

**Интерактивно обучение: същност, трудности, теоретични основи и критични оценки**

Здравка Костова

Елка Владимирова

Думата „интеракт“ означава взаимно или реципрочно действие на две или повече лица с определен ефект върху тях. Тя включва общуване, сътрудничество, реципрочност при изпълнението на една обща задача с взаимен резултат от нея. Общувайки, обменяйки информация и помощ, действащите заедно лица се променят взаимно. Интерактивното действие е двупосочно (Pratt, 2003) или многопосочно (Paladini, Carvalho, 2008) с динамична колаборативна структура в противовес на еднопосочното причинно действие. Интеракцията означава вземане на участие в обща дейност, реагиране на въздействието на другите, а не просто съзряване на тяхната работа. При взаимодействието се създават взаимовръзки, поражат се взаимоотношения, споделят се методи и опит, изясняват се позиции и се търси консенсус. В съвременните условия тя включва и взаимодействие не само с хората, но и с технологиите (с телевизията, компютъра, интернет)<sup>1, 2, 3, 4, 5</sup>.

Интерактивен метод в образованието означава, метод на обучение, на преподаване и учене, който включва техники за комуникиране на обучаваните помежду им и с учителя. Към тях се отнася използването на традиционни и иновационни техники, на хардуерни и софтуерни системи, които отговарят на въздействие от страна на потребителите, предлагат им диапазон от възможности и избори или им предоставят разнообразие от ресурси, за да действат спонтанно и да реагират конструктивно, да изследват определен обем от знания и да създават диалог между потребителя и системата. Продължителният обмен на информация между компютъра и лицето, което го използва така, че компютърът да реагира на въпросите или инструкциите на потребителя, е вид интеракция. На езика на мултимедиите интерактивност означава взаимодействие между потребителя и софтуерния пакет, което се осъществява чрез четене на менюта, селектиране и натискане на копчета с мишката. То е свойство на онази система, която позволява двупосочна или многопосочна комуникация за дадено време (интерактивни програми, системи, игри) в противовес на система, в която информацията тече в една посока по определено разписание. Във видео и телеконференциите, например, всички участващи страни имат еднакви възможности, могат да се виждат и чуват помежду си и да обменят информация. Интерактивни програми или приложения са тези, които реагират директно на дейността на потребителя, поемат инструкции и дават обратна връзка<sup>2,3</sup>. Интерактивни са телевизионните програми, които позволяват на зрителя да участва в предаването със свое мнение и отношение, да получава обратна връзка и да оказва влияние върху вземаните решения (Collins, 2003).

Интерактивното действие е синергично, при което се сумира ефектът от въздействията на отделните участници и на използваните технологии и техники. То е невъзможно без обратна връзка – от потърпевшите на действието към тези, които го извършват, които въздействат. Въздействайки, те получават обратна информация за резултата от въздействието, което подпомага обмислянето, рефлексията и корекциите в по-нататъшното планиране и осъществяване на дейността<sup>1</sup>. При интерактивното обучение не трябва да се игнорират традиционните методи само поради това, че са стари, но не трябва да се пренебрегват и предимствата на новите методи.

Интерактивен се обяснява с думи като синергичен, взаимен, реципрочен, взаимодействащ, комуникиращ, сътрудническ, социализиращ, контактуващ, обединяващ, обменящ<sup>4,5</sup>.

Интерактивното обучение е сложна система, **която включва интерактивни стратегии, интерактивни технологии и интерактивни техники.**

**Интерактивните стратегии** са насочени към формирането на ценности. Те определят интелектуалните рамки, концептуалните модели и управленските идеи на ръководителите (на фирми, компании, учреждения, институции, екипи) да идентифицират възможностите за доставяне на ценност на потребителите (стока, знание, компетентности и други) с печалби за самите тях. Стратегиите имат за цел да *мобилизират потребителите да създадат собствени ценности* от различните предложения на компаниите, учрежденията или институциите (Normann, Ramirez, 2000).

В условията на бързо променяща се конкурентна среда, фундаменталната логика за създаване на ценности също се променя и то по начин, който прави стратегическото мислене не само по-важно и необходимо, но и много по-трудно. Глобалната конкуренция, променящите се пазари и новите технологии отварят качествено нови пътища за създаване на ценности. По-големите възможности означават по-голяма несигурност и по-голям риск. В отговор на потребностите за справяне с риска при глобална конкуренция се провеждат образователните реформи в контекст, формиран от натиска на много фактори – политически, културни, социални, религиозни, морални, икономически и други. При конкуриране за работно място вече не са достатъчни само знания, но се търсят и умения за творчество, взаимодействие при създаване на общ продукт, ангажиране и разбиране за различните стилове на учене. Върху този контекст оказват влияние и различните режими на външно оценяване (Taylor et all, 2009). Въвеждането на интерактивни стратегии, технологии и техники на обучение е част от реформирането на образователната система. Всички посочени фактори и промени засягат и реформата на екологичното образование като съществен компонент на общото образование.

Образователните интерактивни стратегии също имат за цел да изградят ценности или по-скоро да подпомогнат обучаваните да изградят собствени ценности като развиват по-голямо съответствие между взаимоотношенията и знанието. Традиционното схващане за образователна ценност е преди всичко свързано с овладяването на знания, върху които фокусират методите и техниките за оценяване на постиженията на учениците. Интерактивните стратегии на обучение фокусират върху цялостната личност като образователна ценност, личност, която може да разработва проекти, да извършва изследвания за придобиване на знания, разбираня и опит, убедително да споделя своите резултати и виждания, да управлява информацията и да взема компетентни решения. В интерактивните стратегии се осмисля цялостният цикъл на обучение с последователните етапи на неговата реализация. В тях се включва взаимодействието между цел, подход, метод, похват и средство. Интерактивните стратегии направляват синергетичното действие на интерактивните технологии (система от методи) и интерактивните техники (система от похвати и средства). Стратегията е дизайн, визуализация на технологията, т.е. на съчетанието от интерактивни методи, а всеки метод определя съчетанието от интерактивни техники, които изградят неговата структура. По този начин стратегия, технология и техники се намират в определена йерархия. В интерактивните стратегии се осъществява взаимодействие между контекст (context), съдържание (content) и критерии (criteria). Интерактивните стратегии фокусират върху участието, дву- и многопосочната роля на учителя, планирането на сесиите, насоките на дискусиите, методите за получаване на обратна връзка, които да показват на всеки етап равнището на постижение. Едновременно с това постигнатото непрекъснато се съпоставя с целите. Обучаваните споделят идеи, правят информиран избор на дейности в съответствие с познавателните

си потребности, търсят отговори, а не чакат да ги получат наготово от учителя. Интерактивните стратегии са противоположни на наблюдението, пасивното слушане и възприемане на информация.

Изграждането на стратегия е процес на продуктивен дизайн, насочен към нуждите и целите на потребителя и свързан с идентифицирането на проблем, анализ на алтернативни решения, избор и прилагане на практика на най-доброто решение в конкретна ситуация с определени ограничения. При дизайна се свързват творчество и иновативност, което осигурява преосмисляне и преустройство на идеите в практически и атрактивни предложения, за да се осигури успешно постигане на целта. В дизайна се използва интуиция и аналитична способност, за да се установят възможностите и ограниченията на ситуацията и да се разработи, комуникира и осъществи продуктивна технология. Дизайнът е серия от прогресивни и взаимно обуславящи се стъпки, чрез които се изминава целият процес до желания резултат. Това е цялостен, гъвкав и еволюиращ по своята същност процес, а не кодиран метод.

Философският фундамент на интерактивните стратегии се изгражда от социалнокултурните теории за ученето, в които конструктивизмът, изследователският подход и когнитивната рефлексия са взаимно свързани и имат приоритетна роля. Изследователският подход определя начините за събиране на информация за решаване на познавателния проблем и за определяне на ефективността на решението, характерни за дадена научна област, в контекста на която се развива творческо и критично мислене. Рефлексията определя обективността и ценността на проведеното изследване и на ползата от него за личностното развитие на обучаваните и за прогресивната еволюция на образователния процес.

**Изследователският подход** е съставен от следните етапи:

1. **Осмисляне на проблема за изследване.** В нашия случай поставихме за разрешаване следния проблем: „По какъв начин дейността на човека се отразява върху взаимоотношенията на организмите в река Джерман?“ (Kostova, Vladimirova, 2010). Решаването на проблема има за цел опазването на речните екосистеми. Кръгът от въпроси, свързани с поставения проблем се отнасят до взаимоотношенията в една сладководна екосистема, преминаваща през урбанизирана среда и понасяща въздействието на антропогенните фактори. Намирането на отговори изисква проучване на информацията за компонентите, организацията и процесите на екосистемно равнище.

2. **Планиране на изследователската процедура** за получаване на необходимата информация, въз основа на която да се търси решение на проблема. Учениците определят възможните хипотези, последователните дейности за проверката им и начините за събиране на информация.

3. **Събиране на информация** по повдигнатите въпроси за решаване на проблема с използване на наблюдение и екологичен експеримент на определената за изследване речна екосистема и химичен анализ на водната среда за живот.

4. **Обработка на информацията** чрез подреждане на получените данни в таблици, изграждане на графики, търсене на зависимости и обяснения от екологичната литература. Осмисляне на данните, които са релевантни на поставения в изследването проблем.

5. **Синтезиране на получените данни** чрез фокусиране върху връзката им с проблема и формулиране на изводи. Изграждане на препоръки за подобряване на качеството на изследваната екосистема с оглед опазване на биоразнообразието в нея.

6. **Оценяване** на разработените препоръки от гледна точка на получените данни.

7. **Споделяне** на получените резултати на различни социални и организационни равнища за приобщаване на съучениците и на общността към изследвания проблем.

Изследователският подход на учителя и учениците е различен. Учениците наподобяват дейността на учените, когато решават познавателна задача, а учителят осъществява изследователска стратегия, когато решава научна задача. Учителят разработва своята изследователска програма, в която включва и обучаващата програма с изследванията на самите ученици. Това налага да се разграничават изследователски методи на учителя от изследователски методи на учениците. За учителя е важно не само да има ясни очаквани резултати, но и да подпомогне учениците в осъзнаването на онова, което се очаква от тях; не само да планира и реализира учебния процес, но и да подпомага учениците в планирането и реализирането на тяхното учене и развитие. Той трябва непрекъснато да сравнява постигнатите резултати с поставените цели и да предприема компенсаторни дейности, които да свеждат до минимум отклоняването от целта във всеки отделен момент. Изследователският подход извежда на преден план процедурното учене.

Екологичните изследвания са сложни, включват проследяването на повече от един фактор и успешното им реализиране е възможно чрез екипна работа, в която всеки участник да допринесе със своето проучване за решаването на общия проблем и да сътрудничи за създаването на дух на солидарност и съпричастност. В реалните екологични изследвания учениците събират информация за решаване на проблема чрез провеждане на екологични наблюдения и експерименти в екосистемите, т.е. чрез първични доказателства. Информация за решаване на екологични проблеми в училище може да бъде събрана и чрез проучване на виртуални източници, анкетиране на специалисти и на граждани от общността, т.е. чрез вторични доказателства.

Интерактивни технологии (система от методи) и интерактивни техники (система от похвати и средства) са възможни и необходими на всеки етап от осъществяване на изследователския подход. Вариантите на педагогическия експеримент се различават от една страна по това какви доказателства се използват за решаване на проблема (първични или вторични) и от друга – по това какви интерактивни методи и техники се прилагат в процеса на проучването на проблема и на неговото решаване.

**Рефлексията** върху ползата от проведеното изследване, върху това, което то е донесло на всеки ученик поотделно, на групата като цяло, на обществото и на природата е втората важна страна в интерактивните стратегии на обучение. Тя изисква разговор със самия себе си и с другите: поглед в себе си и самооценка на постигнатото; поглед към другите в групата и в класа и обсъждане с тях на резултатите от съвместната работа, на виждания и оценки, които подпомагат преодоляването на отрицателните нагласи. Споделянето на постиженията с общността засилва социалният ангажимент на училището, привлича и събира хората заедно за създаването на нещо взаимно и за осъзнаването на общата отговорност за образованието на подрастващите. Рефлексията също предполага използването на интерактивни методи и техники.

Рефлексивното мислене се осъществява чрез система от въпроси и отговори по следната схема:

1. **Знание:** Какво научихте за хранителните вериги и хранителните мрежи в речната екосистема? Какво открихте за въздействието на различните видове човешка дейност върху речната екосистема?

2. **Сътрудничество:** Какви умения усвоихте и използвахте във вашата дейност, за да бъдете ефективен член на вашия екип? Кои свои умения трябва да усъвършенствате, за да бъдете по-полезни в следващия екипен проект?

3. **Комуникация:** Какво научихте за убедителното споделяне на проучена и събрана от вас информация със съответните институции? Кои умения трябва да подобрите, за да бъдете по-полезни в решаването на екологичните проблеми и в приобщаването на общността към тях?

**4. Технология:** Какви технологични умения усвоихте при осъществяването на вашия проект? Кои технологични умения трябва да тренирате и развивате в бъдеще, за да извършвате вашата работа с по-голяма ефективност?

Рефлексивното мислене подпомага учениците в осмисляне на пътя за решаване на даден проблем и на ползата от използваната процедура. Чрез него се създава обстановка за критично отношение към извършената работа с оглед на нейното усъвършенстване в по-нататъшната дейност. Рефлексивното мислене е необходимо за съзнателно израстване на учениците в познавателния процес.

Общуването (интеракцията) може да бъде осъществявано вербално (устно или писмено), невербално (илустрации, пози), технологично (ИКТ, дискуссионни програми по телевизията, радиото, интервюта по телефон, телеконферентни системи), пряко (непосредствено) или косвено чрез посредник (лице, техническо средство, текст) или комплексно (чрез мултимедии, е-обучение, WEB базирано обучение). Освен в класната стая, прякото общуване “лице в лице“ се осъществява в редица извънкласни форми като клубове, летни училища, лагери, семинари, срещи, културни дейности (фестивали, игри, представления и други). Споделянето дава възможност за изказване на различни мнения, за дискусии и съпоставяне на различни гледни точки при търсенето на решение на изследвания проблем, което само по себе си създава условия за формиране на демократични граждански умения.

Интерактивните стратегии изграждат същността на методологията на изследването. Те са компонент на концептуалния модел, разглеждан като система от концепции, предначертана за използване при решаване на поставена задача. Концептуалният модел е продукт на концептуалното моделиране. Той е предварителен дизайн, предварителен имидж на цялостната дейност, включващ ясно очертани параметри на очакваните резултати и показващ конкретните стъпки на работа на екипа за постигането им. Когато същността и обхватът на крайния продукт са ясно изразени в концептуалния модел, той може да служи като фундамент за разработване на технологията за реализирането му.

Интерактивните стратегии обосновават защо даден процес трябва да бъде осъществен и стимулират съзнателно и систематично преследване на целите, а интерактивните технологии – как да бъде осъществен. Стратегиите са изкуството да се анализира, проектира и насочва дейността, изкуството да се използват дългосрочни планове или стратеми, а технологията – конкретните процеси и действия за протичане на последователните етапи от концептуален модел до превръщане на очаквания резултат в реалност.

**Интерактивните технологии** са система от организационни форми, методи, принципи и правила за регулиране на дейността в определена учебна дисциплина. Те включват най-добрите практики за решаване на даден проблем и за постигане на целта. Към интерактивните технологии спадат различни видове уроци, използващи интерактивни методи и техники, семинари, работни срещи (workshops), училищни конференции, експертно учене, екологични практикуми, училищни представления, училищни изложби, фотосесии, екологични екскурзии и други.

Структурата на интерактивните технологии зависи от учебната среда, в която се осъществяват като: класна стая, кабинет, лаборатория, музей, природна или социална среда (парк, естествена екосистема, изкуствена екосистема, разрушена от човека или от природните стихии среда, селска или градска среда и други). Всяка конкретна учебна среда предлага специфични ресурси за обучение и изисква специфична организация на учебния процес, но и всяка предлага възможности за интерактивно обучение.

**Интерактивните методи** са процедури, систематични начини, съдържащи последователността от съвместните действия на изследователите за постигането на

определена цел в определена научна област. Те са подходящите пътища за осъществяване на дейността, свързана с решаването на даден проблем. В педагогиката интерактивните методи се основават на социалния конструктивизъм, според който ученето е резултат от социално общуване в определен контекст. Общуването се извършва между учениците в работния екип, между учениците и учителя, между учениците и външни експерти<sup>12</sup>.

Към тях се отнасят: групова работа, работа в екип, наблюдение, дискусия, екологичен експеримент, моделиране, проучване и решаване на казуси, дебати, инциденти, прекъснати лекции, мозъчна атака, демонстрация, изпълнение на роли, интервю, анкетиране, компютърно-базирано обучение, практическо упражнение за развитие на умения и сръчности и други (Keen-Rhinehart et al, 2009; Pollack, Fusoni, 2005).

**Интерактивните техники** представят средствата за взаимното участие в едно отделно действие, т.е. похвати и логически, технически, лингвистични средства на обучение, като например: задаване на въпроси, осмисляне и формулиране на отговори, използване на работни листове, приковаване на внимание, приложение на наученото, ангажиране, запаметяване и други. Конкретните похвати, които учителят използва, за да пита учениците, да им обяснява идеи и концепции, да коригира грешки, да ги подпомага да формулират отговори, да изкажат мнения и да се изслушват, да говорят пред класа, да разграничават правилното от грешното знание и да предлагат корекции, са примери за интерактивни техники. Те им помагат да осъзнаят собствените концептуални структури и да комуникират с разбиране и яснота, да преодолеят страха, да развият увереност в себе си, да уважават чуждото мнение, да добият реална представа за собствените си възможности. Интерактивните техники подпомагат установяването на контакти и оживяването на класа и групата, създаването на мотивация и на приятно усещане от взаимната полза в работата, преодоляването на рутината и на съпротивата към новото, концентрирането върху конкретните задачи, критичната оценка на собственото поведение и принос (Angelo, 1993).

### **Трудности и пречки при приложението на интерактивното обучение**

Сериозна трудност в приложението на интерактивното обучение е разбирането на неговата същност и на конкретните дейности, които трябва да се извършат за определено време и с определена цел. При отсъствие на ясни указания настъпва дидактическо напрежение, което намалява ефективността на работата. Причината е предимно в неправилно разбраната теоретична основа, което се дължи на субективния опит и знания на тези, които я прилагат. В такива случаи провежданите дискусии в целия клас са социално активни и полезни, но не са когнитивно активни и фундаментални. Учениците предпочитат да слушат, но да не говорят (Pratt, 2003). Времето в клас е ограничено и докато един говори, а останалите го изслушат, учебният час свършва и не остава време за активно участие на повече ученици.

Отсъствието на умения за общуване също ограничава ефективността на интерактивното обучение. Как да контактуват, как да задават въпроси, как да представят своята идея или решения, как да убеждават и защитават своето мнение, са въпроси, които стоят пред учениците в интерактивното обучение. Преодоляването на тази трудност е възможно чрез провеждането на упражнения за развитие на интерактивни умения, които са важни не само за социализацията им в училище, но и за успешното им конкуриране за социална ниша в обществото. Те са важни и за личното им щастие в семейството и в приятелския кръг. Учебната програма по отделните

учебни предмети не предвижда време за усвояване на умения за общуване, те трябва да се усвояват в ход при изучаване на конкретната научна тематика.

Съпротивата от преподавателя към новото, което изисква по-голяма лична ангажираност, повече време за обмисляне и подготовка. Някои учители смятат интерактивните методи за глупави, за губене на време и не са готови да поемат риск и търсят причини за отлагане и за избягване на допълнително ангажиране и подготовка. В редица случаи главната причина е неувереност в себе си, страх от грешки, страх от отношението на учениците и на ръководството. Такива учители се нуждаят от подкрепа и обучение, за да развият експертност.

Отсъствието на подкрепа от ръководството на училището, придържащо се към рутината също затруднява учителите и разрушава тяхната мотивация. Новото изисква изразходване на повече енергия от една страна за повишаване на компетентността и от друга – за справяне със съпротивата. Към съпротивата на училищното ръководство често се прибавя и съпротивата на родителите, които нямат компетенцията, но се възползват от правото си да оказват въздействие, макар и необмислено. Те се интересуват от оценката, а не от постиженията на децата си.

Съпротивата на учениците изисква изразходването на допълнителна енергия от учителите и предполага по-голяма квалификация, но и по-голямо морално възнаграждение от труда. Уверените в себе си и агресивни ученици окупират учебното време и не дават шанс на стеснителните и неуверените, които изпитват понякога непреодолим страх не толкова от поставените задачи, колкото от очакваното отношение на съучениците си. Тези ученици, които не успеят да преодолеят страха си още в училище, срещат трудности по-късно в своята професионална реализация и социални контакти. Учителят трябва да притежава такт и умение да им вдъхне увереност и да им окаже подкрепа за изява.

Интеракцията изисква добра предварителна подготовка, за да се установят контакти и да се оживи класа. Събирането и общуването заедно, създаването на нещо взаимно улеснява споделянето на общи цели и създаване на мотивация за работа. Всяка отделна организационна форма, всеки метод и техника изисква предварително отработване, предварителна яснота по сценария и ангажираността на всеки ученик, за да се осъществи когнитивна интеракция.

Изборът на метод на обучение в повечето случаи се извършва от гледна точка на предпочитанието на учителите, но не и от потребностите на учениците, които са клиенти в образователния процес. Качеството на образованието в пазарната икономика трябва да се измерва по компетентностите на учениците, а методите да се избират по съответствието им на потребностите на учениците.

Учебното съдържание и времето за изучаването му могат да се окажат ограничаващ фактор за приложението на интерактивното обучение. Обикновено причината се търси в учебниците, защото те са предмет на търговска дейност, а честата им смяна поддържа живота на издателствата и екранира отсъствието на съществени образователни промени. В съвременното информационно общество, учебниците не са единственият източник на информация и, за да се използват всички ресурси, на първо място е необходима компетентна квалификация на учителите.

Трудности и грешки се пораждат от опростеното разбиране за овладяването на знание. В писмената или устната реч авторът представя малко или много детайлизирана концептуална структура, която съществува в ума му. Думите и изреченията съответстват на онова, което иска да разкаже или да обясни от гледна точка на своята компетенция. В живота обаче, дори най-простите събития не са съвсем същите в опита на различните хора. Затова Е. Глазерсфелд (1996) подчертава, че процесът на асоциираните думи със сензомоторния опит и понятията, извлечени от този опит, е

субективно явление. Как да бъде текстът в учебниците достъпен за всички ученици, които имат различен минал опит? Концептуалното знание, изразявано чрез лингвистични символи във всеки клас се гради върху предишните класове. Когато, обаче, значението на тези символи системно не се овладява поради повърхностно учене или бягство от него, как могат да се създадат достъпни учебници за определена възрастова група с огромен диапазон от опит и възможности? Освен това концептуалното знание не се овладява просто чрез четене или слушане, а се конструира в ментални конструктори чрез последователност от умствени операции.

Трудностите в практическото осъществяване на интерактивното обучение преди всичко изискват теоретична яснота, защото най-добрата практика е най-добрата теория. Подходът към дадена дейност е превърната в метод теория. „Без теоретични премъдрости практиката се изражда, а теорията без методология е обречена да угасне.” (Краевски, 2003).

### **Теоретични основания за използване на интерактивни стратегии, технологии и техники.**

#### *1. Интерактивните стратегии, технологии и техники от позициите на когнитивната психология*

Дейностният интерактивен подход от гледна точка на когнитивната психология поставя ударението върху паметта като подпомага процесуирането на информацията, т.е. нейното възприемане, съхраняване, припомняне и използване. Според поетапната (stage) теория (Atkinson & Shrifin, 1968) информацията в мозъка се процесуира непрекъснато чрез три етапа – сетивна, краткотрайна и дълготрайна памет.

*Сетивната памет* се основава на трансформацията на енергията от една форма в друга в рецепторите, където специфичната енергия на средата се превръща в нервен импулс. През този етап запаметяването е твърде кратко –  $\frac{1}{2}$  сек. за визуалната информация и 3 сек. за слуховата информация, а основната пречка е в съпротивлението на синапсите. Прехвърлянето на информацията към следващия етап се улеснява от спазването на два принципа: ① Информацията трябва да бъде интересна; ② Стимулът да активира усвоен познавателен модел (да направи място на новото сред познатото), т. е. новите знания да се свързват с вече придобити релевантни знания.

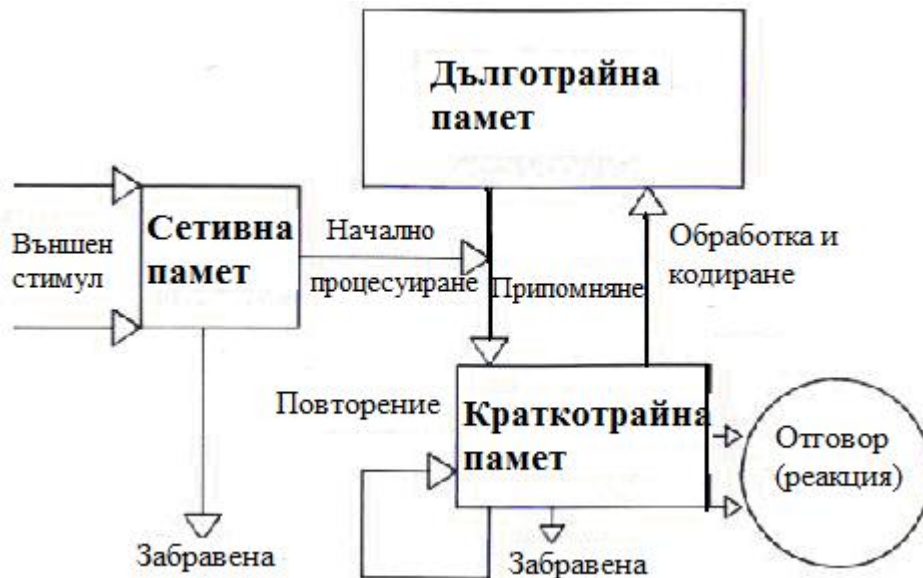
*Краткотрайната (работеща) памет* е свързана с това, за което мислим във всеки отделен момент. Тя трае 15-20 сек., ако не се упражни, и до 20 минути, ако се упражни. Според З. Фройд това е съзнателна памет, създавана чрез насочване на вниманието към външни стимули, към вътрешна мисъл или към двете едновременно (по Huit, 2003). В краткотрайната памет активно се включва хипоталамусът (част от междинния мозък) и специфично за отделния индивид се процесуират определени единици информация ( $7\pm 2$  или  $5\pm 2$ ) за единица време. Задържането на информацията в краткотрайната памет се обяснява с две важни концепции – организация и повторение (фиг. 1).

Организацията на информацията в обучението за задържането ѝ в паметта се осъществява по 4 типа:

- ① Компонентно – класификация чрез категории и концепции;
- ② Секвенционно – хронологично, причинно-следствено, климаксно;
- ③ Релевантно – около централна обединяваща идея;
- ④ Транзиционно – свързващи думи и принципи, показващи качествена промяна във времето.

Повторението е също важно за запаметяването, когато се извършва след началото на забравянето. Заизустяване без разбиране не води до учене.



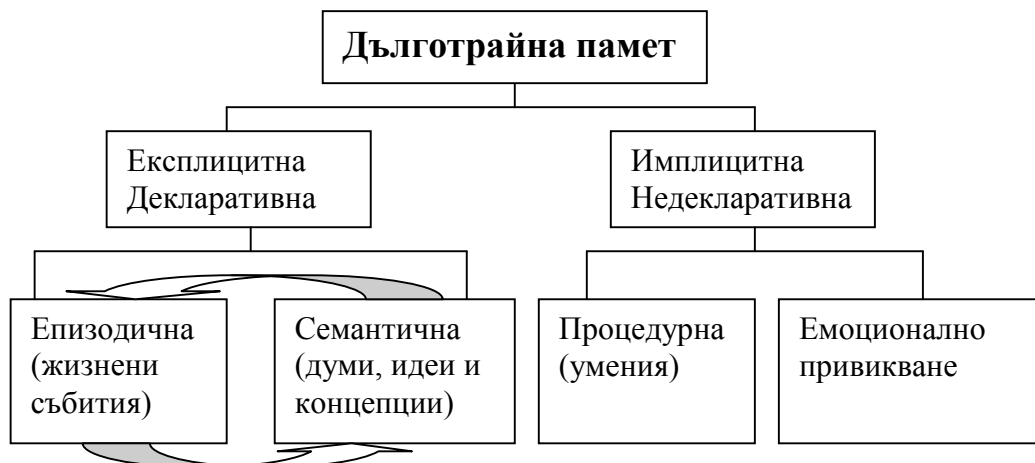


Фиг 1. Взаимна връзка между видовете памет (по Huitt, 2003)

Сетивно-двигателното знание се изразява чрез действия, а концептуалното знание чрез лингвистични символи. Умствените операции за усвояване на определено понятие се разкриват от концептуалната семантика (Glaserfeld, 1996).

*Дълготрайната памет* е система за трайно съхраняване, управляване и извличане на информация за по-късно използване. Съхранени в дълготрайната памет части от информация могат да останат достъпни за цял живот. Превръщането на краткотрайната памет в дълготрайна се извършва чрез повтарящо се излагане на определени стимули или чрез упражнение, което е периодично разпределено във времето. Изтриването на информацията от паметта се причинява от намеса или продължителна неупотреба, при което се разрушават синаптичните връзки в мозъка. Забравянето може да се дължи на неспособност да се извлече дадената информация от дълготрайната памет, а не на изтриването ѝ. Новото разбиране за дълготрайната памет е, че тя не е пасивен резервоар на разпокъсани, изолирани фрагменти от информация, които ни позволяват да възпроизведем заученото. Тя се разглежда като централна доминантна структура на човешкото познание.

Извличането на информация от дълготрайната памет става чрез припомняне и разпознаване (подказване чрез свързване на нова информация с вече запаметена). Дълготрайната памет бива декларативна (епизодична и семантична) и процедурна и по тази причина ученето се разделя на два вида – декларативно и процедурно. Епизодичната памет съхранява личен опит (епизоди от живота) от миналото под формата на образи. Семантичната памет е свързана със запомнянето на факти и обобщена вербална информация – концепции, правила, принципи, умения за решаване на проблеми. Към процедурната памет се отнася съхраняването на стратегии, включващи последователните стъпки за изпълнение на дейности, при което припомнянето на една стъпка събужда следващите след нея. Кодирането на нова информация в дълготрайната памет изисква разбиране на същността ѝ и колкото се може по-висока степен на връзка с вече усвоената информация, т.е. колкото се може повече асоциации със старата информация (фиг. 2).



Фиг 2. Видове дълготрайна памет

Ефективни организатори на информацията в епизодичната памет са аналозиите, а в семантичната памет – схеми, реферативни рамки, програми, парадигми, концептуални карти, модели и други. Информацията се обработва за запамяване по различен начин – чрез създаване на умствена картина, асоцииране по място, свързване със специфични думи, римуване, акроними (съкращаване на началните букви) и други.

В познавателния процес най-важно е формирането на понятия чрез назоваване и дефиниране на понятието, отнасяне към по-голяма категория, установяване на релевантните и нерелевантните свойства, привеждане на примери за свързване с позната информация, индуктивни и дедуктивни разсъждения и назоваване на съществените признаци при ръководено откритие.

Използването на принципите за процесуиране на информацията в учебния процес е много важно за осигуряване на нейното запамяване (таблица 1).

Таблица 1. Принципи за процесуиране на информацията в класната стая (по Huit, 2003)

Принципи	Примери
1. Привличане на вниманието	① Използване на сигнал при готовност за започване. ② Движение на учителя в класната стая и модулиране на гласа.
2. Припомняне на релевантно усвоено знание	① Припомняне на предишния урок. ② Дискусия върху предварително изучено релевантно знание.
3. Открояване на съществената информация	① Раздаване на работни материали. ② Записване на дъската и използване на трансперанси.
4. Представяне на информацията организирано.	① Разкриване на логическата последователност на понятия и умения. ② Спазване на правилото от простото към сложното.
5. Показване как да се категоризира свързана информация.	① Представяне на информацията в категории (конструиране на концептуални карти). ② Използване на индуктивни разсъждения.
6. Създаване на възможности за учениците да обработват нова информация.	① Свързване на нова с вече позната информация. ② Разкриване на прилики и различия между понятията.
7. Показване как да се използва кодиране при запамяване на списък с информация.	① Съставяне на изречения с първата буква на всяка дума от списъка. ② Използване на техники за изграждане на ментални образи с ключови думи.
8. Повторение за изученото.	① Повтаряне на важните принципи неколкократно

	по различен начин при представяне на информацията (КТП). ② Използване на части от миналите уроци във всеки нов урок (ДТП). ③ Правене на периодични преговори на изучената информация (ДТП).
9. Създаване на възможности за трайно заучаване на фундаментални концепции и умения.	① Използване на ежедневни упражнения на научни факти. ② Използване на елементарни задачи с търсещ характер, свързани с живота и опита на учениците.

Принципите за процесуиране на информацията осигуряват промяна в дълготрайната памет (ДТП), чрез което се изразява същността на ученето. Когато ученето ангажира само краткотрайната памет (КТП) и не води до реструктуриране и обогатяване на ДТП, то не е ефективно.

В допълнение на поэтапната теория на Аткинсон и Шрифин когнитивната психология предлага и други теории:

*Равнища на процесуиране* (Craik & Lockhart, 1972): Обработването на информацията започва с възприемането и продължава чрез съсредоточаване на вниманието, етикетирание и накрая чрез разкриване на същността. По-голям ефект се постига, когато извличането на информацията тясно се доближава до нейното обработване за запамяване, което означава учениците да бъдат изпитвани по начина, по който са обучавани..

*Паралелно разпределено процесуиране и асоцииране* (Goleman, 1995): Информацията се обработва едновременно (а не последователно, както твърдят Аткинсон и Шифрин) от няколко различни части на системата за запамяване. Отнася се предимно за емоционална информация.

*Асоциативен модел на запамяване* (Rumelhart and McClelland, 1986): Информацията се съхранява на различни места в мозъка под формата на мрежа от връзки и колкото повече връзки има дадено понятие или идея, толкова по-лесно се припомня. Изграждането на мрежи от понятия, на асоциативни модели, улеснява запомнянето.

В основата на запамяването стоят няколко общи принципа:

① Ограничен капацитет на умствената система (мозъка). Количеството информация, което трябва да бъде процесуирано за определено време се възпрепятства на всеки отделен етап. Това явление се нарича съпротивление на синапсите и има физиологична основа.

② Необходимост от контролен механизъм, който да регулира кодирането, трансформацията, процесуирането, съхраняването, извличането и използването на информацията. Повече енергия за запомняне е необходима при задачи в нова ситуация, когато се изграждат нови синаптични връзки, отколкото при рутинни задачи, използващи готови синапси. Усвояването на ново знание всъщност е изграждане на нови синапси.

③ Информацията тече в две посоки – от сетивните органи към мозъка и от мозъка (съхранена информация в ДТП) към работещата памет в мозъка при конструиране на същността на средата и на нашите взаимовръзки с нея, т.е. непрекъснато се осъществява индуктивно и дедуктивно разсъждение.

④ Съществува генетично предразположение за процесуиране и организиране на информацията по специфичен начин. През индивидуалното развитие на човека се използват различни начини за възприемане и припомняне на информация от средата. Изграждането на нови синаптични връзки е най-силно развито в децата до

десетгодишна възраст, когато се създава неврофизиологичната основа за учене, в която и да е област. Колкото повече синапси, толкова по-голяма база за учене и обратно.

Теориите и принципите, свързани с процесуирането на информацията са основополагащи в избора на образователна стратегия. Когнитивната психология изяснява отражението на различните методи на обучение върху развитието на психичните процеси и на висшата нервна дейност. Тя разкрива ролята на настроението, на ангажирането на двете мозъчни полукълба и на новите технологии, чрез които се осъществява мултисенсорен подход за възприемане и сетивно запаметяване. Интерактивното обучение създава необходимите условия за изграждане на нови синаптични връзки и за реконструиране на дълготрайната памет. Тези негови възможности са най-добре теоретично обосновани във философията на конструктивизма (когнитивен, социален и радикален) и в анализа на критиките към него.

## *2. Интерактивните стратегии, технологии и техники от позициите на конструктивизма*

Конструктивизмът е философия за конструиране на знание и за когнитивно развитие на индивида и обществото (Steffe & Gale, 1995). Макар първите конструктивистки идеи да се изказват още през 1710 година от Джамбатиста Вико (Vico, 2002), научните основи на тази философия се поставят от Джон Дюи (1916), който разработва принципите на активното учене. Жан Пиаже (1937) извежда на преден план ученето като взаимодействие на субекта с контекста и подчертава значението на миналия опит. Според него ученето се базира на усвоеното знание, наречено схема. Терминът е въведен от Ф. Бартлет (1932). В психологията „схемата е психична рамка, която функционира като един вид неясен стандарт, произтичащ от досегашния опит, расте и се диференцира през детството и поставя новия опит в съответния му контекст и връзка.”<sup>11</sup> Тя се тълкува също като активна организация на минали реакции или на минал опит, който се конструира в практиката и предизвиква специфичен начин на възприемане и поведение. Тя е ментален модел, конструкт (Glaserfeld, 1996), план, диаграма, психична структура, която определя един и същ начин на поведение (стереотип) в дадена ситуация, защото този начин е работил в миналото. Схемата е образен модел, ментална репрезентации за описване на познавателната дейност на човека в комплексната реалност или на опита, за да подпомогне неговото обяснение, действайки като медиатор на възприятията или като регулатор на ответната реакция<sup>7</sup>. Схемата е представа в ума, която отразява аспекти на света за събития или ситуации (event schemata or scripts) за собствената личност (self schema), за други хора (person schemata), за роли или професии (role schemata), под формата на идеи или образи и е структурирана по такъв начин, че да улеснява процесите на възприятието и познанието. Тя е организиран образец на мисъл или поведение, специфична структура на знанието, която се използва при интерпретиране и процесуиране на информация. Менталните схеми (конструкти) оказват влияние върху вниманието, защото е по-лесно да се забелязват неща, които попадат в тях и им съответстват. Те влияят върху онова, което виждаме в дадена ситуация, често подвеждайки ни да виждаме това, което искаме. Те се характеризират със свойството да остават непроменени и когато нещо им противоречи, то се поставя в специална категория, вместо да се потърси грешка в самите схеми-стереотипи. На тази основа се поставят етикети върху хората като резултат на обобщенията, в които не винаги влизат единичните факти като например, не всички действия на хората са вредни за средата, не всички млади хора са арогантни и несериозни и т.н.

Хората използват схемите (менталните конструкти), за да организират усвоеното знание и да създадат рамка за по-нататъшно обогатяване и разширяване на знанията. Актуализирането на миналите знания преди изучаване на нова тема има за цел да подготви работещата памет за учене. Теорията за схемите на познанието (Schema theory of learning) се разработва от Ж. Пиаже, Ф. Бартлет (1932), Р. Андерсън (1977) и други.

Ж. Пиаже (1952) предлага психична структура, чрез която да се опише как децата взаимодействат с тяхната среда, за да изградят своите разбирания както за себе си, така и за външния свят. Той извежда на преден план холистичния подход към ученето и доказва, че детето конструира разбиране по много канали: четене, слушане, изследване, експериментиране, визуализиране и опит от взаимодействие със средата. Разбирането му за когнитивното развитие на детето като продължение и надграждане над биологичното развитие, се изразява чрез установените от него етапи: сензомоторна (0-2 г.), предоперационна (2-7 г.), конкретна (7-11 г.) и формално операционно-абстрактна (над 11 г.). Децата постепенно конструират своите умения чрез дейност в контекста и достигат до обобщения за дейността в различни контексти посредством усложняване на познавателните задачи. Той обръща голямо внимание на контекстуалната подкрепа, на първоначалната опора на социалната среда за пробуждането (arousal). Според него оптимална познавателна дейност е налице тогава, когато се осигури спокойно състояние и неразрушаваща среда и, когато се вземат предвид етапите на детското развитие. Образователните програми, вдъхновени от интерактивната и конструктивистка философия на Ж. Пиаже поставят ученика в центъра на обучението и насочват към личностно-ориентиран, динамичен и вариативен учебен процес.

В конструктивисткото направление самостоятелно и творчески дават своя принос редица учени, които по думите на В. В. Краевский (2003) създават „третото измерение – непреходното, вечното в живота и в педагогиката, за което и новото и старото не са повече от две страни на един и същ медал, моменти на движението”. Л. С. Виготски (Vygotsky, 1978) създава културно-историческата теория за висшите психически функции, поставя основите на социалния конструктивизъм, разглеждайки ученето като резултат от взаимодействие в социални групи и разработва концепцията за зоната на най-близкото развитие. А. Р. Лурия (2008) работи в областта на невропсихологията и изследва онтогенетичното и историческото развитие на висшите психически функции на човека. А. Н. Леонтиев (Leontiev, 1975) изучава психологическите основи на дейността, анализирайки я на три равнища – дейност и мотиви, действия и цели, операции като средство за постигане на целите и усъвършенства дейността теория на ученето. Според него дейността е единица на живота, опосредствана от умствената рефлексия (психическото отражение). П. Я. Галперин (1985, 1999, 2008) изследва значението на физическата (материална и материализирана) дейност и речта (външна и вътрешна) в поэтапното формиране на умствените действия. Много съратници и последователи на тези учени допринасят за съвременното разбиране на конструктивизма, като например радикалния конструктивизъм на Е. Глазерсферд (1996), макар идеите на основоположниците да не са изчерпани. Трудовете на Л. С. Виготски, най-много от всички теоритици и философи преди него, днес повече от всякога започват да дават своя дълбок и мъдър ефект върху начините, по които се разглежда знанието и ученето. Справедливо В. В. Краевски (2003) подчертава: „Истински голямото се вижда от разстояние”.

Конструктивизмът използва мнемонични и метакогнитивни стратегии, за да подпомогне разбирането, запомнянето и изграждането на когнитивни схеми и по този начин да реконструира и дълготрайната памет. Приоритет в образованието е учениците да се научат да учат.

За конструиране на знанието са ефективни:

- Миналият опит и съществуващите схеми на ученика, който е уникален индивид; поддържане на мотивация за учене чрез увереност в собствения потенциал;
- Активното участие в ученето чрез реални ситуации, при които средата осигурява социални взаимодействия със знаещи хора;
- Ръководеното от учителя откритие чрез въпроси и дейности, които осигуряват активността и отговорността на учениците и ги водят до техни собствени отговори и изводи;
- Рефлексия върху използваните техники на учене и постигнатите резултати;
- Интерактивни дейности с център ученика; индивидите са ангажирани в социална дейност, в която речта и практическата работа изграждат едно цяло; учениците срявняват своята версия за истината с тази на учителя, на своите съученици и на обкръжението;
- Демократична среда, колаборация (сътрудничество) и размяна на идеи между ученици с различни умения и социален опит; задачите са малко по-трудни от тези, които могат да решат самостоятелно, а оказваната подкрепа, ръководство и насока им помага да успеят (зона на най-близкото развитие);
- Дискусии, екскурзии и работа в групи, решаване на казуси, дълготрайни и краткотрайни проекти, експерименти, решаване на проблеми и други; индивидуално и по групи експериментирание („ръцете върху опита”); разработване на дълготрайни проекти, моделиране, тренинг (коучинг), поддръжка, подкрепа (скафолдинг) улесняват конструирането на знание;
- Конструктивна, динамична и непрекъсната проверка за правилно усвояване на знанията и уменията; оценяване чрез интелектуални карти (изброяване и категоризиране на концепции и идеи), входящи тестове, диагностично наблюдение, анализ на виждания на учениците, устни дискусии, работни листове, въпросници за нагласи и други. Само тестовете не могат да докажат дали даден ученик е образован човек.

Ученето се филтрува през съществуващите вече схеми и, за да бъде ефективно, ученикът трябва да участва активно, да бъде в центъра на учебния процес. Той е активен субект, конструиращ своя свят в определен динамичен физически и социален контекст. Факторите на средата и социокултурните настройки са много важни за оформяне на неговите когнитивни конструкции. Ученето е свързано с развитие на речта и мисленето, със създаването на лингвистични символи и се извършва чрез взаимодействие в социални групи. Мисленето е социален продукт, а речта е средство за социално взаимодействие (Виготски, 1982, т. 6, с. 32-36.). Повтарящите се действия на ученика с обекта в даден контекст му помагат да се научи да го контролира, а след това да направи изводи за поведението си в други контексти. От тук следва, че методите на обучение трябва да държат сметка за формиращата и поддържаща роля на контекста за действието на ученика и да се основават на ръководеното откритие, което се направлява и подкрепя от учителя (Fischer, Hencke, 1996). Идеите на конструктивистите са обединени в широко движение, наречено прогресивно образование (Jervis & Montag, 1991; Westbrook, 1991). Прогресивното образование е реакция на традиционния стил на преподаване, при който се заучават факти без да се държи сметка за разбирането на това, което се изучава. Философията на прогресивното образование е да се развива мисленето, поради което то отрича конформизма. Всяко знание се конструира на базата на вече усвоено знание и учениците учат най-добре, когато са стимулирани да конструират личното си разбиране на базата на своя опит и разсъждения. Познавателните конструкции (схеми) се признават като стартиращи в овладяването на ново знание като се отчита и тяхната индивидуална разлика. Едно и също ново знание

може да се конструира по различен начин в зависимост от миналия опит на ученика. „Дори и най-простите събития не са съвсем същите в опита на различните хора. Процесът на асоциираните думи със сензомоторния опит и понятията, извлечени от този опит, е субективно явление” и затова комуникацията не е директна обмяна на фиксирани значения на думите. (Glaserfeld, 1996). Знанието не се дава, а се придобива чрез реален опит, който има значение за ученика.

Ученето, основано на конструктивизма изисква проблемна ситуация, в която ученикът се опира на своя минал опит и знание, за да открие нови факти, нови зависимости и истини, които да запомни. Учениците взаимодействат с действителността като работят с обекти, обсъждат проблеми, разсъждават върху противоречия, провеждат експерименти, което им помага не само да разберат изучаваното, но и да го запомнят. Върху конструктивизма са основани много модели на учене, които имат обща философия, но се различават по названието и технологията на приложение: учене чрез откритие, проблемно обучение, изследователски подход в обучението, симулационно-базирано обучение, обучение чрез решаване на казуси, обучение чрез използване на инциденти и други, в зависимост от доминиращите методи (Anthony, 1973; Bruner, 1961; Barrows & Tamblyn, 1980; Kolb, Fry, 1975, Steffe, Gale, 1995).

Изборът на организационни форми и методи се извършва с оглед на целенасочено развитие на социални и комуникативни умения (учене в социален контекст). Дискусиите в класа се съчетават с всички методи и са много важна характеристика на конструктивизма. Концептуалните (интелектуалните) карти (Костова, Радойновска, 2008) са примери на ментални модели на знанието<sup>8,9</sup>. Освен тях интернет дава възможност за използване на уикис (wikis) и блогове (blogs), които подпомагат учениците в конструиране на знанието.

Всички посочени модели имат редица преимущества: стимулират познавателната активност, създават мотивация, насърчават автономност, отговорност и независимост, развиват творчество и умения за решаване на проблеми, утвърждават опит за адекватен живот.

Конструктивизмът непрекъснато се развива, както в теоретично, така и в практическо направление. Раждат се нови идеи и подходи, които го обогатяват и приземяват към потребностите на живота. Един от тях е синергетичният подход (Князева, 2008), който е незаменим при изучаването и управлението на сложните системи. Той изисква системите да се разглеждат като конструкти от различни заедно действащи елементи, така че да създадат резултати, които не могат да се получат от който и да е техен елемент самостоятелно. Такива елементи в образованието могат да бъдат хора, хадуерни и софтуерни продукти, съоръжения, документи, политики и други, които създават продукти на системно равнище. Взаимоотношенията между частите на системата позволяват да се създаде по-висока ценност от тази, създавана от който и да е неин елемент. Въз основа на постиженията на синергетиката мозъкът се разглежда като сложна самоорганизираща се система с емергентни свойства. Приложен към поведението и познанието, синергетичният подход изисква промяна в конструкцията на образователния процес чрез интегриране на подходящи интерактивни дидактически технологии: интерактивна, комуникативна, лингвистична, интерпретативна и рефлексивна дидактика, (Voronin, Mikheev, 2007; Haken, 1995; Mereni, 1985) като скафолдинг, коучинг, сътрудничество и други.

Терминът скафоулдинг е въведен от Джером Брунер за означаване на помощта (подкрепата, ръководството), която може да позволи на учениците да функционират на по-високите равнища на висшите психически функции в техните зони на най-близко

развитие - ЗБР (ZPD – zone of Proximal Development, концепция, разработена от Л.С. Виготски) (схема 1).

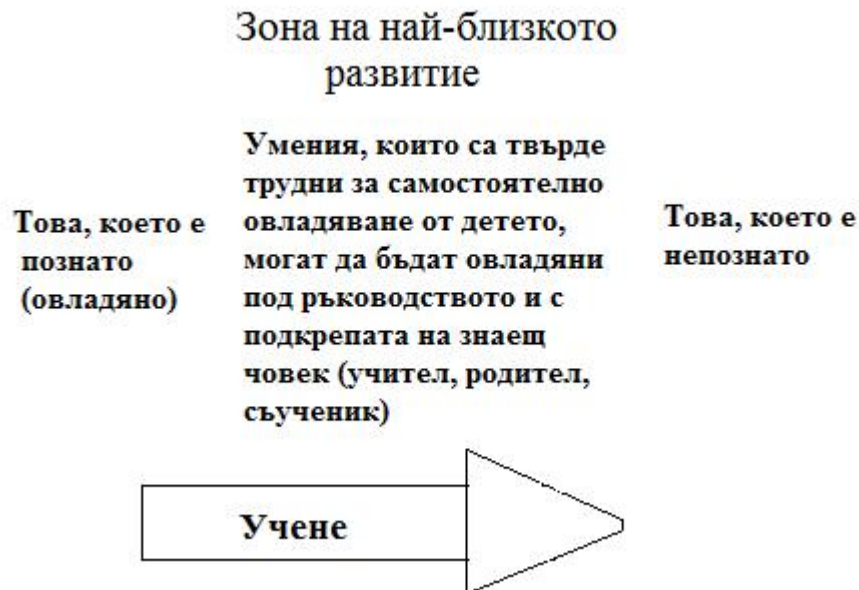


Схема 1. ЗБР – диапазонът между овладяното и това, което може да бъде овладяно под ръководството на знаещи обучители.

Скафолдингите се използват като временна подкрепа за улесняване на прехвърлянето на отговорността за дадено умение, задача или мислене върху ученика. Скафолдингът е успешен, когато учителят подпомага ученика да развие стратегии, които да приложи към нови непознати ситуации, а не само да намери отговор на специфичен въпрос. Ръководеното участие (откритие), социално споделеното познание, рефлексията, подпомагат ученето като улесняват движението към изграждане на компетентности и метапознание. Познавателните конструкти имат социален произход и се научават чрез взаимодействие с другите. Това обстоятелство дава възможност на когнитивното развитие да изпревари биологичното (Л. С. Виготски).

Материалните (веществени) или материализираните (схеми, графики и т.н.) обекти и физическите действия с тях позволяват представянето на понятие или стратегия при овладяване на умствено действие, подпомагайки фокусирането на ученика върху техните критични аспекти, които ще се интернализират. Осезаемият обект или физическото действие не само съпровождат умственото действие, което ученикът овладява, но всъщност оформят процеса на интернализиране.

Външната реч играе ролята на регулатор. Тя дава слухова насоченост на действието. Малките ученици използват външна реч по-често от възрастните, но дори възрастните се обръщат към такава реч, когато се сблъскат с нова и трудна задача, например, когато следват сложна и трудна инструкция. Вътрешната реч съдейства за интернализиране във висшите форми на когнитивно функциониране. Основните аспекти във формирането на умствените действия – мотивационен, ориентируващ, изпълнителски и контролен, разработени от П. Я. Галперин (Galperin, 1969), създават теоретичен фундамент за практическо разработване, детайлизиране и адаптиране на поэтапната теория към конкретни образователни цели и условия.

Споделената активност е идея на Л. С. Виготски, според който умствената функция съществува или е разпределена между двама преди да бъде усвоена и интернализирана. Децата овладяват умствени действия чрез споделяне или използване



на умственото действие с други в началото. Само след като е споделило своя опит, детето може да интернализира и използва умственото действие самостоятелно. С тези свои виждания той насочва към разработване на проблема за сътрудничеството в учебния процес.

Колаборацията (сътрудничеството) има четири основни характеристики: ① Ситуация, която характеризира същността на сътрудничеството и индивидите, които си взаимодействат; ② Интеракции, които посочват взаимовръзките и взаимоотношенията между взаимодействащите си лица; ③ Учебен процес, който показва предимствата на този вид обучение; ④ Ефект, който се отнася за резултатите от сътрудничеството (Smith, MacGregor, 1992).

При учене чрез сътрудничество познавателните задачи са разпределени между участниците. По степента на предварително подготвеното разделение на труда се разграничават три типа сътрудничество: ① Координация – учениците изпълняват индивидуални задачи върху общ обект, но действията им са само външно свързани. Техните взаимодействия се извършват като спонтанни реакции; ② Кооперация – учениците си сътрудничат при изучаването на общ проблем и търсят приемлив от всички начин за неговото решаване чрез обсъждане и преговаряне. Във връзка с общата задача всеки индивид трябва да съобразява действията и резултатите с тези на партньорите си. Възотношенията са съзнателни и целенасочени, а изводите имат за цел постигането на успешно съвместно решение на проблема. ③ Рефлексивна комуникация – учениците не само споделят общ обект на изучаване, но организират сътрудничеството си чрез съвместни действия. Те обсъждат, разговарят, комуникират, използват символи, действат като едно цяло. Това са три последователни фази на един цикъл от познавателна активност, при който става преминаване от индивидуална към колективна работа, от координация към рефлексивна комуникация (Fichter, 1984).

Обект на тяхното споделено изучаване може да бъде природен обект или процес, визуална презентация, концепция, инструмент, апаратура, метод, таблици, схеми и други. В рефлексивната комуникация се изисква социално взаимодействие при организиране на съвместната дейност и при решаване на общите задачи. Учениците работят в малки групи с различни възможности, при което всеки ученик зависи от останалите и се отчита пред тях. Провеждат се индивидуални тестове, за да се установи напредъкът на всеки един от групата. В групата се създават положителни взаимоотношения, взаимна помощ и толерантно общуване (Davis, 1993).

Колаборативно учене се извършва при разработването на проекти за решаване на реални проблеми, взети от живота на учениците. То е свързано с посрещането и разрешаването на конфликти. При оформяне на групите има случаи, когато групата не иска да сътрудничи с даден участник. Това налага учителят да преговаря с групата, да търси и отстрани причината, за да не остане неангажиран ученик от класа. Необходимо е планиране, управление на екипа (разпределение на ролята), изясняване на философията на ученето в екип, приемане на правила за общуване, рефлексия върху извършваната работа, проверка и оценка на участието и постиженията на всеки ученик и на групата като цяло. На учениците трябва да се покажат нагледно (видео) начините на взаимодействие и влизането в ролята, техниките за общуване, въпросите за размисъл, възможните решения. Критериите за оценка включват усвоените знания и овладяните познавателни, технически и социални умения. При колаборативното учене учениците учат не само от учителя, но и един от друг. Организирането му изисква съответни компетенции, време и усилия от учителя, много по-високи отколкото при традиционното обучение. Ученето само по този начин в цялостния курс на обучение е трудоемко и с разход на време и усилия, които не се оправдават с получените

резултати. Затова интерактивното обучение се реализира чрез различни интерактивни технологии, методи и техники.

Пред реформирането на класната стая с помощта на интерактивни стратегии, технологии и техники въз основа на когнитивната психология и конструктивистката философия се откриват неизчерпани възможности. Тяхното ефективно използване изисква добре да се познават критичните оценки на практическото реализиране на конструктивистките идеи в образователния процес.

### *3. Критична оценка на теоретични постановки, практически приложения и несъгласия с конструктивизма*

Критиците на конструктивизма изтъкват редица недостатъци като: създаване на когнитивно натоварване на паметта, интериоризиране на потенциално погрешни схващания, неумение на учителя да долавя проблеми и грешни интерпретации, дефицит на внимание, дидактическо напрежение и други. Някои критици са твърде категорични като казват, че обучението, основано на конструктивизма е упражнение по история на науката и дават аналогия с изучаването на Ламарк вместо Дарвин в биологията като идентифицират конструктивизма само с неръководеното откритие и оспорват неговата ефективност (Mayer, 2004; Kirschner, Sweller, Clark, 2006). Особено неподходящо е неръководеното откритие за хиперактивни деца с разстройства в контролиране на вниманието, защото те не могат да се фокусират върху възприятията си и да конструират знание. За такива деца е по-подходящ смесен подход – конструктивизъм и ръководено откритие. Неръководеното откритие се приема за уместно при обучението на ученици, натрупали достатъчно предварително знание, което да им служи като опора при самостоятелното откриване на ново знание. Тази критика може да се приеме с уговорка, защото наред с овладяването на знания за света, учениците трябва да овладяват знания и за методите на опознаването му, отначало по обяснително-илюстративен път, а след това по изследователски. Ако още от началните класове учениците не усвоят начини да мислят търсещо, да правят предположения и да се опитват да ги доказват, то те ще придобият навици да очакват всичко наготово (Костова, 1980). Проблемът тук е в структурата на задачите, които трябва да отговарят на миналия опит, на изградените у учениците схеми и на техните интелектуални възможности, т. е. да бъдат по силите им. Конструктивизмът не отрича ръководеното откритие (зона на най-близкото развитие на Л. С. Виготски, скафолдинг на Дж. Брунер, учене на основата на миналия опит на Ж. Пиаже), но самата негова философия не е достатъчна за успешен учебен процес. Необходимо е да се прави разлика между теория и нейното практическо осъществяване в клас – не винаги теорията се разбира правилно, не всяко конкретизиране е удачно, не всеки учител може да я прилага, но всеки ученик е различен. Слабите ученици учат по-добре при пряко ръководство от учителя или при подражаване на своите по-способни съученици. Повишената трудност на познавателните задачи без адекватно ръководство води до неефективно учене, методиката на обучението изостава от потребностите на ученика, учителите нямат необходимата подготовка, слабите ученици поради пропуски в знанията или поради ограничени когнитивни възможности трудно се справят, учебната програма припира и не позволява време за достатъчно повторение и упражнение.

Критиците на конструктивизма излизат от постиженията в когнитивната психология и определят ученето като промяна в дълготрайната памет на обучаваните. Според тях при неръководеното откритие не се наблюдава промяна в дълготрайната памет. Те правят разлика между поведенчески активно и когнитивно активно учене и смятат неръководеното откритие само за поведенчески активно. В случаи, когато

учениците грешно интерпретират дадени понятия, неръководеното откритие е неефективно. Причината е в липсата на обратна връзка за коригиране на грешките, пропуските и недоразуменията. Към ученето чрез неръководено или минимално ръководено откритие критиците отнасят: учене чрез откритие (Anthony, 1973; Bruner, 1961), проблемно учене (Barrows & Tamblyn, 1980), търсещо учене (Papert, 1980), учене чрез опит (Kolb & Fry, 1975). Редица изследвания в много страни развиват теорията и доказват практическата ефективност на посочените видове обучение с акцент върху проблемното обучение и учене чрез откритие (Махмутов, 1977; Матюшкин, 2008; Скаткин, 1982; Брушлинский, 1983; Кудрявцев, 1991; Оконь, 1968; Лернерь, 1974; Adelson, 2004; Blanchette & Brouard, 1995; Hammer, 1997). В процеса на използване на миналия опит при решаване на проблемни задачи става преструктуриране на дълготрайната памет, извикване на запомнени асоциации и създаване на нови, чрез които се конструира новото знание. Ученето не е ефективно в случаите, когато учениците пасивно следват дадена инструкция, а вниманието им е заето с други мисли. Точно това е поведенчески активно, но когнитивно пасивно и неефективно учене.

Една от съществените критики на конструктивистките методи е, че те не са съобразени с характеристиките на работещата (краткотрайната) памет, на дълготрайната памет и на взаимовръзките между тях, т.е., не са съобразени с човешката когнитивна архитектура, в основата на която е поетапната теория на Аткинсън и Шрифин (Atkinson & Shrifin, 1968). Реконцептуализацията на ролята на дълготрайната памет показва, че човек става експерт в дадена област, когато натрупа голям запас от информация в нея. Тази информация му позволява веднага да разпознае характеристиките на нова ситуация, и бързо, макар и несъзнателно, да се ориентира как, кога и какво да направи за нейното овладяване. Целта на обучението, обаче, не е само търсене на информация, но и специфично ръководство на ученика, което да му покаже как когнитивно да манипулира тази информация в съответствие с образователните цели и как да я съхрани в дълготрайната памет. По времето на Дж. Брунер малко се е знаело за човешката когнитивна архитектура и неръководеното откритие е разбираемо, но сега положението е друго и методите на познание трябва да се съобразяват с новите открития. На учениците трябва да се даде възможност активно да конструират знание като използват адекватна и пълна информация, т.е. откритията им да бъдат ръководени (Kirschner, Sweller, Clark, 2006).

Според нас учениците се нуждаят от информация и опит за методите на учене, за да могат да откриват релевантна информация за изучаваните обекти. Те не биха могли, например, да конструират знание с помощта на интелектуални карти, ако не знаят как да ги изграждат или да използват информационни технологии, ако нямат компютърни умения. Най-напред трябва да усвоят знание за използване на даден познавателен метод (дискусия, експеримент, наблюдение, разработване на проект и т.н.) или средство по обяснително-илюстративен път, а след това да го приложат творчески за откриване на ново знание. Знание се придобива чрез опит, който е основан на процедурите на изучаваната дисциплина, на научните методи. Не е правилно обаче обучението да се основава само на методите и процесите на самата дисциплина. Учениците не могат да извървят пътя на всеки учен в дадената област, за да преоткрият откритото от тях знание. Много важно е да се спазва мярата между изучаването на науката като система от знания (науката като продукт) и изучаването на науката като система от процеси и процедури (науката като процес), т. е., съотношението между декларативно и процедурно учене. Начинът, по който един експерт (учен) работи в своята област (епистемология) не е еквивалентен на начина, по който учи в тази област (педагогика). Това означава, че не бива да се смесва преподаването на дисциплината като търсене с преподаването на дисциплината чрез търсене.

Според теорията за когнитивното натоварване (Sweller, 1988, 1999; Paas, et al, 2003) начинаещият ученик (който се запознава за първи път с дадена информация) не е придобил схемите на експерта и се затруднява при усвояване на новата информация. За изграждането на схеми (ментални конструкции), преподаването трябва да намалява натоварването на работещата памет. Съзнателното когнитивно процесуиране обхваща ограничен брой нови взаимодействиящи елементи. Тази теория е свързана с проблема за претоварването на учениците и разработва техники за увеличаване на достъпността на информацията и за облекчаване на усвояването. За тази цел авторите предлагат *отработени примери* (worked examples), които показват стъпка по стъпка как да се реши дадена задача или проблем, представяйки онагледено решение. Тези примери се отнасят предимно за изучаване на техническа информация. Към тях спадат ефективно структурирани текст и диаграми, едновременно представяне на текст и аудио и други. Такива са работните листове за поэтапно формиране на умствените действия, мултимедийните презентации, сборниците с решени задачи и други.

*Процесуални работните листове* (process worksheets) представляват подробни последователни инструкции за провеждане на наблюдения и експерименти по точните науки (биология, физика, химия), за подготовката и провеждането на съдебни процеси, за развиване на умения за писане, за изучаване на исторически събития и т.н. Често са представени в две колони: в първата колона се дават последователните стъпки, а във втората – насоки за изпълнението на всяка стъпка. Към тях се отнасят и концептуалните карти, които представят логическите разсъждения при усвояване на дадена концепция или система от концепции (flowcharts).

При силни ученици с добре усвоена информация използването на подробни инструкции намалява ефективността на ученето и се наблюдава т. нар. експертен обратен ефект (expertise reversal effect). Техниките за намаляване на натоварването на работещата памет и за изграждане на когнитивни схеми дават резултати при слабите ученици, но са неефективни при силните (Kalyuga, et al, 2003). Авторите предлагат континуум на ръководство на познавателната дейност на учениците в съответствие с техния минал опит и континуум на изследване на ръководството с натрупване на опит.

Критиката на конструктивизма всъщност не отрича неговите идеи, а по-скоро грешките при приложението му и се концентрира върху разработването на техники за ръководство на учебния процес.

#### *Изводи*

Интерактивното обучение е система от йерархично свързани компоненти – интерактивни стратегии, технологии и техники, които осигуряват когнитивно активно участие на учениците в образователния процес и повишават ефективността от ученето.

В интерактивното обучение приоритет имат изследователският подход, който стимулира учениците към активно търсене на знания, и когнитивната рефлексия, която ги насочва към преосмисляне на своя опит и умения и към тяхното по-нататъшно усъвършенстване. Рутината, страхът от новото, отсъствието на задълбочен интерес към теорията, са съществени пречки при осъществяване на ИО на практика.

Интерактивното обучение реализира на практика философията на конструктивизма и на когнитивната психология като структурира учебния процес около потребностите на ученика и социалната същност на познанието, като създава условия за социално демократично общуване и творческо взаимодействие при конструиране на знания и развитие на умения и компетентности.

Анализът на постиженията на психологията в изучаването на същността на човешката когнитивна архитектура и на основните постановки и етапи в развитието на конструктивизма като фундамент на интерактивното обучение дава възможност да се

преосмислят педагогическите практики и да се потърсят пътища за преодоляване на пречките и трудностите, предизвикани от рутинни дейности и нагласи и за отстраняване на грешките, породени от недостатъчно познаване на теорията.

Критичните интерпретации на конструктивизма открояват грешките в неговото разбиране и интерпретиране единствено като неръководено откритие и разкриват възможности за нови творчески търсения в обогатяване на методиката на обучението по отделните учебни предмети. Несъгласията с някои крайни отрицания на конструктивизма от неговите критици разкриват грешни интерпретации при извеждане от контекст на конструктивистките постановки и опит за оправдаване на грешките на практиката с несъвършенства на теорията.

### Notes

1. [http://www.google.bg/search?hl=bg&rlz=1R2SHCN\\_enBG330&defl=en&q=define:interact&sa=X&ei=n4hmTILiNJSLOIzftLgF&ved=0CBQQAe](http://www.google.bg/search?hl=bg&rlz=1R2SHCN_enBG330&defl=en&q=define:interact&sa=X&ei=n4hmTILiNJSLOIzftLgF&ved=0CBQQAe)
2. [http://www.google.bg/search?hl=bg&rlz=1R2SHCN\\_enBG330&defl=en&q=define:interactive&sa=X&ei=zohmTLWRM8GkOKLqwLkF&ved=0CBgQAe](http://www.google.bg/search?hl=bg&rlz=1R2SHCN_enBG330&defl=en&q=define:interactive&sa=X&ei=zohmTLWRM8GkOKLqwLkF&ved=0CBgQAe)
3. <http://www.thefreedictionary.com/interactive>
4. <http://www.merriam-webster.com/dictionary/interactive>
5. [http://encarta.msn.com/dictionary\\_1861621734/interactive.html](http://encarta.msn.com/dictionary_1861621734/interactive.html)
6. <http://www.mondofacto.com/facts/dictionary?interactive+method>
7. <http://www.thefreedictionary.com/schemata> ; <http://www.merriam-webster.com/dictionary/schemata>
8. [http://en.wikipedia.org/wiki/Frederic\\_Bartlett](http://en.wikipedia.org/wiki/Frederic_Bartlett)
9. <http://www.sil.org/lingualinks/literacy/ImplementALiteracyProgram/SchemaTheoryOfLearning.htm>
10. <http://projects.coe.uga.edu/epltt/index.php?title=Scaffolding>
11. *Oxford Dictionary of Sports Science & Medicine*: <http://www.answers.com/topic/schema>
12. Common teaching methods. From "Getting the Most out of Your AIDS/HIV Trainings" East Bay AIDS Education Training Center. Revised from 1989 addition by Pat McCarthy, RN, MSN, 1992: <http://honolulu.hawaii.edu/intranet/committees/FacDevCom/guidebk/teachtip/comteach.htm>

### REFERENCES

- Брушлинский, А. В.** (1983) Психология мышления и проблемное обучение. М., Знание, 96 с.
- Выготский, Л. С.** (1982) Собрание сочинений в шести томах. М. Педагогика
- Гальперин, П. Я.** (1985) Методы обучения и умственное развитие ребенка. М.
- Гальперин, П. Я.** (1999) Введение в психологию. М.; Книжный дом „Университет“, 332 с.
- Гальперин, П. Я.** (2008) Развитие исследований по формированию умственных действий. М., Директ-Медиа, 94 с. (Психология классических трудов)
- Князевска, Е. Н.** (2008) Разработване на концептуалните основания на социалната иноватика. – Педагогика, 18, 7: 58-75
- Костова, З.** (1980). Изследователският подход в обучението по биология. С., Народна просвета, 66 с.
- Костова, З., Радойновска, Б.** (2008) Конструктивизмът и структуриране на знанията с помощта на интелектуални карти. Педагогика, 18 (7): 25-48
- Краевский, В. В.** (2003) Три измерения педагогики (к столетию со дня рождения М. Н. Скаткина), Интернет-журнал „Эйдос“, <http://www.eidos.ru/journal/2003/0711-02.htm>
- Кудрявцев, В. Т.** (1991) Проблемное обучение: истоки, сущность, перспективы. М., Знание, 81 с.
- Лернер, И. Я.** (1974) Проблемное обучение. М., Знание, 64 с.
- Лурья, А. Р.** (2008) Язык и сознание. М., Директ-Медиа, 654 с.

- Матюшкин, А. М.** (2008) Проблемные ситуации в мышлении и обучении. М., Директ-Медиа, 392 с.
- Махмутов, М. И.** (1977) Организация проблемного обучения в школе. М., Просвещение, 239 с.
- Оконь, В.** (1968) Основы проблемного обучения. М., Просвещение, пер. с польского, 28 с.
- Скаткин, М. Н.** (1982) Дидактика средней школы. М., Просвещение, 324 с.
- Скаткин, М. Н.** Проблемы современной дидактики. 2-е изд. М.: Педагогика, 96 с.
- Adelson, R.** (2004) Instruction versus exploration in science learning. *Monitor on Psychology*, June, vol. 35, No 6, p. 34
- Anderson, R. C.** (1977) The notion of schemata and the educational enterprise. In: Anderson, R. C., Spiro, R. J. and Montague, W. E. (Eds.) 1984, *Schooling and the Acquisition of Knowledge*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum
- Angelo, T. A., Cross, K. P.** (1993). Classroom assessment techniques. 2<sup>nd</sup> edition, Jossey-Bass, San Francisco
- Anthony, W. S.** (1973) Learning to discover rules by discovery. *Journal of Educational Psychology*, 64, 325-328
- Atkinson, R. & Shiffrin, R.** (1968). Human memory: A proposed system and its control processes. In K Spence & J Spence (Eds.). *The psychology of learning and motivation: Advances in research and theory* (Vol. 2). New York: Academic Press.
- Barrows, H. S. & Tamblyn, R. M.** (1980) Problem-based learning: An approach to medical education. New York: Springer.
- Bartlett, F. C.** (1932). Remembering: a study in experimental and social psychology. London, Cambridge University Press
- Blanchette, M., Brouard, F.** (1995) Learning by discovery: using a case in an introduction to accounting course. In H. E. Klein (Ed.) *The Art of Interactive Teaching with Cases, Simulations, Games and other Interactive Methods*. Pp. 121-130, Boston, M-A: WACR
- Bruner, J. S.** (1961) The Art of discovery. *Harvard Educational Review*, 31, 21-32
- Collins** English Dictionary – Complete and Unabridged. (2003) HarperCollins Publishers, 9<sup>th</sup> edition.
- Craik, F., Lockhart, R.** (1972). Levels of processing. A framework for memory research. *Journal of Verbal Learning & Verbal Behavior*, 11, 671-684
- Davis, B. G.** (1993) Collaborative learning: Group work and study teams. In: *Tools for Teaching*. San Francisco, Jossey-Bass. <http://teaching.berkeley.edu/bgd/collaborative.html>
- Dewey, J.** (1916) *democracy and education*. New York: Free Press
- Dictionary** of the English Language, 4<sup>th</sup> edition, (2010), Houghton Mifflin Harcourt Publishing Company. The American Heritage.
- Fichter, B.** (1984) Co-ordination, co-operation and communication in the formation of theoretical concepts in instruction. Sited by: <http://lchc.ucsd.edu/mca/Paper/Engestrom/expanding/ch5.htm>
- Fischer, K. W., Hencke, R. W.** (1996) Infants: Construction of actions in context: Piaget's contribution to research on early development. *Psychological science*, v. 7, 4, July, p.204-210
- Galperin, P. Y.** (1969) Stages in the development of mental acts. In M. Cole & I. Maltzman (Eds.) *A Handbook of Contemporary Soviet Psychology* (pp 34-61). New York: Basic books, Inc.
- Glaserfeld, E. V.** (1996). *Radical constructivism: A way of knowing and learning*. L., Falmer Press, 214 pps
- Goleman, D. P.** (1995). *Emotional intelligence: why it can matter more than IQ for character, health and lifelong achievement*. Bantam Books, New York

- Gruender, C. D.** (1996) Constructivism and learning: a philosophical appraisal. *Educational Technology*, 36 (3), p. 21-29
- Haken, H.** (1995) Principles of brain functioning: A synergetic approach to brain activity, behavior and cognition. Springer, 347 pps.
- Hammer, D.** (1997) Discovery learning and discovery teaching. *Cognition & Instruction*, 15 (4), p. 485-529
- Huitt, W.** (2003). The information processing approach to cognition. *Educational Psychology Interactive*. Valdosta, GA: Valdosta State University. Retrieved [date] from, <http://www.edpsycinteractive.org/topics/cogsys/infoproc.html>
- Jervis, K. & Montag, K.** (1991) Progressive education for the 1990's: Transforming practice. Teachers College Press.
- Kalyuga, S., Aures, P., Chandler, P., Sweller, J.** (2003) The Expertise reversal effect. *Educational Psychologist*, 38 (10, 23-31)
- Karpov, Y.** (2003). Vygotsky's Concept of Mediation. *Journal of Cognitive Education and Psychology* [online], 3, 46-53. [www.iace.coged.org](http://www.iace.coged.org)
- Keen-Rhinehart, E., Eisen, D., Eaton, D., McCormack, K.** (2009) Interactive methods for teaching action potentials, an example of teaching innovation from neuroscience postdoctoral fellows in the Fellowships in Research and Science Teaching (FIRST) Program. *Journal of Undergraduate Neuroscience Education* (JUNE), 7 (2), A74-A79
- Kirschner, P.A., Sweller, J., Clark, R.E.** (2006) Why minimal guidance during instruction does not work: an analysis of the failure of constructivism, discovery, problem-based experiential and inquiry-based teaching. *Educational Psychologist* 41 (2); 75-86.
- Kolb, D. A. & Fry, R.** (1975) Toward an applied theory of experiential learning. In C. Cooper (Ed.) *Studies of group process*. pp. 33-57, New York: Wiley.
- Kostova, Z., Vladimirova, E.** (2010). Development of environmental literacy by interactive didactic strategies. *Khimiya (Chemistry)*, v. 19 (3), 50-70
- Leontiev, A. N.** (1978) Activity, consciousness, and personality. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall (Original work published 1975)
- Mayer, R.** (2004) Should there be a three-strikes rule against pure discovery learning? *American Psychologist*, 59 (1), 14-19
- Mereni, J. I.** (1985) Synergism in education: An innovative approach to practice teaching supervision. *International Review of Education*, vol. 31 (2) 223-237.
- Normann, R. & Ramirez, R.** (1993) From value chain to value constellation: Designing interactive strategy. In: *Harvard Business Review* July-August 2000, pp 65-77; <http://www.prdata.com/Documents/DBA/Competitive%20strategy/Articles/Desiging%20Interactive%20strategy.pdf>
- Paas, F., Renkl, A. Sweller, J.** (2003) Cognitive load theory and instructional design: Recent developments. *Educational Psychologist*, 38 (1), 1-4
- Papert, S.** (1980) *Mindstorms: children, computers, and powerful ideas*. New York: Basic Books
- Piaget, J.** (1933) *The moral judgment of the child*. London: Kegan Paul, Trench, Trubner and Co.
- Piaget, J.** (1952) *The origins of intelligence in Children*. New York: International University Press. (Original work published 1936.)
- Piaget, J.** (1937/1954) *La construction du réel chez l'enfant/ The construction of reality in the child*. New York: Basic Books
- Pollack, S., Fusoni, M.** (2005) *Moving beyond icebreakers. An innovative approach to group facilitation, learning, an action*. Boston, The Centre for Teen Empowerment, Inc, MA, pp. 442 (копирани 7 глави за интерактивни методи)



- Rumelhart, D. E., McClelland, J. L.** and the PDP research group. (1986). Parallel distributed processing: Exploration in the microculture of cognition. ( I & II vol.), Cambridge, MA: MIT Press
- Smith, B. L., MacGregor, J. T. (Eds.)** (1992) What is collaborative learning? Collaborative Learning, A Source book for Higher Education. National Center on Postsecondary Teaching and Assessment (Syracuse University)
- Steffe, L. & Gale, J. (Eds.)** (1995) Constructivism in education. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Sweller. J.** (1988) Cognitive load during problem solving: Effects on learning. Cognitive Science, 12, 257-285
- Sweller. J. (1999)** Instructional design in technical areas. Camberwell, Victoria, Australia: Australian Council for Educational Research.
- Taylor, N., Littledyke, M., Eames, Ch. & Coll, R. K.** (2009) Environmental education in context. An international perspective on the development of environmental education. SensePublishers, Rotterdam/Boston/TAIPEI pp. 329  
<https://www.sensepublishers.com/files/9789087909635PR.pdf>
- Vico, G.** (2002) Scienza Nuova (The First New Science) 1725. Cambridge, Cambridge University Press
- Voronin, Al., Mikheev, Y.** (2007) Synergetic methods of complexation in decision making problems. Information Theories and Application, vol. 14, 67-73.
- Vygotsky, L. S.** (1978) Mind and society: The development of higher mental processes. Harvard University Press (Original work published 1930, 1933, 1935).
- Webster's New World College Dictionary** (2010) Wiley Publishing, Inc., Cleveland, Ohio.
- Westbrook, R.B.** (1991) John Dewey and American democracy. Cornwell University Press.