

Данилейченко Н., викладач фізики та астрономії, «Жовтоводський промисловий фаховий коледж Дніпровського національного університету ім. О.Гончара», м. Жовті Води

ОСОБЛИВОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ ТВОРЧОГО ПОТЕНЦІАЛУ СТУДЕНТА ЧЕРЕЗ ВИКОНАННЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ

«Кожна людина повинна прагнути і досягти високих рівнів професійної компетенції; виявити свою індивідуальність, реалізувати свій потенціал в межах певної професії».

(Філософія освіти ХХІ сторіччя)

Щоб прийняти наявні історичні виклики ХХІ століття, освіта повинна мати випереджальний характер, тобто бути націленою на майбутнє, на розв'язання проблем нового століття, розвиток ключових компетенцій вихованців, формування в них нової культури, нових способів мислення та діяльності. Як зазначав провідний спеціаліст ЮНЕСКО Раджа РойСингх, «У процесі освіти ми вчимося у минулого, намагаючись відтворити й відновити його: настав час учитись у майбутнього, випереджаючи його... Зміни в освіті мають бути сфокусовані на якісні трансформації змісту і форми» [1].

В Україні відбуваються перетворення в усіх сферах життєдіяльності. Зростає потреба суспільства в людях, що мають добре розвинену творчу та пізнавальну компетентність. Перед викладачем постає проблема створити середовище для розвитку творчої особистості та навчити своїх студентів самостійній дослідній діяльності [3].

Зміна змісту навчальних програм з предмету «Фізика» вимагає нових форм і методів навчального процесу. Однією із найважливіших форм навчального процесу у закладах передвищої фахової освіти є науково-дослідна робота студентів.

За сучасних умов дослідна робота студентів перетворюється із засобу розвитку творчих здібностей найбільш успішних і обдарованих студентів у систему, що дозволяє підвищити якість фахової підготовки.

Мета залучення студентів до НДР – це розвиток і використання їх творчого потенціалу для підвищення ефективності в різних аспектах навчальної діяльності.

Готовність студента до виконання науково-дослідної роботи визначають такі елементи: знання, уміння, творчість, бажання.

Перед студентами, які погодились працювати над створенням НДР з фізики і астрономії, стоять певні завдання, головним з яких наступне: застосовувати фізичні знання для генерування ідей та ініціатив щодо проєктної, конструкторської та винахідницької діяльності, для розв'язання життєвих проблем, пов'язаних із матеріальними та енергетичними ресурсами.

Дослідна робота може бути теоретичною, експериментальною, або включати як теоретичні, так і експериментальні дослідження. Важливо, щоб відібраний матеріал дозволив як найкраще висвітлити у науковій роботі такі сторони дослідження, як актуальність, науковість, складність, елемент творчості.

Тема науково-дослідної роботи повинна викликати інтерес у студента, бути пов'язаною з його діяльністю та сприяти максимальному використанню здобутих компетентностей і практичного досвіду. Я завжди пропоную студентам обирати теми, які відображають сучасні проблеми або досягнення в галузі фізики та техніки.

Наприклад. Проблема термоядерного способу виробництва енергії, як кажуть фантасти, створення штучного Сонця на Землі в повному обсязі ще не розв'язана. Наукові та прикладні успіхи в цьому напрямі значні. Виконавцю НДР на тему «Плазма. Сучасні технології використання плазми» цікаво було дізнатися про наукові і прикладні напрями штучного або керованого термоядерного синтезу.

Щоб донести до студентської молоді нові досягнення науки звертаю увагу на наукові відкриття вчених лауреатів Нобелівської премії в галузі фізики. НДР на тему «Пошук нової фізики» про Великий адронний колайдер – величезну лабораторію ЦЕРН в Женеві (Європейська організація з ядерних досліджень). Через деякий час після виконання роботи на сторінках журналу «Країна знань» була оприлюднена інформація головного редактора Т.В. Бєлих про відвідування лабораторії ЦЕРН разом з викладачами МАН (Мала академія наук). Вона порадила вчителям популяризувати, розповідати про відкриття, нові теорії та гіпотези. В цьому випадку ми обрали правильний шлях, а точніше тему науково-пошукової роботи [4].

Друга науково-пошукова робота на тему «Вікно у Всесвіт» про відкриття гравітаційних хвиль, існування яких передбачав Альберт Ейнштейн 150 років тому.

Тему «Застосування математичних знань при розв'язанні прикладних задач з фізики» для виконання науково-пошукової роботи було обрано в рік математики в Україні. Фізики впевнені, що фізика є головною силою науково-технічного прогресу. Серед усіх природничих наук фізика найбільш фундаментальна. Гігантськими кроками іде накопичення різноманітної інформації як у сфері науки, так і техніки. Фізична наука спирається на математичний апарат, який розвивається та удосконалюється за потребами його використання у фізиці. А ще цікаво заглянути на сторінки, де описана

історія розвитку математики як науки. Поєднання двох наук відображено в матеріалах даної роботи.

Роботу студента на тему «Україна - космічна держава» можна теж вважати науково-пошуковою. Приводом для її виконання була екскурсія в Дніпровський аерокосмічний музей ім. А.М. Макарова. Експонати музею дуже вразили студента, а особливо триступенева ракета. Після спілкування з директором музею стало відомо про найсучасніші досягнення в космічній галузі України. На базі балістичної ракети SS-18 було створено ракетоносій під назвою «Дніпро», найпотужніша у світі бойова балістична ракета. НАТО дало їй назву «Сатана». Володіючи незначною інформацією про сучасну космічну продукцію України, студент вирішив більш детально дослідити це питання.

Експериментальні науково-дослідні роботи з тем «Іоноліт» та «Трансформатор Тесла» виконані на базі лабораторії фізики та станції юних техніків (СЮТ) міста Жовті Води. Студенти удосконалили електричні схеми приладів, виготовили та випробували саморобні прилади. Виступаючи на конференціях «Відкриваємо світ науки» з доповідями, пояснили фізичні основи роботи приладів, які за їх словами є конструкторськими розробками. Саморобні прилади залишилися в лабораторії фізики для проведення експериментів з певних тем. НДР «Трансформатор Тесла» пройшла апробацію на регіональному рівні. Робота була найкращою серед робіт інших конкурсантів. Які кроки привели студентів до виконання НДР?

Студентам варто надавати максимум можливостей для випробування себе у творчості, при цьому треба починати з найпростіших завдань. Засвоївши досвід творчої діяльності, студенти набувають здібності конструювати нові підходи до осмислення раніше засвоєного матеріалу або наповнювати його новим змістом. Цей процес має бути системним, комплексним та охоплювати всіх студентів. На цьому шляху є кілька етапів [2].

Етап перший. Самостійна навчальна робота студентів

Виконання науково-дослідних робіт потребує від студента вміння працювати самостійно. Наприклад: самостійно перевірити закони розподілу струмів і напруги при послідовному і паралельному з'єднаннях провідників, або самостійно дослідити температурну залежність опору напівпровідника. Цілями такого навчання, з погляду перспективи написання науково-дослідної роботи, мають бути формування навичок самостійної дослідної діяльності.

Етап другий. Системне використання технології проблемного навчання

Важливо передати студентам захоплення дослідною роботою. Потрібно, щоб студент відчував себе впевнено, проводячи дослідження.

Наприклад. Прививченні теми «Явище електромагнітної індукції» перед студентами виникає проблемне питання: «Чи можна магнетизм перетворити на електрику?» Відповідь на це запитання студенти можуть дати тільки після проведення дослідів М. Фарадея в лабораторних умовах.

Етап третій. Проектна технологія навчання

Основною метою створення проектів є прищеплення студентам уміння користуватися дослідними прийомами: збирання інформації, аналізу з різних точок зору, висування гіпотез, уміння робити висновки.

Існує кілька типів проектів: творчі, ігрові, інформаційні, дослідні. Щоб створити умови для проведення науково-дослідних робіт, особливу увагу я приділяю дослідним проектам.

Наприклад. Проекти за темами: «Найважливіші винаходи людства», «Використання конденсаторів в техніці», «Сучасні напівпровідникові прилади». З погляду на досвід роботи, треба сказати, що останнім часом студентам більше подобаються ігрові проекти а саме - створення квестів, презентацій і відеороликів, адже вони створюються за допомогою сучасних технічних засобів навчання.

Для проведення виховних заходів студенти із захопленням створили проекти за темами «Дорога в космос», «Людина і радіація», «Фізико-поетичний опис зоряного неба», «Велич та трагедія обкраденого генія» (І. Полуй) та багато інших.

Дослідні проекти мають структуру наближену до справжніх наукових досліджень. Вони припускають аргументацію актуальності теми, визначення проблеми, предмета, об'єкта, цілей і завдань дослідження. Обов'язкове висунення гіпотези дослідження, позначення методів дослідження й проведення експерименту. Закінчується проект обговоренням і оформленням результатів, формулюванням висновків і позначенням проблем на подальшу перспективу дослідження.

Етап четвертий. Пошук творчо розвинених студентів

Зацікавлювати та підтримувати в створенні науково-дослідних робіт можна всіх охочих студентів. Але не кожний студент зможе виконати роботу, дотримуючись всіх вимог та проводячи глибокі дослідження з тієї або іншої теми фізичної науки. Тому перед викладачем постає завдання знайти найкращого студента та працювати з ним поглиблюючись в теорію та проводячи практичні дослідження. Це є запорукою успіху науково - дослідної діяльності.

Етап п'ятий. Мотивація виконання науково - дослідних робіт

Перед початком виконання науково-дослідних робіт для мотивації студентів слід пояснити, що отримані компетентності допоможуть при виконанні курсових та дипломних робіт, а ще продовжити займатися навчально-дослідною роботою не тільки у коледжі, а і вищих навчальних закладах.

Підбиваючи підсумки можна сказати, що підготовка студентів до проведення науково-дослідної та науково-пошукової робіт - процес складний і кропіткий. Але, якщо робити це системно та комплексно, то можна отримати задоволення від роботи з творчо активною студентською молоддю, реалізуючи їх творчий потенціал. Дослідна робота сприяє всебічному

розвитку особистості студента, відкриває для молодій людині доступ до скарбниць людської мудрості.

Список використаних джерел

1. Висоцька О.Є «Освіта для сталого розвитку: Науково-методичний посібник. – Дніпропетровськ, 2011-200 С.
2. Гуляєва Т.О. Формування умінь і навичок самостійної діяльності студентів технічних коледжів у процесі вивчення фізики: Автореферат дисертації кандидата педагогічних наук / Кіровоград, 2010-20 с.
3. Медведєва Н. Виявлення творчого потенціалу. Стратегія реалізації задуму// психолог.- 2006.- №40. с.12-15
4. Науково-популярний журнал для юнацтва «Країна знань» №1-2(123) 2018.
5. Кремінський Б., Мистюк С., Черкаська Л. Проблеми та актуальні напрями роботи з інтелектуально обдарованою молоддю/ Нові технології навчання: збірник наукових праць. ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти». Київ, 2020. Вип.93. С.128-137