

the educational process is impossible. The modern process of learning becomes effective only in the case of the inclusion of the learning and the natural interaction of all other components of the educational process in the teacher's activity and student's activity. Since most of the lessons of Biology of plants are occurring in the winter period, when the possibility of communication with the live objects in nature is limited relevance is the usage of the houseplants of the nature nook.

The school program from Biology assumes direct acquaintance of the students with the natural objects of animate and inanimate nature. The main methods are used in the work with the natural objects are observation and experiment. The main goal of each spectrum – is to develop the right skills and knowledge of the natural objects and the formation of biological concepts.

While exploring the themes of «Plants» and «Plant Diversity», the usage of the indoor plants is complex, because it reveals to the category of such special (Botanical) concepts: morphological, anatomical, physiological, ecological, systematic and evolutionary.

The examples of the indoor plants, which it is appropriate to use while the formation of the major special (Botanical) concepts - morphological, anatomical and physiological are presented in the article.

Key words: indoor plants, biological concepts, morphological concepts, physiological notions, anatomical concepts, special concepts, media visibility, Plant Biology.

УДК 373.5.033:502

Л. М. Рибалко

Інститут педагогіки НАПН України

ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ЗМІСТУ ПРИРОДНИЧО-НАУКОВОЇ ОСВІТИ – РЕЗУЛЬТАТ ЗАСТОСУВАННЯ ЕКОЛОГО-ЕВОЛЮЦІЙНОГО ПІДХОДУ

Автор обґрунтував доцільність застосування еколого-еволюційного підходу до навчання природничих дисциплін з метою наскрізної екологізації їх змісту. Окреслені основні напрями екологізації змісту природничо-наукової освіти на основі цього підходу. Розкрито сутність екологічного світогляду й особливості його формування в учнівській молоді на засадах еколого-еволюційного підходу. Доведено, що наскрізна екологізація змісту природничих дисциплін на основі застосування еколого-еволюційного підходу в навчанні забезпечить формування екологічної компетентності, екологічного світогляду та еколого-еволюційної природничо-наукової картини світу.

Ключові слова: *еколого-еволюційний підхід, природничі дисципліни, екологізація, екологічний світогляд, екологічна компетентність, шкільна природничо-наукова освіта.*

Постановка проблеми. Формування в підростаючого покоління екологічно орієнтованого світогляду – найсуттєвіша потреба людства. Ми не знаємо, яким має бути нове мислення й новий світогляд, щоб забезпечити людству виживання в сучасних умовах техногенного суспільства. Але ми знаємо, що екологічній освіті належить роль випереджального чинника побудови ціннісних й світоглядних засад,

спрямованих на усвідомлення й подолання тих глобальних екологічних проблем, з якими зіткнулося людство.

Екологічне виховання підростаючого покоління, становлення його екологічної культури нерозривно пов'язані з формуванням екологічного світогляду, що передбачає формування цінностей та ідеалів, орієнтованих на збереження довкілля, домінування екологічно-врівноважених норм поведінки особистості. Останнє вимагає екологічної наповненості навчально-виховного процесу, переорієнтації цілей навчальних предметів на екологізацію їх змісту.

Аналіз актуальних досліджень. Екологізацію вчені (Н. А. Пустовіт, О. Л. Пруцакова, Л. Д. Руденко та ін.) визначають як чинник формування екологічної компетентності учнів, ефективність розкриття якої вбачають на міжпредметній основі, а не окремим предметом екологія [7, 30].

Аналіз вітчизняних навчальних програм із предметів природничо-наукового циклу засвідчує, що екологічній проблематиці в школі належить 8% з усього обсягу навчального матеріалу та 6% навчального часу. Такі кількісні показники не узгоджуються зі світовими тенденціями, що передбачають розширення екологічної проблематики в освітньому процесі.

В українській школі (основній її ланці) проблема екологічного виховання вирішується лише на міжпредметній основі, оскільки екологія й основи природокористування не виступають окремими навчальними предметами. Предмет екологія вивчається лише у профільній школі.

Учені (І. В. Ільїн, О. Є. Висоцька, М. С. Касимов, Ю. Л. Мазуров, М. І. Романенко, А. Л. Романович, А. Д. Урсул, Т. А. Урсул) стверджують, що формування свідомості людини, яка б сприяла виживанню цивілізації, опинилося під загрозою. Відстаюча від буття свідомість, акцент освіти на минулому – це стан людини й усього суспільства в моделі сучасного нестійкого розвитку. Є єдиний шлях переходу до сталого розвитку суспільства – через «випереджальну свідомість». Постає необхідним формування такої свідомості в підростаючого покоління, яка буде випереджати буття, без чого неможливий ефективний і своєчасний перехід до сталого розвитку суспільства, що веде до гармонійного розвитку людства. Це можливо лише за умов наскрізної екологізації змісту шкільної природничо-наукової освіти, яка має утвердити у свідомості сучасної людини розуміння про зв'язок розвитку суспільства з проблемами екології, про залежність людини від природи (а не навпаки), що вселяє надію на запобігання глобальних катастроф. Школа, освіта, суспільство повинні готувати глобалістську людину, тобто людину, здатну жити в глобальному просторі.

Мета статті полягає в розкритті шляхів наскрізної екологізації змісту природничо-наукової освіти на засадах еколого-еволюційного підходу до навчання природничих дисциплін.

Виклад основного матеріалу. Шкільна природничо-наукова освіта (ПНО) як складова базової та повної загальної середньої освіти ставить перед собою завдання формувати в учнів природничо-наукову картину світу, природничо-наукову компетентність, а також відповідний світогляд і менталітет. Від того, яку особистість формуватиме освіта залежатиме майбутнє її, суспільства та планети. Відомий американський філософ Д. С. Робертсон зазначав, що стан і рівень розвитку людської цивілізації в кінцевому рахунку визначається рівнем і об'ємом доступних даному соціуму знань, можливістю їх застосування, засвоєння, переробки тощо [4, 14].

ПНО, як пише С. С. Тимофєєва, академік Російської академії природознавства, визначає сьогодні рівень розвитку суспільства, шляхи й засоби розв'язання проблем екологічних, економічних, культурних і кінець-кінцем забезпечення якості життя громадян. Сьогодні перед людством стоїть три глобальні проблеми: екологічна, пов'язана з забезпеченням біологічної рівноваги людини з природою при глобальному забрудненні навколишнього середовища, техно-економічна, пов'язана з виснаженням природних ресурсів планети та соціально-політична. Вирішувати ці проблеми зможуть тільки фахівці, які в достатній мірі підготовлені теоретично та володіють основами планетарного екологічного світогляду, знанням основ сучасного природознавства й екології. Останнє забезпечується природничо-науковою освітою шкільною та вузівською [6, 123].

Оцінюючи в цілому роль сучасної природничо-наукової освіти, можна стверджувати, що вона покликана дати людині основи природничо-наукової, екологічної компетентності й гуманістичних ідеалів у їх єдності. Адже проблема взаємодії людини та природи торкається змісту всіх природничих дисциплін, провідним напрямом якої є інтеграція знань навчальних предметів природничого циклу навколо глобальних екологічних проблем.

Під час констатувального експерименту на уроках з предметів природничого циклу були проведені анонімні анкетування учнів 5–9 класів з виявлення рівнів їх екологічного виховання. Аналіз анкет показав, що 49% учнів 5 класу, 16% учнів 6 класу, 45% учнів 7 класу, 30% учнів 8 класу та 21% учнів 9 класу не вважають себе достатньо екологічно вихованими. Результати анкетування подані у таблиці 1.

**Результати анкетування учнів 5–9 класів
на виявлення рівнів їх екологічного виховання**

Відповіді учнів у анкеті щодо рівня власної екологічної вихованості	Кількість учнів у відсотковому співвідношенні				
	5 клас	6 клас	7 клас	8 клас	9 клас
Я – екологічно вихований	20%	52%	31%	28%	62%
Достатньо екологічно вихований	31%	32%	24%	42%	17%
Не достатньо вихований	32%	5%	31%	25%	11%
Частково екологічно вихований	16%	2%	11%	4%	7%
Невихований	1%	9%	3%	1%	3%

Результати анкетування доводять необхідність цілеспрямованого екологічного виховання учнівської молоді.

На сьогоднішній день існує чимало підходів до вирішення проблем екологічного виховання учнів ЗНЗ, які упредметнюються різними типами навчання. Так, технократичний підхід до природи упредметнюється в авторитарному типі навчання, екоантропоцентричний підхід – у гуманістичному, особистісно-орієнтованому, а природоцентричний підхід – у діяльнісному типі навчання.

Вирішення екологічних питань засобами шкільної природничо-наукової освіти вбачаємо в застосуванні еколого-еволюційного підходу (ЕЕП) до навчання природничих дисциплін. При цьому природа з її різноманітністю природних і рукотворних систем вивчається в цілісності – це, передусім, усвідомлення того, що кожен із компонентів природи тісно пов'язаний з іншими та вносить свій унікальний внесок у життєдіяльність усієї біосфери. Будь-яка форма життя на Землі – ланка єдиного ланцюга живлення, і його розрив призводить, як правило, до небезпечних наслідків. Тому кожний компонент природи необхідно розглядати у зв'язку з його довкіллям, що формує уявлення про цілісність природи, на основі яких в учнів формуються цілісні знання.

Проблему цілісності вчені пов'язують з уявленням, яке виникає під час пізнання об'єкта не як «самого по собі», а як цілісної системи до повного його розуміння через абстрактне пізнання його частин (Н. П. Депенчук); як «систему, сукупність об'єктів, взаємодія яких обумовлює наявність нових інтегральних якостей, які не притаманні частинам, що складають її» (В. Г. Афанасьєв); як взаємопов'язану сукупність елементів складного об'єкта, що має характеристики, які відрізняються від простої суми характеристик окремих елементів, при цьому цілісність передбачає, що всі частини складної системи служать загальній меті (В. С. Крисаченко) [2].

Еколого-еволюційний підхід є тим систематизуючим чинником, який здатний об'єднати знання про природу, інтегрувати навчальний матеріал у цілісність на основі наскрізної екологізації її змісту. Результатом наявності цілісності знань про природу є розуміння засвоєних природничо-наукових знань. Якщо такого взаємоузгодження не виникає, значить, розуміння не відбулося.

В основу ЕЕП покладені принципи еволюції та філософії «екологічного реалізму», що виступають онтодидактичним стрижнем, навколо якого концентруються знання про дійсність, живу природу, довкілля, об'єднуючись у цілісність, систему. Усвідомлення цілісності природи через призму ідеї еволюції та екологізацію змісту навчального матеріалу є важливим компонентом сучасного мислення учнів, який дає змогу розкрити картину послідовного розвитку та взаємну спорідненість живих організмів.

ЕЕП покликаний формувати у свідомості учнів екологічну компетентність, екологічний світогляд та екологічну культуру мислення, розуміння життя як найвищої ціннісної категорії, усвідомлення того, що збереження біосфери є умовою не тільки сталого розвитку суспільства, але й існування людини як біологічного виду, забезпечення здорового та якісного життя майбутніх поколінь. Адже, збереження біосфери – умова не тільки існування, але й безпечного розвитку людства.

Сучасні науковці (В. Ф. Черноволєнко, В. І. Шинкарук, Н. А. Негруца та ін.) все більше схиляються до думки про те, що повноцінний світогляд може ґрунтуватися лише на вмінні поєднувати аналітичні здібності із здатністю відволікатися від пошуку чисто наукових зв'язків у природі. Важливо вміти відчувати нові тенденції в розвитку цих зв'язків, які дуже часто спочатку виражені лише мовою естетичних уявлень. Сформований на цій основі світогляд можна вважати першою сходинкою у формуванні екологічного світогляду.

Екологічний світогляд – це таке світобачення людини, коли вона усвідомлює існування й дію законів природи, враховуючи не лише інтереси власної життєдіяльності, а й потреби всього органічного світу на Землі. Формування екологічного світогляду викликане необхідністю збереження природи в її незміненому стані, в чистоті з її чисельним біорізноманіттям, що веде за собою умови, сприятливі для безпечного життя людства. Усі люди мають світогляд, проте далеко не кожна людина усвідомлює своє місце у природі, себе частиною природи, відповідно, не

кожна людина виходить на екологічний рівень у своїх світоглядних орієнтуваннях. Тому шкільній ПНО належить відповідальна роль у формуванні екологічно світоглядної людини, здатної взяти на себе відповідальність за безпечний розвиток суспільства, природи.

Екологічна складова природничо-наукової картини світу в найбільшій мірі пов'язана із системою обмежень, поглядів і принципів, у яких відображаються найбільш суттєві ставлення людини до природи, місце й роль людини (суспільства) в природі, а також знання про природу для досягнення певної мети, яка формується на основі певного способу виробництва [3, 127].

Мати екологічний світогляд – це не просто вміння вирішувати світоглядні проблеми суспільства, природи, а й усвідомлювати необхідність взаємозв'язку людства та природи, визнавати об'єктивні зв'язки й залежності між ними. «Під впливом суспільного розвитку й наукового пізнання, як пише А. В. Хуторський, світогляд піднімається до рівня теоретичного розуміння світу, що спирається на усвідомлення об'єктивних закономірностей розвитку природи» [8, 65]. При цьому продуктивність екологічного світогляду (за Р. С. Карпінською) залежить від «з одного боку, принципу біологічного еволюціонізму, який «олюднюється», тобто включає у свою сферу все більш широкий спектр питань, що безпосередньо стосуються долі людства та його життя на Землі. З іншого боку, біологічний еволюціонізм космізується, набуває позабіологічного призначення, стаючи компонентом сучасної концепції глобального еволюціонізму» [1, 18]. У цьому полягає, на думку вченої, світоглядне значення планетарного, біосферного, ноосферного масштабу оцінки людиною свого місця у світі.

Навчання природничих дисциплін на засадах ЕЕП уможливорює формування у свідомості учнів, окрім наукового екологічного світогляду, синергетичний його тип, що включає усвідомлення зв'язків між живою та неживою природою, між природою та людиною, поглиблюючи уявлення про матеріальну єдність світу, єдність зовнішньої та внутрішньої природи людини, єдиної еволюції, що включає в собі еволюцію природи й людини, звеличуючи при цьому ідею природної цілісності світу; передбачення глобальних екологічних проблем і забезпечення безпечного розвитку людства й природи.

Рівноправне співіснування з природою, коеволюція людини та біосфери, передбачення глобальних проблем і забезпечення безпечного

розвитку людства – категоріальний імператив ЕЕП, реалізація якого в шкільній практиці сприятиме формуванню в учнів екологічно спрямованого й екологічно обумовленого способу життя. А це є необхідною умовою концепції переходу України до стійкого розвитку суспільства.

Вивчення та пояснення природних систем на основі ЕЕП дає змогу логічно обґрунтувати розкриття зв'язків між системами різних рівнів організації живого. Це допомагає простежити появу в кожній природній системі нових властивостей, що не зводяться до суми якостей її складових, показати, як проявляються закономірності природи на кожному рівні ієрархії в природі в цілому. Так, у процесі навчання безперервно збільшується кількість зв'язків і відношень між елементами системи знань. При цьому сукупність знань не лише утворює ланцюг певних асоціацій, але й передбачає постійні зміни, доповнення й пояснення відповідно зі знаннями, які вже наявні в учня. Так формується система знань про природу з численними зв'язками, завдяки яким у свідомості учнів утворюється цілісний образ природи. Цьому сприяє наскрізна екологізація змісту навчальних предметів природничого циклу.

Екологізація змісту природничо-наукової освіти – процес об'єднання різнорідних природничо-наукових знань на єдиній концептуальній основі екологічного спрямування. Якщо процес еволюціонізації знань припускає застосування принципу історизму й пошуку еволюційного сенсу в знаннях, то екологізація веде за собою детермінацію особливостей пошуку та пояснення знань, виходячи із загальності й значимості відношення «організм – середовище».

Екологізація змісту природничо-наукової освіти на основі застосування ЕЕП передбачає:

– обов'язкове опанування учнями основ екологічних знань на всіх етапах навчання у процесі вивчення кожного з предметів природничого циклу;

– упровадження принципів освіти для сталого розвитку, зокрема соціоприродної справедливості – формування культури безпечного ставлення до природи;

– залучення учнів на уроках і в позаурочний час до місцевих програм дослідження стану довкілля, включення до змісту навчального матеріалу питань про придатність води для споживання, санітарію, якість харчових продуктів і екологічні наслідки використання природних ресурсів;

– проведення уроків серед природи, у доквіллі, екскурсій на екологічній стежці (істинність знань про дійсність, природу ми пізнаємо лише в безпосередній взаємодії з доквіллям).

Висновки та перспективи подальших наукових розвідок. ЕЕП передбачає збалансованість змісту екологічного матеріалу, включення до змісту природничо-наукової освіти побутово-повсякденного рівня екологічної компетентності поряд із глобальним. А екологічна інформація глобального рівня виступає в цьому процесі допоміжною, зумовлюючи загально-світоглядну позицію особистості. Особливу роль при цьому відіграє усвідомлення особистістю власної причетності до вирішення екологічних проблем.

Ми хочемо вірити в те, що людство зі сформованим екологічним світоглядом, еколого-еволюціонуючою природничо-науковою картиною світу здатне подолати невідповідність у відносинах між людиною та природою, вирішити глобальні проблеми суспільства та забезпечити конкурентоздатність держави. А це можливо за умов застосування ЕЕП до навчання природничих дисциплін.

ЛІТЕРАТУРА

1. Карпинская Р. С. О существе проблемы и принципах ее исследования / Р. С. Карпинская, А. П. Огурцов, Е. Н. Панов, И. К. Лисеев и др. // Биология и познание человека. – М. : Наука, 1989. – 287 с.
2. Крисаченко В. С. Екологічна культура: теорія і практика / В. С. Крисаченко. – К. : Заповіт, 1996. – 352 с.
3. Кяхрик П. К характеристике духовного элемента экологической культуры / В. С. Крисаченко // Стимулы рационального природопользования в условиях развитого социализма / П. К. Кяхрик. – Таллин, 1999. – 127 с.
4. Мультиверсум // Філософський альманах. – К. : Центр духовної культури, 2006. – № 58 – С. 14–23.
5. Пустовіт Н. А. Особистісно орієнтовані технології екологічного виховання підлітків / Н. А. Пустовіт // Наукові записки. Серія «Педагогіка і психологія». – Випуск 5. – Вінниця : РВВ ДП «Державна картографічна фабрика», 2001. – С. 59–62.
6. Тимофеева С. С. Основы современного естествознания и экологии / С. С. Тимофеева, С. А. Медведева, Е. Ю. Ларионова / Серия «Учебники, учебные пособия». – Ростов-н/Д. : Феникс, 2004. – 384 с.
7. Формування екологічної компетентності школярів : наук.-метод. посібник / Н. А. Пустовіт, О. Л. Пруцакова, Л. Д. Руденко, О. О. Колонькова та інші. – К. : «Педагогічна думка», 2008. – 64 с.
8. Хуторской А. В. Современная дидактика : учебник для вузов / А. В. Хуторской. – СПб. : Питер, 2001. – 544 с.

РЕЗЮМЕ

Рыбалко Л. Н. Экологизация содержания естественнонаучного образования – результат применения эколого-эволюционного подхода.

Автор обосновал целесообразность применения эколого-эволюционного подхода к обучению естественных дисциплин с целью сквозной экологизации их содержания. Обозначены основные направления экологизации содержания естественнонаучного образования на основе этого подхода. Раскрыта сущность экологического мировоззрения и особенности его формирования у учащихся на принципах эколого-эволюционного подхода. Доказано, что сквозная экологизация содержания естественных дисциплин на основе применения эколого-эволюционного подхода в обучении обеспечит формирование экологической компетентности, экологического мировоззрения и эколого-эволюционирующей естественнонаучной картины мира.

Ключевые слова: эколого-эволюционный подход, естественные дисциплины, экологизация, экологическое мировоззрение, экологическая компетентность, школьное естественнонаучное образование.

SUMMARY

Rybalko L. Ecologization of the contents of science education – the result of applying ecological and evolutionary approaches.

The author substantiate the feasibility of ecological and evolutionary approach to the study of natural sciences for continuous ecologization of their content. The basic content areas of ecological science education is based on this approaches. The essence of environmental philosophy and features of the formation of the pupils on the basis of ecological and evolutionary approaches is presented in the article. It is shown that continuous ecologization content of natural sciences through the application of eco-evolutionary approach to learning will promote the formation of environmental expertise, environmental philosophy and ecological and evolutionary natural-scientific picture of the world.

School science education as a part of basic and full secondary education aims to shape students' natural-scientific picture of the world, natural-scientific competence and appropriate attitudes and mentality. The famous American philosopher D. C. Robertson has said that the state and the level of development of human civilization is ultimately determined by the level and amount of available knowledge of this society, the possibility of their use, learning, processing and so on.

Science education today determines the level of society, ways and means of solving the problems of environmental, economic, cultural, and ultimately ensure the quality of life. Today our world faces three global problems: environmental, connected with the provision of biological equilibrium between man and nature in the global pollution, techno-economics associated with the depletion of the planet's natural resources and socio-political. Only highly qualified professionals who are adequately trained and have the theoretical bases of global environmental awareness, basic knowledge of modern science and ecology are able to solve these problems. It is due to science education at school and university.

Evaluating the overall role of modern science education, one could argue that it is designed to give people the basics of natural science, environmental expertise and humanistic ideals in their unity.

Ecologization of the content of science education is the process of combining diverse natural science on a single conceptual framework of ecology. If the process involves the application of knowledge the ecologization principle of historicism and evolutionary search

for meaning in the knowledge can be used as ecologization leads determination and search for explanation of knowledge based on the universality and importance of the ratio of «organism-environment».

Ecologization of the content of science education provide: students's mastering of the basics of environmental knowledge in all phases of training in the study of the subjects of natural sciences; implementation of the principles of education for sustainable development, including social and natural justice-creating a culture of safety attitudes towards nature; including the students in class and extra-curricular local school programs into environmental research, including the contents of educational material on the suitability of water for human consumption, sanitation, food quality and environmental consequences of the use of natural resources; conducting lessons in the nature, in the environment, ecological excursions (the truth of knowledge of reality, the nature we know only in the immediate interaction with the environment and others).

Key words: *ecological and evolutionary approach, natural sciences, ecologization, environmental philosophy, environmental competence, school science education.*