

НАВЧАННЯ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН НА ЗАСАДАХ ЕКОЛОГО-ЕВОЛЮЦІЙНОГО ПІДХОДУ В КОНТЕКСТІ ІДЕЙ К. Д. УШИНЬСЬКОГО

У статті розкрито особливості навчання природничих дисциплін на засадах еколого-еволюційного підходу. Акцентовано увагу на педагогічній спадщині К. Д. Ушинського в контексті еколого-еволюційного підходу в шкільній природничо-науковій освіті.

Ключові слова: еколого-еволюційний підхід, предмети природничого циклу, ідеї К. Д. Ушинського, цілісність освіти, розуміння знань.

Постановка проблеми. Удосконалення та оновлення змісту шкільної природничо-наукової освіти, орієнтація процесу навчання природничих дисциплін в напрямі освіти для сталого розвитку – пріоритет сучасної освітньої системи. Молода людина об'єктивно змушена бути більш мобільною, інформованою, креативною, а головне – критично мислячою з відповідним світоглядом. Сучасність з наявними глобальними екологічними проблемами диктує необхідність формування в майбутньої людини екологічної культури мислення, екологічного типу світогляду, цілісності знань про природу та високих рівнів інтелекту. Учні мають володіти не лише глибокими знаннями основ природничих наук, а й пов'язувати ці знання з умовами виживання людства.

Підвищенню ефективності шкільної природничо-наукової освіти сприяє застосування еколого-еволюційного підходу до навчання природничих дисциплін, який розглядаємо як стратегію модернізації сучасної шкільної природничо-наукової освіти, її складових компонентів (біологічної, хімічної, географічної та фізичної) на засадах освіти для сталого розвитку, що включає пізнання цілісності природи в її еволюційному розвитку з існуючою множинністю екологічних зв'язків.

Результати теоретичного аналізу. Аналіз вітчизняної та зарубіжної наукової та навчально-методичної літератури (навчальних програм і підручників з природознавства, біології, географії, хімії та фізики для учнів 5-11 класів загальноосвітніх навчальних закладів) засвідчує, що існує чимало науково-методичних підходів до навчання природничих дисциплін: системний, особистісно-орієнтований, діяльнісний, проблемний, функціональний, екологічний, структурний, антропологічний, гуманітарний, синергетичний, інтегративний та їх похідні – структурно-системний, структурно-функціональний, еколого-антропологічний, гуманітарно-екологічний, процесуально-перспективний тощо.

Вищезазначеними підходами користуються педагоги, адже вони відповідають освітнім напрямам розвитку суспільства. Бесіди з учителями природничих предметів на курсах підвищення кваліфікації, проведені на базі Полтавського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти імені М. В. Остроградського, засвідчують, що у своїй педагогічній діяльності вони не лише втілюють нові технології навчання, а й не забувають про ідеї та принципи класиків педагогічної науки, зокрема педагогічний доробок К. Д. Ушинського.

Мета статті – розкрити особливості навчання природничих дисциплін на засадах еколого-еволюційного підходу та показати актуальність ідей К. Д. Ушинського в сучасному вимірі.

Виклад основного матеріалу. Успішність навчання учнів суттєвим чином залежить від інформованості педагогічних працівників, особистої позиції їх, наявних знань і умінь організувати навчально-виховний процес щодо формування в учнів цілісних знань про природу, природничо-наукової компетентності та екологічної культури мислення. З метою з'ясування підходів до навчання природничих дисциплін, які учителі застосовують на практиці; на які результати навчання вчителі орієнтують навчально-виховний процес; чи знайомі вчителі з еколого-еволюційним підходом; чи мають бажання ознайомитися з особливостями еколого-еволюційного підходу та його методикою реалізації в шкільній практиці проведено анкетування вчителів. Анкетуванням було охоплено 358 вчителів біології, 287 учителів хімії, 308 учителів географії та 290 учителів фізики міських і сільських шкіл Полтавської, Дніпропетровської та Запорізької областей.

Результати анкетування показали, що лише 21 % учителів біології Полтавської області обізнані з еколого-еволюційним підходом під час курсів підвищення кваліфікації, решта (88 %) застосовують у своїй практиці: особистісно-орієнтований підхід – 47 % учителів, системний підхід – 24 % учителів (переважна більшість серед них учителі фізики та біології), проблемний підхід – 42 % учителів (здебільшого учителі географії та хімії), структурно-функціональний підхід – 48 % учителів біології, діяльнісний підхід – 3 % учителів.

Лише 32,4 % учителів біології, 18,7 % учителів географії, 8 % учителів фізики та 3 % учителів хімії вважають еколого-еволюційний підхід актуальним. Це означає, що педагоги недооцінюють важливість оновлення змісту шкільної природничо-наукової освіти на основі еколого-еволюційного підходу з метою підвищення якісних показників ефективності засвоєння учнями природничо-наукових знань, формування

природничо-наукової компетентності та екологічної культури мислення. Хоча 74,9 % анкетованих учителів природничих дисциплін оцінюють важливість формування в учнів цілісних знань про природу, природничо-наукової компетентності та екологічної культури мислення, але не виділяють це як спеціальну мету і не знайомі з методами її реалізації. Більшість учителів не усвідомлюють ролі еколого-еволюційного підходу в шкільній природничо-науковій освіті, в навчанні учнів біології (68 %), хімії (81 %), географії (56 %) та фізики (85 %), хоча 79 % учителів вважають необхідним застосування інноваційних підходів до навчання учнів, які б забезпечили внутрішньо- та міжпредметну інтеграцію, уникнення розрізненості та фрагментарності знань, на що саме й орієнтований еколого-еволюційний підхід.

Аналіз результатів проведеного анкетування засвідчує про недостатній рівень обізнаності вчителів природничих дисциплін із сутністю еколого-еволюційного підходу, його роллю в шкільній природничо-науковій освіті та методикою реалізації у практиці шкільного навчання. Переважна більшість учителів не завжди орієнтує навчально-виховний процес на формування в учнів природничо-наукової компетентності та екологічної культури мислення, не розуміє ролі освіти для сталого розвитку суспільства, не проводить постійної цілеспрямованої роботи щодо формування в учнів цілісних знань про природу. Виявилось, що вчителі не знайомі з методикою реалізації еколого-еволюційного підходу в змісті шкільних предметів природничого циклу.

Як показує власний досвід роботи у школі та досвід учителів природничих дисциплін, опитаних під час бесіди, недоліками у їхній роботі, що призводять до небажаних результатів навчання та низьких рівнів цілісності знань про природу в учнів 5-9 класів, є наступні:

- не передбачено авторами навчальних програм і підручників з предметів природничого циклу змістових ліній, орієнтованих на формування в учнів цілісності знань про природу, природничо-наукової компетентності та екологічної культури мислення. Хоча про це зазначено у Державному стандарті базової та повної середньої освіти (2011), зокрема у загальноприродничій і екологічній компонентах галузі "Природознавство" [2];

- не передбачено авторами навчально-методичної літератури для учнів і вчителів з предметів природничого циклу опорних елементів еколого-еволюційного підходу, не реалізовано його концептуальні ідеї;

- недостатня наповнюваність навчальних програм і підручників з предметів природничого циклу екологічним і еволюційним змістом, навчальним матеріалом, орієнтованим на моделювання цілісності знань про природу та формування природничо-наукової компетентності та екологічної культури мислення;

- у методичному апараті підручників недостатньо завдань на виявлення наявності в учнів природничо-наукової компетентності, цілісності знань про природу та екологічних знань.

Сучасний стан розвитку вітчизняної освіти вимагає від учителів обізнаності з питань освіти для сталого розвитку, випереджальної освіти, глобальних екологічних проблем, а суспільні зміни – вміння формувати в учнів природничо-наукову та екологічну компетентності, цілісні знання про природу та екологічну культуру мислення. Але вчителі самостійно не в змозі розв'язати ці проблеми. У післядипломній педагогічній освіті питання формування в учнів природничо-наукової та екологічної компетентностей, цілісності знань про природу та екологічної культури мислення недостатньо виділені у системі післядипломної освіти вчителів предметів природничого циклу. Постає необхідність в інформованості вчителів з питань навчання природничих дисциплін на засадах еколого-еволюційного підходу, яке уможливить та забезпечить формування в учнів природничо-наукової компетентності, цілісності знань про природу та екологічної культури мислення.

Під еколого-еволюційним підходом розуміємо сучасний загальнонауковий напрям в методології пізнання природи та її об'єктів як цілісних систем з поясненням їх екологічних зв'язків, еволюції та прогнозуванням перспектив їх стійкого розвитку. Таке еколого-еволюційне пізнання природи передбачає з'ясування причино-наслідкових зв'язків, еволюційного розвитку та функціонування систем об'єктивної реальності, за якого природа розглядається як цілісність з її відкритими нелінійними системами, які мають свою структуру, внутрішні системні, зовнішні екологічні зв'язки та розвиток, підпорядкований законам природи. Підхід розглядаємо як сукупність вихідних положень, що визначають стратегію дослідження, вибір методів дослідження та способів теоретичної обробки одержаного емпіричного матеріалу.

Еколого-еволюційний підхід базується на концептуальних ідеях еволюції та екоцентризму, філософії "екологічного реалізму", які й визначають наукову світоглядну позицію нашого дослідження, зокрема формування такого змісту шкільної природничо-наукової освіти та її складових (біологічної, хімічної, фізичної та географічної), який задовольняв би розвиток суспільства на засадах освіти для сталого розвитку.

Результатом застосування еколого-еволюційного підходу вбачаємо наявність в учнів екологічного типу світогляду, екологічної культури мислення, природничо-наукової компетентності та цілісності знань про природу. Адже основою формування наукового світогляду є цілісне розуміння природи.

Еколого-еволюційний підхід покликаний формувати в учнів цілісні знання про природу та її компонентів, усвідомлення функцій живого, спрямованих на створення та підтримання у рівновазі балансу речовини й енергії в біосфері, забезпечення стабільності умов існування організмів, у тому числі людини.

Коли природничо-наукова освіта озброює людину необхідними знаннями про природу, особливості взаємодії суспільства і природи, перебіг природних процесів, то екологічне виховання формує певні навички поведінки людини в природному середовищі. І тільки свідома людська поведінка в природі у відповідності з

отриманими знаннями і навичками є свідченням наявності екологічної культури мислення особистості. Екологічну культуру розуміємо як цілісну систему, яка включає: екологічні знання, екологічне мислення, культуру вчинків і культуру екологічно вибудованої поведінки, яка характеризується ступенем перетворення екологічних знань, мислення, культури почуттів у щоденну норму вчинків. Проявом екологічної культури є екологічно обумовлена діяльність людини у суспільстві, а формування (екологічної культури) її можливе за умов вирішення освітніх і виховних проблем екологічного характеру, які виступають тим змістовним "стрижнем", який здатний інтегрувати природничо-наукові знання на міждисциплінарному рівні. У цьому нам близькі погляди М. М. Кисельова, який стверджує, що "при розкритті суті екологічних проблем та їх вирішенні важливо спиратись не на окремі знання з певних дисциплін, а на систему міждисциплінарних знань" [3, с. 15]. Не випадково В. І. Вернадський відмічав, що в майбутньому ми будемо об'єднуватись не за науками, а за проблемами [1].

Наявність цілісних знань в учнів – результат цілісності змісту освіти. За цілісність освіти виступав і К. Д. Ушинський. Видатний педагог писав: "Ми повинні в першу чергу розглядати цілісні аспекти життя. Очевидно окремі науки представляють собою цілісність лише при історичному підході до їх розгляду" [7, с. 34].

Розглядаючи природу як цілісну систему з множинністю таких же цілісних систем живої та неживої природи, ми приходимо до висновку про те, що природа постійно розвивається, здатна до самоорганізації та має безліч зв'язків та відношень. Основним за еколого-еволюційного підходу до навчання природничих дисциплін є те, що категорії цілісності та еволюція взаємозалежні та взаємопов'язані. Адже, "... цілісність лежить в основі еволюції світу, створюючи нові цілісності" [4, с. 492].

Відповідно до проголошеної мети навчання як основи загальної освіти К. Д. Ушинський виділяв головні предмети, що мають вирішальне значення в розумовому і духовному розвитку дитини. Серед предметів, що роблять особливий вплив на розумовий розвиток дітей, формуючи їх світогляд, К. Д. Ушинський на перше місце ставив рідну мову і природознавство. З метою розумового розвитку дітей він прагнув поглибити процес засвоєння природничо-наукових знань на основі формування розуміння системи знань про природу. Ніяке розуміння не відбувається інакше, як через введення незрозумілого предмета (нових знань) у цілісність, систему зрозумілих речей. Щоб зрозуміти щось, учень має приписати незрозумілому предметові, об'єктові чи явищу сутнісні властивості, відношення, у яких він упевнений, і на основі цих сутностей включити знання про об'єкт пізнання у свою цілісну систему знань про природу. Включення новозасвоюваного знання у "цілісність" відбувається за допомогою тих сутностей, які виражені загальними законами, ідеями, принципами для усієї множини елементів знань, що становлять цілісність.

У ролі основи об'єднання природничо-наукових знань у цілісність у змісті природничо-наукової освіти мають бути ідеї, принципи, закони, виділені як системотвірні чинники. Виразом останніх можуть слугувати ідеї еволюції, екологічного виховання, філософії "екологічного реалізму", які є концептуальними ідеями еколого-еволюційного підходу до навчання природничих дисциплін. Виділивши концептуальні ідеї еколого-еволюційного змісту, які б пояснювали процеси та об'єкти природи, ми виявляємо онтодидактичний стрижень, навколо якого будуть концентруватися природничо-наукові знання учня про дійсність, природу, об'єднуючись у цілісність, систему. Вивчення та пояснення систем природи на основі цих ідей дає змогу логічно обґрунтувати розкриття зв'язків між природними системами різних рівнів ієрархії. Це допомагає простежити появу в кожній системі нових властивостей, які не зводяться до суми якостей її складових, показати, як проявляються закономірності природи на кожному рівні ієрархії і 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 і 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.

Ідея еволюції своїми витоками походить від теорії еволюції Ч. Дарвіна, значення якої високо оцінювали видатні природодослідники минулого століття (Е. Геккель, М. Ломоносов, А. Уоллес та інші) та оцінюють сучасні науковці (Р. Карпінська, В. Крисаченко, С. Нікольський та ін.). Не байдужим до дарвінізму був і К. Д. Ушинський. Він писав: "Дарвінізм... додає живе значення всьому природознавству і може зробити його наймогутнішим освітнім предметом для дитинства і юності" [5, с. 67].

Не менш важливим у навчанні є розуміння знань, про що згадували вище. Саме на розуміння навчального матеріалу про природу орієнтує еколого-еволюційний підхід в природничо-науковій освіті. Така умова ефективного навчання була виявлена та обґрунтована ще К. Д. Ушинським, який рекомендував надавати особливу увагу розвитку мислення учнів, їх свідомого розуму – так педагог називав процес розуміння. "Розум без свідомості – біда, а свідоме вивчення без розуміння – пустота" [6, с. 267], – писав К. Д. Ушинський. Разом з тим, він підкреслював, що "формальний розвиток розуму є неіснуюча примара, що розум розвивається тільки в дійсних реальних знаннях, що самий розум є не що інше, як добре організоване знання" [6, с. 369].

Висновки та перспективи подальшого пошуку. Навчання природничих дисциплін на засадах еколого-еволюційного підходу забезпечує:

- формування цілісних знань про природу в учнів загальноосвітніх навчальних закладів;
- наявність в учнів екологічної культури мислення та екологічного типу світогляду;
- розуміння природничо-наукових знань, що уможливує формування природничо-наукової компетентності в учнів;
- об'єднання (внутрішньопредметна та міжпредметна інтеграція) природничо-наукових знань у цілісність на основі концептуальних ідей (еволюції та екологічного виховання).

Зазначене вище можна розглядати у контексті педагогічних ідей К. Д. Ушинського, які не втратили своєї актуальності в сучасній практиці шкільного навчання. Адже в них видатний педагог піднімав питання про цілісність освіти, розвиток свідомого розуму в учнів тощо.

Використані джерела

1. Вернадский В.И. Философские мысли натуралиста / В.И. Вернадский / АН СССР; Ред. Колл. А.Л. Яншин, С.Р. Микулинский, И.И. Мочалов; сост. М.С. Бастракова и оп. – М.: Наука, 1988. – 520 с.
2. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/1392-2011-%DO%BF>
3. Кисельов М.М. Національне та екологічне: сфери перетину / М. М. Кисельов // Бібліотека Всеукраїнської екологічної ліги, Серія: "Екологічна освіта та виховання". "Національне та екологічне", 2006. – №8. – С. 2-13.
4. Новейший философский словарь. Мн. : В.М. Скакун, 1998. – 680 с.
5. Ушинський К.Д. Матеріали до третього тому педагогічної антропології / К.Д. Ушинський. – Ленінград : Видавництво Академії педагогічних наук, 1948. – 278 с.
6. Ушинський К.Д. Педагогічні твори: в 6 т. / К.Д. Ушинський. – М. : Педагогіка, 1988. – 367 с.
7. Ушинський К.Д. Проект вчительської семінарії / К.Д. Ушинський. – М. : Педагогіка, 1996. – 220 с.

Rybalko L.

STUDY NATURAL SCIENCES ON THE BASIS ECOLOGICAL AND EVOLUTIONARY APPROACH IN THE CONTEXT OF IDEAS K.D. USHYNSKY

The paper studies the features of natural sciences on the basis of ecological and evolutionary approach. Attention is focused on teaching heritage Ushynsky in the context of ecological and evolutionary approach in school science education.

Key words: *ecological-evolutionary approach, objects of natural sciences, ideas K.D. Ushynsky, integrity, education, understanding knowledge.*

Стаття надійшла до редакції 03.06.13