

Для посилання:

Рибалко Л. М. Концептуальні засади створення системи підручників з біології (освітня технологія «Довкілля») [Текст] / Л. М. Рибалко // Проблеми сучасного підручника : зб. наук. праць / [ред. кол., головн. ред. В. М. Мадзігон; наук. ред. О. М. Топузов]. – К. : Пед. думка, 2011. – Вип. 11. – 800 с. – С. 263–269.

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ СТВОРЕННЯ СИСТЕМИ ПІДРУЧНИКІВ З БІОЛОГІЇ (освітня технологія «Довкілля»)

Л. М. Рибалко, канд. пед. наук,
Інститут педагогіки НАПН України

Постановка проблеми. На сучасному етапі розвитку української національної школи оновлення й удосконалення змісту навчання передбачає якісні зміни в теорії і практиці підручникотворення, оскільки суспільні й державні вимоги до якості освіти детермінують і нові вимоги до навчальної книги. Головне завдання підручника полягає у тому, щоб на належному науковому і методичному рівні, відповідно до вікових особливостей учнів викласти програмовий матеріал, максимально допомогти кожній дитині оволодіти новими знаннями, засвоїти, закріпити і навчити засвоювати їх у практичній діяльності.

Важливим показником якості системи підручників з відповідного предмета є не лише їх змістова наповненість, спрямована на інтелектуальний розвиток особистості, а наявність концепції їх написання, відповідно до якої розкривається їх змістова спрямованість, зберігається наступність у змісті, методах і формах навчання та реалізується певний методологічний чи методичний підхід до вивчення навчального предмета.

Аналіз останніх досліджень. Вітчизняна теорія і практика підручникотворення з біології має істотні напрацювання. Історію увінчують автори підручників з природознавства (В. Даль (1849), Ф. Симашко (1852), І. Шиховський (1855), В. Бажанов (1863), О. Герд (1878); ботаніки (Д. Кайгородов (1912), Л. Ніконова (1909), О. Шмейль (1915), В. Шимкевич (1917), Б. Райков (1960); біології (Б. Всесвятський (1963), М. Верзілін (1956), Д. Трайтак (1975–1979), В. Корчагіна (1978–1985) та ін.). Серед вітчизняних учених, які залучалися до написання підручників з біології, відомі: П. Г. Балан, Ю. Г. Вервес, Л. Г. Горяна, Н. Ю. Матяш, С. С. Морозюк, В. П. Поліщук, С. В. Страшко, М. Н. Шабатура, Е. В. Шухова та ін.

Проблема створення навчальної книги актуальна й серед сучасних освітніх проблем. Над нею працює чимало досвідчених вітчизняних і зарубіжних учених.

Освітня технологія «Довкілля», розробниками якої є В. Р. Ільченко і К. Ж. Гуз, має навчально-методичне забезпечення, яке включає майже 20 підручників з предметів природничого циклу, 15 навчальних посібників для учнів і 10 методичних посібників для вчителів. Серед навчально-методичної літератури освітньої технології «Довкілля» є система підручників з біології для 7–11 класів і навчально-методичних посібників.

Мета статті – розкрити і обґрунтувати концептуальні засади створення системи підручників з біології для 7–11 класів, які є складовою навчально-методичного забезпечення освітньої технології «Довкілля».

Основна частина. Концепція системи підручників з біології [2; 5; 6; 7; 8; 9] розроблялася й удосконалювалася протягом 1999–2009 рр. колективом авторів (В. В. Бондаренко, Т. О. Півень, Л. М. Рибалко, Л. Г. Яценко, В. М. Помогайбо) під керівництвом В. Р. Ільченко. У ній втілено концептуальні основи інтеграції змісту природничо-наукової освіти (В. Р. Ільченко), концепцію цілісної природничо-наукової освіти (К. Ж. Гуз), дидактичні положення побудови підручників (І. Я. Лернер, М. М. Шахмаєв) [1; 3; 4].

Основні положення концепції системи підручників з біології освітньої технології «Довкілля» зводяться до наступних:

1. Структура і зміст кожного підручника [всі підручники] моделюється на основі єдиних дидактичних принципів інтеграції:

- цілісності за змістом знань, який реалізується шляхом наскрізної інтеграції знань на основі ідей еколого-еволюційного підходу; за методами навчання, що послідовно орієнтують пізнавальну діяльність учнів на встановлення цілісності знань, переформулювання, систематизації, моделювання цілісності відрізків навчального матеріалу; за формами навчання, які формують в учнів уміння спостерігати і досліджувати у довкіллі за системами живої природи, порівнювати систематизовані знання про живу природу з реальною дійсністю під час уроків на природі (7–8 кл.), уроків у довкіллі (10–11 кл.);

- збереження наступності між підручниками біології 7–11 кл., розділами, темами і параграфами кожного з них. Зв'язок наступності й цілісності знань забезпечується через введення у зміст підручників «випереджальних організаторів» знань, відповідного методичного апарату, що дають змогу здійснювати безперервне формування в учнів цілісних знань про живу природу;

- герменевтичності, за яким зміст кожного підручника, його основний матеріал веде учня до все глибшого і системного розуміння знань, цілісного уявлення про живу природу.

2. Утілення у системі підручників еколого-еволюційного підходу (ЕЕП) до цілісного розуміння живої природи.

ЕЕП передбачає вивчення живої природи та її різноманіття з погляду внутрішньопредметної інтеграції знань на основі ідей: еволюції та філософії «екологічного реалізму»; біоцентризму в розкритті властивостей живої природи та її закономірностей існування; цілісності, неперервності й наступності розвитку біосистем. Різноманітність живої природи відповідно до ЕЕП розглядається по-системно за специфікою взаємодії виокремлених рівнів живого з середовищем існування і в послідовності, що відповідає їх еволюційному розвитку. У контексті рівнів живого у підручниках 7–8 класів виступають такі біосистеми, як вид (клас, тип тощо), популяція, угруповання, екосистема, біосфера, які розглядаються з позиції екологічної взаємодії й історичного розвитку; у підручниках 9–11 кл. біосистеми об'єднуються у молекулярний, клітинний, організмовий, надорганізмовий рівні. Таке виділення біосистем для вивчення сприяє розумінню їх як інформаційної багаторівневої цілісності, що існує і розвивається у взаємодії з довкіллям. Поєднання специфічності виділених біосистем з властивими їм загальними природними закономірностями дає змогу аналізувати різноманітність живої природи з позиції її цілісності і системності.

При застосуванні ЕЕП спостерігається перехід від «блочного» до «стрижневого» типу організації навчання через вироблення єдиного цілісного погляду на системи живої природи різних рівнів організації з позиції їх взаємодії з довкіллям, з урахуванням неперервності розвитку. Це сприяє формуванню цілісності знань, що відповідає єдиній природничо-науковій картині світу.

Еколого-еволюційний підхід дає методологічну основу для посилення міжпредметних зв'язків, не відкидаючи продуктивність (значення) знань, а тільки акцентуючи увагу на готовності учня використовувати здобуті знання для отримання нової їх порції. За таких умов і зміст підручників спонукає до практичної діяльності, розвитку пізнавального інтересу до навчального предмета біології.

3. Цілісність змісту кожного підручника забезпечується через:

- природоузгодженість цілей навчально-виховного процесу та інтеграцію знань про живу природу на основі ідей еколого-еволюційного підходу і найзагальніших закономірностей природи і методів її пізнання.

У педагогічній науці принцип природоузгодженості є багатоплановим. Він передбачає планування навчального процесу у такий спосіб, щоб навчальна інформація впорядковувалася на основі загальних і часткових законів природи, побудови змісту підручників відповідно до вікових особливостей дітей, а також законів розвитку дитячого мислення, узгодженості виховного процесу із засадами народної педагогіки; обґрунтування мети і завдань, що ставляться в навчально-виховному процесі, загальними біологічними і психологічними закономірностями;

- оптимальну кількість у параграфі підтем, вибраних для організації навчального матеріалу в підручнику, та основних понять і термінів, які має засвоїти учень. Цілісність розгорнутого в просторі змісту підручника базується на психологічному законі Дж. Міллера [1, 85], відповідно до якого людина водночас може тримати у свідомості й аналізувати 7 ± 2 одиниць інформації. З огляду на це при укладанні змісту параграфів дотримувалися саме цього правила – подавали не більше 7 ± 2 одиниць навчальної інформації (нових понять, термінів, явищ тощо);

- за основу формування цілісності знань обрані три загальні закономірності природи (збереження, періодичності і спрямованості процесів до найбільш імовірного стану у природі), які виступають як наскрізні організатори знань у систему і на основі яких пояснюються, систематизуються біологічні знання за переходу від вивчення одного розділу, теми чи підручника до наступного.

«Наскрізних організаторів знань у систему буде недостатньо, якщо їх обрати 1–2, бо тоді ступінь абстракції буде дуже високий, система втратить чітку структуру і її елементи не сприйматимуться цілісно. Велика ж кількість наскрізних принципів організації навчальної інформації знання унеможливить їх використання для встановлення цілісності знань [3, 64]»;

- відповідність основних ідей змісту підручників сучасним науковим ідеям.

4. У системі підручників забезпечено єдність змісту й методичного апарату його засвоєння (системи завдань репродуктивного, реконструктивного і творчого характеру для індивідуальної, групової, колективної роботи; змістові, структурно-логічні зв'язки, апарат орієнтування, піктограми і рубрики, мова викладу навчального матеріалу, алгоритми моделювання цілісності знань), зокрема:

- структура навчального матеріалу системи підручників вимагає: у кожному закінченому відрізку навчального матеріалу (темі, розділі, підручнику в цілому) знання були структуровані у такий спосіб, щоб під час вивчення цей відрізок виступав як фрагмент цілісності знань, природничо-наукової картини світу. Це положення забороняє включати до підручника розділи і теми, які містять тільки фактичні знання, без ядра теоретичних узагальнень;

- рівновага фактичного матеріалу та основних ідей (законів, закономірностей), які втілює система підручників, Обсяг фактичного матеріалу, що подається в підручнику, визначається не тільки змістом науки, основи якої викладаються в ньому, та обсягом пам'яті учнів відповідного віку, для яких призначається підручник, але й «зрівноваженістю» фактичного матеріалу і законів та закономірностей, на основі яких навчальний матеріал має систематизуватися. Дослідники (І. Я. Лернер, М. М. Шахмаєв) пропонують для організації навчальної інформації у навчальній літературі (підручниках, посібниках тощо) брати її у відповідній пропорції: три чверті емпірики (фактичного матеріалу) і чверть аксіоматики (основ для систематизації фактичного матеріалу). За малого обсягу фактичного матеріалу підручник буде порожнім, а за недостатньої кількості основ для теоретичних узагальнень він буде аморфним, непридатним для формування високих рівнів мислення учнів [4].

5. Цілісність просторової організації змісту системи підручників як і кожного підручника обґрунтовується на основі психологічних закономірностей формування цілісності свідомості учнів, узгодженості цієї мети із закономірностями розвитку наукових знань в історії людства, еволюції наукової картини світу. Згідно з цим положенням у 7–9 класах має формуватися система знань з біології, яка дає можливість закласти основи світогляду і цілісності знань про живу природу.

6. Цілісність розгорнутої в часі структури системи підручників і кожного системного підручника зумовлюються ритмом пізнавальної діяльності, який сприяє ефективному розвитку свідомості і засвоєнню навчальної інформації; підручник має задавати темпоритм навчальної діяльності (чергування напруженої розумової праці з розслабленням, роботи над засвоєнням фактичного матеріалу зі «святами розуму» тощо), який якнайбільше сприяє здоров'ю учнів.

Ритм розумової діяльності має задаватися підручником не лише на рівні структурування його змісту (засвоєння навчального матеріалу параграфу, теми, розділу) і методичної системи, а й на рівні тексту. Відшукати правильний, адекватний розумовій діяльності учнів ритм і мову тексту – це чи не найважча робота для автора.

7. Особистісна орієнтованість навчального процесу, що проектується кожним підручником, реалізується через неперервність формування цілісності знань про живу природу і особистісно значущої системи знань – образу природи учня. Ця умова задовольняється через:

- відповідність моделей об'єктів живої природи, що пропонуються учням у підручнику, їх моделям у внутрішньому світі особистості (йдеться про специфічні вікові і загальні психологічні особливості сприйняття учнями навчального матеріалу);
- відповідність еволюції образу природи, який формується у свідомості учнів, розвитку природничо-наукової картини світу в історії людства;
- єдина система наочності (малюнки, схеми, графі, подача навчальної інформації у вигляді структурно-логічних схем тощо).

8. Настановою під час створення системи підручників є орієнтація не на вузькопредметні знання, уміння і навички, а на формування в учнів цілісності знань про живу природу, природничо-наукової картини світу та образу природи. Кожний підручник містить структурно-логічні схеми для узагальнення знань з теми та розділу, які є фрагментами цілісності знань учня. Наприкінці підручника подається у вигляді структурно-логічної схеми варіант ядра образу природи, який об'єднує знання з біології, фізики, хімії і географії на основі загальних закономірностей природи. Реалії сьогодення засвідчують те, що система освіти, вступаючи в новий етап свого розвитку, має забезпечити якість знань учнів, яка вимірюється не кількістю вузькопредметних знань, а компетентністю у вирішенні різних життєвих проблем.

9. При розробці структури і змісту підручників дотримано відповідного «алгоритму» їх написання. Текстовий матеріал супроводжується однаковими піктограмами, рубриками, що сприяє правильному формулюванню й розумінню учнями нових понять, узагальненню засвоєного. У такий спосіб учням легше складати висновки, які ґрунтуються на загальних закономірностях природи, на що і спрямовані ідеї еколого-еволюційного підходу. Як результат – структура і зміст навчальної книги сприяє практичному використанню здобутих знань.

Обов'язковими компонентами змісту кожного параграфу системи підручників є: основний матеріал з висновками вкінці; узагальнення знань у вигляді тестових завдань і структурно-логічних схем; різнорівневі завдання в кінці параграфів для перевірки знань під рубриками «Перевір себе», «Поміркуй»; додатковий навчальний матеріал під рубрикою «Для допитливих», який ураховує рівні готовності учнів до навчальної діяльності; варіативний матеріал для проведення самостійної, лабораторної і практичної робіт під рубриками «Домашній експеримент», «Проведи спостереження і дослідження». У підручниках подано уроки серед природи, які пропонується проводити після вивчення кожної теми або розділу; завдання для роботи в групах під рубрикою «Подискутуйте» та самостійної роботи під рубрикою «Обери проект». Навчальний матеріал про червонокнижні види подано під рубрикою «Знай, люби, бережи!».

Висновки. Підручник «Біологія-7» (2007) [1] має гриф Міністерства освіти і науки України «Рекомендовано» і використовується у практиці загальноосвітніх навчальних закладів України. Підручники «Біологія-8» (2008) [6], «Біологія-9» (2009) [5], «Біологія-10» (2010) [7] як експериментальні навчальні посібники апробуються у школах-лабораторіях (ЗОШ 24 і 26 м. Полтави, Верхньодніпровській ЗОШ Дніпропетровської обл.). Анкетування вчителів біології, які працювали і працюють за згаданими підручниками, показує їх доступність і ефективність у формуванні системності й цілісності знань учнів про живу природу.

Література

1. Гуз К. Ж. Теоретичні та методичні основи формування в учнів цілісності знань про природу [Текст] / К. Ж. Гуз. – Полтава : Довкілля – К., 2004. – 472 с.
2. Ільченко В. Р. Біологія : підруч. [для 7 кл. заг.-осв. навч. закл.] [Текст] / В. Р. Ільченко, Л. М. Рибалко, Т. О. Півень. – Полтава : Довкілля – К., 2007. – 240 с.
3. Ільченко В. Р. Освітня програма «Довкілля». Концептуальні засади інтеграції змісту природничо-наукової освіти [Текст] / В. Р. Ільченко, К. Ж. Гуз. – К. – Полтава : ПОПОПП, 1999. – 211 с.
4. Каким быть учебнику: Дидактические принципы построения [Текст] ; [под ред. И. Я. Лернер, Н. М. Шахмаева. – Ч. I и II. – М. : Изд. РАО, 1992. – 169 с.
5. Помогайбо В. М. Біологія : підручник [для 9 кл. заг.-осв. навч. закл.] [Текст] / В. М. Помогайбо, Л. М. Рибалко. – Полтава : Довкілля – К., 2009. – 240 с.
6. Проблеми якості освіти: теоретичні і практичні аспекти [Текст] // Матеріали методологічного семінару АПН України. 15 листопада 2006 р. – К. : СПД Богданова А. М., 2007. – 336 с.
7. Рибалко Л. М. Біологія : підруч. [для 8 кл. заг.-осв. навч. закл.] [Текст] / Л. М. Рибалко, Л. Г. Яценко. – Полтава : Довкілля – К., 2008. – 284 с.
8. Рибалко Л. М. Біологія : підручник [для 10 кл. заг.-осв. навч. закл.] [Текст] / Л. М. Рибалко, В. М. Помогайбо. – Полтава : Довкілля – К., 2010. – 264 с.
9. Рибалко Л. М. Біологія : підручник [для 11 кл. заг.-осв. навч. закл.] [Текст] / Л. М. Рибалко, Н. В. Корягіна. – Полтава : Довкілля – К., 2011. – 240 с.
10. Яценко Л. Г. Біологія – 7(8): Експериментальний підручник для учнів 8 класу [Текст] / Л. Г. Яценко, Л. М. Рибалко, Т. О. Півень. – Полтава, 2000. – 172 с.

У статті розкрито положення концепції системи підручників з біології для 7–11 класів, які є складовою навчально-методичного забезпечення освітньої технології «Довкілля». Закцентовано увагу на реалізації еколого-еволюційного підходу до цілісного розуміння живої природи у структурі і змісті системи підручників.

Ключові слова: концепція, система підручників з біології, еколого-еволюційний підхід, цілісність знань.

В статье раскрыты концептуальные основы создания системы учебников по биологии для 7–11 классов, являющихся составляющей частью научно-методического обеспечения образовательной технологии «Environment» («Окружающая среда»). Акцент сделан на реализации эколого-эволюционного подхода к целостному пониманию живой природы при разработке структуры и содержания системы учебников.

Ключевые слова: концепция, система учебников по биологии, эколого-эволюционный подход, целостность знаний.

Conceptual bases of the system of textbooks on biology for 7–11 classes are exposed in the article. These textbooks are the components of the scientifically-methodical providing of educational technology «Environment». An accent is done on realization of the ecology-evolutionary approach to the integral understanding of living nature at development of structure and maintenance of the system of textbooks.

Keywords: conception, system of textbooks on biology, ecology-evolutionary approach, integrity of knowledges.