
**ОСЪЩЕСТВЯВАНЕ НА МЕЖДУПРЕДМЕТНИ ВРЪЗКИ
ЗА ПОВИШАВАНЕ НА ЕФЕКТИВНОСТТА НА ПРОЦЕСА НА
ОБУЧЕНИЕ ПО „БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ” В IX КЛАС
ACCOMPLISHMENT OF INTER-SUBJECT RELATIONS TO INCREASE
THE EFFECTIVENESS OF THE LEARNING PROCESS OF "BIOLOGY
AND HEALTH EDUCATION" IN THE 9TH GRADE**

Stoyna Ilieva

Professional School of Economics „Ivan Bogorov”, Varna

E-mail: sonita67@abv.bg

Abstract: *The aim of this article is based on analysis of literary sources and the practical experience of teaching to identify and present the possibilities of the curriculum of "Biology and Health Education" in the 9th grade, obligatory preparation, accomplishment of inter-subject relations in regards to improve the learning process. Possibilities are presented for establishing of interdisciplinary relations in the study of "Carbohydrates".*

Keywords: *interrelationships, improvement of the learning process, Biology and Health Education*

JEL Code: I29

INTRODUCTION

Всеки организъм е сложна система, сложна е и живата природа като цяло. Тя не може да се опознае от една отделна наука и от един метод. Отделните дисциплини не могат да дадат пълна картина на обекта и да го възпроизведат в цялостен вид. Необходимо е синтетично изучаване на цялостните системи, за да се разкрият обективните закони, които са единни за цялата жива природа, но се проявяват конкретно в специфичните форми на жизнена дейност на организмите. Интеграцията е закономерен резултат от развитието на биологичната наука и дава възможност да се разкрие цялостният характер на жизнените явления. [3]

Взаимодействието между дейността, знанията, уменията и навиците, придобити в различни предметни области, води до възникването и формирането на цялостна представа за заобикалящата действителност. Обективните връзки, които съществуват в природата, в обществото, в обкръжаващия свят, изучавани от отделни учебни предмети, а така също и видовете дейности, които трябва да овладеят учениците, се отразяват от междупредметните връзки в обучението.

В педагогическата наука проблемът за междупредметните връзки е особено актуален като средство за оптимизация на учебно-възпитателния процес.

EXPOSITION

Междупредметните връзки позволяват да се открият главните елементи на съдържанието, да се предвиди развитието на системообразуващите идеи, понятия, общонаучни похвати на учебна дейност, предоставят възможности за комплексно използване на знанията от различните предмети. [13]

Въпросът за междупредметните връзки подробно изследва Ст. Рашкова. [14] Този проблем в обучението не е нов и се изяснява още в трудовете на Я. А. Коменски, А. Дистервег, И. Г. Песталоци, Дж. Лок, К. Д. Ушински и други.

Я. Коменски пръв издига идеята за значението на връзката между учебните предмети, обръщайки внимание на техния обективен характер. В своя труд „Велика дидактика” [6] той отбелязва: „Никому не трябва да се раздава образование на основата на една, която и да е частна наука, независимо от останалите науки..., както в природата всичко е свързано с друго, така и в обучението е нужно да се свързва всяко нещо, и именно така, а не иначе”.

Коменски подчертава важното значение на вътрешните връзки между близките учебни предмети, които са необходима предпоставка за осигуряване на цялостност и системност на знанията. [14]

Изтъкнатите педагози Дж. Лок, И. Ф. Хербарт, А. Дистервег отбелязват естествените връзки между отделните предмети и главно тяхната роля за преодоляване на сухата академичност в преподаването на системни и трайни знания. В. Белински изказва мисълта за цялостност в образованието, за единството на всички образователни предмети, което от своя страна ще доведе учениците до идеята за безкрайното разнообразие на света и неговите общи закономерности. Ст. Рашкова изтъква заслугата на К. Д. Ушински в тази област, който не само разработва теоретично методическата и психологическа страна на въпроса, но и сам умело прилага на практика. [14]

Под междупредметни връзки разбираме „отражение на курса, построен на основата на неговата логическа структура, признаците на съдържанието на понятията, изучени в уроците по други учебни дисциплини”. В педагогическия речник междупредметните връзки се тълкуват като „взаимна съгласуваност на учебните програми, обусловена от системата на научните и дидактически цели”. [1] Междупредметните връзки трябва да се разглеждат като регулатор, с определени управляващи функции във всички сфери на учебния процес.

В своя труд за „Проблемното обучение”, В. Окон посочва, че междупредметните връзки стоят в основата на проблемното обучение при разрешаването на отделни въпроси. При всяка проблемна ситуация са налице елементи и връзки, чието наличие или липса по правила се обяснява само чрез използване на знанията и опита на ученика, които той е получил от различните учебни предмети и извънучилищни форми на обучение. Така, че междупредметните връзки присъстват както при запознаване с фактите, така и при тяхното изясняване. Терминът „междупредметни връзки” трябва да се разбира по-широко, като връзки между отделните страни на обучението, които подготвят учениците за живота. [11]

Ефективното прилагане на междупредметните връзки в учебната и възпитателна работа предполага привеждането им в определена система. [3] Съществуват различни класификации според критерия, на чиято основа се разглеждат връзките – учебно съдържание, общоучебни умения, време, познавателна дейност и други.

Според Ст. Рашкова [14], осъществяването на междупредметните връзки протича на три нива: вътрепредметно (вътретдисциплинно), вътрециклово и междуциклово.

Вътрепредметните връзки отразяват съществуването на връзки между предметите в рамките на една и съща учебна дисциплина. Този вид връзки отразяват връзките, които се проявяват вътре в темата, вътре в ядрото и в курса като цяло. Следователно те осигуряват системност и структурност на знанията и уменията в рамките на една учебна дисциплина.

Вътрецикловите връзки се осъществяват между родствени учебни предмети, включени в съответен цикъл – хуманитарен, природо-математически, естетически и др. В природоматематическия цикъл, в който влиза и биологията, връзките се осъществяват между близките учебни предмети: биология, химия, физика, математика.

Междуцикловите връзки отразяват връзките между предмети, които се отнасят към различни цикли. Такива са връзките на биологията с учебни предмети от хуманитарния цикъл – история, литература, чужди езици и други науки. По-слабо са разработени връзките с предметите, включени в естетическия цикъл, трудово обучение и физическо възпитание и други предмети. [14]

Тези три основни типа междупредметни връзки са взаимносвързани, доколкото вътрепредметните предполагат вътрециклови връзки, а те от своя страна (пряко или косвено) – междуциклови връзки [3]. Изброените видове връзки осигуряват синтез на знанията на различни нива. Те позволяват да се внесе системност в знанията, уменията и навиците в рамките на съответната специфична дисциплина, в рамките на цикъла и между циклите, т.е. в цялостния учебно-възпитателен процес. [14]

Междупредметните връзки могат да бъдат класифицирани на базата на други критерии – по отношение на учебното съдържание, по отношение на методите на обучение, по отношение времето на осъществяването им. Като се отчита признака последователност и

разположение във времето се различават *временни (хронологически)* междупредметни връзки, които биват: предшестващи, съпътстващи и перспективни връзки. [13] Хронологическите междупредметни връзки предполагат определянето на главен, основен предмет и различните способности за свързването му с други учебни предмети. Тези връзки спомагат за коригирането и разпределението на учебните дисциплини и на учебната информация във времето.

Предшестващите хронологически връзки са „тези, чрез които се използва най-често заучен учебен материал, по-рано усвоени умения, навици, методи на работа, които трябва да се възстановят, активизират и посредством тях да се изяснят новите знания, т. е. да се включат в нова система”. [14]

Съпътстващи хронологически връзки са „тези, които се осъществяват между два или повече предмета и действат последователно в продължение на един и същ период от време – в рамките на една учебна година. Различават се съпътстващи връзки със синхронен и асинхронен характер”. [14]

Перспективните връзки се различават от съпътстващите връзки с асинхронен характер по това, че се проявяват след дълъг период от време – две, три или повече години. [14]

Вътрешнопредметните, вътрецикловите и междуцикловите връзки се характеризират и със своята съдържателна страна.

Съдържателните междупредметни връзки „могат да се проявяват като информационни, по умения и навици, по методите на научно изследване и методите на учебна работа” [13]

Информационните връзки отразяват основната страна на съдържанието на учебните предмети – акумулирането на знания. Те могат да бъдат фактически, понятийни, теоретични, светогледни. **Фактическите** информационни връзки се отличават със своята краткотрайност и малобройност. **Понятийните** информационни връзки, както и **теоретическите** са многобройни и с продължително време на действие. Установяването на системни теоретически връзки между биология, химия и физика, позволява извеждането на редица обобщения и изводи **със светогледен характер** като единство на жива и нежива природа, материалния характер на жизнени процеси и други.

Учебните предмети имат различно, взаимосвързано съдържание, което спомага за изграждане на много общи умения и навици за учебна работа, за творческа дейност, за самостоятелен пренос на знания, умения и навици. Така се очертават междупредметни връзки за **формиране на умения и навици**. Условно те могат да се разделят на **умствени (интелектуални)** и **практически**, които са взаимосвързани. Много от изградените умения носят междупредметен характер. Такива са уменията да се работи с речник, книга, с учебно съдържание (текст) и др. Връзките могат да обхванат не само областта на теоретичните знания, но и навиците и уменията, получени в сходни видове дейности. Така например биолозите взаимодействат от химията уменията да се провеждат експерименти за установяване на химичните свойства на някои видове органични съединения – въглеводороди, липиди, белтъци и др., при изясняване на биологичните им функции; от географията и историята уменията да се ориентират по карти, от физиката уменията да се работи с уреди – термометър и др.

Третият вид съдържателни връзки са **методическите**. При тях се използват методите на една наука в други сродни науки или по-отдалечени. Един от широко разпространените видове методическо взаимодействие е използването на математически методи в науката. Развитието на биологията е свързано с приложение на редица физически методи като ултразвук, спектрален анализ, изучаване действието на радиоактивните лъчи и др. Методическите междупредметни връзки се установяват не само по отношение на методите на научното познание и изследване, но и по отношение на методите на учебна работа – обучение. Така те в еднаква степен влияят върху съдържанието и методите на обучение и изследване. [13]

Учебният предмет „Биология и здравно образование” е част от учебните предмети в културно-образователната област „Природни науки и екология”. Съдържанието му се гради,

както върху усвоеното от учениците в обучението по „Човекът и природата” в IV, V и VI клас и по „Биология и здравно образование” в VII и VIII клас, така и върху постиженията им по физика и астрономия, химия и опазване на околната среда и география и икономика. Чрез система от междупредметни връзки се осигурява изграждането на цялостен образ в съзнанието на учениците за единството на неживата и живата природа. Съдържанието на учебния предмет „Биология и здравно образование” осигурява усвояване на система от знания и умения, формиране на компетенции и изграждане на отношения, свързани с природата, които са основа за придобиване на траен интерес към биологичното знание и удовлетворение от изучаването му.

В съвременните учебни програми по предметите от естествонаучния цикъл до голяма степен е отчетена координатията при подбора на учебния материал по родствените дисциплини. Това спомага за реализация на принципа научност, на цялостно отражение на науката в съдържанието на естествонаучното образование.

Е. Радославова [13] отчита връзката на физиката и химията с биологията, която илюстрира универсалност на много физико-химични теории и закони. Осъществявайки междупредметни връзки „биология – физика – химия”, за учителя е от значение да убеди учащите се в това, че биологичната форма на движение на материята представлява по-висока степен на развитие и не може да бъде сведена към физико-химична форма. В живата природа физико-химичните процеси се подчиняват на биологичните закономерности на еволюционното развитие, единството на организма и средата, взаимовръзката на строежа и функцията, процесите на нервна и хуморална регулация и други. Във връзка с това е необходимо да се достигне до важния извод за материалното единство на света и законите на неговото развитие, за познаваемостта на сложните природни явления. [13] Безспорното доказване на методологическото значение на биологията с другите науки е мощен стимул и ориентир за обогатяване и развитие на методическата мисъл и значение, според Г. Ставрева. [15]

Междупредметните връзки се определят като отражение на съществуващите междунаучни връзки в съдържанието и методите на обучение. Осъществяването на връзки между учебните предмети е положителен начин за представяне на интегрирано, взаимносвързано учебно съдържание.

Прегледът на учебното съдържание по „Биология и здравно образование”, IX клас представя подходящи възможности за осъществяване на междупредметни връзки с цел повишаване ефективността на процеса на обучение.

За постигане на поставената цел са използвани теми от учебното съдържание по „Биология и здравно образование”, IX клас, по учебника на ИК „Гей- Либрис”, С., 2013 г., като в хода на обучението са реализирани различни видове междупредметни връзки, съобразени с учебното съдържание и с нивото на подготовката на учениците. Предвид ограничения обем на публикацията, тук са описани реализирани междупредметни връзки при изучаване на конкретна методична единица, в случая „Въглехидрати”.

При изучаване на темата „Въглехидрати” по „Биология и здравно образование” в IX клас се осъществяват следните междупредметни връзки:

➤ *вътrepредметни, предшестващи:*

- с „Човекът и природата”, IV клас, относно понятията: „хранене”, „хранителни вещества”, „храна и енергия”, „храни богати на въглехидрати”, „наднормено тегло”, „прием на въглехидрати, според професия и физическо натоварване” (раздел „Жизнени процеси при растения и животни”, методична единица „Хранене и здраве”);
- с „Човекът и природата”, V клас, относно понятията: „хранене”, „хранителни вещества”, „храна и енергия”, „храни богати на въглехидрати”, „наднормено тегло”, „хранителен режим” (раздел „Структура и жизнени процеси на организмите”, методични единици: „Нашата храна”, „Смилане на храната”, „Храносмилане и здраве”, „Газова обмяна”);
- с „Биология и здравно образование”, VII клас, относно понятията: „въглехидрати”, „целулоза”, „скорбяла”, „хитин” (раздел Царство Растения, методична единица

- „Устройство на растителна клетка” и раздел Царство Животни, методична единица „Тип Членестоноги”);
- с „Биология и здравно образование”, VIII клас, относно понятията: „хранене”, „хранителни вещества”, „храна и енергия”, „храни богати на въглехидрати”, „разграждане на въглехидрати”, „скорбяла”, „целулоза”, „глюкоза”, „фруктоза”, „гликоген”, „наднормено тегло”, „диабет”, „рак на дебелото черво”, „хранителен режим”, (раздел „Храносмилателна система”, методични единици: „Хранене”, „Храносмилане. Храносмилане в устната кухина”, „Храносмилане в стомаха и червата”, „Хигиена на храненето и здравни познания за храносмилателната система”; раздел Полова система, методична единица „Мъжка полова система”);
 - с „Биология и здравно образование”, IX клас, раздел „Процеси в клетката”, методична единица „Химичен състав на клетката”;
 - *вътрепредметни, перспективни:*
 - с „Биология и здравно образование”, X клас: раздел „Биологична еволюция”, методична единица „Съвременни идеи за произхода на живота”;
 - *вътрециклови, предшестващи:*
 - с „Химия и опазване на околната среда”, VIII клас: раздел „Органични вещества в живата природа”, методична единица „Въглехидрати”;
 - *вътрециклови, перспективни:*
 - с „Химия и опазване на околната среда”, IX клас: раздел „Въглехидрати”, методични единици „Глюкоза”, „Захароза”, „Незахароподобни полизахариди. Нишесте и целулоза”, „Експериментални задачи върху въглехидрати”;
 - *вътрециклови, съпътстващи и перспективни:*
 - с „География и икономика”, IX и X клас, по отношение на характеристика на взаимоотношения човек – индустрия и промишленост; професионално ориентиране на учениците и реализация;
 - *междущиклови, съпътстващи:*
 - с „Български език и литература”, IX клас: изготвяне на съобщение, работа с научнопопулярна литература.

CONCLUSION

Направените теоретични проучвания по проблематиката и наблюденията върху работата с учениците по време на провеждането на уроците дават основание да се направят следните обобщения и изводи:

Учебното съдържание по предмета „Биология и здравно образование” в IX клас е подходящо за осъществяване на междупредметни връзки в обучението. Изясняването на естеството и реализирането на междупредметните връзки създава условия за повишаване на ефективността на обучението по биология, тъй като нито една учебна природонаучна дисциплина със специфичното си съдържание не е в състояние да осигури цялостна представа за природните явления и процеси. Съдейства за по-пълното разкриване на единството природа – общество – човек и укрепва връзките на биологията, както с предметите от естественонаучния, така и с тези от хуманитарния цикъл. Формира научния им светоглед.

Използването на разнообразни пътища и начини за реализация на ефективни междупредметни връзки при формиране на понятия в процеса на обучение ангажира вниманието на учениците, провокира участието им по време на изпълнение на учебно-познавателните задачи, повишава продуктивността на мисловния процес. Затвърдява уменията им за пренос на знания, тяхното използване и разностранно осмисляне. Укрепва уменията им за обобщение, използване на диалектически методи за анализ на явленията. Особено значение за активизиране на познавателната дейност на учениците имат проблемните въпроси с междупредметен характер. Отговорите на въпросите и задачите с междупредметно съдържание приучават учениците да използват усвоените знания и умения

като опорни при самостоятелното разкриване на същността на новото понятие, теория, идея, процес и други.

Повишеният интерес на учениците към изучавания учебен материал, като резултат от осъществяването на междупредметни връзки в обучението е предпоставка за повишаване на учебно-познавателните резултати и като цяло на ефективността на процеса на обучение по предмета „Биология и здравно образование” в IX клас.

REFERENCES

Angelova, R., M. Kabasanova. (1992). *Obshta metodologiya na obuchenieto po biologiya*. Sofia: UI Sv. Kliment Ohridski. (**Оригинално заглавие:** Ангелова, Р., М. Кабасанова. 1992. *Обща методология на обучението по биология*. София: УИ „Св. Климент Охридски”).

Bliznakov, G. and others. (2009). *Himia i opazvane na okolnata sreda*. Uchebnik za 9. klas. (**Оригинално заглавие:** Близнаков, Г. и др. 2009. *Химия и опазване на околната среда*. Учебник за 9. клас. София).

Bozarov, V. and others. (1984). *Didaktika na biologiyata*. Sofia: Narodna prosveta. (**Оригинално заглавие:** Бозаров, В. и др. 1984. *Дидактика на биологията*. София: Издателство „Народна просвета”).

Boyanova, L. and others. (2009). *Himia i opazvane na okolnata sreda*. Sofia: Prosveta. (**Оригинално заглавие:** Боянова, Л. и др. 2009. *Химия и опазване на околната среда*. Учебник за 8. клас. София: Издателство „Просвета”).

Kabasanova, M. (2009). *Chovekat i prirodata 4. klas*. Sofia: Prosveta. (**Оригинално заглавие:** Кабасанова, М. и др. 2009. *Човекът и природата 4. клас*. София: Издателство „Просвета”).

Komenski, Y. (2007). *Velika didaktika*. Sofia: UI Sv. Kliment Ohridski. (**Оригинално заглавие:** Коменски, Ян. *Велика дидактика*. 2007. София: УИ „Св. Климент Охридски”).

Maksimov, M. i dr. (2006). *Chovekat i prirodata 5. klas*. Sofia: Bulvest 2000. (**Оригинално заглавие:** Максимов, М. и др. 2006. *Човекът и природата 5. клас*. София: Издателство Булвест 2000).

Maksimov, M. i dr. (2009). *Chovekat i prirodata 6. klas*. Sofia: Bulvest 2000. (**Оригинално заглавие:** Максимов, М. и др. 2009. *Човекът и природата 6. клас*. София: Издателство Булвест 2000).

Ovcharov, V. i dr. (2013). *Biologiya i zdravno obrazovanie 9. klas*. Sofia: ZP. Geya – Libris”. (**Оригинално заглавие:** Овчаров, В. и др. 2013. *Биология и здравно образование 9. клас*. София: Издателство ЗП. Гей – Либрис).

Ovcharov, V. i dr. (2009). *Biologiya i zdravno obrazovanie 8. klas*. Sofia: Bulvest 2000. (**Оригинално заглавие:** Овчаров, В. и др. 2009. *Биология и здравно образование 8 клас*. София: Издателство Булвест 2000).

Okon, V. (1986). *Problemnoto obuchenie*. Sofia: Narodna prosveta. (**Оригинално заглавие:** Окон, В. 1986. *Проблемното обучение*. София: Издателство „Народна просвета”).

Popov, P. i dr. (2010). *Biologiya i zdravno obrazovanie 10. klas*. Sofia: Prosveta. (**Оригинално заглавие:** Попов, П. и др. 2010. *Биология и здравно образование 10. клас*. София: Издателство „Просвета”).

Radoslavova, E. (2005). *Metodika na obuchenieto po biologiya*. Shumen: Himera. (**Оригинално заглавие:** Радославова, Е. 2005. *Методика на обучението по биология*. Шумен: Издателство «Химера»).

Rashkova, St. (1977). *Mezhdupredmetni vrazki*. Sofia: Narodna prosveta. (**Оригинално заглавие:** Рашкова, Ст. 1977. *Междупредметни връзки*. София: Издателство „Народна просвета”).

Stavreva, G. (2010). *Metodologiya na obuchenieto po biologia*. Plovdiv: UI P. Hilendarski. (**Оригинално заглавие:** Ставрева, Г. 2010. *Методология на обучението по биология*. Пловдив: УИ «Паусий Хилендарски»).

Shishinyova, M. (2008). *Biologiya i zdravno obrazovanie 7. klas*. Sofia: Anubis.
(**Оригинално заглавие:** Шишиньова, М. и др. 2008. Биология и здравно образование 7 клас.
София: Издателство „Анубис“).