

## МОДЕЛ ЗА СЪДЪРЖАТЕЛНА И ТЕХНОЛОГИЧНА ИНТЕГРАЦИЯ В ЕКОЛОГИЧНОТО ОБРАЗОВАНИЕ

<sup>1)</sup>Клаида Дойчинова, <sup>2)</sup>Надежда Райчева

<sup>1)</sup>Шуменски университет „Епископ Константин Преславски“

<sup>2)</sup>Софийски университет „Св. Климент Охридски“

**Резюме.** Проблемът за единството на научното знание и от там трансформацията му в учебно знание не е нов в изследователски план. В последните години идеята за приложение на това единство присъства и в нормативната документация за управление на предучилищното и училищното образование. Открит остава въпросът как концепцията за интеграция е материализирана в споменатата документация, и най-вече как в технологичен аспект се определя в практиката на обучение. В статията е представен един цялостен модел за интеграция, който е в пресечното поле на формалното и неформалното образование и професионално педагогическото му декодиране в три взаимосвързани среза – нормативен, съдържателен и технологичен. В тези три среза са изведени интегрални конструкти като нов вид цялост, насочени към формиране на когнитивни, афективни, рефлексивни и социални умения на учениците по съдържателни акценти в сферата на екологичното образование.

*Ключови думи:* интеграция; стандарт; умения; екологично образование

### Обобщени основания за изследването

Идеята за конструирането и апробирането в практиката на модела за съдържателна и технологична интеграция в екологичното образование е провокирана както от анализа на съществуващата досега практика по отношение на екологичното образование и множеството изследвания в това направление, така и от промените в нормативната рамка за управление на средното училище, отразени в Закона за средното образование от 2016 г. Онова, което не подлежи на коментар и е общоприето, са интегративният характер на екологията като наука и необходимостта център в екологичното образование да бъде хармонизирането на взаимоотношенията „човек – природна среда“, усвояването на знания и формирането на специфични умения на личността като част от културата на поведение към себе си, към другите и към общия ни дом. Посоченото рамкира включването в модела за екологичното образование на

знания, умения и отношения като нов тип цялости, изведени от интеграцията както на елементи на нормативната рамка, така и на съдържателно и технологично равнище.

„Междупредметната интеграция в образователната практика може да се определи като процес на свързване на отделни елементи (знания, умения, отношения, дори форми на мислене) чрез смислови и устойчиви връзки в цялост, която удовлетворява определена образователна цел. В резултат се получава нов вид цялост (система), която можем да наречем интегративен конструкт, със следните водещи същностни характеристики – устойчивост (като характеристика на цялото, която се дължи на качеството на връзките) и целесъобразност“ (Raycheva, 2019). На първо място, носител на устойчивост на цялото (интегралния конструкт) е нормативната рамка за управление и регулация на средното образование. В контекста на изследването това е системата от ДОС (Държавни образователни стандарти) в закона за предучилищното и училищното образование. В чл. 22(1) е записано, че ДОС са „свкупност от задължителни изисквания за резултатите в системата на предучилищното и училищното образование, както и за условията и процесите за тяхното постигане“<sup>(1)</sup>. Това означава наличие на определени връзки и взаимоотношения между елементите на цялостна система. Елемент от тази система е ДОС за гражданско, здравно, екологично и интеркултурно образование“ (ГЗЕИО).<sup>2)</sup> Този стандарт е нов за образователната ни система и съществуването му е обективно необходимо – живеем в епоха, в която трябва да носим не само последствията от собственото си недобросъвестно поведение, а и тежестта от грешките на миналите поколения, ще трябва да плащаме за промяна в настоящето, за устойчивост в бъдещето.

ДОС за ГЗЕИО, като идея, е „интердисциплинарен комплекс“, който е насочен към формиране на афективни, граждански и социални умения, „...свързани със здравето и поддържането на устойчива околна среда ..., за защита, подобряване, управление и разумно използване на природните ресурси, както и опазване на природната среда и на екологичното равновесие“<sup>(2)</sup>. В стандарта са определени същността и целите, начините и формите на осъществяване, рамковите изисквания за резултатите от обучението, както и институционалните политики за подкрепа на екологичното образование. Като място в системата стандарти, той се разполага в пресечното поле на групите стандарти за съдържание, за управление и за среда (фиг.1).

По този начин на нормативно ниво е заложен многопластов интегрален конструкт, който, като идея, съдържа същностните характеристики на междупредметната интеграция – устойчивост и целесъобразност. Тук няма да коментираме някои дефицити в стандарта, които се установяват както от теоретичния му анализ, така и от опитите за практическото му реализиране.



**Фигура 1.** Връзки и взаимоотношения между групи стандарти и стандарт за ГЗЕИО

Пътят за осъществяването на корекции и адаптации по посока ефективното приложение и функциониране на стандарта в практиката на обучение е компетентностният подход към проблема. В обобщен план той предполага анализ и корекционна дейност най-малкото на състава, формулирането и йерархизирането на знанията, уменията и отношенията в две взаимосвързани плоскости: в рамките на самия стандарт и по отношение на връзката му с останалите стандарти за съдържание. Или обобщено – специфичната съдържателна характеристика на екологичното образование, отражението му върху качествата на личността и наличието на обществена поръчка чрез ДОС за ГЗЕИО мотивират необходимостта от търсенето на технологични решения за практиката на обучение. Тук може да се посочи и още един аргумент, видим в чл. 11(8) и чл. 13(1) от стандарта: „Обучението по отделни тематични области може да се осъществява от гост-лектори от съответните компетентни институции, от неправителствени организации, в центровете за подкрепа за личностно развитие“<sup>(2)</sup>. Като имаме предвид същността на екологичното образование и значението му за развитието на личността, същностната характеристика на различни форми на образователно взаимодействие, естествено е в документа да бъдат заложили и припокриващи се полета между формалното и неформалното образование (Hadjiali et al., 2017a; 2018).

### **Описание на модела за съдържателна и технологична интеграция в екологичното образование**

В съответствие с целите на изследването се придържахме към разбирането за интеграция като: (1) екипност в работата на участващите субекти – преподаватели, ученици, родители, училища, структури в сферата на неформалното образование; (2) адаптиране съобразно индивидуалните възможности на учениците и осигуряване на възможност за работа с различни източници на информация; (3) приложение на метод/и, които осигуряват висока активност на обучаваните и изява на тяхното творчество и фантазия; (4) осигуряване на възможности за самооценка и рефлексия върху планирането, осъществяването на дейността и върху нейния продукт; (5) акцент върху формиращото оценяване в хода на ученето (Guryev, 1999; Jacobs, 1989; Raycheva, 2019; Shoemaker, 1989; Wood, 1997).<sup>3, 4)</sup>

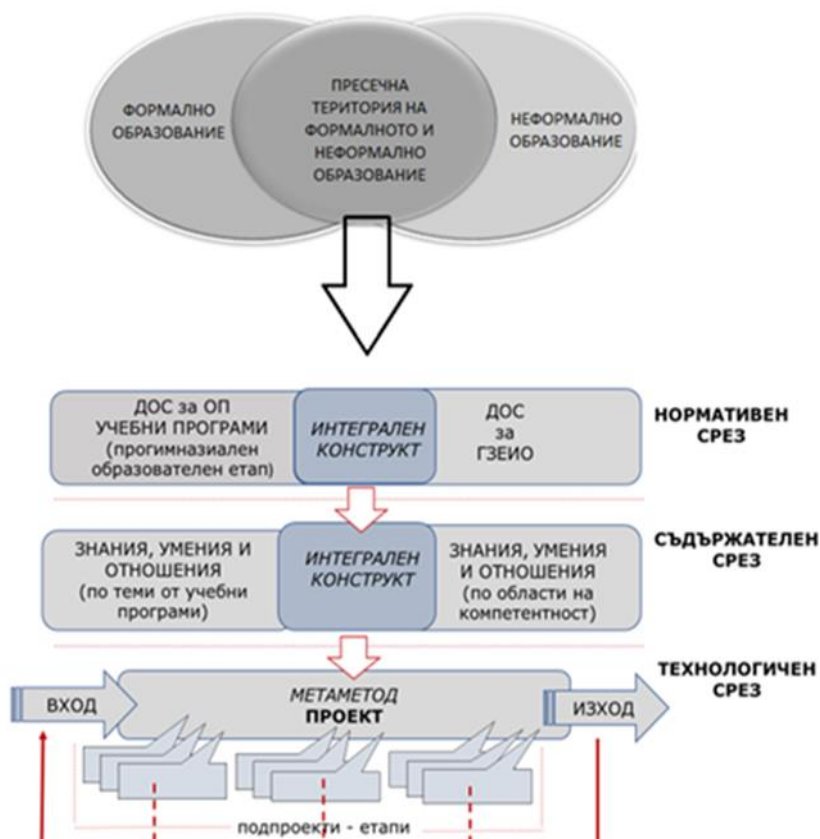
Професионалното педагогическо декодиране при конструирането на модела включва три нива на анализ – *нормативен, съдържателен и технологичен*. Тези нива определят границите и съдържанието на интегралните конструкти и връзките между тях (фиг. 2).

Интегралният конструкт в нормативния срез е изграден въз основа на учебната програма по биология и здравно образование VII клас (стандарт – области на компетентности: „Организъм – среда“ и „Наблюдение, експеримент, изследване“ и тема за учебно съдържание – „Устойчиво развитие и здравословен начин на живот“) и области на компетентности в ДОС за ГЗЕИО (гражданско образование: „Власт, политика и демократични ценности“ и „Глобализация, плурализъм и толерантност“; здравно образование: „Безопасност и първа помощ“ и екологично образование: „Биологично разнообразие“, „Общество и околна среда“, „Потребление и отпадъци“, „Вода, почва, въздух“) (Приложение: таблици 1 и 2).

Участващите институции са училища, Басейнова дирекция – Дунавски район, и Център за подкрепа за личностно развитие – Център за ученическо, техническо и научно творчество (ЦПЛР – ЦУТНТ) – гр. Плевен.

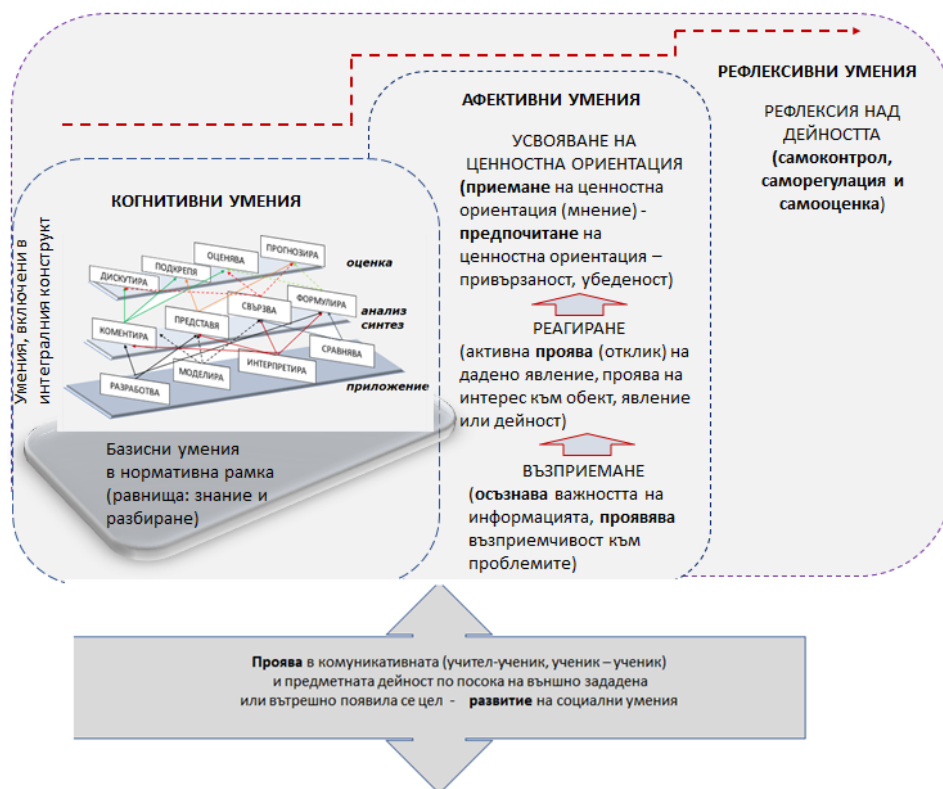
В анализа на нормативно заложените параметри се включва разпознаване и групиране на смислови цялости (части от цялост от по-висок ранг) по даден признак, на връзки и взаимоотношения между цялостите и обосноваване на групирането от гледна точка на определена цел.

Декодирането в съдържателния срез е по отношение на определени елементи на информационно-съдържателната система в нормативния интегрален конструкт – т.е. в контекста на взаимосвързаните избор и структуриране за знанията и уменията, отразени чрез очаквани резултати от обучението. Изборът и структурирането се изразяват в анализ, обосноваване и аргументиране на избраното съдържание и варианти за структурирането му чрез разпознаване, сравнение и избор на умения (и включените в състава им понятия, с



**Фигура 2.** Модел за съдържателна и технологична интеграция в екологичното образование

родово понятие в йерархията – отпадъци), в съответствие с целите. Основните съдържателни акценти са: основни източници и групи замърсители на водата, въздуха и почвата; управление на отпадъците; варианти за рационално използване на различните групи отпадъци. Знанията в посочените съдържателни акценти се включват в състава на четири взаимосвързани групи умения – когнитивни (от равнищата: анализ, синтез и оценка), афективни (от равнищата: възприемане, реагиране/отклик, усвояване на ценностна ориентация), рефлексивни (от групата на рефлексия над дейността) и социални умения. Взаимовръзката между отделните групи е на принципа на „матрьошката“, като всяка група включва в практико-преобразуващото и информационно звено на предходната (фиг. 3).



Фигура 3. Съдържателен срез на модел за интеграция в екологичното образование

Базисни за системата когнитивни умения в интегралния конструкт са заложените умения в нормативната рамка от равнищата по Б. Блум – знание и разбиране. По отношение на съдържателните акценти те са свързани най-общо с въпросите: Какво е това? Какво, как и в каква последователност? Тези умения функционално се включват в информационното и практико-преобразуващото звено на системата умения в интегралния съдържателен конструкт, съответно от равнищата анализ, синтез и оценка. Базисните и уменията от интегралния конструкт, като единно цяло, се включват в състава на афективните умения – т.е. условно казано, в по-голямата „матрьошка“. Процесът на вътрешно интегриране и включване в структурните елементи на уменията продължава по аналогичен начин в следващата „матрьошка“ и при рефлексивните и социалните умения, които функционират при педагогическите ситуации, конструирани в технологичния интегрален конструкт. Тук основните въпроси са

свързани с анализ на дадената ситуация, ранжиране на елементи, избор на решение и неговото аргументиране, анализ на собствената дейност и др.

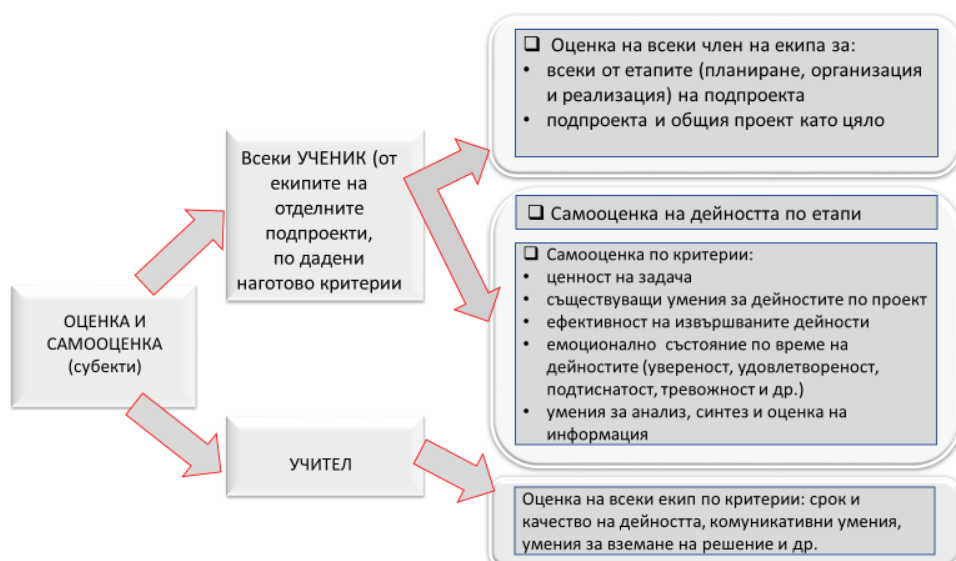
Технологичният срез (фиг. 2) представя идея за формиране на посочените по-горе умения чрез приложението на метаметода проект. Разработването на проекти се характеризира с единство на когнитивната, афективната и психомоторната сфера и като външна проява в продукта илюстрира специфични компетентности на личността. Установените ценностни ориентации на входа са основа за избора на съдържателни акценти и декомпозирането на общия проект на подпроекти (при свобода на избора на участващите ученици), измененията в елементите на ценностната ориентация се установяват на изхода, а самоконтролът и самооценката съпътстват всеки етап от дейностите в проекта, като цяло, и в съставлящите го подпроекти. Дейностите по етапи и като цяло се осъществяват в специфична съдържателно комуникативна среда, която съдейства за формирането на афективните и социалните умения.

Параметрите на ситуационното поле, в което се проявяват рефлексивните умения, се очертават от самооценка на собствената дейност по избрани и дадени наготово елементи. Анализът на дейността е въз основа на формирано практико-преобразуващо звено на когнитивни и афективни умения и формиран базисни когнитивни умения в единство на двете им структурни части. Практико-преобразуващото звено на самите рефлексивни умения е детерминирано от последователността на елементите от карта за оценка на дейността на всеки участник в отделните екипи, за екипа, като цяло, самооценка над дейността в рамките на екипа. Тези умения са „цялостен конструкт, едно ново „цяло“, включващо в състава си декомпозирани елементи от друго цяло – условно казано, една нова част на „матрьошката“ в дадения контекст. Те представляват своеобразно преобразуване във вътрешен план на вече преобразуваното и включено в опита на субекта“ (Hadjiali et al., 2017b).

Измерването на състоянието на входа и на изхода на технологичния елемент от модела е чрез анкета, в която въпросите са конструирани в контекста на съдържателните акценти и отношението на учениците към тях. Оценката е от страна на двата субекта (по елементи на всеки един от подпроектите) и самооценка на всеки учен на отделните екипи по дадени наготово критерии (фиг. 4).

Самооценката на учениците, участващи в експеримента, включва 7 анкети по определени критерии (фиг. 4), проведени със 70 ученици от ОУ „Цветан Спасов“ и ОУ „Лазар Станев“ – Плевен. Самооценката на емоционалното състояние е в контекста на ярванията на учениците, базирани на проектното обучение и потиснатост/увереност при изпълнение на дейностите. Търсенето на резултати от емоционалната „оцветеност“ на дейността е подчинено на разбирането за връзката между мотивацията и параметрите на паметта по отношение на потребността и вероятността за нейното удовлетворяване, ба-





**Фигура 4.** Концепция за оценката и самооценката в технологичния елемент на модела

зиращи на оценка на предишен опит (Vityaev, 2008). Този анализ личността прави в началото, по време и в края на дейността и резултатът от него пряко се отразява върху нивата на мотивация във всеки от моментите – преди, по време и след, което може да обясни евентуални промени или липсата на такива в резултата (преживян по линията успех – неуспех). За възрастовата група, в която се провежда експериментът е важно преодоляването на евентуални затруднения в общуването между учениците, постигане на осъзнатост на значението на екипната работа като фактор, обуславящ крайния резултат, превенция на липсата на доверие, преодоляване на стереотипа на традиционното общуване между ученик и учител (таблица 1).

**Таблица 1.** Категория проверка на потиснатост/увереност при изпълнение на дейностите

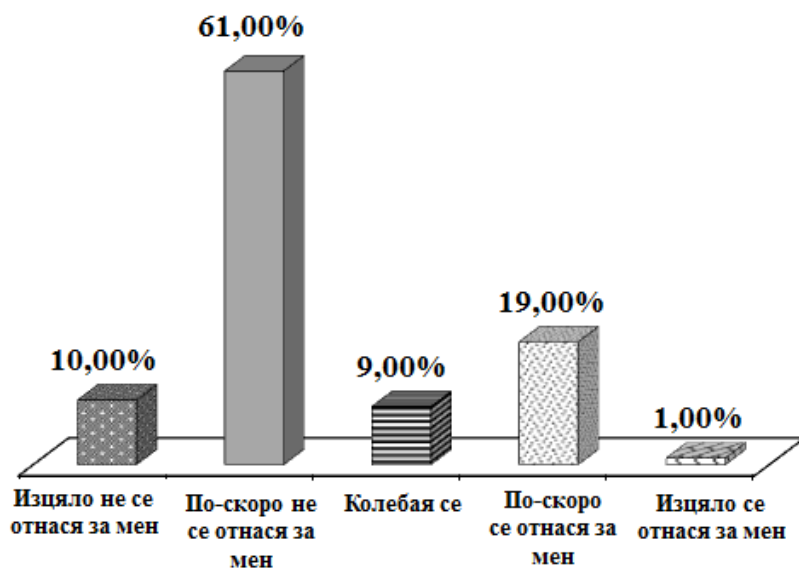
|           |                                                                                        |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Въпрос 17 | Когато решавах задача, си мисля колко зле се справям в сравнение с другите.            |
| Въпрос 18 | Когато решавах задача, си мислех върху други задачи и не можех да стигна до решението. |
| Въпрос 19 | Когато решавах задача, си мислех за последствията от евентуален провал.                |



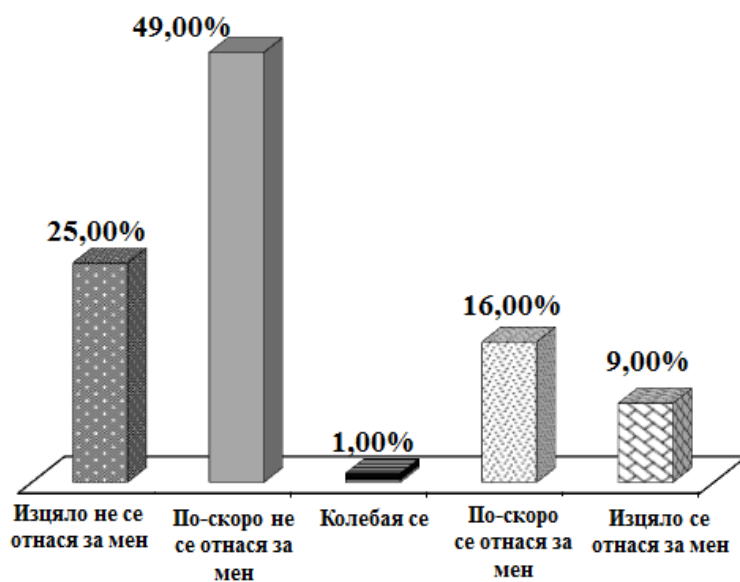
|           |                                                                                                       |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Въпрос 20 | Имам неприятно чувство, разстроен съм, когато решавах дадена задача.                                  |
| Въпрос 21 | Вълнувам се, уверен съм в своите способности, чувствам се удовлетворен, когато решавах дадена задача. |

По отношение на твърдения 17 и 18 учениците се обединяват около отговор „по-скоро не се отнася за мен“ – за твърдение 17 – 61%, съответно за твърдение 18 – 49% (фиг. 5 и фиг.6). Притесненията на учениците са свързани с последствията от един евентуален провал (твърдение 19) и това допринася за резултата – 33% дават отговор „по-скоро се отнася за мен“ и 29% – „изцяло се отнася за мен“ (фиг. 7). Данните може би са свързани с личното отношение и отговорността, която са поели учениците към участието си в проекта, както и от натрупан опит от училищното общуване, което се отнася към неуспеха не като към отправна точка за корекция на опита, а по-скоро като поредна възможност за наказание.

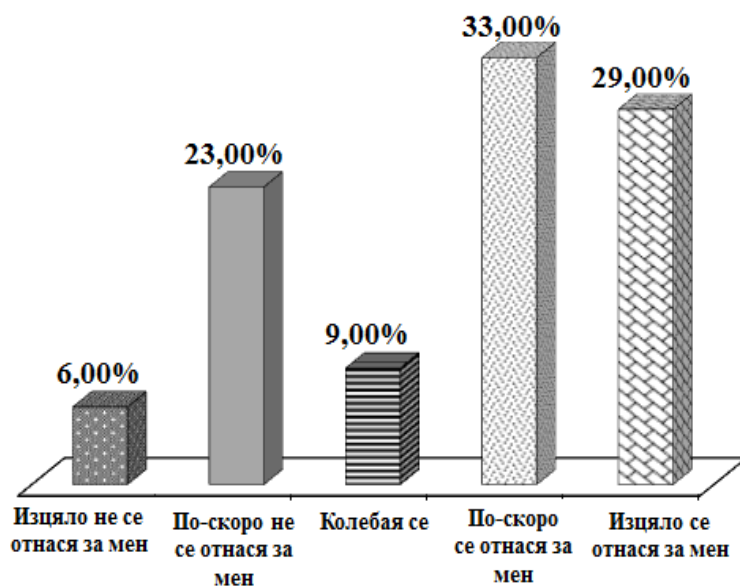
По отношение на твърдение 21, свързано с усещането за увереност в решението по-голяма част от учениците дават отговор „изцяло се отнася за мен“ – 41%, а 30 % са отбелязали отговор „по-скоро се отнася за мен“ (фиг. 8). Това е свързано с предизвикателствата, които са поставени пред тях – да направят информиран избор, да вземат решения при поетапното реализиране на проекта, да аргументират и защитят крайния резултат от своите решения.



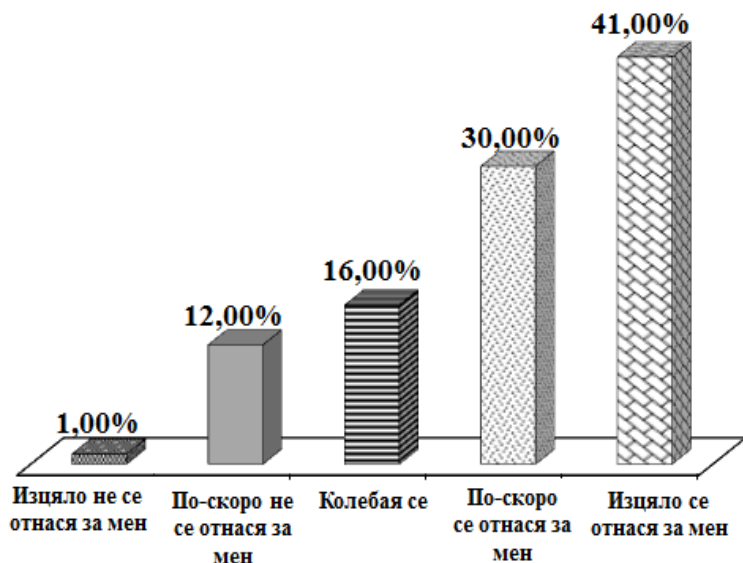
Фигура 5. Обобщени резултати от отговорите на въпрос 17



Фигура 6. Обобщени резултати от отговорите на въпрос 18



Фигура 7. Обобщени резултати от отговорите на въпрос 19



**Фигура 8.** Обобщени резултати от отговорите на въпрос 21

Тези данни предполагат възможност за включване в учебния процес на повече задачи, които са свързани с тези умения, защото личността преживява себе си като активен субект на дейността, от когото реално зависи резултатът.

Като цяло, резултатите показват, че учениците бързо се ориентират в новите рамки на комуникацията, концентрирани са върху задачите и са уверени в успеха. Това означава, че делегирането на по-голяма отговорност на ученика в процеса на учене е търсена и желана промяна. Тя е обективна и от актуалния начин на съществуване и достигане до информационни ресурси. Все още са необходими усилия за преодоляване на страха от неуспех, от грешка, необходима е промяна в отношението към грешката, за да се постигне по-голяма инициативност и повече вяра във възможността за постигане на успех. Това е неделима част от трансформирането на ролите на учителя и ученика в съвременното образователно пространство.

### **Заклучение**

Представеният модел за интеграция е експериментиран и резултатите доказват неговата ефективност. Като обобщена идея за многостепенна интеграция и професионално-педагогическо декодиране, моделът е с широки възможности за трансфер в различни теми, свързани с

екологичното образование. Разширяването на територията на приложение би допринесло за реализирането на основната цел на екологичното образование – хармонизиране на взаимоотношенията „Човек – Човек“, „Човек – Общество“, „Общество – Природа“ и разбиране на природата като фактор за нравствено-естетическа оптимизация на тези взаимоотношения.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

**Таблица 2.** Интегративно поле – ДОС за ГЗЕИО, прогимназиален образователен етап<sup>2)</sup>

| ГРАЖДАНСКО ОБРАЗОВАНИЕ                         |                                                                                                                                       | ЕКОЛОГИЧНО ОБРАЗОВАНИЕ         |                                                                                                                                                                                 | ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ              |                                                                                                |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Област на компетентност                        | Знания, умения, отношения                                                                                                             | Област на компетентност        | Знания, умения, отношения                                                                                                                                                       | Област на компетентност          | Знания, умения, отношения                                                                      |
| <b>Власт, политика и демократични ценности</b> | <b>познава</b> принципите за върховенството на закона и може да дава примери за тяхното следване и нарушаване                         | <b>Биологично разнообразие</b> | <b>класифицира</b> и коментира причините и заплахите, водещи до намаляване на биологичното разнообразие и изчезване на определени видове                                        | <b>Безопасност и първа помощ</b> | <b>различава</b> рисково от нерисковото поведение по отношение на нови дейности и отговорности |
| <b>Глобализация, плурализъм и толерантност</b> | <b>разбира</b> опазването на околната среда като стратегия за оцеляването и развитието на човечеството                                | <b>Общество и околна среда</b> | <b>оценява</b> значението на защитените територии                                                                                                                               |                                  | <b>предвижда</b> последствията от своето и от чуждото поведение                                |
|                                                | <b>обяснява</b> разпространението на световните болести и епидемии във връзка с икономическото развитие на отделните страни и региони | <b>Потребление и отпадъци</b>  | <b>разработва</b> идеи и проекти за опазване, възстановяване и устойчиво използване на биологичните ресурси, като подготвя предложения за действия за опазване на екосистемите; |                                  | <b>демонстрира отговорно отношение</b> към собствената безопасност и безопасността на другите  |
|                                                |                                                                                                                                       | <b>Вода, почва въздух</b>      | <b>прилага</b> практически методи за оценка на състоянието на природната среда                                                                                                  |                                  |                                                                                                |

|  |  |  |                                                                                                                                                   |  |  |
|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  | изброява и групира продукти, съдържащи опасни вещества, използвани във всекидневието;<br><b>формулира</b> опасностите, свързани с тях;            |  |  |
|  |  |  | <b>коментира</b> възможни промени във всекидневното поведение, които могат да доведат до намаляване на замърсяването на въздуха, водите и почвите |  |  |

**Таблица 3.** Интегративно поле: ДОС за ГЗЕИО – ДОС за прогимназиален образователен етап (VII клас) – Учебна програма (Биология и здравно образование VII клас)<sup>3)</sup>

| ЕКОЛОГИЧНО ОБРАЗОВАНИЕ (ДОС за ГЗЕИО)<br>(области на компетентности и знания, умения и отношения)                                                                           | ДОС за учебно съдържание – Биология и здравно образование VII клас (области на компетентности и знания, умения и отношения) | УЧЕБНА ПРОГРАМА – Биология и здравно образование VII клас (теми и компетентности като очаквани резултати)                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>•Биологично разнообразие</li> <li>•Общество и околна среда</li> <li>•Потребление и отпадъци</li> <li>•Вода, почва, въздух</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Организъм – среда</li> <li>•Наблюдение, експеримент, изследване</li> </ul>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Устойчиво развитие и здравословен начин на живот</li> </ul>                                          |
| Класифицира и коментира причините и заплахите, водещи до намаляване на биологичното разнообразие и изчезване на определени видове.                                          | Представя същността и значението на устойчивото развитие за човечеството.                                                   | Описва същността и значението на устойчивото развитие.<br><b>Разчита</b> схеми, таблици, графики, диаграми, свързани с устойчивото развитие. |
| Оценява значението на защитените територии.                                                                                                                                 | Свързва състоянието на околната среда и представители на различните царства организми със здравето и с дейностите на човека | Дискутира проблеми и прилага правила, свързани с опазване на биоразнообразието и природната среда.                                           |

|                                                                                                                                                                                 |                                                                                                              |                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Разработва</b> идеи и проекти за опазване, възстановяване и устойчиво използване на биологичните ресурси, като подготвя предложения за действия за опазване на екосистемите. | <b>Прогнозира</b> резултати от въздействия на човека върху природата.                                        | <b>Проучва</b> (чрез различни източници на информация) и изработва проекти по теми, свързани с устойчивото развитие. |
| <b>Прилага</b> практически методи за оценка на състоянието на природната среда.                                                                                                 | <b>Прилага</b> правила и подкрепя дейности за опазване на личното и общественото здраве и на околната среда. | <b>Прогнозира</b> резултати от въздействия на човека върху природата.                                                |
| <b>Изброява и групира</b> продукти, съдържащи опасни вещества, използвани във всекидневието, и формулира опасностите, свързани с тях за човека и природната среда.              |                                                                                                              | <b>Оценява и подкрепя</b> дейности, насочени към опазване на природната среда.                                       |
| <b>Коментира</b> възможни промени във всекидневното поведение, които могат да доведат до намаляване на замърсяването на въздуха, водите и почвите.                              |                                                                                                              |                                                                                                                      |

„Дейности за придобиване на ключовите компетентности, както и между-предметни връзки“, включени в учебната програма по биология и здравно образование VII клас в контекста на представените интегрални взаимоотношения, са:

- **ключови компетентности по природни науки** – използване на знания за представители на царствата организми за аргументиране на дейности на човека въз основа на научни факти и прогнозиране на възможни последствия върху личното и общественото здраве и природната среда;
- **умения за подкрепа на устойчивото развитие** – осмисляне на взаимоотношенията човек – среда, интерпретиране на конкретно поведение като последствия, взимане на решения, подкрепяне на дейности, насочени към опазване на околната среда;
- **умения за учене** – самостоятелно проучване на информация от различни източници, дискутиране на проблеми, проявяване на критично мислене, работа в екип, планиране на дейности, изразяване на мнение и формулиране на решения, усвояване на правила, подпомагащи познавателния процес; самонаблюдаване и упражняване на самоконтрол при изпълняване на дидактически задачи;
- **дигитална компетентност** – за търсене, събиране и обработване на информация в интернет, изработване на таблици, графики, модели и презентации;

- **социални и граждански компетентности** – умения за общуване, критично и съзидателно мислене при вземане на решения; проявяване на толерантно отношение и приемане на различни гледни точки при обсъждания и дискусии;
- **инициативност и предприемчивост** – умения за планиране, организиране и управление на дейността;
- **културна компетентност и умения за изразяване чрез творчество** – изработване на модели, макети, постери, проекти.

## БЕЛЕЖКИ

1. Закон за предучилищното и училищното образование – Обн. – ДВ, бр. 79 от 13.10.2015 г., в сила от 01.08.2016 г., изм. и доп., бр. 98 от 09.12.2016 г., в сила от 01.01.2017 г., изм. бр. 105 от 30.12.2016 г., в сила от 01.01.2017 г., бр. 58 от 18.07.2017 г., в сила от 18.07.2017 г.
2. Наредба № 13 от 21.09.2016 г. за гражданското, здравното, екологичното и интеркултурното образование.
3. Учебна програма по „Биология и здравно образование“ – VII клас.

## REFERENCES

- Guriev, A.I. (1999). Cross-curricular communications in the theory and practice of contemporary education. *Innovative Processes in the Contemporary Education System: Proceedings of the All-Russian Scientific and Practical Conference*. Gorno-Altai: Univer-Print RIE, 27 – 29 [in Russian].
- Hadjiali, I.I., Kiryakov, Y., Milushev, A. & Koleva, D. (2017a). A summer academy for students (6 – 8 grade) – an idea for realization of non-formal education in biology. *Pedagogika-Pedagogy*, 89, 684 – 693 [in Bulgarian].
- Hadjiali, I.I., Raycheva, N. & Tzanova, N. (2017b). Reflection in biology education. Sofia: University of Sofia [in Bulgarian].
- Hadjiali, I.I., Kiryakov, Y. & Milushev, A. (2018). Prospects and opportunities for developing students' scientific literacy through non-formal education. *Pedagogika-Pedagogy*, 90, 46 – 61 [in Bulgarian].
- Jacobs, H.H. (1989). *Interdisciplinary curriculum: design and implementation*. Alexandria: ASCD.
- Raycheva, N. (2019). *Interdisciplinary integration in secondary school*. Sofia: University of Sofia Press [Райчева, Н. (2019). *Междупредметната интеграция в средното училище*. София: Унив. изд. „Св. Климент Охридски“].
- Shoemaker, B.J.E. (1989). Integrative education: a curriculum for the twenty-first century. *Oregon School Study Council*, 33(2), no pages.



- Vityaev, E.E. (2008). Principles of brain functioning in the theory of functional systems of P.K. Anokhin and the theory of emotions of P.V. Simonov. *Neuroinformatics*, 3(1), 25 – 78 [In Russian].
- Wood, K.E. (1997). *Interdisciplinary instruction – a practical guide for elementary and middle school teachers*. Upper Saddle River: Prentice Hall.

## MODEL FOR CONTENTIVE AND TECHNOLOGICAL INTEGRATION APPLIED IN ENVIRONMENTAL EDUCATION

**Abstract.** The problem concerning unity of scientific knowledge and hence its transformation into educational knowledge is not new to research. In recent years, the idea of implementing this unity has been present in the normative documentation for the management of pre-school and school education. The question remains how the concept of integration is materialized in the aforementioned documentation, and especially how it is technologically enshrined in the practice of training. The article presents a comprehensive model for integration, which is in the intersection of formal and non-formal education and its professional pedagogical decoding in three interconnected sections - normative, contentive and technological. In these three sections, integral constructs are brought out as a new kind of entity aimed at forming students' cognitive, affective, reflective and social skills through content-based emphasis in environmental education

*Keywords:* integration; standard; skills; environmental education

✉ **Ms. Claida Doychinova, PhD student**

Konstantin Preslavsky University of Shumen  
115, Universitetska St.  
9712 Shumen, Bulgaria  
E-mail: aida\_vd@abv.bg

✉ **Dr. Nadezhda Raycheva**

Department of Biology Education  
University of Sofia  
8, Dragan Tsankov Blvd.  
1164 Sofia, Bulgaria  
E-mail: n.raycheva@biofac.uni-sofia.bg