

УДК 37.026.033

Л. М. РИБАЛКО

ПЕДАГОГІЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ В УЧНІВ ЦІЛІСНОСТІ ЗНАТЬ ПРО ЖИВУ ПРИРОДУ

Обґрунтовані педагогічні основи ефективного формування в учнів цілісних знань про живу природу. Акцентовано увагу на наступності у формуванні цілісних знань про живу природу в учнів загальноосвітньої школи, застосуванні загальних закономірностей як інтегруючого засобу. Представлена методика формування цілісних знань про живу природу, що втілює в навчальному процесі дидактичну модель і педагогічні умови реалізації наступності знань про живу природу. В основу методики покладено еколого-еволюційний підхід до пояснення процесів і об'єктів живої природи, втіленням якого є обґрунтування елементів знань про живу природу на основі загальних закономірностей природи, понять, пов'язаних з ними, і методів пізнання природи.

Ключові слова: цілісність знань, наступність у формуванні цілісних знань про живу природу, загальні закономірності природи.

Л. М. РЫБАЛКО

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ В УЧАЩИХСЯ ЦЕЛОСТНЫХ ЗНАНИЙ О ЖИВОЙ ПРИРОДЕ

Обоснованы педагогические особенности формирования в учащихся целостных знаний о живой природе. Сделан акцент на преемственности формирования целостных знаний о живой природе учащихся общеобразовательной школы, использовании общих закономерностей природы как интегрирующего средства. Представлена методика формирования целостных знаний о живой природе, воплощающая в учебном процессе дидактическую модель и педагогические условия реализации преемственности знаний о живой природе. В основу методики положен эколого-эволюционный подход к объяснению процессов и объектов живой природы, воплощением которого является обоснование элементов знаний о живой природе на основе общих закономерностей природы, понятий, связанных с ними, и методов познания природы.

Ключевые слова: целостность знаний, преемственность в формировании целостных знаний о живой природе, общие закономерности природы.

L. M. RYBALKO

PEDAGOGICAL BASIS OF THE FORMATION OF PUPILS' KNOWLEDGE INTEGRITY ABOUT ANIMATE NATURE

In the article in theory the pedagogical features of forming efficiency are grounded in studying integral knowledge's about wild-life. An accent is done on the succession in forming integral knowledge's about wild-life of pupils use of general conformities to the law of nature as integrating facilities. The developed method of forming of integral knowledge's about wild-life, incarnating in an educational process didactic model and pedagogical terms of realization of succession of knowledge's about wild-life, is represented. In basis of method ecological-evolutional approach is fixed to explanation of processes and objects of wild-life, embodiment of which there is the ground of elements of knowledge's about wild-life on the basis of general conformities to the law of nature, concepts related to them, and methods of cognition of nature.

Key words: integrity of knowledge's, succession in forming integral knowledge about living nature, the general laws of the nature.

Завдання шкільної біологічної освіти – формувати в учнів цілісність знань про живу природу та природничо-наукову картину світу. Проблема цілісності знань є однією з актуальних проблем вітчизняної і зарубіжної педагогіки, яку пов'язують з проблемами продуктивного навчання, особистісно-орієнтованої освіти.

Цілісність знань учнів забезпечується передусім їх наступністю. Під наступністю у навчанні розуміємо послідовність і системність у розміщенні навчального матеріалу, зв'язок та узгодженість ступенів і етапів навчально-виховного процесу, що забезпечується методично і психологічно обґрунтованою побудовою програм, підручників, дотриманням послідовності руху від простого до складнішого в навчанні.

Аналіз психологічних досліджень дає змогу розглядати наступність як умову досягнення цілісності знань, їх розуміння і позитивної мотивації навчання учнів.

Цілісність деякі дидакти (С. У. Гончаренко [1], К. Ж. Гуз [2], В. Р. Ільченко [3], А. В. Степанюк [9] й ін.) розкривають через поняття «інтеграція», яка передбачає об'єднання частин у ціле і підпорядкування їх цілому на основі внутрішніх міжсистемних зв'язків і взаємодій, або через поняття «система» як цілісний комплекс елементів, що перебувають у певних зв'язках і відношеннях.

Метою статті визначаємо основи ефективного формування в учнів основної і старшої ланки загальноосвітніх шкіл (ЗОШ) цілісних знань про живу природу.

Під цілісністю знань про живу природу розуміємо результат сутнісної інтеграції біологічних знань на основі наскрізних закономірних зв'язків, якими постають загальні закономірності природи (збереження, періодичності, направленості процесів до рівноважного стану), тоді як під цілісністю живої природи – комплекс біологічних систем різних рівнів організації (від молекул до екосистем, біосфери), пов'язаних зв'язками і відношеннями, зумовленими їхньою структурою та функціональними властивостями на основі обміну речовиною, енергією, інформацією. Ознакою цілісності знань про живу природу є розуміння учнями ЗОШ загальних закономірностей природи як основи пояснення явищ, властивостей об'єктів живої природи, їхньої взаємодії, як фундаменту, на якому базуються уявлення про взаємозв'язок компонентів живої природи. Обґрунтування елементів знань на основі спільних, єдиних для усіх частин, що становлять цілісність, закономірностей природи – необхідна умова розуміння учнем цілісності живої природи. Ніяке розуміння не відбувається інакше, як через введення незрозумілого предмета (нових знань) у цілісність, систему зрозумілих речей.

Згідно з концепцією цілісності знань про природу, розробленої К. Ж. Гузом, цілісність знань з кожного окремого природничо-наукового предмета і освітньої галузі «Природознавство» можна встановити, користуючись загальними закономірностями природи. Обґрунтування нових елементів знань на основі спільних, єдиних для всіх частин, що складають цілісність, закономірностей природи – необхідна умова розуміння учнем цілісності живої природи. Ніяке розуміння не відбувається інакше як через включення незрозумілого предмета (нових знань) у цілісність, систему зрозумілих речей. Щоб зрозуміти щось, учень має приписати незрозумілому предметові, об'єкту чи явищу сутнісні властивості, відношення, в яких він впевнений, і на основі цих сутностей включити знання про об'єкт пізнання у свою цілісну систему знань про природу [2, с. 76].

Приєднання новозасвоєного знання в «цілісність» відбувається за допомогою тих сутностей, які виражаються загальними законами, ідеями, принципами для всієї множини елементів знань, що складають цілісність. Тому цілісність знань про живу природу учнем може бути присвоєна за допомогою законів, на основі яких пояснюються засвоєні елементи знань. Для цього необхідно використовувати найбільш загальні, спільні для всіх природничих наук закони та закономірності. Знання про загальні закономірності природи в шкільній біологічній освіті мають бути втілені в тих взаємозв'язках, які визначають сутність живих систем. Це обмін речовиною, енергією, інформацією кожного організму з його середовищем існування, екологічні зв'язки між живими організмами, їх еволюційний розвиток. Зв'язки, що виникають між організмом і екосистемою, на основі яких базується їх цілісність, в біології називаються екологічними зв'язками.

Названі елементи змісту освіти – найбільш загальні закономірності природи (збереження, періодичності і спрямованості процесів до рівноважного стану), зміст яких є основою ядра цілісності знань про живу природу, методи пізнання природи (спостереження, дослідження,

моделювання) є наскрізними від початкової школи до основної. Формування на їх основі змісту шкільної біологічної освіти дозволяє втілити такі принципи наступності; систематичності; цілісності образу світу.

Тому в ролі основи об'єднання знань в цілісність в змісті біологічної освіти мають бути загальнобіологічні ідеї, принципи (екологічні, еволюційні). Виразом останніх є застосування еколого-еволюційного підходу, в основі якого прослідковуються прояви загальних закономірностей природи. Виділивши загальні закономірності природи, які б пояснювали те, що відбувається в життєвому світі дитини, живій природі, ми виявляємо онтодидактичний стрижень інтеграції змісту знань про живу природу, навколо якого будуть концентруватися знання учня про дійсність, живу природу, об'єднуватися в цілісність, систему.

Загальні закономірності є тим систематизуючим чинником, який об'єднує знання про живу природу, інтегрує їх.

Автором досліджено, що формування цілісних знань про живу природу в учнів ЗОШ здійснюється ефективно за таких умов:

- забезпечення наступності навчання;
- застосування еколого-еволюційного підходу до вивчення живої природи з метою систематизації та інтеграції знань про живу природу, формування в учнів екологізованого сприйняття живої природи, ціннісного ставлення до її компонентів;
- побудова цілісності змісту курсу «Біологія» для 7–9 класів;
- формування біологічних понять як елементів загальної системи природничонаукових понять, пов'язаних закономірними зв'язками і відношеннями на основі загальних закономірностей природи;
- організація навчальної діяльності учнів із формування цілісних знань про живу природу на уроках різних типів (уроках серед природи, інтегративних днях тощо);
- використання методу системного пояснення у вивченні живої природи.

Ефективність формування цілісності знань про живу природу залежить від того, чи спрямовувалась на це навчально-виховна робота у початковій та основній школах. Система природничо-наукових знань, яка формується в учнів 5–6 класів, забезпечує «перед розуміння» цілісності природи, необхідне для свідомого засвоєння знань окремих предметів природничо-наукового циклу в 7–11 класах. Передрозуміння цілісності знань учнів про живу природу забезпечується на основі загального уявлення про природу як об'єкт вивчення природознавства, про закономірні зв'язки між різнорідними елементами природничо-наукових знань під час вивчення природознавчих курсів. «Мінімальне перед знання» відображає систему знань про природу в «згорнутому вигляді».

На цих знаннях і практичних умінь надалі ґрунтуватиметься і у подальшому вивченні біології. Ось чому дуже важливо при викладанні біологічної частини природознавства звертати увагу на правильність сприйняття об'єктів і явищ, що вивчаються, цілісне їх уявлення, послідовність розвитку біологічних понять, що забезпечують системність, повноту і цілісність знань про живу природу. Далі його необхідно систематично конкретизувати і поглиблювати в процесі наступного вивчення елементів цієї системи: знань про фізичні, хімічні, біологічні та фізико-географічні явища. Попереднє уявлення про цілісність об'єкта вивчення дозволяє відразу визначити місце кожного елемента в загальній системі знань про природу та встановити його зв'язки з іншими елементами. Завершувати формування системи природничо-наукових знань учнів має синтез її елементів, детально вивчених на основі передрозуміння цілісності вказаної системи.

Визначено і теоретично обґрунтовано педагогічні умови реалізації наступності у формуванні цілісних знань про живу природу в учнів 5–7 класів, які забезпечують ефективність цього процесу:

- відображення взаємозв'язку наступності й цілісності знань про живу природу на рівні Державного стандарту базової і повної середньої освіти;
- передбачення у змісті програм природознавчих курсів основної школи (5–6 кл.) та біології (7 кл.) зв'язку наступності й цілісності знань через введення у зміст знань «випереджальних організаторів» знань, форм і методів навчання, що дозволяють здійснювати безперервне формування в учнів цілісних знань про живу природу;

– втілення у підручниках з природознавства 5–6 класів та біології 7 класу наступності через формування цілісності змісту знань на основі уявлень про загальні закономірності природи (збереження, періодичність процесів у природі та направленості процесів до рівноважного стану), поняття, пов'язані з ними, і методи пізнання природи;

– розкриття у методичних матеріалах для учителів зв'язку наступності й цілісності знань про живу природу;

– контроль і корекція знань, загальнонавчальних умінь учнів моделювати цілісні знання про живу природу, які є основою встановлення наступності.

Визначені педагогічні умови можуть бути забезпечені відповідним змістом шкільної біологічної освіти, дидактичною моделлю навчального процесу, комплектом навчально-методичної літератури, методами і формами навчання. Технологія впровадження у навчально-виховний процес ЗОШ теоретично обґрунтованих педагогічних умов реалізації наступності включає:

- дидактичну модель забезпечення наступності;
- методику формування цілісних знань про живу природу на основі еколого-еволюційного підходу до пояснення процесів і об'єктів живої природи;
- форми і методи навчання, які сприяють формуванню цілісних знань про живу природу в учнів 5–7 класів;
- критерії, рівні і показники сформованості цілісних знань про живу природу.

Дидактичну модель забезпечення наступності у формуванні цілісних знань про живу природу в учнів 5–7 класів ми розглядаємо як систему, до якої входять логічно пов'язані та взаємозумовлені складові: концептуальна, змістова, методична, технологічна та результативно-оцінювальна (мал. 1).

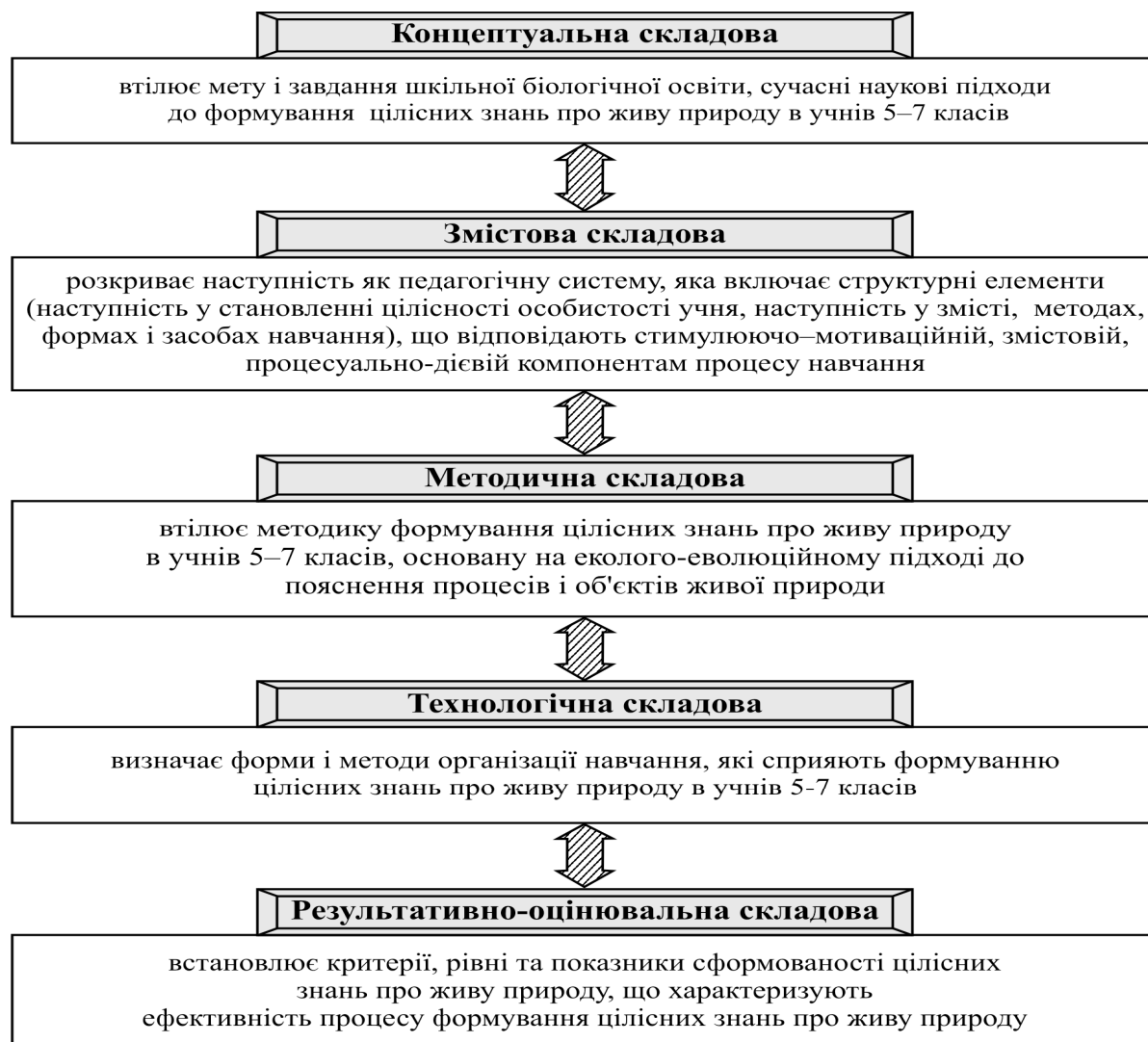
Представлена дидактична модель обумовлює шкільній біологічній освіті:

– *цілісність* за змістом знань, яка реалізується шляхом наскрізної інтеграції знань на основі загальних закономірностей природи, загальноприродничих понять і методів пізнання природи; за навчально-виховним процесом, який у кожний момент є процесом становлення цілісної свідомості учня через формування цілісних знань про живу природу; за методами навчання, що послідовно орієнтують пізнавальну діяльність учнів на встановлення цілісності знань, переформулювання, систематизації, моделювання цілісності відрізків навчального матеріалу; за формами навчання, які ставлять учня в умови необхідності спостереження, дослідження у довкіллі за системами живої природи, порівняння систематизованих знань про живу природу з реальною дійсністю під час уроків серед природи;

– *герменевтичність*, оскільки біологічна освіта веде учня від початкової школи через 5–7 класи і далі до все глибшого і загальнішого розуміння живої природи, цілісного уявлення, до розуміння знань;

– *особистісну орієнтованість*, за якої учень активно вирішує завдання, які він сам собі ставить чи йому ставить життя, формує чуттєво-ціннісне ставлення до живої природи, власний образ природи, завдяки якому екологічно виражено взаємодію з довкіллям.

В основу розробленої методики формування цілісних знань про живу природу, що втілює технологію інтеграції знань про живу природу, покладено еколого-еволюційний підхід до пояснення процесів і об'єктів живої природи, втіленням якого є обґрунтування елементів знань про живу природу на основі загальних закономірностей природи, понять, пов'язаних з ними, та методів пізнання природи. Зміст загальних закономірностей природи і поняття, пов'язані з ними, є основою цілісності знань про живу природу, наступності розвитку їх при переході з початкової школи в основну і профільну.



Мал. 1. Дидактична модель забезпечення наступності у формуванні цілісних знань про живу природу в учнів 5–7 класів

Еколого-еволюційний підхід до цілісного вивчення живої природи ми розглядаємо як різновид загальнонаукового системного підходу, що базується на ідеях еволюції та екологічного виховання (як ідеях пізнання). Його застосовано з метою наскрізної інтеграції біологічних знань, що дозволяє розглядати об'єкти та явища живої природи у взаємозв'язку з оточуючим середовищем, а навколишній світ як систему систем, де все взаємопідпорядковане та взаємопов'язане. Реалізація ідеї еволюції при структуруванні змісту біологічної науки дає змогу показати учням, як органічний світ розвивався і розвивається у напрямку ускладнення будови, що відповідає пристосувальним можливостям і умовам навколишнього середовища.

Відповідно еколого-еволюційному підходу жива природа існує у вигляді ієрархії систем різного рівня складності. Ця ієрархія є проявом еволюції світоутворення, що характеризується переходом від нижчих, більш простих рівнів до вищих, більш складних. Ступені розвитку при цьому перебувають у тісному взаємозв'язку та взаємозумовленості. В. А. Енгельгардт писав: «З позиції системного підходу, життя – це, насамперед, система систем, в якій чітко прослідковується не паралельне, а поступове поєднання. Таким способом створюється передумова організації цієї наступності за принципом ієрархічної підлеглості» [3, с. 87]. При цьому кожний більш високий рівень ієрархії проявляє спрямовуючу дію на нижче розміщений, підкорюючи його собі, своїм функціям. Між живими системами простежується ієрархічний зв'язок.

Еколого-еволюційний підхід базується на використанні «дерева життя» як схеми розвитку органічного світу та геохронологічної таблиці розвитку життя на Землі. «Дерево

життя», виступаючи моделлю розвитку органічного світу, показує впорядкованість живих систем у просторі (різноманітність форм) і в часі (еволюцію). «Дерево життя» і геохронологічна таблиця розвитку органічного світу дають можливість учням пояснити причини еволюції органічного світу, з'ясувати місце того чи іншого виду, що вивчається в системі органічного світу, на підставі ієрархічної залежності таксономічних одиниць. Оперуючи загальними відомостями про той чи інший вид, таксон, учні сміливо можуть моделювати його місце на «дереві життя». І, навпаки, знаючи на якій гілці еволюційного розвитку перебуває тип, клас чи вид тварин або рослин, чітко пояснити особливості анатомічної будови певного таксону, його походження і розвиток, спираючись на анатомо-фізіологічні особливості живих організмів, що розташовані на нижчих гілках «дерева життя». При цьому засвоєння нових знань поєднує вміння учнів моделювати світоглядне бачення поступового ступеневого виникнення та розвитку живих організмів. Це викликає у них актуалізацію знань і заохочення у подальшому знайомстві з живою природою. Графічна схема тому й має назву «дерево життя», бо вона схематично побудована за аналогією зовнішнього вигляду звичайного дерева і відтворює в собі еволюційний розвиток живих систем природи.

Особливостями побудови цілісності змісту курсу «Біологія» системи освіти «Довкілля» відповідно розробленій методиці є:

- об'єднання елементів змісту структурних компонентів підручника (розділів і параграфів) наскрізними лініями (ними виступають загальні закономірності в природі та еколого-еволюційний підхід), що пояснюють причинно-наслідкові зв'язки в живій природі через закони еволюційного розвитку, незворотності еволюції та уявлень про зростання різноманітності видів як умови стабільності біосфери, протистояння її внутрішнім і зовнішнім зрушенням;

- відсутність дублювання елементів навчального матеріалу про живу природу. Якщо спостерігається вивчення фактів з елементами конкретизації, то учням пропонується пригадати, відтворити в пам'яті вивчене раніше;

- наявність міжпредметних зв'язків біологічного матеріалу з хімічними, фізичними і географічними знаннями, які виступають узгоджено;

- об'єктивно розкрито взаємодію людини з природою, використання нею природних ресурсів.

Методику формування цілісних знань про живу природу втілено в методичному апараті підручників [4; 5], навчальних посібників до них для учнів [6; 8], методичному посібнику для вчителів [7]. Підручники «Природознавство-6» та «Біологія-7» мають грифи МОН України «Рекомендовано» і використовуються у практиці загальноосвітніх навчальних закладів України.

Визначаючи і обґрунтовуючи педагогічні основи формування в учнів цілісності знань про живу природу, варто відзначити наступне: ефективність навчального процесу зумовлює наступність навчання, застосування спеціальних форм і методів навчання та особлива методика навчання учнів цілісності знань про живу природу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гончаренко С. У. Концепція гуманітаризації освіти // С. У. Гончаренко, Ю. І. Мальований. – К.: Освіта, 1994. – 34 с.
2. Гуз К. Ж. Теоретичні та методичні основи формування в учнів цілісності знань про природу / К. Ж. Гуз. – Полтава: Довкілля-К., 2004. – 472 с.
3. Ільченко В. Р. Освітня програма «Довкілля». Концептуальні засади інтеграції змісту природничо-наукової освіти / В. Р. Ільченко, К. Ж. Гуз. – Київ-Полтава: ПОІПОПП, 1999. – 211 с.
4. Ільченко В. Р. Природознавство: підруч. [для 6 кл. заг.-осв. навч. закл.] / В. Р. Ільченко, К. Ж. Гуз, Л. М. Рибалко. – Полтава: Довкілля-К, 2006. – 160 с.
5. Ільченко В. Р. Біологія: підруч. [для 7 кл. заг.-осв. навч. закл.] / В. Р. Ільченко, Л. М. Рибалко, Т. О. Півень. – Полтава: Довкілля-К, 2007. – 240 с.
6. Ільченко В. Р. Природознавство. Зошит та щоденник досліджень: навч. посіб. [для учнів 6 кл. заг.-осв. навч. закл.] / В. Р. Ільченко, К. Ж. Гуз, Л. М. Рибалко. – Полтава: Довкілля-К, 2006. – 48 с.
7. Методика викладання курсу «Природознавство. Довкілля» в 5–6 класах: посіб. для вчителів / В. Р. Ільченко, К. Ж. Гуз, Л. М. Рибалко та ін. – Полтава: Довкілля-К, 2005. – 144 с.
8. Рибалко Л. М. Робочий зошит з біології: навч. посібн. [для учнів 7 кл. заг.-осв. навч. закл.] / Л. М. Рибалко, Т. О. Півень. – Полтава: Довкілля-К, 2007. – 68 с.
9. Степанюк А. До концепції формування цілісності знань школярів про живу природу / А. Степанюк // Імідж сучасного педагога. – 2003. – № 4. – С. 5 – 6.