

The article deals with the problem of forming the foundations of ecological culture of primary school children in the conditions of reforming the education system. Particular attention is paid to the need to introduce effective technologies in the system of environmental education and upbringing, forming the foundations of the ecological culture of primary school children, able to implement a purposeful program of forming a system of knowledge of the environment and their transformation into the values of nature and the sustainable needs for its protection and preservation. The main conditions for the introduction of innovative technologies for the formation of ecological culture of children of primary school age are defined: the organization of the educational process on the basis of integrative, activity, local history, ecological approach; ensuring a meaningful, systematic and logical sequence and continuity of innovative approaches to the formation of the foundations of the ecological culture of junior pupils; the formation of an integrated natural science picture of the world at an affordable level; wide use of the system of practical-oriented tasks of the ecological direction using innovative technologies; taking into account the age, individual, psychological and physiological characteristics of children of primary school age in the context of using innovative technologies to form the basis of ecological culture; the orientation of the education and upbringing system on the pupil as an active participant in the educational process (the teacher plays the role of an intermediary); the use of educational and methodological support adequate to the new content and methods; education of a socially active person, awareness of his belonging to various elements of the natural environment, able to think, take care of nature, about people and about oneself; development of pupils' mental abilities, their emotional-volitional sphere, cognitive activity, independence, creativity, self-expression and communication; ensuring the unity of the intellectual and emotional perception of nature with practical environmental protection activities; the assimilation of the traditions of the Ukrainian people in human relations with nature.

Key words: ecological culture, junior pupils, education and upbringing, innovative technologies, pedagogical conditions.

УДК 373.5.016:57

Олена Комарова
Olena Komarova

ПРИНЦИПИ ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ЗНАНЬ СТАРШОКЛАСНИКІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ

PRINCIPLES OF FORMATION OF THE SYSTEM OF KNOWLEDGE OF SENIOR PUPILS LEARNING BIOLOGY

У статті схарактеризований авторський підхід до виділення принципів формування системи знань старшокласників із біології. Стверджується, що такими є принципи генералізації, діяльності, еволюціонізму, екологічності, міждисциплінарності, наступності, науковості, системності, фундаментальності.

Ключові слова: принципи навчання, старша школа, система знань, фундаменталізація навчання, курс біології старшої школи.

Сьогодні у системі загальної середньої освіти активно відбуваються трансформаційні процеси, які стосуються усіх її ланок – змісту навчання, його організаційно-методичних засад, прогнозованих результатів навчання. Це, насамперед, потребує оновлення та визначення концептуальних теоретико-методологічних основ здійснення такої трансформації.

З 2018/2019 навчального року розпочнеться перехід на навчання біології у старшій школі згідно з Державним стандартом базової і повної загальної середньої освіти [5]. У попередніх

публікаціях автора [1; 2] було окреслено частину тих теоретико-методологічних засад, які ми вважаємо концептуальними для організації навчання біології в старшій школі.

Активне впровадження компетентнісного підходу до навчання на державному рівні і спрямування освітнього процесу на формування різноманітних компетентностей учня необхідно, на нашу думку, балансувати із засвоєнням учнями фундаментальної основи змісту навчального предмета. Адже сам процес формування компетентностей повинен мати фундаментальне підґрунтя – для використання знань у практичній діяльності (що становить суть компетентності за означенням) необхідно це знання, перш за все, засвоїти.

Реалізація змісту навчання відбувається через дотримання, насамперед, принципів навчання. Змістовно-структурний аналіз чинних програм із біології 10–11 класів [6; 7; 8] засвідчив, що в основу навчального змісту чинного курсу біології старшої школи покладено: принципи: різнорівневості існування живого (молекулярного, клітинного, організмowego, популяційного, екосистемного, біосферного рівнів) [6, с. 1; 7, с. 1–2; 8, с. 1–2]; принципи інтегративності, системності [7, с. 2].

Навчальний предмет “Біологія” відноситься до групи навчальних предметів, ядро змісту яких становлять основи базової науки, представлені основними видами знань – фактами, законами, гіпотезами, теоріями. У шкільному курсі біології найвищою одиницею теоретичного знання у старших класах є наукова теорія, а саме: клітинна – в 10-му класі; молекулярна теорія гена, хромосомна, мутаційна та синтетична теорії – в 11-му класі.

У контексті даного питання актуальними є ті підходи до конструювання змісту та структури завершального курсу біології, в основу яких покладені наукові теорії (Б. Комісаров [4], М. Сидорович [9], Л. Сухорукова [10; 11; 12]). Ці підходи спираються на положення про те, що наука є джерелом і чинником, що формує зміст освіти. Л. Сухорукова [11] зазначає, що фундаментальні теорії у шкільній біологічній освіті будуються на основі їх історичного та логічного зв'язку. При цьому широко застосовуються методологічні знання про: зв'язок емпіричних та теоретичних знань; логічну структуру наукової теорії та її функції; типи біологічних теорій, їх концептуальний апарат; методологічні принципи біологічного пізнання.

Цілком погоджуємось із тим, що “методологічні знання дозволяють по-новому поглянути на теорію як структурну одиницю змісту освіти, визначити послідовність вивчення біологічних теорій, їх внесок у наукову картину світу” [11, с. 27].

За одним із підходів, зміст шкільної біологічної освіти в старшій школі конструюється на основі принципів науковості, наступності, системності, еволюціонізму, генералізації, діяльності, для яких виділено змістові елементи [11, с. 28]. Згідно з одним із положень принципу генералізації, взаємозв'язок структурно-змістових частин курсу біології старшої школи може бути досягнутий тоді, коли “структурними одиницями теоретичного змісту стануть не основи наук..., а основи наукових теорій, побудовані із врахуванням історії їх виникнення і логіки розвитку теоретичних понять” [11, с. 30]. На думку Л. Сухорукової, доцільною є така логіка розгортання теоретичних понять: “генетичні поняття базуються на цитологічних, екологічні – на генетичних, еволюційні – на взаємозв'язку генетичних і екологічних” [11, с. 30]. Така логіка обумовлюється тим, що, по-перше, у процесі наукового пізнання вихідні теоретичні положення у класичних теоріях розвиваються, наповнюються змістом. По-друге, при формуванні у школярів уявлень про наукові теорії, потрібно дотримуватися принципу наступності у розкритті перед учнями логіки розгортання уявлень, наприклад, про ген. Зазначимо, що підхід до вивчення генетичного матеріалу, запропонований Л. Сухоруковою [12] наприкінці ХХ століття, співзвучний із сформульованими нами робочими твердженнями концепції формування системи знань старшокласників із біології про те, що методологічні знання є центральним елементом системи знань учнів старшої школи [3]; методологічні знання старшокласників із біології є засобом фундаменталізації змісту сучасної біологічної освіти, методологічні знання старшокласників із біології є ефективним засобом посилення аксіологічної та культурологічної спрямованості змісту біологічної освіти у старшій школі.

Вважаємо важливою тезу про те, що принцип діяльності, який має реалізовуватися у змісті курсу біології старшої школи, повинен спрямовуватися на подолання традиції відображати у змісті освіти тільки ідеї, що вкладаються в межі пануючої наукової парадигми. Іншими словами, у предметний зміст слід включати альтернативні концепції та гіпотези [11, с. 32]. Втілення такого підходу, на нашу думку, було б яскравим прикладом реалізації принципу поліпарадигмальності в змісті біологічної освіти.

У процесі дослідження проблеми формування системи знань старшокласників із біології нами було виділено такі принципи формування системи знань старшокласників із біології, центральним елементом якої є методологічні знання, а саме: 1. Генералізації. 2. Діяльності. 3. Еволюціонізму. 4. Екологічності. 5. Міждисциплінарності. 6. Наступності. 7. Науковості. 8. Системності. 9. Фундаментальності.

Цільові та сутнісні характеристики виділених принципів наведені нижче.

Принцип генералізації. Сутнісна характеристика – спрямування навчального процесу з вивчення біології в старшій школі на встановлення істотних спільних властивостей явищ і об'єктів живої природи, що вивчаються, з одночасним нехтуванням неістотними, завдяки чому відбувається горизонтальна еволюція видів знань. Суттю процесу генералізації є віднесення знання, що засвоюється, до категорії видів наукових знань – наукового біологічного факту, закону, теорії.

Ціль – усвідомлення якісної специфічності видів наукового знання, що в процесі навчання засвоюються як елементи системи знань старшокласників з біології.

Принцип діяльності. Сутнісна характеристика – засвоєння старшокласниками системи знань старшокласників з біології здійснюється у ході виконання активних інтелектуальних та практичних дій із біологічними об'єктами або їх моделями у різних організаційних формах навчання – на лабораторних, практичних роботах, польовому практикумі, під час використання теоретичних форм навчання – лекцій, семінарів, при виконанні домашніх робіт з опрацювання науково-популярної літератури, підготовці проектів та ін., у позаурочній та позакласній роботі. Принцип діяльності базується також на використанні різноманітних способів посилення аксіологічної спрямованості змісту біології старшої школи, а саме:

1. Розкритті значення засвоюваного знання у практичній діяльності людини.
2. Усвідомленні особистісного ціннісного смислу засвоюваного знання.
3. Насиченні змісту біології старшої школи матеріалом із історії науки, а саме ролі особистості вченого у процесі наукового пошуку.

Ціль – формування предметних методологічних компетенції та компетентності. Формування ціннісних смислів засвоюваного знання.

“Методологічна компетенція” розглядається нами як сукупність знань про види наукових біологічних знань та методи наукового біологічного пізнання, необхідних для виконання учнями певних дій з метою розв'язання навчальних проблем, задач, ситуацій. “Методологічна компетентність” розглядається як набутий учнями у процесі навчання досвід застосовувати знання про види наукових біологічних знань та методи наукового біологічного пізнання у процесі виконання певних дій з метою розв'язання навчальних проблем, задач, ситуацій.

Принцип еволюціонізму. Сутнісна характеристика – ідея еволюційного розвитку при вивченні біології в старшій школі розкривається, по-перше, у засвоєнні учнями знань (онтогенез системи наукових знань) про закономірності процесу еволюційного розвитку органічних форм, які попередньо встановлені біологічною наукою (філогенез системи наукових знань). По-друге, в еволюції видів знання старшокласників про основні властивості живих систем, яка здійснюється горизонтальним (горизонтальна еволюція системи знань старшокласників із біології) та вертикальним шляхом (вертикальна еволюція системи знань старшокласників із біології).

Ціль – онтогенез системи навчального знання є відбиттям філогенезу системи наукового знання у процесі засвоєння старшокласниками системи знань із біології.

Принцип екологічності. Сутнісна характеристика – розкриття сутності сталого розвитку органічних систем на різних рівнях організації життя, його факторальної обумовленості, відбиття цього на рівні екологічних закономірностей та екологічних законів. Розкриття сутності природоцентричності у процесі пізнання та організації взаємодії людини і природи.

Ціль – формування природоцентричного мислення старшокласників, що є запорукою сталого розвитку біосфери.

Принцип міждисциплінарності. Сутнісна характеристика – розкриття зв'язку навчального матеріалу курсу біології старшої школи з фізикою, хімією, географією, математикою, історією. Обумовлення зв'язку, по-перше, об'єктивно існуючим напрямом еволюції форм руху матерії в природі (механічна – фізична – хімічна – біологічна – соціальна) і закономірним відображенням її на рівні змісту навчального предмета.

По-друге, високим рівнем теоретизації змісту навчального матеріалу курсу біології старшої школи, що базується на генералізованості та фундаментальності змісту біологічної освіти в старшій школі.

Розгляд методологічних знань центральним елементом системи знань старшокласників із біології споріднює курс біології старшої школи з іншими дисциплінами, для яких ця теза є актуальною – математика, фізика, хімія.

Чим вищим є рівень теоретизації навчального матеріалу, тим сильнішим виявляється міждисциплінарний зв'язок, зокрема при засвоєнні таких видів наукового знання як закон, умови його вірогідності, межі застосування, теорія, оскільки процес їх здобуття, як у процесі філогенезу системи наукових знань, так і у процесі онтогенезу системи наукових знань, потребує використання міждисциплінарних методів, зокрема формалізації, ідеалізації, моделювання, методів математичної статистики.

Ціль – формування міждисциплінарних умінь використовувати методи формалізації, ідеалізації, моделювання біологічних процесів та об'єктів, використання методів математичної статистики у процесі засвоєння елементів системи знань старшокласників із біології та системи знань старшокласників із біології у цілому.

Принцип науковості. Сутнісна характеристика – відбиття в змісті шкільного курсу біології старшої школи тенденцій розвитку базової науки, сучасних наукових досягнень, напрямів наукових розробок та нерозв'язаних актуальних проблем у галузі біологічних наук. Відбиття поліпарадигмального характеру наукового знання.

Ціль – формування в старшокласників системи знань старшокласників із біології, адекватної системі сучасних наукових біологічних знань про основні властивості живих систем та методи пізнання.

Принцип наступності. Сутнісна характеристика – поступовий розвиток уявлень про види наукового біологічного знання та способи їх здобуття (методи пізнання) з основної до старшої школи, постійне їх змістове наповнення, здійснення горизонтальної та вертикальної еволюції системи знань старшокласників із біології.

Ціль – формування системи знань старшокласників із біології, елементи якої формуються в основній школі на рівні таких видів наукового знання, як біологічний факт, первинні уявлення про структуру наукової теорії (клітинної теорії, гіпотези еволюції), у старшій школі доповнюються знаннями про логічну структуру наукової теорії, знаннями про сутність таких видів знань як закономірність, закон, та способи їх здобуття – спостереження, експеримент, формалізація, ідеалізація, моделювання, статистична обробка даних.

Принцип системності. Сутнісна характеристика – система знань старшокласників із біології являє собою складний комплекс взаємопов'язаних елементів, серед яких центральним елементом є методологічні знання, до яких належать види наукових знань із біології та знання про способи їх отримання, тобто знання про методи біологічного пізнання.

Ціль – засвоєння різнотипних зв'язків між елементами системи знань старшокласників із біології – структурно-логічних, генетичних, функціональних.

Принцип фундаментальності. Сутнісна характеристика – організація навчального процесу з біології в 10–11 класах, ґрунтуючись на визнанні методологічних знань центральним елементом системи знань старшокласників із біології.

Методологічними знаннями старшокласників із біології є: 1) знання про види наукових знань з біології (факт, принцип, закономірність, закон, межі застосування закону, гіпотеза, теорія); 2) знання про способи їх отримання (експеримент, спостереження, моделювання, формалізація, ідеалізація).

Ціль – формування методологічних знань учнів засобами шкільної біології 10–11 класів як центрального елемента системи знань старшокласників із біології.

Вважаємо, що подальше дослідження проблеми формування системи знань старшокласників із біології потребує розробки концептуальних та методичних засад реалізації аксіологічного підходу до навчання біології у старшій школі, створення відповідного навчально-методичного забезпечення навчального процесу, зміст загальноприродничого та біологічного компонентів якого для старшої школи згідно з Державним стандартом базової і повної загальної середньої освіти, що набере чинності з 2018 року, спрямований на посилення аксіологічної спрямованості навчання біології і розкриття її ролі у контексті формування культурних цінностей людства.

Список використаних джерел

1. Комарова О. В. Система знань старшокласників із загальної біології та її якості / О. В. Комарова // Педагогічна освіта: теорія і практика : зб. наук. праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка, Інститут педагогіки НАПН України. – Кам'янець-Подільський, 2017. – Вип. 22 (1–2017). Частина 1. – С. 286–291.
2. Комарова О. В. Теорія і практика формування системи знань старшокласників із загальної біології: монографія / О. В. Комарова. – Кривий Ріг: Видавничий дім, 2017. – 212 с.
3. Комарова О. Концепція формування системи знань старшокласників із загальної біології та її методична реалізація / О. Комарова // Психолого-педагогічні проблеми сільської школи : збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини. – Умань, 2017. – Вип. 56. – С. 94–103.
4. Комиссаров Б. Д. Методологические проблемы школьного биологического образования / Б. Д. Комиссаров. – Москва: Просвещение, 1991. – 160 с.
5. Постанова Кабінету Міністрів України “Про затвердження Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти” від 23 листопада 2011 р. № 1392 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-%D0%BF> (дата звернення: 7.04.2017).
6. Програма з біології для 10–11 класів загальноосвітніх навчальних закладів. Рівень стандарту. – Тернопіль: Мандрівець, 2010.
7. Програма з біології для 10–11 класів загальноосвітніх навчальних закладів. Академічний рівень. – Тернопіль: Мандрівець, 2010.
8. Програма з біології для 10–11 класів. Профільний рівень. – Тернопіль: Мандрівець, 2010.
9. Сидорович М. М. Відображення основних теоретичних узагальнень науки про життя в змісті шкільного курсу біології [Електронний ресурс] / М. М. Сидорович. – Режим доступу: <http://www.sworld.com.ua/simpoz4/87.pdf> (дата звернення: 8.04.2017).
10. Сухорукова Л. Н. Изучение современной эволюционной теории в X–XI классах / Л. Н. Сухорукова // Биология в школе. – 1995 – № 5. – С. 24–26.
11. Сухорукова Л. Н. Конструирование содержания заключительного курса биологии / Л. Н. Сухорукова // Биология в школе. – 1999. – № 4. – С. 27–33.

12. Сухорукова Л. Н. Развитие понятия о гене: принцип генерализации / Л. Н. Сухорукова, Е. А. Фаюстова // Биология в школе. – 1999. – № 5. – С. 22-29.

The article emphasizes that due to transformation processes that occur in society and in the system of general secondary education and are related to the implementation of the provisions of the State standard of basic and full general secondary education at the higher stage of education, theoretical and methodological foundations of its organization require revision, in particular on the subject "Biology". It is stated that the implementation of the competence approach to training must be balanced with mastering of the fundamental basics of the content of the subject. The author emphasizes that methodological knowledge of students is such a basis, and this knowledge at the same time is considered to be the central element of the system of knowledge of students and the effective means of fundamentalization of the content of modern biological education and effective way of strengthening of axiological and cultural orientation of biological educational content in high school. The author outlined her own approach to definition of the principles of formation of the system of knowledge of students in biology. It is stated that they include principles of generalization, activity, evolutionism, environmental, interdisciplinarity, continuity, scientificity, consistency, fundamentality.

The author sees the prospects for further research in the development of methodical ways of formation of the system of knowledge of students on general biology, based on highlighted principles.

Key words: principles of teaching, principles of formation of the system of knowledge in biology, high school, course of biology at high school, fundamentalization of training.

УДК 371.011 (07)

Олена Максимова
Olena Maksymova

ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЯК СКЛАДОВОЇ ГОТОВНОСТІ ДИТИНИ ДО ШКОЛИ

FORMING OF ECOLOGICAL COMPETENCE AS A COMPONENT OF A CHILD'S READINESS TO SCHOOL

У статті розкриваються особливості екологічної освіти, екологічної культури, зміст екологічної компетентності дитини старшого дошкільного віку, подається її структура, яка вміщує когнітивний, мотиваційний, емоційно-вольовий, ціннісний, поведінково-діяльнісний компоненти, що тісно взаємодіють.

Ключові слова: екологічна освіта, екологічна культура, екологічна компетентність, екологічна компетенція, структура екологічної компетентності.

Нова освітня парадигма сучасності передбачає озброєння дітей на кожному віковому етапі відповідними компетенціями. Готовність дитини до школи, зокрема, визначається її розумово-світоглядним розвитком, що включає в себе ряд компетентностей, серед них і екологічну. Згідно з визначенням ООН, екологічні проблеми є головними для життя на Землі. На них акцентують увагу і законодавчі документи: "Концепція екологічного виховання", Базовий компонент дошкільної освіти, "Концепція національного виховання", Закон України "Про освіту".

Дошкільний освітній заклад покликаний виявити наполегливість у вихованні покоління, якому властиве особливе бачення природи як об'єкта постійної людської турботи. Адже саме дошкільний період є сенситивним для формування засад світогляду, для активного станов-