

ВИКОРИСТАННЯ STEM-ТЕХНОЛОГІЙ У ПІДГОТОВЦІ СТУДЕНТІВ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ

Ївженко Юрій Васильович,

кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник
Державної наукової установи «Інститут модернізації змісту освіти»;

Ілларіонов Валерій Миколайович,

кандидат технічних наук, викладач
ДВНЗ «Київський електромеханічний коледж»

м.Київ

Прийнятий Закон України «Про фахову передвищу освіту» встановив основні правові, організаційні, фінансові засади функціонування системи фахової передвищої освіти. У Законі визначається, що студенти повинні вміти вирішувати типові спеціалізовані завдання в певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, застосовувати положення і методи відповідних наук, що можуть характеризуватися певною невизначеністю умов, бути відповідальними за результати своєї діяльності та вміти контролювати інші особи у визначених ситуаціях.

Перед закладами фахової передвищої освіти постало завдання вдосконалити систему підготовки студентів, а для цього необхідно створити інформаційне середовище, забезпечити використання інформаційно-комунікативних технологій (ІКТ), також передбачити інтегроване (міждисциплінарне) навчання та інше. Саме таке навчання лежить в основі нових підходів до фахової освіти.

Під час аналізу останніх досліджень було виявлено, що створення освітнього середовища у закладах освіти досліджували О. Соколюк, О. Пінчук, проблеми впровадження ІКТ у систему вищої освіти вивчали В. Биков та М. Шевченко, питання інтегрованого навчання з використанням міждисциплінарних зв'язків вивчала Н. Соколова, використання ігрових

технологій у STEM-освіті досліджувала Н. Гончарова, інтегрування змісту STEM-освіти в експериментальний простір освітнього закладу вивчали Л. Ніколаєнко, І. Андрушко, питання впровадження STEM в освітній процес України – С. Бабійчук. Можна констатувати, на сьогодні активно впроваджується ІКТ та STEM у закладах вищої освіти для підготовки студентів інженерних спеціальностей, розробляються методики підготовки науково-педагогічних працівників, які використовують елементи STEM в освітньому процесі, розробляються спецкурси для викладання дисциплін в умовах сучасного інформаційно-освітнього середовища [1].

З метою підвищення якості освіти необхідно також розвивати у студентів творчі та комунікативні здібності, самостійне і критичне мислення, вміння вирішувати завдання з використанням нових технологій. Своєю чергою, викладач власним прикладом повинен спонукати студентів до творчої діяльності й саморозвитку. Співпраця педагога і студента – це навчання та одночасно спільна діяльність. Творча співпраця передбачає елементи комунікації, обговорення, розподілу завдань, управління, контроль.

Сьогодні увага педагогічної спільноти приділяється комплексному використанню знань з математики, природничих наук, інженерії, сучасних технологій у розробці навчальних проєктів, що є важливим елементом у підготовці майбутніх фахівців. Проведені опитування виявили, що студенти віддають перевагу інтегрованим заняттям, це сприяє формуванню цілісного, системного підходу, актуалізації особистісного ставлення до сучасних проблем. Інтегровані STEM заняття проводяться шляхом об'єднання навчальних програм у спецкурси. Доцільно також використовувати комплексний підхід під час виконання студентами курсового проєкту, дипломної роботи.

Аналіз проведеного соціологічного дослідження виявив, що частина викладачів використовують елементи STEM для підготовки студентів технічних спеціальностей як інноваційну форму. STEM – це педагогічна технологія, що сприяє розвитку розумово-пізнавальних і творчих якостей

студентів, рівень оволодіння яких визначає їх успішність у житті. Особливістю цієї системи є те, що вона зорієнтована на виконання практичних проєктів.

Проєкт – це спосіб досягнення мети через ретельне вивчення проблеми, що завершується її реальним розв’язанням. У процесі виконання навчального проєкту викладач допомагає студенту визначити мету та завдання проєкту, навчає методам пошуку та аналізу інформації для розв’язання поставлених завдань [2].

Реалізація проєкту в системі STEM сприяє також формуванню соціальних компетентностей та дозволяє підвищити ефективність освітнього процесу. Студенти отримують практичний досвід у визначенні теми дослідження, нових технологій або функціональних схем, вчать здійснювати теоретичні дослідження та розрахунки, креслити за допомогою комп’ютерних програм, розробляти інструкції з експлуатації пристрою, презентувати свою роботу тощо.

Особливістю використання STEM-технологій для формування провідних та предметних компетентностей студентів закладів фахової передвищої освіти є вирішення практичних завдань (проєктів), вони передбачають розрахунки та пошук оптимальних конструктивних рішень. Розроблений перелік завдань для виконання комплексного проєкту з використанням міждисциплінарних зв’язків:

1. Вибір теми для розробки.
2. Організація творчого колективу.
3. Опис технологічного процесу та пропозиції щодо його вдосконалення.
4. Пошук сучасних технічних рішень для вдосконалення технологічного процесу.
5. Опис конструктивного рішення пристрою та розрахунки.
6. Креслення вдосконаленого пристрою з використанням системи AutoCAD.

7. Розрахунок похибки вимірювання або надійності, економічних показників тощо.
8. Розробка інструкції з перевірки (виготовлення, ремонту) пристрою.
9. Підготовка статті щодо вдосконалення технологічного процесу або роботи пристрою.
10. Створення презентації та виступ на студентській конференції.
11. Виготовлення та налагодження пристрою. Демонстрація.
12. Підготовка експертних висновків, звіту.

Таким чином, використання STEM-технологій у системі підготовки фахової передвищої освіти сприяє якісній підготовці студентів та набуттю ними необхідних компетентностей, передбачених законодавством України. Для створення STEM-проектів студенти виконують завдання, що містять розрахункову, проектну, технологічну, дослідницьку складові. Крім того, упровадження STEM розвиває комунікативні компетентності майбутніх фахівців.

Перспективами подальших досліджень може бути розроблення нормативних документів і методичних рекомендацій для педагогічних працівників, які викладають спецкурси з використанням STEM-технологій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Олійник В. В., Самойленко О. М., Бацуровська І. В., Доценко Н. А. STEM-освіта в системі підготовки майбутніх інженерів. URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/3635/1748>
2. STEM-освіта в Україні: Перспективи розвитку. [Електронний ресурс]. URL: <https://womo.ua/stem-obrazovanie-v-ukraine-perspektivy-razvitiya/>