

УДК 373.51

Степанюк А. В.\*

## ПРИНЦИПИ КОНСТРУЮВАННЯ ЗМІСТУ БІОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ ШКОЛЯРІВ

У статті схарактеризовано загальнодидактичне тлумачення поняття «принципи» формування змісту освіти. Наголошується на значущості врахування при відборі конкретно дидактичних принципів основних атрибутів життя (цілісності у функціонуванні та системності у структурній організації). Обґрунтовуються принципи, що дозволяють конкретизувати ідеї сучасної біологічної картини світу, які лежать в основі розкриття цілісності живої природи, а отже і в основі формування цілісного змісту шкільного курсу «Біологія»: орієнтації на структуру об'єктивної реальності; фундаменталізації змісту навчального матеріалу про живу природу; інтеграції змісту біологічної освіти (внутрішньо- та міжпредметної); орієнтації на загальнодидактичну модель навчального предмета.

Ключові слова: біологічна освіта, принципи, школярі, жива природа.

Необхідність удосконалення і підвищення рівня якості освіти в Україні є найважливішою соціокультурною проблемою, яка значною мірою зумовлюється процесами глобалізації та потребами формування позитивних умов для індивідуального розвитку школярів, їх соціалізації та самореалізації в цілому світі. Головним показником розвитку особистості стає не сума знань, а знання в синтезі, їх світоглядне та практичне спрямування, Нові ціннісні орієнтири сучасного суспільства, трансформаційні процеси в педагогічній науці та освіті потребують обґрунтування принципів формування сучасного змісту біологічної освіти школярів.

Як відомо, конструювання змісту освіти здійснюється з дотриманням провідних дидактичних принципів, під якими розуміють «...певну систему вихідних, основних вимог до навчання і виховання, виконання яких забезпечує необхідну ефективність розв'язання задач всебічного, гармонійного розвитку особистості» [7, с. 43]. За визначенням Б. Бім-Бада, дидактичний принцип є «узагальнювальним теоретичним положенням, яке застосовують до всіх явищ, охоплених дидактикою, і одночасно як керівництво до практичної педагогічної дії» [1, с. 217]. Ми тлумачимо принципи формування змісту навчального предмета як положення, які вказують загальний напрямок діяльності з його добору та структурування.

Проблема принципів формування змісту освіти завжди перебувала в полі уваги дидактів. Так, В. Краєвський обґрунтував три принципи конструювання змісту освіти: відповідності змісту освіти вимогам розвитку суспільства, науки, культури, особистості; урахування змістової та процесуальної складових навчання; структурної єдності змісту освіти на різних рівнях його формування [6].

Н. Матяш і Е. Шухова визначили такі принципи побудови змісту біологічної освіти в національній школі: національний та регіональний підходи до відбору навчального матеріалу; гуманістична спрямованість біології, її зростаюча роль у розв'язанні глобальних проблем людства; збереження фізичного й духовного здоров'я людства, гуманне ставлення до свого здоров'я та здоров'я оточуючих, найповніше розкриття здібностей, усвідомлення пріоритетності загальнолюдських цінностей; історизм у розкритті основних законів і понять; зв'язок набутих знань із життям, розкриття їх цінності не лише у виробництві, а й для людини в повсякденному житті й у господарстві; науковий світський характер освіти; органічний зв'язок із національною історією, культурою, традиціями, інтеграція з наукою і виробництвом; неперервність і різноманітність освіти [10].

Різні аспекти проблеми відбору і структурування змісту шкільної природничої освіти представлено у працях вітчизняних і зарубіжних учених (біологічної освіти – І. Зверева, Б. Комісарова, В. Корсунської, Т. Коршевнюк, Н. Матяш, А. Степанюк,

\* © Степанюк А. В.

хімічної освіти – Н. Буринської, Л. Величко, О. Ярошенко; фізичної – С. Гончаренка, О. Бугайова, Б. Будного, М. Головка, О. Ляшенка та інші.).

Зважаючи на динамізм і трансформацію принципів конструювання змісту освіти та зміни в сучасному світосприйнятті актуалізується проблема визначення принципів відображення цілісності життя в змісті шкільного курсу біології. Метою статті є обґрунтування принципів конструювання змісту навчального матеріалу шкільного курсу біології, врахування яких забезпечує якісне висвітлення основних атрибутів життя.

Сучасна дидактика при конструюванні змісту навчального матеріалу, як відомо, виходить із принципу цілісного відображення науки в змісті навчання (С. Гончаренко, Л. Зоріна, В. Ільченко, В. Краєвський, І. Лернер, М. Скаткін та інші). Структура побудови шкільного курсу при цьому орієнтована на історично сформовану систему сучасних біологічних наук, що відображає об'єктивну реальність у наукових поняттях, законах, теоріях [3–6]. Проте нашими дослідженнями [8] встановлено, що така орієнтація на структуру науки не сприяє якісному формуванню цілісності знань учнів про життя у всіх його проявах.

Зіставлення філософського тлумачення сутності цілісних систем із процесом формування системи знань школярів дозволило нам виділити основний принцип організації знань про живу природу в систему – *принцип орієнтації на структуру об'єктивної реальності*. На нашу думку, він сприяє усуненню суперечностей між історичним аспектом вивчення живої природи та сучасним станом її дослідження, а також між цілісністю живої природи та фрагментарним характером її вивчення. Цей принцип передбачає адекватне відображення біологічної форми руху матерії у змісті освіти. Це означає, що при конструюванні інформації про живу природу доцільно виходити із її фундаментальних властивостей – цілісності; системного характеру організації; ієрархічного принципу побудови.

Принцип орієнтації на структуру об'єктивної реальності спрямовує діяльність при конструюванні змісту програмового матеріалу на формування системи знань, що адекватна не структурі наук про життя, як це часто спостерігається в навчально-виховному процесі, а структурі об'єктивної реальності. Він є базовим принципом структурування знань. Інші принципи його конкретизують, наповнюють відповідним змістом. Система знань учнів має бути адекватною системі самої природи, але ця відповідність має виявлятися в загальних контурах. Отже, насамперед навчальний предмет «Біологія» повинен бути системою зі структурою, адекватною структурі об'єктивної реальності. Суть системного характеру організації життя полягає в тому, що жива природа є системою систем різного рівня організації, між якими існує ієрархічний зв'язок (організм є складовою популяції, виду, які в свою чергу входять до складу біоценозу, біосфери).

Вивчення живої природи відповідно до ієрархічного принципу дає змогу логічно обґрунтувати розкриття зв'язків між системами різних рівнів і сприяє таким чином формуванню в учнів цілісної картини живої природи. Дотримання підходу до конструювання змісту від системи нижчого рівня до системи вищого рівня, коли розміщена нижче система ніби вкладена у вищу, яка створює середовище існування попередньої, допомагає прослідкувати появу в кожній системі нових властивостей, які не зводяться до суми якостей елементів, що їх складають, а також показати, як виявляються закономірності розвитку життя на кожному рівні зокрема і в біологічній формі існування матерії в цілому. Він дає можливість безпосередньо в процесі навчання збільшувати кількість зв'язків та відношень між елементами системи, якою є Всесвіт. При цьому доцільно базуватися на концепції поліцентризму, яка передбачає розгляд рівнів організації життя як рівноцінних, рівнозначних.

З метою доведення учням твердження про цілісність живої природи загалом до змісту навчального матеріалу необхідно включати інформацію, яка:

1. Розкриває дію законів природи на різних рівнях її організації:

- а) фізичної та хімічної форми руху матерії на біологічному рівні її організації;
- б) власні закони функціонування живих систем різного рівня організації;
- в) універсальні закони розвитку природи.

2. Висвітлює спрямовальну дію законів вищої системи на систему нижчого рівня.

Розкриття законів організації та функціонування систем різного рівня загальності та їх субординаційного зв'язку в шкільному курсі біології ми розглядаємо як засіб доведення цілісності живої природи.

Принцип орієнтації на структуру об'єктивної реальності передбачає врахування критеріїв конструювання змісту навчального матеріалу про цілісність живої природи. А саме:

- Глибока і рельєфна реалізація в навчальному матеріалі ідеї наступності етапів пізнання природи, в якій виявлялася б органічна єдність знань, здобутих на сучасному етапі розвитку науки, та надбань її історичного фонду (тобто поєднання результатів описового періоду розвитку біології та періоду її становлення як теоретичної науки).

- Спрощення інформації про живі системи не має торкатися структури системного пізнання об'єкта. Необхідно розкривати на доступному рівні всі суттєві його характеристики. Тобто в змісті програмового матеріалу необхідно висвітлювати структурні компоненти біологічних систем, що адекватно відображають цілісність живої природи загалом і кожного рівня її організації зокрема.

- Оскільки будь-яка система не може ефективно функціонувати або функціонувати взагалі, якщо набір її суттєво значущих підсистем не є функціонально повним, то інформація про системи живої природи має характеризуватися функціональною повнотою

- Максимальна інформаційна ємність, що означає за мінімального об'єму інформації максимальне її змістовне навантаження. Зміст навчального матеріалу має бути доступним учням і разом з тим достатньо складним і важким, щоб викликати активну розумову діяльність. В іншому разі він не буде задовольняти потреби учнів у постійному розвитку пам'яті, уяви та викликати яскравих емоцій. Інформаційно бідний матеріал не формує позитивних стійких мотивів навчальної діяльності.

- Забезпечення одночасної реалізації гносеологічної та методологічної функцій теоретичних знань. Як відомо, гносеологічна функція теоретичних знань полягає в розкритті суті процесів та явищ, які відбуваються в довкіллі. Разом із тим теоретичні знання виконують і певні методологічні функції: пояснюють емпіричні узагальнення та закони; передбачають нові факти та події; систематизують знання тощо. У зв'язку з постійним збільшенням об'єму інформації, пріоритетом розвивальної функції навчання, потребою формування теоретичного, системного мислення виникає необхідність при конструюванні змісту освіти орієнтуватися на матеріал, який, маючи пізнавальне навантаження, є одночасно і засобом пізнання нового. Це дозволяє вирішити суперечність між постійно збільшуваним обсягом знань і обмеженим терміном шкільного навчання. В нашому випадку відповідна суперечність вирішується двома взаємопов'язаними шляхами: укрупнення одиниць інформації, що передбачає за один і той же час вивчення більшого обсягу знань; удосконалення розвивальної ефективності навчання, розвитку таких якостей особи, які створюють можливість і стимулюють потребу в пізнанні нового.

- Навчальний матеріал має цінність для: формування цілісної картини живої природи; забезпечення духовного розвитку особистості; розвитку емоційно-ціннісного ставлення до навколишнього світу, в основі якого лежить суб'єкт-суб'єктна взаємодія між людиною і природою; практичної діяльності.

- Обсяг інформації має бути достатнім для забезпечення готовності школяра: адаптуватись у соціоприродному середовищі; до життя за універсальними законами

природи; систематичної самоосвіти, самовдосконалення з метою самовираження особистості.

- Емоційна насиченість. Програмний матеріал має передбачати емоційне навантаження, сприяти створенню позитивного фону навчання, формувати пізнавальний інтерес.

- Психолого-педагогічна детермінованість закономірностями розвитку особистості. Ця умова безпосередньо пов'язана з вимогою доступності навчального матеріалу, суть якого, на нашу думку, полягає у твердженні, що немає інформації складної, а є інформація, яка висвітлена на недостатньому для розуміння рівні. При цьому для спрощення навчального матеріалу доцільно максимально використовувати аналогію як один із принципів побудови живої природи.

За рівнозначного забезпечення навчальним матеріалом зазначених умов перевага надається тим знанням, що мають найбільше: світоглядне значення; практичну спрямованість; емоційну виразність і доступність для чуттєво-конкретного сприйняття.

Принцип орієнтації на структуру об'єктивної реальності передбачає фундаменталізацію знань як одну з умов своєї реалізації. Тому зупинимось на тлумаченні сутності принципу *фундаменталізації змісту навчального матеріалу про живу природу*.

Під фундаменталізацією змісту природничо-наукової освіти більшість дослідників розуміють об'єднання програмового матеріалу навколо фундаментальних ідей, законів, понять конкретної науки (Б. Будний, Н. Гладушина, С. Гончаренко, В. Ільченко, В. Кравченко, О. Проказа та ін.). Під фундаментальними в такому разі розуміються поняття, які визначають структуру моделі реальної дійсності. До них дослідники відносять такі поняття, що відображають фундаментальні властивості природи і водночас є універсальними засобами пізнання, а також ті, що дають інформацію про найбільш загальні властивості матерії. Серед характерних рис фундаментальних понять відзначають такі: вони, по-перше, структурно представляють систему понять і формуються протягом тривалого періоду; по-друге, вони, як правило, мають проміжний статус між природничими науками та філософією [2]. Ми повністю поділяємо погляди цих дослідників і вважаємо, що такий підхід сприяє максимальному розкриттю взаємозв'язку між принципами орієнтації на структуру об'єктивної реальності і фундаменталізації змісту освіти.

Реалізація принципу фундаменталізації змісту біологічної освіти передбачає використання *інтегрованого підходу* до формування цілісної картини живої природи (внутрішньо- і міжпредметної інтеграції знань) як при конструюванні змісту програмового матеріалу, так і в процесі організації цілеспрямованої діяльності школярів з метою узагальнення знань у біологічну картину світу.

Цілісність природного середовища як об'єкта вивчення зумовлює необхідність взаємозв'язку природничих наук, які його вивчають. Біосфера з найрізноманітнішими проявами життя в ній вивчається комплексом взаємопов'язаних наук, кожна з яких має свій предмет дослідження. Поєднання їх у єдиному цілісному курсі шкільної біології є одним із важливих завдань сучасної педагогічної науки. Його вирішення можливе лише за умови використання принципу інтеграції при конструюванні змісту навчального матеріалу. Утілення цього принципу ми розглядаємо як засіб подолання суперечності між цілісністю, системністю живої природи та фрагментарним характером її вивчення. Його використання є умовою реалізації принципів орієнтації на структуру об'єктивної реальності та фундаменталізації знань.

Співставлення результатів аналізу філософської літератури та педагогічної теорії дозволило нам констатувати, що для шкільної практики найбільшу цінність мають три типи зв'язків між неорганічною та органічною природою: генетичний, структурний та функціональний. Генетичний зв'язок між формами руху матерії покладений нами в основу інтеграції програмового матеріалу відповідно до висхідної лінії еволюції

природи. У такому разі жодна форма руху не розглядається як випадкова, а як компонент цілісної природи. В основі розкриття структурного взаємозв'язку лежить ідея матеріальної єдності світу, що трактується, зокрема, основними положеннями атомно-молекулярного вчення. Отже, в шкільній практиці інтеграцію знань доцільно здійснювати на основі ідеї структурного зв'язку між формами руху матерії. А саме: атом – молекула – речовина (неорганічна та органічна) – життя. Функціональний зв'язок виявляється у трьох аспектах:

1) розкритті знятості законів фізичної та хімічної форми руху матерії біологічними (наприклад, особливості протікання хімічних реакцій у процесі травлення в людському організмі, всмоктування поживних речовин тощо);

2) відображенні впливу соціальної форми руху матерії на біологічну (наприклад, зумовленість поведінки людей соціальними потребами; вплив ноосфери, психічної енергії на людей тощо);

3) висвітленні функціонування всіх природних систем на основі єдиних загальних законів.

Слід зауважити, що ці напрямки функціональної взаємодії стосуються переважно різних форм руху матерії. Але оскільки біологічна форма руху сама є системою систем, то в ній спостерігаються ще й інші функціональні взаємодії. Вони відносяться до реалізації внутрішньопредметної інтеграції знань про живу природу. Отже, очевидним є те, що цілісних знань про живу природу не можна сформувати відокремлено від інших форм руху матерії, бо біологічна форма поглинає, містить в собі фізичну та хімічну форми як складові та є основою для формування соціальної форми руху матерії. Тому, на нашу думку, найбільша ймовірність позитивного ефекту можлива за раціонального поєднання двох напрямків реалізації інтегрованого підходу до конструювання змісту освіти. А саме: через установаження зв'язків біології з фізикою та хімією з одного боку та суспільними дисциплінами – з іншого.

Проте аналіз змісту навчальних предметів з фізики, хімії та біології засвідчив, що не всі знання можна інтегрувати на основі запропонованого підходу. Частина з них залишається суто фізичними, хімічними та біологічними. З цього випливає, що розкрити перед учнями цілісність живої природи можна лише за умови поєднання внутрішньопредметної та міжпредметної інтеграції змісту навчального матеріалу. Практична реалізація цієї умови здійснена нами у проектуванні змісту цілісності знань школярів про живу природу.

Вирішення проблеми формування змісту біологічної освіти на рівні навчального матеріалу та педагогічної діяльності можливе за умови трансформації зазначених принципів через призму принципу *орієнтації на загально дидактичну модель навчального предмета*.

Як відомо, загальновизнаним є те, що шкільний навчальний предмет не є скороченою, спрощеною копією відповідної науки чи вишівського курсу, а становить дидактично опрацьовану й обгрунтовану систему знань, відібраних з відповідних галузей науки, а також систему вмінь і навичок, необхідну для використання в різних видах діяльності. Згідно з домінуючим в педагогічній науці поглядом метою включення навчального предмета «Біологія» до навчального плану є засвоєння предметних наукових знань [9]. Модель відповідних навчальних предметів зображена на рис. 1, з якого видно, що навчальний предмет «Біологія» складається з двох змістовних блоків: основного та процесуального (допоміжного). До основного входять предметні наукові знання, їх різні види – факти, поняття, закони, теорії, гіпотези. Це знання з усієї різноманітності наук, об'єктом вивчення яких є жива природа. Назва «допоміжний блок» досить умовна. Вона підкреслює лише обслуговуючу функцію цих знань стосовно провідного компонента.

Таким чином, принцип орієнтації на загальнодидактичну модель навчального предмета передбачає розкриття в змісті програмового матеріалу не лише предметних

наукових знань (основ наук про живу природу), але й сукупності інших знань, що виконують обслуговувальну функцію щодо провідного компонента. Приміром, включення комплексу методологічних знань необхідне для подолання суперечностей між: 1) реально існуючими об'єктами живої природи та знаннями про них, що зафіксовані мовою науки, тобто об'єктами наукового та шкільного пізнання. 2) принципами орієнтації на структуру об'єктивної реальності та структуру науки.



Рис. 1. Структура навчального предмета «Біологія»

Усі виділені принципи конструювання знань школярів про живу природу взаємопов'язані і взаємодоповнюють одне одного. Використання їх у комплексі дозволяє вирішити відповідну проблему на певних рівнях формування змісту освіти. Проте вихідним, детермінуючим інші принципи конструювання змісту біологічної освіти, є принцип орієнтації на структуру об'єктивної реальності, який доцільно більш детально обґрунтувати в подальших дослідженнях.

#### Література:

1. Бим-Бад Б. М. Педагогический энциклопедический словарь / Б. М. Бим-Бад – М. : Большая Российская энциклопедия, 2008. – 528 с.
2. Будний Б. Е. Теоретичні основи формування в учнів системи фундаментальних фізичних понять : дис. ... д-ра. пед. наук : 13.00.02 / Б. Е. Будний. – К., 1997. – 431 с.
3. Гончаренко С. У. Методологические и теоретические основы формирования у учащихся средней школы естественнонаучной картины мира : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.01 и 13.00.02 / С. У. Гончаренко. – К., 1989. – 56 с.
4. Зорина Л. Я. Дидактические аспекты естественнонаучного образования : монография / Л. Я. Зорина. – М. : Изд-во РАО, 1993. – 163 с.
5. Ильченко В. Р. Формирование естественно-научного миропонимания школьников / В. Р. Ильченко. – М. : Просвещение, 1993. – 192 с.
6. Краевский В. В. Проблемы научного обоснования обучения / В. В. Краевский. – М. : Педагогика, 1977. – 264 с.
7. Педагогика : учеб. пособ. для студентов пед. ин-тов / под ред. Ю. К. Бабанского. – 2-е изд., доп. и перераб. – М. : Просвещение, 1988. – 479 с.
8. Степанюк А. В. Методологічні основи формування цілісних знань школярів про живу природу / А. В. Степанюк. – Тернопіль : Вид-во «Богдан», 1998. – 164 с.
9. Теоретические основы содержания общего среднего образования / под ред. В. В. Краевского, И. Я. Лернера. – М. : Педагогика, 1983. – 352 с.
10. Шухова Е. В. Реалізація принципів концепції шкільної біологічної освіти / Е. В. Шухова, Н. Ю. Матяш // Педагогіка і психологія. – 1995. – № 4. – С. 41.

Степанюк А. В.

ПРИНЦИПЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ СОДЕРЖАНИЯ  
БИОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ УЧАЩИХСЯ

*В статье раскрыта общедидактическая характеристика понятия «принципы» формирования содержания образования. Акцентируется внимание на значимости учета при отборе частнодидактических принципов основных атрибутов жизни. Обосновываются принципы, учет которых позволяет конкретизировать идеи современной биологической картины мира, которые лежат в основании раскрытия целостности живой природы и, следственно, в основании формирования целостного содержания школьного курса «Биология»: ориентации на структуру объективной реальности; фундаментализации содержания учебного материала о живой природе; интергации содержания биологического образования (внутри– и межпредметной); ориентации на общедидактическую модель учебного предмета.*

*Ключевые слова: биологическое образование, принципы, школьники, живая природа.*

Stepanyuk A. V.

PRINCIPLES OF BUILDING OF CONTENT OF PUPILS' BIOLOGICAL EDUCATION

*The article reveals general didactic interpretation of concept «principles» of building of content of education. It is emphasized importance of selection of specific didactic principles of consideration basic attributes of life (integrity in functioning and systematic approach in structural organization). The author substantiates principles that allow to make concrete modern biological world view, which discloses integrity of wildlife and forms basis of integral content of «Biology» school course: focusing on structure of objective reality; fundamental approach to the content of educational material about wildlife; integration of biological educational content (intra and interdisciplinary); targeting at general didactic subject structure.*

*The essence of the first (basic) principle is that while designing information about wildlife it is advisable to start with its fundamental characteristics: integrity, system nature of organization, hierarchical principles of construction. Attention is paid to the fact that study of wildlife in accordance with hierarchical principles allows to have logical justification of disclosure of relations between systems of different levels and thus contributes to forming and formation of pupils' integral wildlife view.*

*It has been proved that content of educational material should include information which would disclose laws of nature (physical and chemical forms of substance, motion at biological level of its organization, own laws of living systems of various organizational levels of functioning, universal laws of nature).*

*Keywords: biological education, principles, schoolchildren, wildlife.*

УДК 373.2.016:811.111'42

Грона Н. В.\*

РОЗВИТОК ТВОРЧИХ ПОТРЕБ УЧНІВ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ  
В ХОДІ ТЕКСТОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

*У статті розглянуто проблему розвитку творчих потреб учнів молодшого шкільного віку крізь призму педагогічних поглядів В. Сухомлинського. У публікації визначено окремі аспекти мовленнєвої підготовки до текстової діяльності на уроках української мови в ході створення текстів-описів. Під час створення текстів-описів учитель пропонує учням різні прийоми роботи, зокрема прийом лінгвістичного експерименту. Автор доводить думку, що творчість неможлива без продуктивної діяльності, адже включення молодшого школяра в діяльність з метою творчої самореалізації – процес тривалий і вимагає від учителя організувати роботу так, щоб викликати в школяра потребу у творчій діяльності.*

*Ключові слова: творчі потреби, творчість, учні молодшого шкільного віку, українська мова, текстова діяльність, текст-опис.*

\* © Грона Н. В.