



**ПЕДАГОГИЧЕСКИ  
ФУНДАЦИЯ**

## **ТЕОРИЯ НА ВЪЗПИТАНИЕТО И ДИДАКТИКА**

---

### **МУЛТИСЕНЗОРНА ПОЗНАВАТЕЛНА ТЕХНОЛОГИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛНИЯ ПРОЦЕС**

*Катя Симеонова*

#### **Съвременен технологичен контекст**

Технологичното настъпление е неизменна част от развитието на човешката история. Всъщност интензивността на човешкото развитие пряко корелира с комплексното умение за ефективно овладяване на средата посредством технологията.

В началото на двадесет и първи век напредъкът в развитието на технологията вече може да се нарече драматичен. Сред теоретиците в областта на философията на технологията се приема разбирането, че в неимоверно разрасналата се технологична цивилизация колкото повече са постиженията, толкова повече са и опасностите за човешкото общество (Stables, 1997).

В ежедневието сме обградени от предмети, средства, изобретения, които способстват улесняването на изпълнението на комплексни функционални задачи, за чието извършване преди са били необходими много концентрация, време, индивидуални физически и познавателни усилия и умения. Всъщност, човешкото същество е успяло да превъплъти в тези материални артефакти свои сетивни и когнитивни възможности и способности, които доскоро са се възприемали като типични и принадлежащи единствено на човешкия интелект. Много от превъплъщенията на човешкия стремеж за познание и контрол на външната и вътрешната среда спестяват познавателни усилия, като по този начин освобождават интелектуална мощ за изпълнение на още по-сложни познавателни и функционални проблеми в човешкия свят.

Освен материални артефакти, създадени и широко разпространени са т.н. познавателни артефакти, или още по-обобщено изразено – познавателни технологии. Под познавателна технология в този текст се разбира съвкупността от всички създадени от човека и систематично използвани средства – материални и мисловни, които функционират за изпълнение на познавателни цели. Познавателни цели, от своя страна, могат да бъдат или мисловни състояния с познавателна природа, или познавателни процеси, които водят до познавателни състояния или спомагат за тяхното достигане.

В последните десетилетия значителна част от сътворения от човека материален свят бързо прониква в ежедневието до степен на създаване на пълна зависимост. В противоположност на някои много специфични технологии (напр. в областта на медицината), част от продуктите на съвременната технология са дълбоко вкоренени в повтарящите се всеки ден ситуации на общуване и контрол. С ускоряването на хода на развитието на технологичните иновации нарастват и предричанията относно това как технологията въздейства върху човека, върху развитието на общностите, които той създава, върху еволюцията на човешкия вид. Първите подобни предсказания от двадесети век могат да бъдат наречени *външни*, тъй като се отнасят до технико-рационалното въздействие на технологията върху обществото – как тя би била в състояние да контролира хората и тяхната дейност. С особено внимание се посреща загрижеността по отношение на справянето на човешкото общество с нарастващото свободно време<sup>1</sup>, тъй като то се обслужва все по-често от технологични средства или технологични системи, които изземват човешки функции от недалечното минало и са подчинени на създателите си и на техните потребности (Dumazedier, 1967). Друга, малко по-различна, но все още много актуална гледна точка в глобален аспект е нарастващата безработица в световен план, която корелира с автоматизирането на много производствени процеси (Rifkin, 2004). В редица отношения, обаче, днес все по-често се издига тезата, че хората и качеството на техния стил на живот са тези, които са в позиция на подчиненост и подвластност спрямо технологията (Dascal and Dror, 2005).

Погледнати от такъв проекционен център, технологичните иновации не намаляват количеството дейност, извършвана от човека, а по-скоро **трансформират** видовете дейности, извършвани от хората, като удължават или “продължават” човешките сетива в пространствено-времените измерения на дейността. Технологичните иновации въвеждат значими промени в средата – и в личната, и в социалната, и в битовата, и в

професионалната, във формалната и в неформалната образователна среда, което, от своя страна, води до поставяне на изисквания за наличие и необходимост от развитие на определени познавателни компетентности. Такава проекция на съвременното състояние и тенденциите във взаимоотношението човек – технология измества влиянието в посока вътрешен аспект чрез придаването на значение на *вътрешните* качествени импликации относно значението на технологията в съвременното. Днес тя представлява своеобразен материален контекстуален механизъм, едновременно изискващ както наличие на познавателни умения и способности, за да се създава и използва, така и механизъм, отговорен за продължаващо развитие на същите тези човешки познавателни способности (когнитивен капацитет) и тяхната ефективна употреба – т.е. на технологията днес може да се припише специфична роля в рамките на прагматична теория за познанието, чието изучаване изисква съответен прагматичен подход.

Така накратко представеният съвременен технологичен контекст синтезира силното влияние на технологията върху множество социални аспекти и значението, което тя притежава за човешкото развитие. Предложеният текст се фокусира върху определена качествена проекция на взаимоотношението в системата познание–технология с оглед на формалния образователен процес. Чрез изложението се акцентира върху природната човешка мултисензорност, възплътена в иновативни съвременни продукти на технологията и върху теоретичната рамка относно това как е необходимо и как може да се възползва от нея организираният образователен процес. За целта се прилага специфичен технико-рационален подход.

### **Основания за организиране на мултисензорна познавателна среда в съвременния образователен процес**

Интензивното развитие на комуникационните технологични системи в последните десетилетия предлагат уникална за човешкото същество възможност за синергийно действие на сетивата и за сливане, претопяване на измеренията в пространството и времето. Сред прогресивната хуманистична педагогическа общност този контекст поражда нов порив за интегративност както на информацията, получена чрез сетивата, така и в познанието. Не могат да останат “незасегнати” основни аспекти на човешкия живот – социален, икономически, културен, политически.

Постиженията на технологията, и по-точно на информационните технологични системи, се превръщат в материалната (технологическата), а в последните години – в т.н “преструктурираща основа” (Рашева – Мерджанова, 2005) на интегративните процеси в света и в личността.

Технологизирането на физическото единство в света позволява нов поглед към духовното единство на личността. Уникалното личностно присъствие и в действителния, т.н. реален свят, и във виртуалния компютърен свят персонифицира общото, предоставя реална възможност за присъствие и отразяване както на отделната личност в общността и в света, така и света или конкретна общност в отделната личност. Приоритет в човешкото развитие днес е целостта – целостта на природата, на обектите и субектите в света, целостта на възприятията на личността. Два основни подхода към технологията – холистичният и еkleктичният – и към феномените и процесите в отделния индивид и в човешкото общество улесняват възприемането на единството от рационалност, емоционалност и поведение у човека. Изследвания потвърждават синергийното действие на лявото и дясното мозъчни полукълба в когнитивните процеси. Нови възгледи за връзките рационалност–емоционалност и теорията за емоционалната интелигентност разкриват способността за пораждаване на такива емоции, които да съдействат за ефективна мисловна дейност у индивида и за корелация с интелектуалното му развитие.

Човешкото същество притежава естествена познавателна нагласа – то непрекъснато се стреми да развива умения и способности да се приемат, ефективно да се преработват и да се предават колкото е възможно повече сигнали, приети и от външната, и от собствената вътрешна среда. Наред с това човешкото същество притежава мултисензорна познавателна нагласа, която се изразява в стремеж към непрекъснато допълване и разнообразяване на тези сигнали, за да се възприема и отразява един холистичен обект на познание и въздействие – единната физическа реалност извън човека, и да се развива умението при необходимост за готовност да се компенсират чрез допълване на липсващи сигнали въз основа на опит и познание. Съвкупността от човешките сетива всъщност представлява една обща сетивна система. Пълноценното комбинативно използване на човешката сетивност в ранна възраст полага основи на цялостното световъзприятие и светоусещане у личността.

### **Компоненти на мултисензорната образователна среда**

Възприетото познавателно количество в учебна познавателна ситуация в образователен процес се обуславя от действието на разнообразни стимули с цел интеграция на информацията, получена чрез сетивата. Интензивното и комплексно използване на възможно повече сетива съдейства за създаване на оптимални условия за организиране и поддържане на мултисензорна образователна среда. Тя може да се определи като безопасна и комплексна развиваща среда, съвкупност от следните компоненти:

1. Субектите, които участват в нея – учещите и ръководителите на образователния процес;
2. Техните сензорни системи;
3. Взаимодействията на субектите помежду им;
4. Умишлено създадената и стимулирана физическа среда, в която звуци, цветове, светлини, докосвания на различни повърхности, дори различни аромати и разнообразни вкусове могат да бъдат използвани като успешно контролирани стимули за учене и обучение.

Мултисензорната среда осигурява мислене върху еднакви неща, но в различен контекст, по различен начин и с различни методи и средства.

При традиционното обучение се набляга изключително много върху развитието предимно на ума, но не и на тялото като цяло. Напрежението от монотонната учебна дейност, чиито приоритети се реализират чрез преобладаващото използване на зрителното и слуховото сетива в традиционната учебна стая, може да бъде намалено чрез извършване на дейности, в които активно участват и останалите компоненти на човешката сензорна система. Мултисензорното обучение предлага възможности за активно стимулиране и наслада за възприятията и ума чрез организиране на такъв тип образователен процес, при който стимули от различно естество синергийно атакуват организма и психиката на учещите, за да се предизвикат множество реакции, които да подпомогнат многократно физическо и познавателно развитие на личността.

### **Мултисензорната познавателна технология като система**

От перспективата на идеален технологичен модел, мултисензорната познавателна технология може да бъде представена като притежаваща основните компоненти на една технологична система. Тя може да се определи като съвкупност от взаимосвързани елементи, които работят синергийно за постигане на определена цел – холистичен синтез на ин-

формация от сетивната система на организма чрез трансформация на стимули в мисловни образи.

Основните елементи на мултисензорната познавателна технология могат да се представят чрез следната теоретична рамка:

**1. Вход** – ресурсите, които се използват за вход в мултисензорната познавателна технология, са следните:

- Хора – първи и най-важен ресурс (субектите в образователния процес);

- Нормално функциониращи сетивни системи у субектите в образователния процес (втори компонент на мултисензорната образователна среда);

- Знание (принадлежи към трети компонент на мултисензорната образователна среда);

- Енергия – физическа, интелектуална и духовна (принадлежи към трети компонент на мултисензорната образователна среда);

- Материална база на образователния процес (принадлежи към четвърти компонент на мултисензорната образователна среда);

- Материални и симулирани виртуални стимули от различен характер (последен компонент на мултисензорната образователна среда);

- Време.

**2. Процеси** – биват два вида:

- Познавателни;

- Управленчески.

За да превърнат източниците в желан резултат, двата процеса работят синергийно и трудно могат да бъдат изолирани един от друг.

**3. Изход** – бива два вида:

- Желан изход – този, за който мултисензорната познавателна технология функционира – синтез на информация от различни сензорни системи за евентуален резултат – формиране, стабилизиране и постоянно участие на метакогнитивни и метаафективни умения на учещите в тяхното личностно и социално израстване;

- Нежелан изход – евентуално пренасищане със сензорни стимули чрез изливане извън ежедневиен опит на евентуално реално изживявани оскъдни сензорни възприятия извън учебното заведение.

**4. Цели** – могат да бъдат групирани както следва:

- Първата цел е удовлетворяване на естествените човешки познавателни потребности и желания. Тази цел трябва да стои зад всяка съществуваща или бъдеща образователна технология;

- Втората цел е социалната “печалба” чрез реализиране на желана социална ефективност на образованието в обществото – подготовка на активни и компетентни съобразно реалностите и бъдещето активни и социално отговорни граждани.

Двете цели не си противостоят. Една ефективна образователна технология може да печели, само ако удовлетворява познавателни потребности и желания на субектите, за които е създадена. И най-добрата образователна технология е безполезна, ако не допринася както за по-добрия настоящ живот и опит на субектите, за които е създадена и функционира, така и за техния евентуален бъдещ стил и качество на живот. Тя трябва да разширява възможностите на учещите да умеят да контролират себе си и средата, която опознават и в която живеят.

### **Предимства на българското обучение по технологии с оглед на мултисензорната познавателна технология**

Съвременната материална технология предлага немислими в миналото възможности за синергийно действие на множество сетива у човека. Така може да се синтезира значителният технологичен принос както в научната област, така и в разбирането за света и смисъла отвъд човешката перцепция – нещо много по-важно от обикновеното човешко познание. Във всеки аспект на базираното ни върху познание общество лекотата и плавността в разбирането и използването на комплексните информационни пространства, които предлагат компютърните системи, се очертава като решаваща за ефективно функциониране умелост<sup>2</sup>.

На този вече не толкова футуристичен, а реален съвременен фон, технологичното обучение в българското училище предлага оптимално използване на множество сетива в образователния процес. Необходимо е да се изтъкне, че чрез технологичната дейност се оперира с разнообразна по количество и качество информационна база: словото, необходимо за конструиране на актуално технологично познание и уточняване на особеностите в конструкцията и технологичната последователност на изработване, притежава висока техническа и технологична образност и символност, като същевременно е израз на аналитико-синтетичен подход и логика както в живота, така и в процеса на технологично обучение. Чрез него се осъществява преход от външното (интерактивното) към вътрешното (интраактивното, субектно) пространство и обратно.

Чрез технологичното обучение учениците овладяват основите на материалния свят на човека, като манипулират с материали и инструменти, планират дейност и получават завършен продукт. Освен традиционното използване на зрителните и слуховите сетива, технологичното обучение осигурява активни реакции от страна на тактилните и кинестетичните възприятия поради непрекъснатото съприкосновение с материалите, инструментите и пособията, необходими за получаването на завършеното изделие. Фините движения, които се осъществяват, и контролът за тяхното извършване, който ги съпровожда, изпращат непрекъснати сигнали до мозъка и по този начин осигуряват една ефективна кинестетична стратегия на обучение чрез различни манипулации. Зрителната сензорна система има преимущество в хода на елементарното технологично познание чрез визуализиращи и схематизиращи мисловни стратегии. Разнообразието от материали, с които учениците работят, внася в процеса различни миризми (обонятелна система), цветове (светлини), форми (зрителна система), повърхности (тактилна система) чрез директно приемане на сигнали от съответните сетивни системи.

В технологичното обучение участват активно също и висцералното сетиво (от вътрешните органи) и вестибуларното сетиво (регистриращо позицията на тялото, движенията на неговите части), които съвместно със съответните взаимодействащи си мозъчни центрове осигуряват синергиен статус на личността.

В грижливо планираната подготовка за технологичната дейност е необходимо активизиране на насочващ към сетивната система мисловен механизъм. Акуратно подготвена беседа от страна на учителя насочва към функционалната природа на човешкия материален свят чрез опит за частично разкриване на взаимовръзките и превъплъщенията му. Чрез поставените въпроси се организират своеобразни мултисензорни насоки, които могат да учат на мислене. Примерни насоки в това отношение са следните: виртуално “надзъртане” във вътрешност на конструкция (въображаемо пътуване чрез визуализация) с цел определяне на визуални образи, виртуални перцепции от останалите сетива – докосване, чуване, миризма, топлина, предизвикване на емоционални реакции в отговор на тези симулирани стимули. Конкретни сетивни усещания се получават при моделиране или доконструиране с прости механизми, с хранителни продукти, с всички подходящи за учебна дейност материали. Насочването към конкретни сетивни усещания подкрепя естествената човешка



посока в ранна възраст “образ – слово”. На това симулирано мултисензорно равнище на търсене, откриване, приемане, обработване и използване на сигнали субектите поемат инициатива за постепенност и плавност в развитието на познавателния опит, разтварят се границите на възприятията и съзнанието към широко въздействие на многообразните реални стимули върху сензорните системи в ежедневието. Това представлява един ефективен начин за стимулиране на толерантност и разбиране към различното светоусещане и различните модели на възприемане на света.

### **Заклучение**

Мултисензорните възприятия са естествени и присъщи на човека в процеса на формиране на познавателен опит. Те подлежат на ефективно използване в образователния процес и адекватно на мултисензорната човешка среда развитие. Те се основават на естествени логически връзки, като позволяват провокиране, формиране и изява на оригинални и продуктивни съвременни личности.

Мултисензорната образователна среда притежава ясно определени и диференцирани компоненти. Те представляват част от входа на мултисензорната познавателна технология, която може да бъде поставена в рамката на технологична система. Тя е печеливша технология в българското училище с оглед на оживяване на абстрактни теоретични понятия и концепции, като подпомага процеса на познание и адекватно овладяване на симулирани и реални учебни ситуации.

Готовност за съзнателно включване на всички сетива в образователен процес, в живота и в света е предпоставка за развитие на изграждаща се сигурна готовност на личността активно да се принадлежи на съвременния свят.

### **БЕЛЕЖКИ**

<sup>1</sup> Нарастващото свободно време е явление, типично за западните постиндустриални общества, в които нивото на благосъстоянието е високо в сравнение с останалите общества.

<sup>2</sup> Що се отнася до академичната подготовка, в някои специалности като математика, природни науки, инженерство, статистика, финансово дело успехът на учещите се предопределя от способности да се проектират, като се представят и виртуално манипулират абстрактни многоизмерни информационни пространства.

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Рашева-Мерджанова, 2005*: Рашева-Мерджанова, Яна. Мултисензорният принцип в обучението и в живота. С., 2005.
2. *Даскал, Дрор, 2005*: Marcelo Dascal, Itiel Dror. The Impact of Cognitive Technologies. Towards a Pragmatic Approach. 2005.
3. *Думазидиър, 1967*: Dumazedier, J. Toward a Society of Leisure. New York: The Free Press. 1967.
4. *Стейбълс, 1997*: Stables, Kay. Critical Issues to Consider When Introducing Technology Education into the Curriculum of Young Learners, Journal of Technology Education, Volume 8, Number 2, Spring 1997.
5. *Рифкин, 2004*: Rifkin, J. The End of Work: The Decline of Global Labour Force and the Dawn of Post-Market Era. New York: Jeremy P. Tarcher Publishing. 2004.

### МУЛТИСЕНЗОРНА ПОЗНАВАТЕЛНА ТЕХНОЛОГИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛНИЯ ПРОЦЕС

КАТЯ СИМЕОНОВА

#### Резюме

Предложеният материал представлява успешен опит за синтез на възможности, които подсказва съвременният материален свят на човек, и потребностите на образователния процес.

Основният акцент е поставен върху мултисензорната образователна технология, която се позовава на човешката мултисетивност и възможностите за интегративност между сетива и познание. Иновативният подход към проблема се основава както върху директните стимули от външната материална среда, така и върху виртуални и симулирани стимули в образователния процес.

Представени са компонентите на мултисензорната познавателна технология. Изтъкват се предимствата на съвременното българско технологично обучение в коментираната проблематика.

# MULTISENSORY COGNITIVE TECHNOLOGY IN EDUCATIONAL PROCESS

KATYA SIMEONOVA

## Summary

This paper provides the author's successful attempt at expressing possibilities embodied in humans' contemporary material world combined with the necessities of the educational process.

Multisensory educational technology is based on human multiple senses and the possibilities for integrating senses and cognition. Not only is it based on direct stimuli, but also on virtual and simulated ones.

Multisensory technology components have been outlined. Advantages of contemporary Bulgarian technology education have been emphasized.