

АСПЕКТИ НА ОБУЧЕНИЕТО ПРИ ИНТЕГРИРАНЕ НА ТЕХНОЛОГИИТЕ  
В ТРЕТИ И ЧЕТВЪРТИ КЛАС\*

Р. Папанчева, Н. Калоянова, К. Димитрова

SOME ASPECTS OF THECHNOLOGY INTEGRATED LEARNING IN THE THIRD AND  
THE FORTH GRADE IN THE PRIMARY SCHOOL

R. Papancheva, N. Kaloyanova and K. Dimitrova

E-mail: [rumi@parallel.bas.bg](mailto:rumi@parallel.bas.bg)

ABSTRACT

*The paper considers some aspects of the technology integrated learning in the third and the forth grade in the primary school. A model for integration of the technology in the educational process is proposed. The model is based on the cognitive development of 9-11 years old pupils and the theory of the project based learning. The main didactical approaches for organizing the activities are considered. A model project for the forth grade is described.*

**Key words:** *technology integrated project based learning,, technology, education,PBL*

---

\* Работата е финансирана от Майкрософт ЕООД

Теоретико-методическите основи на обучението при интегриране на технологиите в трети и четвърти клас произтича от спецификата на когнитивното развитие на 9-11 годишните ученици. В когнитивната психология те са определяни като „конкретни ученици” поради периода на познавателно развитие, който е характерен за тази календарна възраст (Пиаже, 1963). Дидактическите проекции на този извод се намират в разбирането, че ученикът в 3-4 клас все още не притежава необходимите умения за анализ, синтез, обобщение и абстрахиране (Блум, 1991), поради което активността на обучаваните, в определяща степен, се нуждае от подкрепа. Но докато в периода 9-10 години познавателното развитие следва един условно рутинен ход, то в следващия период, 10-11 години, настъпват динамични промени, свързани с преминаването в качествено нов етап на развитие – периода на формалното мислене.

От дидактическа гледна точка това е индикатор, че 9-10 годишният ученик проявява готовност да изследва определени учебни проблеми, но те трябва да имат подчертано предизвестено решение. Формулировките и хода на изследо-

вателската дейност следва да са базирани на опита, а преминаването *отвъд наличната информация* се нуждае от съществена опора. Актуалните възможности на обучаваните да решават проблеми в този възрастов период са все още твърде фрагментарни, което означава, че развиването на потенциалните възможности изцяло зависи от външна компетентна и целенасочена подкрепа (Брунер, 1995). Тази подкрепа се осигурява в училищната общност и включва всички информационни средства (учебници, компютър и т.н.), взаимодействието с връстниците, но най-вече се разчита на компетентната помощ на учителя.

За разлика от третокласника, четвъртокласникът проявява способност за абстракция, която се изразява в успешното разрешаване на задачи, изискващи елементарни умения за анализ, синтез, обобщение и абстрахиране (Блум, 1991). Обучението, като активен процес (Брунер, 1995), трябва да е съобразено с хода на тези промени. Практически 10-11 годишният ученик притежава необходимия опит да извършва изследователска дейност, чрез която да разрешава определени учебни проблеми. Степента на формираност на когнитивните структури се изразява в *готовността* му да получава и преработва по-голямо количество

информация и то от разнообразни области на познанието, да преминава *отвъд тази информация*, като формира качествено нови компетенции (Брунер, 1995). 10-годишният ученик обаче е способен да постигне това, само ако е получил необходимата *опора* (Вандербилд, 1990). Това се дължи на разликата между актуалните му възможности да реши даден проблем и потенциалните му такива, която е съществена и изисква в определяща степен подкрепа. В процеса на обучение тази подкрепа се осигурява приоритетно от връстници и различни видове информационни средства (учебници, компютър и др.п.), а ролята на компетентен възрастен (учител) е все по-незначителна.

Взаимодействието на двата субекта в процеса на обучение при интегриране на технологиите в периода 3-4 клас е подчинено на изяснените теоретични предпоставки. В процеса на обучение се разчита както на кооперативни, така и на колаборативни методи.

Учителят е водещ субект – той организира и направлява дейността, като стимулира активността на учениците; целенасочено обезпечава средата с необходимите информационни ресурси; следи за проявите на обучаваните и активно се намесва в разрешаването на конфликтите.

Макар, че ученикът от трети клас е по-активен и самостоятелен в сравнение с предходните периоди, той все още е неспособен на самостоятелна активност. Принципите на *обучение върху опора*, като удачна и приложима за началното училище разновидност на ситуационното обучение, (Вандербилд, 1990), са особено съизмерими принципите на обучението при интегриране на технологиите в този период. В трети клас характерният елемент *познавателно чиракуване* е с акцент върху организационно-мотивиращите и информационно-стимулиращите функции на учителя, който е водещ субект в дейността. В четвърт клас този елемент добива вид, при който учителят много по-скоро оттегля своята подкрепа, а учениците в много по-голяма степен самостоятелно изучават и обсъждат проблемите в ситуациите. Функциите на учителя се концентрират по-скоро в създаването и поддържането на стимулираща учебна среда, в насърчаването на колаборацията

(сътрудничеството) и проследяване на интелектуалния растеж на отделните обучавани и на общо-стта като цяло.

На тази основа дейността по интегриране на технологиите в трети и четвърти клас се организира върху следните водещи *дидактически подходи*:

**Социокултурен подход** – неговите измерения в трети клас включват активно социално взаимодействие между всички субекти в процеса на обучение, но при целенасочена подкрепа от страна на учителя. Стимулира се активността на ученика да изразява мнение; да гради позиции с насоченост към утвърждаване на националните ценности в аспекта на глобалната им значимост; да приема и разбира собствената си и различна социокултурна идентичност.

В четвърти клас той се изразява в целенасочено и активно социално взаимодействие между всички субекти в процеса на обучение, но върху основата на вече формираната в предходния период социокултурна компетентност. В четвърти клас този подход се разгръща в аспекта на стимулиране активността на ученика да изразява мнение; да усеща и представя себе си като значима част от дадена социокултурна общност; да оперира свободно с информацията като гражданин на света; да гради самочувствие, базирано на опита и собствените му постижения.

**Ситуационен подход** – в трети клас този подход все още има изпреварващи функции. Ситуацията е водеща – като организационна форма на обучението тя дава възможност за бърз преход от една дейност в друга и нейното съдържание се управлява от учителя. Опорите са основни в дейността, а самостоятелната активност на обучаваните е пряко направлявана от учителя, който поощрява съучастието (колаборация) и сътрудничеството (кооперация) в учебната дейност.

В четвърти клас този подход е с все по-затихващи функции. Ситуацията е по-скоро организационен елемент от обучението, който осигурява разнообразието и времето за разпределение на дейностите, но самото съдържание се управлява от учениците под ненаатрапчивия контрол на учителя. Опорите целят да направляват и насърчават дейността на учениците, да стимулират съучастието в дейността (колаборация).

**Проектно-ориентиран подход** – в трети клас той е с най-ясно изразени параметри. Учениците работят предимно в общността като цяло и постепенно са насърчавани да действат в обособени групи и да решават автентични, интердисциплинарни, базирани на учебната програма проблеми, но с помощта на компетентен възрастен. Изследователските задачи са водещи, но решенията са обозрими, а резултатите – лесно постижими. Включването на експерти в дейността е подкрепящо: целта е да се осигури допълнителна опора, а в общността да се провеждат повече целенасочени обсъждания. Кооперативните и колаборативните методи осигуряват дейностите в общността. Презентирането на решенията се реализира от екипите, но с водещата подкрепа на учителя. Възможностите на технологиите се използват в аспект на получаване и синтезиране на информацията, но достъпът е все още под определящия контрол от страна на учителя. Като резултат от реализацията на т.нар. *проект* се очаква обосновано и издържано презентиране на готов продукт с помощта на учителя, от който се съди за нивото на компетентност на обучаваните.

В четвърти клас проектно-ориентираният подход се реализира при все по-близките му характеристики до проектно-базираното обучение. Учениците работят в групи и решават предизвикателни проблеми, които са автентични, интердисциплинарни, базирани на учебната програма. Все още не подхождат самостоятелно към разрешаване на проблема, а разчитат на план, предоставен от учителя. Стимулират се проучвания, които все по-малко имат предопределено решение. Използва се експертно участие. Като резултат от реализацията на т. нар. *проект* се очаква напълно обосновано и издържано презентиране на готов продукт, от който се съди за нивото на компетентност на обучаваните. Презентирането на резултатите става при все по-малка намеса от страна на учителя. Възможностите на технологиите се използват в широк аспект.

На базата на представените подходи, обучението за интегриране на технологиите в трети и четвърти клас се организира по сходни, но вариативни модели /Таблица 1/.

Подходите се операционализират с подходящи за модела акценти. В *трети*

*клас* акцентът е върху *проектно-ориентираното* обучение.

1. Обучението е организирано в ситуации, пресъздаващи реалната житейска практика, които са обединени в проблем (тема на проекта), достатъчно разбираем за учениците и възможен за изследване – *контекст-опора*.

2. В хода на обучението учителят разширява контента (съдържанието) и стимулира извличането на разнообразна информация от различни видове източници – *контент-опора*.

3. В хода на ситуацията учениците изучават, изследват и дебатираат по специално подготвени под-проблеми, свързани с темата – *контент-опора*.

4. Учениците използват значителен ресурс формиран компетентности и формират компетентности от различни области на познанието – *контекст-интердисциплинарност*.

5. В ситуацията водеща е ролята на учителя, а учениците са насърчавани активно да участват в дейността – *участие-опора*.

6. Учениците работят в общността и в малки екипи (до 6 души), като си сътрудничат в дейността – *общност-кооперация-колаборация (сътрудничество)*.

7. Учителят въвлича учениците в дейности, в хода на които се използват технологиите като източник на информация и като средство за разрешаване на проблемите – *контекст-опора*.

8. Учителят направлява и стимулира учениците да използват технологиите за презентиране на резултатите от дейността – *участие-колаборация (сътрудничество)*.

9. Резултат от обучението е формирането на *социокултурна компетентност* в аспекта на разработваната проблематика, разбираана като единство от придобити знания, формиран умения и обща способност да се действа в идентични реални ситуации и то при демонстрирането на житейска позиция – съществен елемент за изграждането на светоглед.

В *четвърти клас* подходите се операционализират с акцент върху *проектно-базираното* обучение:

1. Обучението е организирано около проблем (тема на проекта), който е изведен от реалната житейска практика, но е достатъчно разбираем за учениците и възможен за изследване – *контекст-опора*.

2. В хода на обучението учителят разширява контента (съдържанието) и стимулира

извличането на разнообразна информация от различни видове източници – *контент-опора*.

3. Учениците работят в хетерогенни, малки екипи (до 6 души), като екипите си сътрудничат в дейността – *общност-колаборация (сътрудничество)*.

4. В хода на обучението учениците изучават, изследват и дебатираат по специално подготвени под-проблеми, свързани с темата, като принципа на работа е всеки обучаван (или екип обучавани) работи по всеки от поставените под-проблеми – *контент-опора-колаборация (сътрудничество)*.

5. Учениците използват значителен ресурс формирани компетентности и формират компетентности от различни области на познанието – *контекст-интердисциплинарност*.

6. В ситуациите водеща е активността на учениците, а учителят има подкрепящи и организаторски функции – *участие-опора*.

7. Учениците, в съучастие с учителя, използват технологиите като източник на информация и като средство за разрешаване на проблемите – *контекст-опора*.

8. Учениците, в съучастие с учителя, използват технологиите за презентиране на резултатите от дейността – *участие-колаборация (сътрудничество)*.

9. Резултат от обучението е формирането на *социокултурна компетентност* в аспекта на разработваната проблематика, разбираана като единство от придобити знания, формирани умения и обща способност да се действа в идентични реални житейски ситуации и то при демонстрирането на принципна житейска позиция.

Предложената концепция е реализуема при наличните ресурси на българското училище – времеви, кадрови, материално технически и т.н. В допълнение тя дава възможност на учителя да приложи творчески и иновативни стратегии като използва технологиите, за да обогати учебния процес. Следващият пример е ориентир за възможностите, които предлага концепцията – проект, предназначен за изпълнение в четвърти клас на масовото училище.

**Таблица 1.** Модели за интегриране на технологиите

Трети клас	Четвърти клас
<i>Ситуациите са най-малката единица за организация на обучението и са структурирани в учебни часове.</i>	Основна учебна единица е <i>проектът</i> , който представлява ясно формулиран учебен проблем (тема) с конкретно изведени цели.
Ситуациите са обединени в <i>проект</i> , който представлява ясно формулиран учебен проблем (тема) с конкретно изведени цели и обособени <i>работни етапи</i> , всеки от които се оценява.	Проектът се подразделя на <i>работни етапи</i> , всеки от които се оценява. Всеки етап съдържа определен брой <i>ситуации</i> , подчинени на темата.
Всеки етап съдържа определен брой <i>ситуации</i> , подчинени на темата.	<i>Ситуациите</i> са най-малката единица за организация на обучението и са организирани в <i>учебни часове</i> .
В хода на ситуациите учениците работят както в <i>общността</i> като цяло, така и в <i>екипи</i> , като водещи са кооперативните и колаборативните методи.	В хода на ситуациите учениците работят в <i>екипи</i> , като водещи са колаборативните методи.
За проекта се избира лидер, а за всяка ситуация – отговорник.	За проекта се избира лидер, а за всяка ситуация – отговорник.
<i>Оценката</i> се поставя на всеки екип, като тя се формира от оценките, получени на всеки отделен етап от проекта.	<i>Оценката</i> се поставя на всеки екип, като тя се формира от оценките, получени на всеки отделен етап от проекта.

**ПРОЕКТ: Енергия на бъдещето**

*Продължителност:* 8-9 часа

*Предвиден период за изпълнение:* м. октомври – м. декември

*Приложими стандарти:* Съгласно ДООИ за четвърти клас

*Основна област на приложение:* Човекът и природата

*Интегративни връзки:* Природни науки и екология, Обществени науки, Изкуства, Спорт, Бит и технологии, Чужди езици, Информационни технологии

*Анотация:* Един от глобалните проблеми на човечеството е енергийната обезпеченост на живота на нашата планета. Консумацията на енергия е огромна, а енергийните източници, използвани за нейното добиване, са ограничени. Добивът на електроенергия днес е свързан с изгаряне на земни горива, което води и до сериозно замърсяване на околната среда. Ползите и вредите от използването на ядрената енергия са обект на сериозен обществен дебат. Чрез този проект учениците формират компетентности относно различните източници на енергия и оформят активна гражданска позиция. Подготовката и провеждането на кампания е насочено към: аргументирано излагане на фактите за традиционните източници на енергия; ядрената енергия и нейното присъствие в съвременния свят; търсене на пътища за пестене на енергия и използване на алтернативни източници на енергия в бъдеще.

*Цели на проекта:*

1. Запознаване с традиционните начини за производство на електроенергия в България и в света.

2. Проучване на идеи за използване на алтернативни източници на енергия.

3. Изясняване на ползите, вредите и опасностите, свързани с използването на ядрена енергия.

4. Подготовка и провеждане на кампания, акцентираща върху енергийните проблеми в съвременния свят.

5. Интегриране на знания от различни научни области.

6. Интегриране на технологиите в обучението.

7. Формиране на умения за работа в екип, за водене на диалог и обсъждане на мнения и предложения.

8. Формиране на умения за самоконтрол и самооценка.

*Технологична обезпеченост:* Всеки екип разполага с два (три) компютъра – Windows среда с Microsoft Office – Microsoft Word и Microsoft PowerPoint, Интернет достъп. Общо екипите разполагат с мултимедиен

проектор, скенер, принтер, цифров фотоапарат.

За всеки екип е осигурена дъска за постер, набор от предварително подготвени материали по темата на проекта, фулмастери, моливи, лепило и др. канцеларски материали, допълнителни материали по темата.

*Етапи на проекта:*

I етап – Организационен

*Продължителност:* 1 учебен час

*Място на провеждане:* Учебна стая, оборудвана с компютър и мултимедиен проектор.

• *Организация:* Учителят въвежда учениците в темата чрез уводна мултимедийна презентация, съпроводена с беседа; задава планът за работа, както и критериите за оценяване на получените резултати. Той, с активното участие на учениците, формира работните екипи.

II етап – Информационен

*Продължителност:* 2 учебни часа

*Задачи:* Изготвяне на доклад и изработване на постер

*Място на провеждане:* Компютърен кабинет

*Организация:* На учениците се отправя предизвикателство да изготвят доклад за електроенергията и постер по същата тема.

Всеки екип, с деликатната помощ на учителя, избира двама отговорници – един за изготвяне на доклада и друг – за изработване на постера. Отговорниците, със съдействието на учителя, разпределят задачите вътре в екипа.

Докладът трябва да е написан на Microsoft Word, като отговаря на точно формулирани технически изисквания.

Опора за създаването на доклада е специално подготвен и предоставен на екипите материал в електронен и хартиен вид, съдържащ адаптирана информация по темата и структуриран така, че всеки член на екипа да работи по част от него, независимо от останалите. Разпределянето на конкретните раздели е задължение на отговорника, който се съобразява с желанието и възможностите на участниците в екипа, а при възникване на конфликт търси съдействие от учителя. Всеки ученик сам въвежда и форматира изготвения текст като спазва поставените технически изисквания. Негово задължение е да изпрати своята част от доклада на отговорника по електронната поща.

Отговорникът за доклада оформя крайния вид на общия доклад.

Постерът, съпътстващ работата по доклада, представлява креативно изработен кулаж като

отговор на въпроси по темата. Всеки член на екипа получава картон с въпроси и задачи – база за изработването на постера и трябва да даде своя отговор или мнение по тях. Екипът избира собствен стил на работа при оформяне на постера.

Тъй като при реалната ситуация в българското училище на екип от 5 човека не могат да бъдат предоставени повече от два компютъра, организацията на работа би трябвало да следва схемата: двама работят на компютъра и трима – на постера при циклично завъртане на точно определен интервал от време.

*Интердисциплинарни връзки:* Човек и природа, Човек и общество, Български език, Математика, Изобразително изкуство, Домашен бит и техника, ИТ

*Нови умения за работа в електронна среда:* Проследяване и създаване на линк (хипервръзка) към уеб-сайт в документ на WORD. Усвояването на новото умение става с фронтална работа на учителя по кратък примерен модел.

*Резултат:* Доклад и постер

*Оценяване:* Оценяването на работата на екипа става чрез оценъчна скала по критерии и съответни показатели.

### III етап – Оперативен

*Продължителност:* 4 учебни часа

*Място на провеждане:* 1-2 час: Учебна стая, оборудвана с компютър и мултимедиен проектор; 3-4 час – компютърен кабинет.

*Интердисциплинарни връзки:* Човек и природа, Български език, Математика, Изобразително изкуство, Домашен бит и техника, ИТ

*Нови умения за работа в електронна среда:* Проследяване на линк към уеб-сайт в документ на WORD. Интегриране на видео информация в документ на Microsoft PowerPoint.

*Организация 1-2 час:* С учениците се провежда мултимедиен урок, който включва мултимедийна презентация, касаеща опасностите, свързани с използването на ядрена енергия и съпътстваща я дискусия; беседа с експерт от гражданска защита; подготовка и симулация за евакуация при радиоактивно замърсяване.

Мултимедийният урок запознава учениците с историята на аварията в Чернобил и последствията от нея. В хода на

презентацията учителят иницира дискусия на тема „Ползите и вредите от ядрена енергия”.

След мултимедийния урок експерт от гражданска защита запознава учениците с действия при радиоактивно замърсяване, оказване на първа помощ и правила за евакуация.

През втория учебен час, като осъзната необходимост, учениците изработват план за евакуация. Организира се и се провежда симулация на евакуацията.

Симулацията на евакуация протича под формата на игра. Учениците се приканват да си припомнят важността на мерките за сигурност при ядрена авария и им се предлага да „изиграят” евакуация от мястото, където най-вероятно би ги заварила подобна авария – училището. Изяснява се, че тяхното поведение и предварителна подготовка биха помогнали както на самите тях, така и на много хора да се спасят по време на такава критична ситуация.

*Резултат:* Активна и компетентна дискусия по проблемите на ядрената енергия; успешна евакуация

*Оценяване:* Оценяването на работата на екипа става чрез оценъчна скала по критерии и съответни показатели.

*Организация 3-4 час:*

Учениците се запознават детайлно с идеи и възможности за използване на възобновяеми (алтернативни) източници на енергия и им се отправя предизвикателство за изготвяне на презентация по тази тема, както и за изработване на макет на вятърен генератор.

По време на първия учебен час учениците избират двама отговорници – един за презентацията и един за макета.

Презентацията трябва да е изготвена на Microsoft PowerPoint, като отговаря на точно формулирани технически изисквания.

Опора за изготвяне на презентацията е Microsoft Word – документ, съдържащ насочваща екипите информация и предварително подбрани хипервръзки. Всяка от тях сочи към информация за съответния източник – текстова, графична, видео. Обемът на предоставената информация е необходимо да бъде съобразен с възможностите на учениците и времето за работа. Участниците в екипа работят по своята задача независимо от останалите. Всеки ученик сам въвежда и форматира своята част от заданието като спазва поставените технически изисквания.

Отговорникът за презентацията оформя крайния ѝ вид.

Паралелно с изготвяне на мултимедийната презентация, учениците изработват и макет на вятърен генератор. Работата на екипа се организира отново по схемата: двама работят на компютрите и трима моделират с циклично завъртане на учениците през определен интервал от време.

През втория учебен час се предоставя възможност на всеки от екипите да представи своята разработка. Презентатор е отговорникът за текущата ситуация. Останалите екипи задават въпроси по изнесените факти. От презентацията екип се изисква да обоснове аргументирано своята работа.

*Резултат:* Мултимедийна презентация и макет на вятърен генератор

*Оценяване:* Оценяването на работата на екипа става чрез оценъчна скала по критерии и съответни показатели.

#### IV етап – Продуктивен

*Продължителност:* 1 учебен час

*Място на провеждане:* Компютърен кабинет.

*Организация:* Последният етап има обобщаващ характер. Той представлява материално изражение на кампанията. В него учениците разглеждат и обсъждат предварително публикуваната в web-сайта от учителя кампания по проекта. Учителят насочва вниманието на учениците към значимостта на работата им по този проект, изказва им благодарност, че са се трудили усърдно и са постигнали високи резултати. Това е повод материалите на всеки екип да бъдат публикувани в web-сайта, така че тяхното аргументирано мнение по темата да бъде споделено и дискутирано с много хора. Учителят предлага екипите да разгледат и обсъдят работата на другите екипи, публикувана в рамките на кампанията. Възникналите идеи се вземат под внимание за бъдеща редакция. Прави се

реклама на сайта, като се изпращат електронни писма до родители и приятели с покана да го разгледат. Дава се крайната оценка за работата по екипи.

Представените теоретични разработки и идейни концепции са част от цялостна експериментална разработка за интегриране на технологиите в началното училище. Тя е базирана на съвременните постановки за обучение в реални житейски ситуации, при което обучаваните не са пасивни обекти, а равностойни субекти в процеса на обучение. Това е подход, при който технологиите, като неразделна част от съвременния живот, ще бъдат интегрирани още в първите етапи на училищното обучение и ще осигурят активност и творчески интерес от страна на обучаваните.

## ЛИТЕРАТУРА

**Блум 1991:** Блум, Б. и др. Таксономия на учебните цели: Афективна област, Педагогика, 1991, кн.10, с. 66-70.

**Брунер 1995:** Брунер, Дж. Психология на познанието. Педагогика, 1995, кн.9.

**Вандербилд 1990:** Cognition and technology group at Vanderbilt. Anchored Instruction and Its Relationship to Situated Cognition. *Educational Researcher*, v. 19, 1990, pp. 2-10.

**Виготски 1982:** Виготски, Л. Мислене и реч. С. Наука и изкуство, 1982.

**ДОИ 2000:** Държавни образователни изисквания за учебно съдържание. /2000/ –В: АЗ-БУКИ, 25.

**Пиаже 1963:** Пиаже, Ж., Б. Инелдер. /1963/. Генезис елементарних логических структур. Москва.

Преставена за печат на 30. 09. 2006 г.