

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Барановський Б.О., Манюк В.В., Іванько І.А., Кармизова Л.О., Орищенко Д.В. Аналіз раритетної флори лівобережжя долини р. Оріль. Питання степового лісознавства та лісової рекультивації земель. Дніпро, 2017. Т. 46. С. 17-22.
2. Євтушенко Е.О. Шанда В.І., Маленко Я.В. Основні напрями охорони та оптимізації рослинного покриву Криворіжжя. Структура та розвиток культурфітоценозів Криворіжжя: монографія / за ред. Е.О. Євтушенка, В.М. Савоська. Кривий Ріг: Діонат, 2017. С.100-106.
3. Кучеревський В.В. Конспект флори Правобережного степового Придніпров'я. Криворізь. ботан. сад. Дніпро: Проспект, 2004. 291 с.
4. Кучеревський В.В., Шоль Г.Н. Анотований список урбанofлори Кривого Рогу. Кривий Ріг: Видавничий дім. 2009. 71 с.
5. Тарасов В. В. Флора Дніпропетровської і Запорізької областей. Дніпро: „Ліра” 2012. 296 с.
6. Червона книга Дніпропетровської області. Дніпропетровськ, Баланс-Клуб, 2010 р. 500 с.

НАУКОВИЙ ПІДХІД У ВИВЧЕННІ БОТАНІКИ В ШКОЛІ –АСПЕКТИ І МОЖЛИВОСТІ ІНТЕГРАЦІЇ ЧЕРЕЗ STEM-ОСВІТУ

(на прикладі рослин-індикаторів)

Єльпітіфоров Є.М., кандидат біологічних наук

Національний ботанічний сад ім. М.М.Гришко

Економічне зростання й добробут України значною мірою залежать від розвитку науково-технічної та інноваційної сфери. STEM-освіта на сьогодні показала себе дієвим інструментом формування успішної особистості через розкриття її «сильних» сторін. Розвиток країни та суспільства загалом в подальшому буде спрямований на розв'язання низки технологічних завдань, в

тому числі екологічних проблем, поліпшення інфраструктури міст, сіл та селищ.

Проте технологічний прогрес неодмінно спирається на науку. Інтегруючи ботанічні знання в освітні процеси та розкриваючи їх практичне застосування, ми наближаємо прогрес і розкриваємо потенціал до нового, теоретичного розвитку науки і її застосування в практиці.

В нашій країні освіта є складовою частиною державної політики. Роль STEM-освіти, як одного із пріоритетів модернізації освіти, спрямована на підвищення рівня конкурентоспроможності національної економіки та розвитку людського капіталу.

Як же працює схема інтеграції науки і освіти на практиці? Розглянемо на прикладі застосування індикації за допомогою рослин. Ми знаємо, що лишайники є чудовим індикатором чистоти повітря, кропива свідчить про ґрунт, який багатий азотом, а хвощ і щавель говорить про наявність великої кількості кислоти в ґрунті.

Маючи такі вихідні дані, можемо побудувати гіпотезу щодо розвитку відповідної ділянки за впливу людини і за відсутності антропогенного впливу. При складанні проекту учням обов'язково треба донести важливість підготовчого етапу – визначення цілей, мети, предмета та об'єкту досліджень, гіпотези, завдань, а також очікуваних результатів. Особливо важливими ці етапи є для середньої школи, адже вони не лише виконують практичне завдання, яке їм пропонує вчитель, а і самі визначають важливість і роль своєї роботи, значення її не тільки в освітньому процесі, а і в глобальних сенсах.

Проте, для того, щоб визначити рослини-індикатори, необхідно ґрунтовно знати теорію. STEM-освіта дозволяє опрацьовувати теоретичний матеріал, використовуючи штучний інтелект, віртуальні ігри, моделювання чи навіть театральні постановки. Підготовчий (теоретичний) етап проекту може передувати практичній роботі, або відбуватися паралельно. Вивчаючи теорію, учні розробляють плани практичних робіт, знаходячись на науково-дослідних ділянках, або «в полі».

Завершенням проекту, що пов'язаний з індикацією рослинами, може бути створення брошури, випуск короткометражного фільму або ж режисоване театральне дійство. Відповідно до заявленої гіпотези та мети роботи, учні роблять висновки і пропонують наступні дії в напрямку наукових досліджень або створення технологій на основі напрацьованих розробок.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Актуальні аспекти розвитку STEM-освіти у навчанні природничо-наукових дисциплін: збірник матеріалів III Міжнародної науково-практичної конференції, м. Кропивницький, 14-15 травня 2020 р. / за заг. ред. Н.О.Грінюк.
2. Бех І. Д. Сучасна освіта на шляху досконалості. Рідна школа. 2021. № 1–2 (1072). С. 32–37.
3. Бойченко В.В., Бойченко М.А., Сбруєва А.А. STEM-освіта в Україні та США: актуальні тенденції: монографія. Суми: СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2021. 230 с.
4. Войлова Г. Д. Формування STEM-компетентностей при підготовці вчителів фізики профільної школи / Ганна Дмитрівна Войлова ; науковий керівник – к. пед. н., доц. Наталя Анатоліївна Хараджян. – Кривий Ріг, 2022. – 74 с.
5. Впровадження STEM-освіти на уроках біології й екології як важливий чинник інноваційної особистості. Грінюк О.С. _Тези_Форум_ 2020 р. _С.318-321.
6. Збірник матеріалів «STEM-школа – 2022» / уклад.: С. Л. Горбенко, Н. І. Гущина, Л. Г. Булавська, І. П. Василяшко, О. В. Коршунова — К. : Видавничий дім «Освіта», 2022. 215 с.
7. Патрикєєва О. STEM-освіта : умови впровадження у навчальних закладах України 2017. № 1. С. 28- 31
8. Шуляк В.О., Константиненко Л.А. Впровадження елементів STEM-освіти при вивченні біології. Біологічні дослідження 2021: Збірник наукових праць. Житомир, ПП "Євро-Волинь": 2021. 446 с.