

і характерні лише для неї. На основі вивчених властивостей учні складають опорно-логічну схему.

Виділення загальних властивостей органічних сполук сприяє розвитку вмінь систематизувати та узагальнювати, які досить важливі для розвитку логічного мислення. Характеристика специфічних властивостей речовин відбувається з використанням методу конкретизації, а розгляд індивідуальних властивостей сполуки неможливий без використання абстрагування. Досить важливо, щоб учні успішно здійснювали рух як у напрямі від загального до індивідуального, так і у протилежному напрямі. Для цього вчитель має використовувати гнучку систему завдань логічного спрямування, до того ж різного рівня складності.

Досить вагомий вплив на формування логічного мислення учнів здійснює використання елементів проблемного навчання, що є предметом окремого розгляду.

До оволодіння логікою учні приходять не мимовільно, а в результаті розв'язання продуманої системи запитань, вправ та завдань. Мислення формується в єдності протилежних прийомів розумової діяльності: логічного аналізу та синтезу, абстрагування та конкретизації, класифікації та систематизації. Логічний синтез знань і праці здійснює глибоку дію на особистість учня. Для поєднання логічного мислення та пам'яті учень повинен вміти аналізувати навчальний матеріал, знаходити в ньому головне, суттєве. При цьому завдання учителя – допомогти учням подати результати аналізу через синтез навчального матеріалу у вигляді різного роду блоків чи згрупованих одиниць.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Ахметов Н. С. Актуальные вопросы курса неорганической химии / Н. С. Ахметов. – М: Просвещение, 1991. – 222 с.
2. Величко Л. П. Теорія і практика навчання органічної хімії у загальноосвітніх навчальних закладах: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.02 / Л. П. Величко. – 2007.

УДК 37. 033

**Степанюк А. В., Троцька О. С.**

Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка

#### ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ЗМІСТУ БІОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ ПРОФІЛЬНОГО НАВЧАННЯ

*Проаналізовано проблему переорієнтації сучасної біологічної освіти з позицій антропоцентризму на еко(біо)центричний вектор. Розглянуто два шляхи екологізації змісту біологічної освіти: через включення комплексу екоетичних знань; розробки технології, спрямованої на розвиток дослідницької та творчої діяльності школярів. Висвітлені особливості екологізації змісту біологічної освіти в умовах профільного навчання.*

**Ключові слова:** біологічна освіта, профільне навчання, екологізація змісту біологічної освіти.

**Степанюк А. В., Троцька О. С. Экологизация содержания курса биологического образования в условиях профильного образования.** Проанализирована проблема переориентации современного биологического образования с позиций антропоцентризма на эко(био)центричный вектор. Рассмотрены два пути экологизации содержания биологического образования: через дополнительное изучение комплекса экоэтических знаний; разработку технологии, направленной на развитие исследовательской и творческой деятельности учеников. Раскрыты особенности экологизации содержания биологического образования в условиях профильного образования.

**Ключевые слова:** биологическое образование, профильное обучение, экологизация содержания биологического образования.

**Stepanuk A, Trotska O. Ecologization of the content of biological education in terms of profile training.** The problem of changing modern biological education from positions of anthropocentrism into eco(bio)centric vector has been analyzed. Two ways of ecologization of the content of biological education: through including the complex of ecoethic knowledge; creation of technology directed to the development of research and creative pupils' activity have been examined. Peculiarities of ecologization of the content of biological education in terms of profile training have been grounded.

**Key words:** biological education, profile training, ecologization of the content of biological education.

Радикальна зміна методологічних парадигм вивчення природничих наук у загальноосвітніх навчальних закладах, підвищення ролі біології у вихованні в учнів належного рівня екологічної культури, системного мислення, необхідність формування стратегії поведінки людини в біосфері зумовлює потребу оновлення змісту біологічної освіти. Розв'язання проблеми здійснюється під гаслом: "Пізнання заради життя на планеті Земля", основна ідея якого полягає в усвідомленні себе складовою біосфери й того, що всю свою діяльність і поведінку необхідно підпорядкувати інтересам систем вищого рівня (популяції, виду, екосистеми, біосфери). Якщо цього не відбудеться, то в природі включаються механізми, спрямовані на приведення до норми складової, що перешкоджає нормальному функціонуванню системи або на її усунення.

Донедавна в освітній традиції домінувала антропоцентрична спрямованість викладання біологічних дисциплін, яка формувала уявлення про другорядність для суспільства закономірностей живої природи, звеличувала сутність людини над іншими природними системами. Склалася ситуація ігнорування законів природи в усіх формах діяльності людини, деформації екопсихологічного компоненту свідомості. Тому виникла нагальна потреба формування у школярів екологізованого сприйняття довкілля і, насамперед, засобами вивчення шкільного курсу "Біологія".

Методологічною та теоретичною основою для більшості вітчизняних досліджень, які пов'язані з переосмисленням сучасного стану взаємовідносин у системі «людина – природа» на засадах еко(біо)центризму є праці В. Борейка, Д. Гродзинського, В. Грищенка, Т. Гардашук, В. Грубінко, С. Дерябо, В. Крисаченка, М. Кисельова, В. Скребця, В. Ясвіна та ін., в яких розкрито проблеми сутності екологічної культури і свідомості та особливості їх формування, проаналізовано сучасні екологістські концепції, зв'язок екології та світогляду.

Прикладні аспекти формування екологічної свідомості у школярів досліджувались І. Булгаковим, К. Гуз, В. Ільченко, А. Іванченко, І. Коргановою, М. Колесник, І. Кряж, В. Нагаєвим, А. Ниязовою, А. Степанюк, Д. Трушніковим, Л. Шаповал та ін. У цих дослідженнях обґрунтовано зміст, форми та методи формування у школярів екологічної свідомості; наголошується, що головним у вихованні є передусім відродження жалісливості, співпереживання, бо саме у цих якостях особистості, на жаль, відчувається гострий дефіцит.

Аналіз сучасних психологічних основ формування відповідального ставлення до природи показав, що методи і прийоми, за допомогою яких воно здійснюється, спрямовані в основному на внутрішній світ особистості, на процес трансформації об'єктивно необхідного в суб'єктивно значуще [3; 4; 7]. Проте проблема екологізації змісту шкільного курсу «Біологія», особливо науково-методичного забезпечення цього процесу, ще не отримала достатнього наукового обґрунтування, не розроблена так чітко, як цього потребує сучасна практика життєдіяльності людства.

Метою статті є розкрити теоретичні основи екологізації змісту шкільного курсу біології, обґрунтувати доцільність вивчення інформації еко(біо)етичного змісту з метою виховання в учнів ставлення до природи як найвищої цінності.

Існуюча система виховання гальмує природовідповідний розвиток людини і суспільства, оскільки вона історично побудована на основі антропоцентричного світогляду і стверджує, що моральні обов'язки існують лише перед людьми, протиставляючи цим себе всезагальним законам природи. Концепція антропоцентризму не узгоджується з сучасним баченням природничо-наукової картини світу, згідно з якою природа розглядається як система взаємопов'язаних підсистем різного рівня складності, між якими існує субординаційний, ієрархічний зв'язок. Модель нової саморегулюючої «творчої» картини світу охоплює і всі соціальні сфери життя, оскільки поняття «природа» поєднує всебічний взаємозв'язок всіх матеріальних, енергетичних та інформаційних феноменів, включаючи суб'єктивно-об'єктивні відносини. У вузькому тлумаченні слова під природою розуміється її творчо-організуюча сила, тобто динамічний аспект. Тому наука переконливо доводить, що реальні зміни у нашому суспільстві відбудуться лише тоді, коли система навчання та виховання ґрунтуватиметься на концепції

еко(біо)центризму. Перехід до нового природовідповідного навчання та виховання зумовить переорієнтацію системи цінностей, у якій природа виступатиме як самоцінність, людина сприйматиме себе як елемент єдиної природної спільноти, частину системи, а не її володаря [4; 5; 6; 7].

Фундаментом цих змін, на думку Т. Гардашук, має бути екологізм як різновид сучасної ідеології та світогляду, який допоможе подолати проблеми «гуманітарної кризи», що є наслідком дисгармонії між людиною та світом, який її оточує. Екологізм наполягає на необхідності радикальних змін у наших стосунках з природою [2, с. 150].

Власний досвід наукової діяльності та практичної роботи в галузі біологічної освіти школярів дозволяє нам стверджувати, що екологізацію біологічної освіти доцільно здійснювати двома взаємопов'язаними шляхами:

включення екологічних знань, що пов'язані з програмним матеріалом, до змісту всіх розділів шкільного курсу біології, об'єктом вивчення яких є життя у різноманітних формах його прояву;

розробка та реалізація технології, спрямованої на набуття школярами навичок самостійної науково-практичної, дослідницько-пошукової діяльності, розвиток їхніх інтелектуальних, психічних, творчих, моральних, фізичних, соціальних якостей, прагнення до саморозвитку та самоосвіти.

Перший шлях екологізації шкільного курсу «Біологія» передбачає не лише наповнення його змісту певною сумою фактів з екології, а й вивчення екоетичних питань, які сприятимуть поєднанню етичних цінностей з сучасними екологічними проблемами. Інтеграція проблем екологічної етики та світоглядних стратегій сучасної освіти забезпечить становлення нової морально-екологічної парадигми поведінки людини в біосфері.

Актуальним при відборі та структуруванні змісту додаткового навчального матеріалу із зазначеної проблематики, окрім традиційних, є принцип інтеграції природничо-наукових та гуманітарних знань. Він частково реалізований у підручнику «Біологія 9» (автори А. Степанюк, Н. Міщук, Т. Гладюк, Г. Жирська, Л. Барна), який затверджений Міністерством освіти та науки України [1]. В основу конструювання його змісту покладено, окрім системно-структурного та функціонального, біо(еко)центричний та гуманістичний підходи. Згідно з біо(еко)центризмом, який розглядає життя як найвищу цінність, добробут та процвітання людства та інших форм життя на Землі мають свою внутрішню цінність, яка не визначається через поняття корисності для людини. Розглядаючи організм людини як біологічну систему, автори звертають увагу на особливості її функціонування в умовах природного та соціального середовища. При цьому людина як біологічний вид не має привілеїв щодо використання інших видів, а її вплив на природу має бути мінімальним. Наприклад, при вивченні §5 «Поняття про біологічні системи» зазначено: «Людина, як і інші організми, є складовою частиною біосфери, відповідного виду та популяції... Між

живими системами існують зв'язки. Системи вищого порядку впливають на функціонування систем нижчого порядку і навпаки (біосфера↔людина). Так, чинники біосфери впливають на організм людини, але й людина своєю діяльністю змінює біосферу» [1, с. 17].

Отже, при конструюванні підручника автори виходили з того, що метою навчання є не лише засвоєння фактичних знань, а й становлення системи ціннісних ставлень до біологічних та соціальних аспектів життя людини. На цій основі здійснюється формування свідомої мотивації здорового способу життя та готовності до усвідомленого вибору стратегії поведінки щодо вирішення соціальних проблем молоді тощо. Зміст підручника, його методичний апарат створюють для учня освітнє середовище, в якому можливо: висловлювати та відстоювати власну точку зору; мислити критично; робити свідомий вибір між альтернативами; відповідати за свій вибір та прогнозувати його наслідки; слухати та розуміти інших; розв'язувати конфлікти цивілізовано; вчитися працювати в команді, домовлятися і взаємодіяти толерантно.

Реалізація першого шляху екологізації біологічної освіти передбачає вивчення питань, що стосуються варіантів включення додаткової інформації в навчально-виховний процес. Загалом науковці виділяють три основні способи вирішення цієї проблеми: поліпредметний, монопредметний, змішаний [3; 7].

Згідно з поліпредметним способом доцільно дифузно включати більшу частину матеріалу екоетичної проблематики до змісту навчального предмета «Біологія». При цьому враховується відповідність матеріалу темам і основному змісту. Виходячи з цього, розкриваються ті або інші аспекти екоетичних проблем.

У межах предмета за вибором в умовах профільного навчання може ефективно реалізовуватися монопредметний спосіб. Поряд з екологізацією змісту навчального предмета доцільним є запровадження окремих курсів за вибором екоетичного спрямування („Основи екологічної етики”, „Основи біологічної етики”) за рахунок навчального часу, що виділяється з варіативної частини базового навчального плану.

Змішаний спосіб передбачає вивчення проблем екоетики на узагальнюючих уроках або за рахунок резервних годин, що відводяться на шкільні предмети, а також на позаурочних заняттях (години класного керівника, гуртки та ін.).

Проведене нами анкетування 42 вчителів біології Тернопільської та Львівської областей засвідчило, що 89% практиків вважають оптимальним поліпредметний спосіб включення додаткової інформації екоетичного змісту, оскільки він дозволяє розширити і поглибити основні компоненти вже наявного змісту біологічної освіти, його виховну, розвиваючу, загальнокультурну функції та найбільше сприяє формуванню у школярів цілісного бачення природи.

Аналіз стану сучасного наукового доробку з проблем екологічної та біологічної етики, шкільної практики, проведення бесід, усних та анкетних опитувань вчителів, застосування методу ранжування дозволили нам виділити базові блоки інформації, які доцільно включати до змісту програмного навчального матеріалу різних розділів:

I блок. Становлення екологічної етики як окремого напрямку екологічної науки. Він передбачає розгляд таких питань: історія становлення екологічної етики; предмет та центральні проблеми екоетики (внутрішня самоцінність природи, відповідальність людини перед природою); зв'язок екологічної етики з іншими природничими науками; порівняльна характеристика принципів антропоцентричного, еко- та біоцентричного світоглядів.

II блок. Особливості ставлення людини до природи в різні часи. Основна увага зосереджується на проблемах ставлення людини до природи в: архаїчній добі (одухотворення природи, єдності людини і природи); античні часи (ідея гармонії людини з природою і утилітарне ставлення до неї, зародження “антропоцентризму” і “традиції управління” природою); середні віки (ставлення до природи як до механізму); Новий час (природа як майстерня і лабораторія); XX-XXI ст. – зародження ідеї рівних прав людини і природи.

III блок. Сутність напрямів екологічної етики. Висвітлюється сутність таких питань: „етика землі” О. Леопольда; принцип “благоговіння перед життям” А. Швейцара; „глибинна екологія” А. Наес; „гіпотеза Геї” Л. Гребер; „екофемінізм” Ф. д'Ебоніта та ін; суб'єкт-суб'єктне ставлення до природи як основа морально-етичного сприйняття людиною природи як самоцінності.

IV блок. Спроби гармонізації взаємовідносин людини і природи. Розглядаються: прикладні аспекти екологічної етики: організація екологічних рухів, ухвалення міжнародних та державних документів про захист навколишнього середовища (Всесвітня Хартія природи, Закон „Про управління природними ресурсами” та ін.); проблема прав рослин і мікроорганізмів.

V блок. Актуальні проблеми екологічної етики. Цей блок включає розгляд таких питань: етичні аспекти природокористування; проблема цінності життя людини та інших живих організмів; етичні аспекти полювання, риболовлі, утримання тварин у цирках та приватних колекціях.

Другий шлях екологізації змісту шкільного курсу «Біологія», а саме: розробка технології формування цілісного змісту біологічної освіти, реалізовано нами на основі ідеї про те, що форми і засоби навчання та виховання мають бути спрямованими на формування емоційно-почуттєвої сфери учнів, мотивації щодо їх продуктивної діяльності. При цьому відбувається актуалізація особистої причетності людини до того чи іншого природного об'єкту, ситуацій, обставин, у яких вона знаходиться. Такий підхід передбачає не просту передачу знань школярам як суми фактів, а нагромадження їх в ході навчальної діяльності: при

вивченні освітніх об'єктів, колективної комунікації, зіставлення отриманих результатів з культурно-історичними аналогами тощо. Зміст біологічної освіти в цьому випадку можна тлумачити як засіб власного самовиявлення учня, що повністю відповідає новітнім дидактичним підходам. При цьому максимально враховується також ідея продуктивного вирішення певних проблем, коли школярі самовизначаються стосовно різних підходів до суб'єкта пізнання і здійснюють власну продуктивну діяльність.

Отже, у процесі навчання відбувається не лише розширення поінформованості учнів стосовно сучасних досягнень науки, а й засвоєння їх у діяльності, що базується на реалізації психоемоційних властивостей людини: співпереживанні, співчутті, радості, любові, відчутті гармонії тощо. Її передумовою є непрагматична взаємодія зі світом природи, що включає: експліцитно-мотиваційні зв'язки між змістом, формами та засобами навчання і виховання; оцінку проблеми через суб'єктне сприйняття природних об'єктів з подальшим формуванням потенціалу непрагматичної взаємодії зі світом природи. При цьому знання про природу на кожному етапі їх засвоєння є результатом інтеграції трьох потоків інформації – знань, які школярі отримують від безпосереднього вивчення довкілля; від вивчення змісту знань, висвітлених у підручниках, посібниках; знань, отриманих у процесі роботи з додатковою інформацією, спілкування з вчителями, товаришами, рідними.

Отже, екологізація навчально-виховного процесу з біології передбачає реалізацію системи заходів на забезпечення всебічних і глибоких екологічних знань учнів, а також спрямована на забезпечення умов творчої самореалізації школяра. Тому пріоритетним при здійсненні екологізації біологічної освіти на сучасному етапі розвитку суспільства має бути не формальний процес передачі знань, а виховання морально-етичних почуттів, особистої зацікавленості суб'єктами пізнання, формування партнерського, а не підкорюючого чи споживацького ставлення до світу природи. Доцільно включити курси „Основи екологічної етики”, „Основи біологічної етики” до переліку дисциплін варіативної складової базового навчального плану загальноосвітніх навчальних закладів II-III ступеня.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Біологія: підруч. [для учнів 9 кл. загальноосвіт. навч. закл.] / [А. В. Степанюк, Л. С. Барна, Т. В. Гладюк та ін.]; за ред. А. В. Степанюк. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2009. – 288 с.
2. Гардашук Т. В. Сучасний екологізм: теоретичні засади та практичні імплікації / Т. В. Гардашук // Практична філософія. – 2001. – № 1. – С. 146 – 158.
3. Дерябо С. Д. Экологическая педагогика и психология : учеб. пособ. [для студ. вузов] / С. Д. Дерябо, В. А. Ясвин. – Ростов-на-Дону: Изд-во «Феникс», 1996. – 480 с.
4. Львовичкіна А. М. Основи екологічної психології: навч. посіб. / А. М. Львовичкіна. – МАУП, 2004. – 136 с.
5. Рудишин С. Д. Біологічна підготовка майбутніх екологів: теорія і практика / С. Д. Рудишин. – Вінниця: Темпус, 2009. – 394 с.

6. Степанюк А. В. Методологічні та теоретичні основи формування цілісності знань школярів про живу природу: дис. ... доктора пед. наук: 13.00.01 / Алла Василівна Степанюк. – К., 2001. – 474 с.

7. Федоряк М. М. Основи екології. Конспект лекцій. Частина друга / М. М. Федоряк, Г. Г. Москалик. – Чернівці: Рута, 2008. – 152 с.

УДК 577.1:373.5.046

**Бабенко О.М.**

Сумський державний педагогічний університет ім. А. С. Макаренка

#### БІОХІМІЧНІ ЗНАННЯ В СИСТЕМІ ПРИРОДНИЧИХ ЗНАНЬ УЧНІВ

*У статті розкрито зміст поняття “знання з основ біохімії” та чинники, що впливають на їх формування в учнів класів біолого-хімічного профілю. Визначено фактори, що дозволяють навчальному предмету “хімія” стати системоутворюючим при здійсненні інтеграції для формування біохімічних знань учнів. Охарактеризовано методичні проблеми вивчення знань з основ біохімії у шкільних курсах хімії та біології.*

**Ключові слова:** біохімічні знання; знання з основ біохімії; класи біолого-хімічного профілю.

**Бабенко Е. М. Биохимические знания в системе природоведческих знаний учащихся. В статье раскрывается содержание понятия “знания основ биохимии” и факторы, которые влияют на их формирование у учеников классов биолого-химического профиля. Определены факторы, которые позволяют учебному предмету “химия” стать системообразующим при интеграции для формирования биохимических знаний учеников. Охарактеризованы методические проблемы изучения знаний по основам биохимии в школьных курсах химии и биологии.**

**Ключевые слова:** биохимические знания; знания основ биохимии; классы биолого-химического профиля.

**Babenko O. M. Biochemistry knowledge in the system of pupils' natural sciences knowledge. In clause the contents of concept “knowledge of bases of biochemistry” and factors, which influence their formation at the schoolboys of classes of a biological-chemical structure are described. That “chemistry” allows to an educational subject to become central and main at integration for formation of biochemical knowledge of the schoolboys is determined. The methodical problems of study of knowledge on bases of biochemistry in school rates of chemistry and biology are characterized.**

**Key words:** biochemistry knowledge; knowledge of bases of biochemistry; classes of a biological-chemical structure.

Результатом вивчення школярами предметів на профільному рівні стає набуття ними системних, функціональних і дієвих знань, які можуть бути використані учнем у нових, непередбачуваних для них обставинах і для розв'язання особистісно та суспільно значущих проблем.