примери за този метод на обучение. Учителите могат да използват сътрудничеството, за да се преценят способностите на ученика за работа в екип и за представяне на проблем, както и лидерските му качества.

За подобряване постиженията на учениците, са необходими две условия:

1. Учащите да работят за постигане на групова цел или признание.

При проектирането на съвместните учебни задачи и начините за поощряване трябва да бъдат определени точно индивидуалните задачи и отговорности за постигане на целите на групата.

2. Крайният резултат зависи от ученето на всеки индивид [13].

Съществува положителна взаимна зависимост между учениците в задачата. Всички членове на групата трябва да са включени, за да се изпълни задачата. Затова всеки член трябва да има собствена задача, за която да отговаря, и тя не може да бъде изпълнена от друг член на групата.

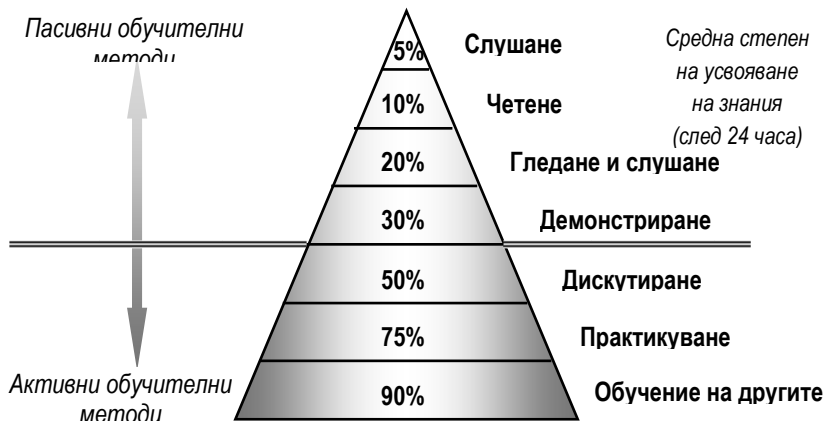
Важно е да се отбележи, че според R. Siltala [14], [15]:

- кооперативните методи на обучение обикновено са еднакво ефикасни за всички степени на способност и за всички етнически групи;
- кооперативното учене увеличава самочувствието и самооценката;
- създават се положителни връзки, приятелства, взаимодействия, което спомага за преодоляване на етнически, физически и ментални бариери
- учащите подобряват образователните си успехи;

- повишава се нивото на разсъжденията;
- генерират се нови идеи и се предлагат нови решения;
- осъществява се по-голям трансфер на знания.

**Ученето чрез преподаване** може да се отнесе към кооперативния начин на обучение. При този метод учащите поемат ролята на преподавател и обучават връстниците си. Предварително те трябва да са разучили и разбрали темата достатъчно добре, за да преподадат материала. В процеса на обучение обучаващите ученици набират самочувствие, подобряват своя език и комуникационните си умения.

Както вече бе споменато по-горе, ученето чрез действие и ученето чрез приключение също са част от кооперативния метод на преподаване. В тези случаи е налице комбинация с феноменологичния подход.



Фигура 1. Обучителната пирамида

Много изследвания, направени от различни организации и при различни обстоятелства, показват, че при получаване на информация чрез слушане (лекции) само 5% от нея се усвоява трайно (фиг. 1). Процентите се удвояват при четене (чрез визуално възприятие) и учетворяват при включване на двата канала – визуален и слухов [16], [17]. Ако разгледаме подробно пирамидата на възприемането (или на ученето) се вижда, че включването на повече сетива и провокирането на активност у учащия определено повишава ефективността на обучението. 90 % усвояване се получава, ако учащият е в обучаваща позиция и са включени активно говор, разсъждения, демонстрационни примери, като преди тази фаза има предходни дейности като слушане, четене, наблюдения, експериментирание, осмисляне, обсъждане на проблема от други позиции, т. е. били са активизирани всички възможни сетивни канали (в рамките на опитите може би са експериментирани и вкусови и обонятелни усещания).

#### 4. Прилагане на ИКТ в методите за обучение

За различните методи на обучение са подходящи различни технологични средства. ИКТ дават неподозирани до сега възможности за повишаване на ефективността в образованието. Особено впечатляващи са примерите за *обучение чрез приключения* – без техниката, която осигурява аудио-визуална връзка в реално време между изследователския екип, работещ на терен, и класната стая, такова обучение в реална среда не е възможно. Същевременно се запазват традиционните пособия за провеждане на една експедиция, като водене на дневници, документиране чрез снимки, измервания и т. н. Могат да бъдат предложени и нови идеи за хода на експедицията – допълнителни измервания, наблюдения. ИКТ осигурява „добавена реалност“, като във всеки момент може да извлече още информация за изследвания на терен обект.

Различните методи на преподаване изискват и разнообразни помощни средства. При *информационния подход* са подходящи схеми, чертежи, снимки, аудио-визуални средства (комикси, филмчета) за онагледяване на учебния материал. Всички те лесно се включват в клас чрез компютърните технологии и проектори или интерактивни дъски. Използването на повече цветове и звуци, без претрупване обаче, допринася за по-лесното асимилиране на фактите.

При *феноменологичния подход* са важни демонстрациите, което не винаги е възможно в класната стая. Но опитите по естествените дисциплини могат да бъдат симулирани чрез съвременните ИКТ. По този начин учащият ще вземе участие в експеримента, макар и само виртуално. Например Fourier Education предлагат компактни устройства за регистриране на данни, софтуер за анализ на данни и сензори, които формират компютъризирана научна лаборатория. Чрез нея могат да се симулират и демонстрират множество явления и опити в областта на физика, химия, биология и др., като са включени и съответните педагогически материали. Те са универсални, но могат да се персонализират според поставените учебни цели и нивото на учениците.

При *кооперативния подход* е съществена комуникацията между членовете на групата, представяща учебния материал, или между „преподаващия учащ“ и аудиторията. И тук използването на ИКТ допринася в голяма степен както при подготовката на проекта, така и за изпълнението и презентацията му.

**Сериозните игри** заемат съществено място в ИКТ-базираното обучение. Играта съпътства цялото съществуване на човечеството. Може би тя в най-голяма степен е допринесла за развитието на неговите знания и умения. В нея се наблюдава съчетаването на елементи от всички методи на обучение, а освен това е забавна и увлекателна, с високо мотивационно въздействие и няма задължителен характер (в същност „задълженията“ в играта не се възприемат като такива, което отнема психологическия натиск от участника).



Игрите имат съществено значение и за умственото развитие. В процеса на игра индивидът не само се забавлява, но и се учи, развива си мисленето и уменията за преценка, класифициране и обобщение; развива вниманието и паметта си; усъвършенства координацията и моторните си действия. Всичко това е валидно във висока степен и за компютърните игри, които освен това имат и голяма притегателна сила за повечето ученици. Те често предпочитат виртуалния свят и игрите в него пред реалността. Точно това увлечение на учениците може да се използва от преподавателите за стимулиране интереса им към ученето и развиване на творческия им потенциал. Много важен е и индивидуалният подход – да се отчитат знанията, способностите, интересите и игровите умения на децата. Педагогът трябва да поставя определени задачи на учениците, които те да изпълнят чрез целенасочени съзнателни усилия.

За различните методи на обучение са подходящи все пак различни типове игри. Докато при информационния подход са подходящи игри от вида „карти за игра“ (Memo, Tejei), бесеница, магически квадрати, при феноменологичния подход се използват такива като Contraptions (построяване на съоръжения с налични елементи като огледала, зъбни колела, макари, лостове). Популярни са и стратегическите игри, при които играчът може да получи знания от сюжета за добив и преработка на ресурси, производство на изделия и др. (Civilization). Играта в мрежа допринася за умения като водене на преговори, спазване на договори и др., което е подходящо при кооперативния метод на обучение. Игрите със социална насоченост създават благоприятни условия за развитие на ценностна ориентация и регулират нравствените представи и поведение. Ролята на педагога е свързана с избора и ръководството на самата игра, участието му като партньор в играта и същевременно насочването на учащите към определени действия. Много полезни за обучението по разказвателните предмети, където е необходимо запаметяването на голям брой факти, са игрите, чрез които се „съпреживяват“ събития – Tsar, ConQuiztador (История); чрез „потопяне“ в естествената среда – Noah Citizen Scientist (Биология); за определяне на местоположението на важни географски обекти – Stack the states. Различни видове симулатори на превозни средства и на ситуации могат да се отнесат към обучението чрез приключение/ действие. Симулаторът на автобус OMSI например, може да предложи не само ориентиране по карта на населено място. Околният пейзаж представлява реален изглед на местата, през които „пътува“ автобусът, имитират се дори и метеорологичните условия. При симулаторите на самолети (MFS) има възможности за изобразяване на реалната ситуация в момента – на летището и по маршрута! Възможно е даже получаването на сертификати за изпълнените полети.

#### 4. Заключение

С цел подобряване на ефективността на учебния процес се търсят промени и иновативни допълнения в методиката на преподаване, както и начини за повишаване на мотивацията на учащите. Сериозните компютърни игри все повече навлизат във формалното и неформалното обучение. Заедно с другите педагогически подходи, те са ценен инструмент за реализиране на иновативни стратегии за обучение. ИКТ базираните методи на преподаване допринасят за мотивиране и стимулиране на интереса и активността на учащите и съответно за по-добри резултати от обучението. Съвременните технологии за „добавена реалност“ дават нови възможности за онагледяване и на преподавания материал по различните предмети (допълнителни сведения с историческа, икономическа, географска и природна насоченост), а игрите спомагат за интерактивно усвояване и „съпреживяване“ на „сухите знания“.

#### Литература

1. Coffield, F, Moseley, D., Hall, E., Ecclestone K.: Learning styles and pedagogy in post-16 learning: A systematic & critical review, Learning & Skills Research Centre London, 2004.
2. Vorhaus J. (Eds.) Effective Teaching and Learning Using ICT, NRDC, London 2007.
3. Moon, J.: A Handbook of Reflective and Experiential Learning: Theory and Practice. London: Routledge Falmer. p. 126, 2004.
4. Kolb, D.: Experiential Learning as the Science of Learning and Development, Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1984.
5. Hutton, M. Learning from action: a conceptual framework, in S. Warner Weil and M. McGill (Eds.) Making Sense of Experiential Learning, Milton Keynes: SRHE/ Open University Press. pp. 50–9, p. 51, 1980.
6. Revans, R. W. ABC of Action Learning, Lemos and Crane, London, 1998.
7. Marquardt, M., Leonard, H. S., Freedman, A., & Hill, C.: Action learning for developing leaders and organizations: Principles, strategies, and cases. Washington, DC: APA 2009.
8. Veletsianos, G., Doering, A., & Henrickson, J.: Field-based professional development of teachers engaged in distance education: experiences from the Arctic, Distance Education, 33 (1), 45-59, 2012.
9. Moos, D., and Honkomp, B.: Adventure learning: Motivating students in a Minnesota middle school, Journal of Research on Technology in Education, 43 (3), 231–252, 2011.
10. Slavin, R. E.: Cooperative Learning. New Jersey, Prentice-Hall, 1990.
11. Chiu, M. M.: Adapting teacher interventions to student needs during cooperative learning. American Educational Research Journal, 41, 365–399, 2004.
12. Cohen, E. G.: Designing group work. New York: Teacher's College, 1994.
13. Ross, J. & Smythe, E.: Differentiating cooperative learning to meet the needs of gifted learners: A case for transformational leadership. J. for the Education of the Gifted, 1995.
14. Siltala, R.: Innovativity and cooperative learning in business life and teaching. University of Turku, 2010.

15. Brown, H., & Ciuffetelli, D. C. (Eds.): Foundational methods: Understanding teaching and learning, p. 507. Toronto: Pearson Education, 2009.
16. C455 Class Notes, [homepages.ius.edu](http://homepages.ius.edu)
17. National Training Laboratories, Bethel, Maine, <http://www.ntl.org/>

## ADVANCED ICT BASED TRAINING METHODS

**Valentina Terzieva, Petia Kademova-Katzarova**

**Abstract:** *A technology-based teaching methods by using modern ICT are presented. An overview of the classical teaching methods and their implementation through ICT tools is made. An application of serious games providing the opportunity for the implementation of technology-based learning process is discussed. They can be used for basic and additional training for the exercise, and support the knowledge absorption and consolidation.*