

The problem of forming and development of creative personality in the educative work of general schools is exposed in the article. Basic conceptual dimensions of the problem are outlined, tasks of the educative work which are directed to the creative realization of young people potential are grounded. Approaches to the forming of creative personality of a pupil during out-of-school educative work of general schools are analysed in the article.

Keywords: young people, creative personality, educative work, out-of-school educative work, general school.

УДК 371.315.6

С.Е. Генкал
м. Суми, Україна

МЕТОДОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ДО РЕАЛІЗАЦІЇ ЗМІСТУ БІОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ У ПРОФІЛЬНИХ КЛАСАХ

Постановка проблеми. Реформування сучасної освіти передбачає модернізацію змісту навчальних дисциплін, зокрема, шкільної біологічної освіти, оновлення навчального процесу: переорієнтацію цілей навчання, перебудову її структури, інтеграцію та диференціацію знань, формування цілісних уявлень про природу та указує на потребу реального запровадження навчальних технологій, спрямованих на розвиток особистості школяра. Важливим нині є не тільки об'єм знань, а й уміння їх використовувати, бути готовим змінюватись та пристосовуватись до нових потреб ринку праці, оперувати й управляти інформацією, самостійно та активно діяти, швидко приймати рішення, навчатись упродовж життя. Прогресивна освітня спільнота сьогодні ставить перед собою нове завдання – сформуванню у школяра міцну систему знань та вміння вчитись. У старшій школі його виконанню сприяє компетентісно-орієнтований підхід до навчання, що потребує методологічного інструментарію, який враховує особливості та специфіку змісту біологічної освіти.

Аналіз актуальних досліджень. Методологічні проблеми в педагогіці є предметом уваги видатних вчених дидактів (Г. Валєєва, І. Лернера, В. Краєвського, А. Новікова, В. Сластьоніна), а саме, використання дидактичних знань у шкільній практиці, зв'язок дидактики з методиками навчання, розвідки шкільного досвіду як етапу педагогічного дослідження тощо. Науковцями виділено загальні методологічні підходи: особистісний, культурологічний, етнопедагогічний, полісуб'єктний, системний, діяльнісний, антропологічний [1; 6; 8]. Актуальним залишається визначення підходів у рамках конкретної навчальної дисципліни у системі профільного навчання.

Проблемі профільного навчання присвячені роботи сучасних науковців: С. Бондар, М. Бурди, С. Гончаренка, В. Кизенка, Ю. Мальованого, О. Савченко, де розкриваються особливості проектування змісту профільного навчання та висвітлюються теоретико-методичні питання профілізації освіти. У роботах Н. Буринської, С. Гончаренка, Б. Комісарова, Т. Коршевнік, розкриваються сучасні підходи до розвитку шкільної природничої освіти. Українськими науковцями визначено закономірності і принципи навчання біології (І. Мороз); цілі, завдання і зміст біологічної освіти (Т. Коршевнік, А. Степанюк); форми, методи і засоби навчання біології (Л. Барна, Г. Жирська, Н. Матяш, Н. Міщук, Е. Шухова та ін).

Таким чином, можемо констатувати, що створюється необхідне наукове підґрунтя для реалізації мети біологічної освіти – формування природничо-наукової картини світу на основі глибоких знань про функціонування, будову, еволюцію біологічних систем, набуття ключових компетенцій у контексті загальноосвітньої профільної та початкової допрофесійної підготовки, виховання екологічного мислення та умінь застосовувати знання на практиці, прагнення до самореалізації, професійного зростання й мобільності в умовах реформування сучасного суспільства.

Водночас, у процесі виконання мети і завдань біологічної освіти недостатньо приділяється уваги методологічним підходам до розкриття змісту біологічної освіти у профільних класах, що забезпечують формування цілісних знань в учнів і сприяють свідомому оволодінню творчим досвідом.

Метою нашого дослідження є визначення методологічних підходів до реалізації змісту біологічної освіти у профільних класах.

А. Степанюк розглядає зміст біологічної освіти як: педагогічно адаптовані основи біологічних наук; систему знань, умінь і навичок, які мають засвоїти школярі, а також досвід творчої діяльності та емоційно-ціннісного ставлення до світу; педагогічно адаптований соціальний досвід, який за структурою тотожний культурі людства [10, с. 91-107].

Дидактичним орієнтиром конструювання змісту профільного предмета «Біологія» є формування фундаментальних знань, навичок навчально-дослідницької діяльності учнів, мотивації учіння, наукового стилю мислення, творчої активності учнів, прикладних предметних умінь, забезпечення розумової діяльності.

Важливо також зробити акцент на шляхах розкриття змісту шкільного предмета «Біологія». У структурі програми передбачена логіка пізнання живої природи від загального до конкретного, що уможливорює розвивальний характер навчання і сприяє формуванню теоретичного мислення учнів (навчальні теми передбачають дедуктивний шлях пізнання, учні вивчають загальний план будови об'єктів, процесів, а потім їхні конкретні вияви; вивчення функцій живого передуює вивченню будови тощо). Так, у шкільній програмі з біології для профільних класів (10-11) кожна тема курсу розпочинається загальною характеристикою біонтологічних або синекологічних категорій, а потім вивчаються функції, деталі будови процесів та явищ. Однак, аналіз шкільної практики показує, що у роботі вчителів біології переважає індуктивний підхід до формування понять, недостатньо звертається уваги на розвиток загальнобіологічних понять, таких як «властивості живого», «живлення», «дихання», «обмін речовин», що позбавляє учнів можливості цілісного сприйняття матеріалу.

Предмет пізнання у біології ґрунтується не тільки на формуванні сучасної картини органічного світу, яку можна вважати своєрідною теорією, але й на таких наукових підвалинах як: загальнобіологічні теорії (клітинна, еволюційна, хромосомна, теорія гена тощо); теорії і концепції біології та інших наук: природничих (виникнення життя) та суспільних (антропосоціогенез, ноосфера тощо); теоретичні моделі, які побудовані на основі фізичних, хімічних, технологічних концепцій (мембранний транспорт, проведення нервового імпульсу, механізми фотосинтезу, зорового сприйняття та ін.); ідеї і моделі кібернетики та загальної теорії систем, що застосовуються в біології (рівні організації, регуляції, зворотній зв'язок та ін.); закони, закономірності, правила (закони Г. Менделя, М. Вавілова, Харді-Вайнберга та ін.); емпіричні узагальнення (все живе – від живого, життя – космічне явище та ін.).

Розкриття змісту біологічної освіти потребує чіткої системи та методології, яка поєднує в собі методи та засоби навчання.

Методологічні підходи до викладання біології визначаємо як провідні ідеї, правила, принципи, на основі яких планується, здійснюється мета та досягається результат біологічної освіти. Серед них виділено: системний, системно-структурний, синергетичний, функціональний, еколого-еволюційний підходи, які є керівними під час навчального процесу з біології.

Системний підхід – один із головних напрямів методології спеціального наукового пізнання та соціальної практики, мета і завдання якого полягають у дослідженні певних об'єктів як складних систем. Системний підхід сприяє формуванню відповідного адекватного формулювання сутності досліджуваних проблем у конкретних умовах і вибору ефективних шляхів їх вирішення. Методологічна специфіка системного підходу полягає в тому, що метою дослідження є вивчення закономірностей, механізмів функціонування, будови біологічних

об'єктів з певних складових. При цьому особлива увага звертається на різноманіття внутрішніх і зовнішніх зв'язків біологічних систем, на процес об'єднання основних понять у єдину теоретичну картину, що дає змогу виявити сутність цілісності системи.

У системному підході втілені принципи цілісного дослідження (сходження від абстрактного до конкретного; єдності аналізу та синтезу; логічного та історичного; виявлення в об'єкті різноякісних зв'язків та їх взаємодії; синтезу структурно-функціональних уявлень про об'єкт тощо), які є найважливішими компонентами діалектичної методології наукового пізнання.

Поняття «структура» у контексті вивчення біологічних процесів пов'язане з поняттям «система», останнє стосовно першого є першопочатковим і достатньо загальним. Структура розглядається як деякий аспект системи, зокрема, як єдність її інваріантних властивостей. У процесі дослідження об'єкт спочатку подається як певна система, а потім виявляється закономірна картина стійких відношень елементів у ній. Під структурою системи розуміють її стійку впорядкованість і зв'язки між елементами та підсистемами [7, с. 5].

Системно-структурний підхід передбачає вивчення живої природи як системи з відповідними рівнями організації з притаманними їй будовою та властивостями. Біологічні процеси та явища розглядаються як випадки прояву загальнобіологічних закономірностей. В основу змісту біологічної освіти покладене вивчення рівнів організації живих систем (молекулярний, клітинний, організмівий, надорганізмівий) [11]. На рівні кожної системи вивчаються ознаки: обмін речовин та енергії, цілісність живих систем, взаємозв'язок з довкіллям. Навчальну діяльність учнів слід спрямовувати на опанування сутності понять, застосовувати узагальнений підхід для пояснення процесів життєдіяльності. Реалізація системно-структурного підходу у процесі вивчення навчального змісту сприятиме уникненню помилок учнів під час відповіді на питання про конкретні прояви процесів життєдіяльності організмів. Формування одних понять повинно відбуватися у взаємозв'язку з іншими, що є умовою створення в учнів цілісної картини об'єкта чи явища.

Поняття щодо структури біологічних систем пов'язані з екологічними, фізіологічними та еволюційними, тому їхній розвиток повинен відбуватися у єдиній системі наукових знань.

Системність опрацювання змісту полягає в тому, що біологічні системи, які поділяють на три категорії (за Б. Комісаровим): біонтологічні (клітина, тканина, орган, система органів, організм); таксономічні (вид, рід, родина, клас, тип та ін.); синекологічні (популяція, біоценоз, біогеоценоз, екосистема, біосфера), слід розглядати з чотирьох позицій – будови, функцій, екології та еволюції. Такий підхід дає можливість розкриття особливостей біологічних систем та встановлення взаємозв'язку між їх складовими та проявами. Так, під час вивчення тем «Неорганічні речовини живих організмів» та «Біомолекулярний склад живого» (10 клас) формується уявлення про функціональне значення для організму білків, жирів, вуглеводів, води і мінеральних солей у зв'язку з їх будовою; характеризується структура і роль ферментів та вітамінів у обміні речовин тощо. Вивчення прокариот передбачає з'ясування їх будови, функцій (спосіб живлення, існування, розмноження тощо), екології (поширення у природі, симбіотична взаємодія з живими організмами) та еволюції (походження, сутність сучасного етапу еволюції прокариот).

Важливе значення має реалізація **синергетичного** підходу, який втілюється через розгляд процесів самоорганізації та саморозвитку біологічних систем. До синергетичних принципів розвитку, властивих біологічним системам відносять: відкритість (як здатність біосистем до обміну речовиною, енергією, інформацією); нерівноважність біологічних систем, що виявляється через неминучість її змін; гомеостаз, як підтримка стабільності внутрішнього середовища; гомеорезис, як усталеність шляхів розвитку біологічної системи (або популяції виду) та підтримання внутрішньої рівноваги на кожній стадії розвитку, самовідтворення, що характеризується постійною заміною відпрацьованих речовин тими, що знов синтезуються і забезпечує самозбереження системи. Сутність саморегулювання і

самореферування виявляється через підтримання біологічною системою умов, необхідних для її самозбереження. Мутабельність, тобто здатність генів до рекомбінації, результатом якої є утворення систем з новими мутантними ознаками, носить флуктуаційний характер, що зумовлює автопоетичний характер еволюції біосистем.

Спираючись на засади синергетичної методології, стало можливим розкрити принципи біологічної еволюції. Поряд з описом класичного адаптаціогенезу (за Ч. Дарвіном) розроблено незворотні біфуркаційні механізми видоутворення. Синергетичне бачення процесів самоорганізації в еволюції живої матерії, полягає в її автопоетичному, біфуркаційному і нелінійному характері [3].

Таким чином, синергетичний підхід сприяє кращому розумінню сутності процесів та феноменів органічного світу. Він допомагає прогнозувати шляхи розвитку складних біологічних систем, визначати оптимальні шляхи виходу зі складних катастрофічних, біфуркаційних станів у їх еволюції. Аналіз фундаментальних відкриттів в сучасній біологічній науці з позицій синергетичного підходу сприятиме формуванню уявлення щодо процесів розвитку живої матерії, сутності життя та його проявів.

Функціональний підхід передбачає зосередження уваги на вивченні функціонування живого на різних рівнях організації. Першим етапом відпрацювання змісту є вивчення функцій, а потім – морфологічної та анатомічної будови організмів. Функціональний підхід дає змогу більше уваги приділити вивченню процесів життєдіяльності організмів різних царств живої природи, скоротити морфологічні та анатомічні відомості, викликати в учнів потребу вивчення анатомо-морфологічних понять задля розв'язання проблеми, пов'язаної з розумінням функціонування організмів, розкриттям механізмів їх пристосування до умов середовища. Разом із тим, застосування функціонального підходу сприяє формуванню загальнобіологічних понять: «організм як цілісна система», «єдність структури і функцій», «властивості живого», «рівні організації живого», «єдність органічного світу» тощо. У програмі з біології для профільних класів (Т. Коршевнік) пропонується вивчення функцій структур у зв'язку з процесами збереження, передачі спадкової інформації, наголошується на важливіших властивостях живих систем – спадковості, мінливості, пристосованості, саморегуляції, подразливості, саморепродукції, обміну речовин.

Функціональний підхід забезпечує засвоєння знань про методи пізнання живої природи, орієнтує учнів на потребу ведення здорового способу життя, забезпечує розвиток екологічного стилю мислення. Біологія формує локальну частину наукової картини світу, розглядаючи живу матерію як складну систему, що еволюціонує від найпростіших до високорозвинених, яким притаманна психічна діяльність. Розкриття біологічної картини світу дозволяє: представити специфіку об'єктів живої природи та їх єдність у процесі еволюції матерії; показати залежність біологічних властивостей природних об'єктів від їх молекулярної, клітинної, системної, організованої структури, що підкреслює дієвість системно-структурного аналізу в пізнанні; сформулювати загальні закономірності процесів і явищ живої природи як процесів біологічної форми руху матерії, та показати їх місце у загальному взаємозв'язку та взаємозумовленості явищ органічного світу.

Реалізація змісту біологічної освіти неможлива без **еколого-еволюційного підходу**, який забезпечує: сприйняття учнями органічного світу таким, який постійно змінюється та розвивається; розуміння того, що організм є частиною складної системи (біоценозу, екосистеми, біосфери), і його існування впливає на надорганізмові рівні організації; існування внутрішньої логіки біологічного курсу.

Еколого-еволюційний підхід поєднує екологічний (Е. Ушакова, І. Зверев, Т. Суравегіна) та еволюційний підходи (К. Поппер, J. Eccles, J. Huxley) до вивчення живої природи, що базується на принципах еволюції та екологічного реалізму. Метою його застосування є наскрізна інтеграція біологічних знань, що дає змогу простежити головні траєкторії розвитку живої природи, глибше пізнати ієрархію біосфери як складної системи, об'єкти і явища

живої природи вивчати у взаємозв'язку з навколишнім середовищем.

Реалізація еколого-еволюційного підходу під час вивчення біологічних систем передбачає зміщення акценту з особливостей будови окремих представників на розкриття процесів їх життєдіяльності та ускладнення у ході еволюції, пристосованості до середовища існування, з'ясування ролі в екосистемах [9]. Еколого-еволюційний підхід підводить до ідеї взаємозумовленості еволюції та організації складних систем, яка покладена в основу концепції глобального еволюціонізму – напрям світового еволюційного процесу, зумовлений дією універсальних законів розвитку та пов'язаний з ускладненням структур, зростанням їх розмаїття (Н. Моїсеєв, І. Пригожин, І. Стенгерс, Е. Янч).

Підсумовуючи вищесказане, можна зробити **висновки**, що в контексті функціонування старшої профільної школи все більшої актуальності набуває необхідність методологічного забезпечення навчального процесу, яке враховує специфіку предмету «Біологія» у профільних класах та впливає на ефективність освітнього процесу. Системний, системно-структурний, синергетичний, функціональний, еколого-еволюційний підходи забезпечують інтеграцію біологічних знань та їх системність на основі виявлення зв'язків та загальних закономірностей природи, що зумовлені структурою, функціональними властивостями (обміном речовиною, енергією, інформацією), екологією та еволюційними шляхами біологічних систем. Орієнтація навчального процесу на методологічні підходи, що відповідають особливостям шкільного предмету «Біологія» – це один з ефективних кроків до системного вирішення проблеми реалізації змісту біологічної профільної освіти. Унаслідок методологічного спрямування навчального процесу відбувається формування в учнів профільної компетентності, розвитку їхніх навчально-пізнавальних, професійних інтересів, нахилів і здібностей.

Подальшого дослідження потребують критерії біологічної компетентності учнів профільних класів та методичний інструментарій для вивчення результативності навчального процесу.

Література:

1. Валеев Г.Х. Методология и методы психолого-педагогических исследований: Учебное пособие для студентов / Г.Х. Валеев. – Стерлитамак: Стерлитамак. гос. пед. ин-т, 2002. – 134 с.
2. Генкал С.Е. Структурно-організаційна модель профільного навчання з біології / С.Е.Генкал // Науковий вісник Чернівецького університету. Зб. наук. пр.: Педагогіка та психологія. – Чернівці: «Рута», 2009. – Вип. 469. – С. 32-40.
3. Єременко І.В. Синергетичний аналіз еволюції біологічних систем: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. філософ. наук: спец. 09.00.09 / І.В. Єременко. – К., 2001. – 21 с.
4. Корсакова О.К. Актуалізація проблеми поглибленого вивчення профільних загальноосвітніх предметів / О.К. Корсакова // Вісник Житомирського державного університету. Педагогічні науки. – 2008. – Вип. 39. – С.61-65.
5. Коршевніюк Т.В. Молекулярні основи життя як категорія біологічної науки і складова шкільного навчального предмета «Біологія» / Т.В. Коршевніюк // Біологія і хімія в школі. – 2006. – № 6. – С. 10–13.
6. Краевский В.В. Методология педагогики: Пособие для педагогов-исследователей / В.В. Краевский. – Чебоксары: Чувашск. гос. ун-т, 2001. – 244 с.
7. Кустовська О.В. Методология системного підходу та наукових досліджень: Курс лекцій / О.В.Кустовська. – Тернопіль: Економічна думка, 2005. – 124 с.
8. Новиков А.М. Методология учебной деятельности / А.М. Новиков.– М.: Издательство «Эгвес», 2005. – 176 с.
9. Рибалко Л.М. Наступність у формуванні цілісних знань про живу природу в учнів 5-7 класів: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук: спец. 13.00.09 «Теорія навчання» / Л.М. Рибалко. – Київ, 2009. – 24с.
10. Степанюк А.В. Зміст шкільної біологічної освіти / [Мороз І.В., Степанюк А.В., Гончар О.Д.]; за ред. І.В. Мороза // Загальна методика навчання біології. – К.: Либідь. – 2006. – С. 91-107.
11. www.mon.gov.ua. Державний стандарт базової і повної середньої освіти від 14 січня 2004 р. - N 24.

У статті розглядаються методологічні підходи до реалізації змісту біологічної освіти у профільних класах. Проаналізовано їх сутність, зміст, значення у формуванні цілісних знань про органічний світ та функціонування біологічних систем.

Ключові слова: *методологічні підходи до викладання біології, зміст біологічної освіти, системний, системно-структурний, синергетичний, функціональний, еколого-еволюційний підходи*

В статье рассматриваются методологические подходы к реализации содержания обучения биологии в профильных классах. Проанализировано их сущность, содержание, значение в формировании целостных знаний об органическом мире и функционировании биологических систем.

Methodological approaches to realization the content of teaching biology in specialized classes are considered in the article. The essence, content, meaning in formation of complete knowledge of the organic world and functioning of biological systems are analyzed here.