

## **Сучасні методи викладання природничих наук у середній та вищій школі**

Даценко Г.Є.

Коледж геологорозвідувальних технологій  
Київського національного університету імені Тараса Шевченка

Смалій І.

Студент II курсу Коледжу геологорозвідувальних технологій  
Київського національного університету імені Тараса Шевченка;

Настека Т.М., Лагутенко О.Т.

Факультет природничо-географічної освіти та екології  
НПУ імені М.П. Драгоманова

### **НАВЧАЛЬНИЙ STEM-ПРОЕКТ ЯК ЗАСІБ АКТИВІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ**

Формування особистості майбутнього фахівця-природничника забезпечується комплексним використанням різноманітних сучасних педагогічних технологій. Провідну роль серед них відіграють технології організації самостійної роботи. Слід зазначити, що самостійна робота викликає у студентів, особливо перших курсів, низку труднощів, пов'язаних з необхідністю самостійної організації власної роботи.

Певний позитивний результат у подоланні цих проблем отриманий при удосконаленні та трансформації системи організації самостійної роботи студентів, де особливу роль відведено застосуванню STEM-освіти і зокрема навчальним STEM-проектам [2, с.105-110].

Основна задача STEM-освіти – змінити звичну для студентів форму навчання, коли добування знань та формування вмінь зосереджено виключно навколо викладача, проблемно чи практично орієнтоване, при якому основний відсоток знань студент добуває самостійно, вивчаючи та аналізуючи різноманітні інформаційні джерела.

Як відомо, STEM-освіта покликана поєднувати міждисциплінарний і проектний підходи опираючись на інформаційну грамотність та дослідницький інтерес. Подібний підхід дозволяє інтегрувати в навчальний курс інноваційні технології, інженерну творчість і математику, поєднати раніше відокремлені предмети в єдину природну модель оточуючого світу і вивчати навчальні дисципліни у комплексі, а не окремо одна від другої [2, с.105-110].

За результатами експерименту по впровадженню елементів STEM-освіти в навчальну програму проведеного серед студентів 1-3 курсів київських навчальних закладів можемо говорити про підвищену умотивованість навчання студентів та цілеспрямованість сприймання ними матеріалу.

Так при вивченні теми «Біорізноманіття» студенти-екологи, групи Е-11 Коледжу геологорозвідувальних технологій Київського національного університету імені Тараса Шевченка запропонували STEM-проект – «Місто-сад».

Мета проекту – оцінити екологічний стан прилеглих до коледжу вулиць та відібрати перспективні для озеленення види рослин.

Термін виконання проекту розрахований на два місяці.

Він включає наступні етапи:

- вибір теми та мети проекту, складання календарного плану робіт, укомплектування робочих груп;
- ознайомлення з територією дослідження та закріплення вулиць за робочими групами;
- фізико-географічна характеристика території дослідження;
- виявлення та систематика об'єктів дослідження на кожній з вулиць;
- вивчення за літературними джерелами біологічних характеристик рослин, виявлених на досліджуваних вулицях;
- визначення автотранспортного навантаження на досліджувані вулиці та рівень загазованості повітря;
- встановлення життєвості кожної з виявлених рослин, добір перспективних для озеленення видів;
- узагальнення результатів (спільна робота груп);
- звітна конференція, прийняття рішень;
- презентація проекту «Місто-сад».

Цікаво, що у ході виконання проекту студенти самостійно прийшли до розуміння ролі науково-технічного прогресу та виховання в питаннях збереження біорізноманіття і відновлення природного екологічного середовища, підійшли до розуміння стратегії сталого розвитку природи і суспільства.

Прикладом поєднання STEM-навчання та STEM-технологій в навчальному процесі може бути розробка проекту, який стосуватиметься великої частини всього природничого курсу.

В процесі підготовки курсової роботи розроблено природничий проект - «Північні абрикоси», який розрахований на 3-4 роки і передбачає колективну творчу роботу учнів різних вікових категорій [1, с.96-97].

Дидактична мета проекту – організація навчально-пізнавальної діяльності учнів по засвоєнню, закріпленню, застосуванню знань, навичок і вмінь на практиці; перенесенню знань у нові ситуації; самостимулюванню до пошуку шляхів розв'язання поставленої мети; стимулюванню інтересу, самостійності й творчості.

Проект складається з ряду етапів:

1. Організаційний етап:
  - зругтування однодумців;
  - складання плану роботи;
  - розподіл доручень.
2. Пошуковий етап:
  - ознайомлення з літературними джерелами;
  - добір методики.
3. Експериментальний етап (розрахований на два роки):
  - встановлення екологічних потреб абрикоса;
  - долідження періоду спокою;

- визначення зимостійкості крони;
  - визначення зимостійкості квіткових бруньок;
  - встановлення стійкості до шкідників та хвороб;
  - добір насіння від кращих форм.
4. Практичний етап (розрахований на два роки):
- стратифікація насіння;
  - посів насіння;
  - закладання шкілок.
5. Завершальний етап
- зелений дизайн;
  - висадження саджанців на постійне місце зростання.

Такий комплексний проект допомагає пов'язати різні теми природничого циклу і посилює мотивацію вивчення ботанічних, зоологічних, географічних, математичних аспектів, сприяє засвоєнню наукових методик, комп'ютерних технологій, основ зеленої архітектури та садівництва.

Крім того, розроблений проект несе значне розвиваюче та виховне навантаження оскільки виховує допитливість, наполегливість, дисциплінованість, відповідальність, формує навички групової роботи, комунікабельності, креативності, уміння спостерігати, формулювати гіпотези, збирати дані, проводити експерименти, аналізувати результати.

Таким чином, застосування STEM-проектів у значній мірі допомагає викладачеві сформулювати базові природничо-наукові компетентності, сприяє засвоєнню системи інтегрованих знань про закономірності функціонування живих систем.

### **Список використаних джерел**

1. Настека Т.М., А. М. Дауді. Використання природничих проектів в організації STEM-навчання в контексті реалізації дидактичних принципів нової української школи // «STEM-освіта: стан впровадження та перспективи розвитку»: Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції, м.Київ, 9-10 листопада 2017 р. – С. 96-98.
2. Покась Л.О., Настека Т.М., Орлова О.В. Підготовка майбутніх вчителів-природничиків до впровадження елементів STEM-освіти у навчальний процес вищої школи (на прикладі викладання курсу «Біогеографія») // «STEM-освіта: стан впровадження та перспективи розвитку»: Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції, м.Київ, 9-10 листопада 2017 р. – С. 105-110.