

— III відкриває безліч можливостей для дизайнерів будь-якого рівня. Проте важливо пам'ятати, що III — це інструмент, а не заміна людської творчості. Поєднуючи можливості III з власним досвідом і натхненням, дизайнери можуть досягти вражаючих результатів і залишатися на крок попереду в динамічному світі дизайну.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Власенко-Осипова П. Як технології штучного інтелекту змінюють Product Design. URL: <https://neoversity.com.ua/blog/yak-tehnologiyi-shtuchno-go-intelektu-zminyuyut-product-design>.
2. Генсерук Г. Р., Мартинюк С. В. Розвиток цифрової компетентності майбутніх учителів в умовах цифрового освітнього середовища закладу вищої освіти. Інноваційна педагогіка. Одеса, 2019. Вип. 19, т. 2. С. 158–162.

ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ INQUIRY-BASED LEARNING У НАВЧАННІ БІОЛОГІЇ

Довгопола Людмила Іванівна

кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри природничих дисциплін і методики навчання, Університет Григорія Сковороди в Переяславі

ljudmyladovghopola@gmail.com

Освітній процес у вітчизняних закладах освіти потребує модернізації й упровадження інноваційних технологій навчання, зокрема технології *Inquiry-based Learning* (IBL). Варто відходити від репродуктивного навчання і переходити до пошуково-діяльнісного, з метою формування у випускника закладу середньої освіти базових компетентностей. у Концепції НУШ серед ключових компетентностей визначено компетентність у природничих науках і технологіях, яка передбачає «...наукове розуміння природи і сучасних технологій, а також здатність застосовувати його в практичній діяльності; уміння застосовувати науковий метод, спостерігати, аналізувати, формулювати гіпотези, збирати дані, проводити експерименти, аналізувати результати» [4].

Запровадження дослідницько-зорієнтованої технології навчання у біологічну освіту не є принципово новою тенденцією і завжди було одним із головних способів передачі знань, який зумовлює підвищення інтересу учнів до біолого-екологічних предметів і зростання їх рівня навчальних досягнень у природничій освітній галузі. Проблему організації *Inquiry-based Learning* у навчанні біології вивчали: С. Будник, В. Бухвалова, Н. Грицай, Л. Довгопола, Т. Засекіна, Є. Коршак, Г. Ягенська, Ю. Шапран та ін. Проте в Україні недостатньо використовується технологія дослідницького навчання у природничій освіті *Inquire-based Science Education* (IBSE), яка є популярною за кордоном. Вона лише в останні кілька років входить у практику закладів загальної середньої освіти в контексті реалізації НУШ.

Наталія Грицай звертає увагу, що на відміну від традиційного навчання, коли педагог є лектором, а учні пасивно отримують і засвоюють біологічну інформацію, дослідницько-зорієнтоване навчання біології (ДЗНБ) ставить здобувачів освіти у центр навчального процесу, спонукаючи їх до самостійного пошуку знань і формування власного розуміння біологічних концепцій, а вчитель стає фасилітатором. Метою ДЗНБ є формування особистості, яка розуміє суть природничих наук, зокрема біології, їх важливість у суспільстві та можливості використання набутих знань і навичок у повсякденному житті. Означена освітня технологія дозволяє учням дізнатися, як здійснюється науковий пошук, навчитися проводити дослідження і робити відкриття [2].

Вітчизняна педагог-практик Галина Ягенська зауважує, що: «...дослідницька діяльність здобувачів середньої освіти – один із способів реалізації особистісно-зорієнтованого підходу в освіті, оскільки базується на досвіді учня, осмисленому сприйнятті цілей діяльності, створення умов із метою розкриття особистісного потенціалу, постійної рефлексії» [5].

Грунтуючись на проведеному аналізі наукової літератури ми дійшли висновку, що *дослідницько-зорієнтоване навчання біології (ДЗНБ) – це інноваційна технологія навчання, яка спрямована на залучення здобувачів середньої освіти до активного вивчення біології шляхом: постановки експерименту, проведення спостереження за живими об'єктами природи; формулювання запитань і пошуку відповідей на них; формулювання гіпотез, узагальнення, інтерпретації інформації; комунікації у процесі пошуку, презентації результатів і рефлексії.*

IBL передбачає активну участь здобувачів середньої освіти у процесі пізнання природи, що сприяє розвитку їх критичного мислення, творчості та дослідницьких навичок і базується на таких принципах навчання як: активності та самостійності, проблемності, креативності, системності, інноваційності, об'єктивного оцінювання результатів навчання тощо.

Найефективнішим формами Inquiry-based Learning здобувачів середньої освіти у навчанні біології є: *проекти, дослідницькі завдання, експерименти, спостереження, моделювання* тощо.

Для прикладу, в межах навчальної програми «Біологія і екологія. 10-11 класи. Рівень стандарту» [1], пропонуємо під час вивчення розділу «Адаптації» в одинадцятому класі використовувати дослідницькі завдання [3]:

1. Дослідження впливу різних екологічних факторів на ріст рослин:

Тема: Вплив освітлення, температури та доступності води на ріст рослин.

Хід роботи: Старшокласники вирощують різні види рослин у лабораторних умовах із різними факторами довкілля. Вони вимірюють ріст рослин упродовж певного періоду часу і порівнюють результати.

Проблемні запитання дослідження:

- Як різні типи освітлення впливають на ріст рослин?

- Як температура впливає на швидкість фотосинтезу і ріст рослин?
- Як доступність води впливає на тургор і фотосинтез рослин?

Висновок: Учні мають змогу зрозуміти, як фактори довкілля впливають на ріст рослин і як вони впливають на процес адаптації й еволюції різних видів.

2. Вивчення біорізноманіття рослин у місцевому парку або лісі:

Тема: Різноманіття видів рослин, їх адаптації й екологічні функції в екосистемі.

Хід роботи: Здобувачі середньої освіти збирають дані про різні види рослин у місцевому парку або лісі, використовуючи польові блокноти, фотоапарати та інші інструменти (мобільні гаджети). Досліджують адаптації й екологічні функції знайдених рослин в екосистемі лісу або парку. У процесі дослідження їм пропонується заповнити таблицю 1 «Пристосування рослин до лучних умов зростання».

Проблемні запитання дослідження:

- Які види рослин можна знайти в екосистемі (ліс, парк тощо)?
- Які адаптації мають ці рослини для існування в означеній екосистемі?
- Які екологічні функції відіграють ці рослини в цій екосистемі?
- Чи є відмінність між біорізноманіттям видів рослин парку і лісу?

Таблиця 1

Пристосування рослин до лучних умов зростання

Тип пристосувань	Будова органів	Приклад рослини

Висновок: Учні мають змогу зрозуміти, як біорізноманіття рослин сприяє стійкості екосистем і чому важливо охороняти природне середовище.

3. Порівняння біомаси рослин у різних екосистемах:

Тема: Вимірювання і порівняння біомаси рослин у лісі, на луках і болоті.

Хід роботи: Одинадцятикласники відбирають зразки рослин із різних екосистем і вимірюють їхню біомасу, використовуючи лабораторне обладнання (електронні ваги). Вони порівнюють результати та здійснюють аналіз екологічних факторів, які впливають на біомасу рослин.

Проблемні запитання дослідження:

- Яка біомаса рослин у означеній екосистемі?
- Яким чином біомаса рослин відрізняється у різних екосистемах?
- Які фактори впливають на біомасу рослин?

Висновки. Учні мають змогу зрозуміти, як біомаса рослин пов'язана з продуктивністю екосистеми та як різні екологічні фактори впливають на неї.

Із огляду вищезазначеного, можна зробити висновки, що природнича освіта, зокрема біологічна, в Новій українській школі – це навчання на основі досліджень. Дослідницько-зорієнтоване навчання біології спрямоване не на

засвоєння готових знань, а на стимулювання самостійної пошукової діяльності здобувачів середньої освіти і суб'єктивне відкриття нових знань через проведення дослідження. Саме такий підхід дасть змогу учням не лише засвоїти нові знання, а й розвинути в них критичне, логічне мислення й дослідницькі навички, підвищити їх мотивацію й інтерес до вивчення біології тощо.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Біологія і екологія. 10-11 класи. Рівень стандарту. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. Біологія і екологія: Нові навчальні програми для 10-11 класів закладів загальної середньої освіти (рівень стандарту, профільний рівень). Київ, 2018. С. 5–25.
2. Грицай Н. Дослідницько-орієнтоване навчання біології в сучасній загальноосвітній школі. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2017. № 4 (68). С. 177–189.
3. Лахманич Сніжана, Довгопола Людмила Використання дослідницько-зорієнтованої технології навчання у процесі вивчення учнями шкільного предмету «Біологія і екологія». *Проблеми та перспективи розвитку природничої освітньої галузі: зб. наук. праць*. Частина 2 / наук. ред. Ю. Шапран, укл. Л. Довгопола Переяслав (Київ. обл.): Домбровська Я. М., 2024. С. 114–117.
4. Нова українська школа: концептуальні засади реформування середньої освіти / Упоряд. Л. Гриневич, О. Елькін, С. Калашнікова та ін; за заг. ред. М. Грищенка. Київ: Міністерство освіти і науки України, 2016 [Електрон. ресурс]. URL: https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska_shkola-compressed.pdf (дата звернення 8.05.2025).
5. Ягенська Г. Формування дослідницьких компетентностей учнів у позакласній роботі з біології [Електронний ресурс] Всеукраїнський форум вчителів біології (м. Київ, 19–21 вересня 2006 року). Режим доступу : <http://www.nenc.gov.ua/83.html> (дата звернення 8.05.2025).

СИСТЕМА ЗАВДАНЬ СУЧАСНОГО ПІДРУЧНИКА БІОЛОГІЇ В КОНТЕКСТІ ВИМОГ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ

Задорожний Костянтин Миколайович

кандидат біологічних наук, провідний науковий співробітник Інституту педагогіки НАПН України, відділ біологічної, хімічної та фізичної освіти

biologpinus@gmail.com

Впровадження концепції Нової української школи ставить перед авторами сучасних підручників цілий ряд важливих завдань, які потрібно вирішити для ефективного формування в учнів необхідних компетентностей. Для такого предмету, як біологія слід також враховувати вимоги Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти) [1].

Одним із важливих результатом такого підходу є формування в учнів професійно-ціннісних орієнтацій. Процес професійної орієнтації учнів поєднує не лише теоретичні знання, а й досвід реальної професійної діяльності.