

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ЗАВДАННЯ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ

Федчишин Ольга Михайлівна

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фізики та методики її навчання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
olga.fedchishin.77@gmail.com

Мадар Лариса Андріївна

здобувач другого рівня вищої освіти спеціальності 014.18 Середня освіта (Фізика, математика),
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
madarlarisa34@gmail.com

Експериментальні завдання допомагають учням розвивати дослідницькі навички, вивчати фізичні закони та концепції, інтегрувати технології та математику у вивчення фізики та розвивати навички роботи в STEM-середовищі.

Перед сучасною педагогічною наукою постають нові виклики, які пов'язані з глобалізацією та неперервним потоком інформації, яку потрібно опрацювати, систематизувати і найголовніше – вміти правильно використати. Тому, зараз в освіті активно впроваджується компетентнісний підхід до вивчення різних дисциплін у закладах загальної середньої освіти. Компетентнісний підхід – це не про об'єм вивченого матеріалу, це про раціональне застосування цього матеріалу.

Розвиток дослідницької компетентності має вирішальне значення для прискорення засвоєння знань, освітніх інновацій та подальшого успішного професійного розвитку школяра. Важливим для розвитку дослідницької компетентності є пошук та впровадження нових ефективних і сучасних форм її організації у навчальному процесі.

Фізика базується на експерименті, тому експериментальні завдання при вивченні фізики є дуже важливими. Вони розвивають в учнів критичне мислення, вміння бачити проблему і шукати шляхи її вирішення. Зацікавленість учнів в фізичних експериментах зростає, якщо дати їм можливість досліджувати, ставити запитання і бачити, як фізика впливає на світ навколо нас.

Експериментальні завдання є чудовим засобом формування дослідницької компетентності. Вміння планувати та проводити експеримент, раціонально підбирати обладнання, вміти переносити засвоєні раніше знання в нові ситуації, аналізувати, порівнювати, виявляти помилки, за наявності та виправляти їх, робити правильні висновки і бачити перспективи використання отриманих результатів – все це найвищі прояви дослідницької діяльності учня.

Інтерес до таких задач зумовлений, в першу чергу, їх творчим потенціалом. Ефективність використання експериментальних задач у навчальному процесі значною мірою визначається і їх технологічністю, і невибагливістю у виборі обладнання, можливістю використання не тільки на уроках різних типів, але й на факультативних заняттях, позакласних заходах, для організації навчально-дослідницької роботи школярів [3, с. 84–88].

У процесі виконання експериментальних завдань в учнів розвиваються експериментальні здібності та навички, підвищується їхня активність на уроці, формуються фізичні поняття, учні знайомляться з важливою роллю фізичних

явищ, їх застосуванням в житті людини, що є запорукою успішного формування дослідницької компетентності [2, с. 156–158].

STEM-освіта націлена на розвиток наукового підходу, інженерного мислення та практичних навичок учнів. Експериментальні завдання грають ключову роль в цьому процесі, оскільки вони дозволяють учням вивчати природні явища та закони природи через практичний досвід.

Експерименти створюють можливість для інтеграції різних аспектів STEM, сприяють розвитку творчих навичок та здібностей учнів і показують, як фізичні принципи використовуються в різних галузях життя.

Суть STEM-технології полягає у тому, що в її основі лежить інженерний підхід до винаходу (прототипу). Прототип необхідно спроектувати. Перший крок у проектуванні – це постановка задачі. Для реалізації поставленої мети необхідно провести дослідження, задіяти всі наявні знання, скомбінувати їх і отримати ефективні рішення [1, с. 26–30].

Крім того, експерименти часто вимагають співпраці та командної роботи. Учні вчаться спільно працювати, обговорювати результати та розв'язувати завдання як колектив. Експерименти стимулюють творчість та інноваційні думки. Учні стають новаторами, винахідниками. Школярі можуть використовувати свої знання для створення нових ідей та розробки нових рішень для сучасних проблем.

Якщо в учнів буде можливість активного дослідницького навчання, то це допоможе їм розвивати дослідницьку компетентність та цікавість до STEM-галузей. З часом, це може бути важливим чинником у формуванні майбутніх науковців, інженерів та фахівців у галузі науки і технологій.

Загалом, експериментальні завдання з фізики – цікаві та корисні для учнів, оскільки вони допомагають краще зрозуміти фізичні явища та закони. Такі завдання сприяють активному навчанню та заохочують учнів до розвитку навичок дослідження, аналізу даних і роботи з науковими концепціями.

Експерименти є важливою частиною вивчення фізики, оскільки вони допомагають учням краще зрозуміти фізичні закони та явища через практичний досвід. Експериментальні завдання дають можливість учням відкривати фізичні закони та явища власними руками, а також вчать аналізувати результати та робити висновки. Вони сприяють активному навчанню та формують важливі навички дослідження та аналізу в STEM-освіті.

Список використаних джерел

1. Балик Н. Р., Шмигер Г. П. Підходи та особливості сучасної STEM-освіти. Фізико-математична освіта: науковий журнал. 2017. Вип. 2(12). С. 26–30. URL: https://fmo-journal.fizmatsspu.sumy.ua/journals/2017-v2-12/2017_2-12 (дата звернення: 18.10.2023).

2. Мадар Л. А., Федчишин О. М. Експериментальні завдання як засіб формування дослідницької компетентності. Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук у контексті вимог Нової української школи: матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції (18–19 травня 2023 р., м. Тернопіль). Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2023. С. 156–158.

3. Федчишин О. М., Мохун, С. В. Методичні можливості застосування експериментальних задач для розвитку винахідницької та дослідницької діяльності учнів. Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія: педагогічна. Кам'янець-Подільський, 2018. В. 24. С. 84–88.