



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ
ТА СУСПІЛЬНО-ГУМАНІТАРНИХ НАУК



МАТЕРІАЛИ

**IV Міжнародної науково-практичної
інтернет-конференції**

**«Застосування інноваційних технологій та методів навчання
при викладанні
фундаментальних та суспільно-гуманітарних освітніх компонентів
у закладах вищої освіти»**

18 БЕРЕЗНЯ 2026 РОКУ

м. Харків - 2026



(enquiry-based learning), яке фокусується на активному залученні молоді до самостійного аналізу, формування критичних запитань та проведення власних досліджень.

Висновки. Ключові напрями впровадження інновацій у вищу освіту України зосереджені на персоналізації навчального процесу через індивідуалізацію та диференціацію підходів до кожного студента. Важливими аспектами є розвиток навичок саморефлексії, зокрема через механізми самоконтролю та самооцінювання, а також гармонійне поєднання різноманітних форматів самостійної роботи. Водночас особлива увага приділяється інтеграції онлайн-ресурсів, дистанційних курсів та сучасних цифрових інструментів, які дозволяють максимально активізувати пізнавальну діяльність студентів під час опанування англійської мови.

ВИКОРИСТАННЯ STEM-ТЕХНОЛОГІЙ У ПІДГОТОВЦІ СТУДЕНТІВ ПРИРОДНИЧИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ: СУЧАСНІ ПІДХОДИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

Нікітенко В.Д, Садовніков О.К.

Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

nikitenkovioleta2007@gmail.com

Вступ. Сучасний розвиток науки і технологій супроводжується швидкими змінами у професійній діяльності та вимогах до підготовки фахівців. У цих умовах система вищої освіти потребує впровадження нових підходів до організації навчального процесу, які забезпечують формування практичних компетентностей і здатності застосовувати теоретичні знання у професійній діяльності. Одним із таких підходів є STEM-освіта.

STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) розглядається як міждисциплінарний освітній підхід, що передбачає інтеграцію природничих наук, технологій, інженерії та математики з метою формування у студентів дослідницьких умінь, критичного мислення та здатності вирішувати складні практичні завдання. Особливого значення цей підхід набуває у підготовці студентів природничих спеціальностей, зокрема біології, хімії, екології та біотехнології, де важливим є поєднання фундаментальної теоретичної підготовки з експериментальною діяльністю та використанням сучасних технологічних інструментів.

У зв'язку з цим актуальним є дослідження педагогічних можливостей інтеграції STEM-підходу у процес підготовки студентів природничих спеціальностей у

зкладах вищої освіти.

Мета дослідження. Проаналізувати педагогічні можливості використання STEM-підходу у підготовці студентів природничих спеціальностей та визначити основні напрями його інтеграції у навчальний процес закладів вищої освіти.

Матеріали та методи. Для досягнення поставленої мети використано такі методи дослідження: аналіз і узагальнення сучасної наукової літератури з проблем STEM-освіти; порівняльний аналіз педагогічних підходів до інтеграції природничих дисциплін; контент-аналіз сучасних освітніх практик використання проєктного навчання та цифрових технологій у підготовці студентів природничих спеціальностей.

Матеріалами дослідження стали сучасні наукові праці українських та зарубіжних дослідників STEM-освіти. Зокрема проаналізовано роботи українських учених Бикова В. Ю., Спіріна О. М., Шишкіної М. П., Литвинової С. Г., Стрижак О. Є., у яких розглядаються питання цифровізації освіти, використання віртуальних лабораторій та інтеграції STEM-підходу у підготовці майбутніх фахівців природничих і технічних спеціальностей.

Також проаналізовано праці зарубіжних дослідників Лі Є., Чіу Т. К. Ф., Фройда Дж. Е., Корецькі М. Д., Галлстрема Й., присвячені розвитку міждисциплінарних моделей STEM-освіти, інтеграції інженерного мислення у навчання та застосуванню сучасних цифрових технологій у природничій освіті. У працях цих учених підкреслюється важливість міждисциплінарної інтеграції, використання проєктно-орієнтованого навчання та дослідницьких методів навчання у підготовці студентів природничих спеціальностей.

Отримані результати. Аналіз сучасних наукових джерел засвідчив значний педагогічний потенціал STEM-підходу у підготовці студентів природничих спеціальностей. Узагальнення результатів сучасних досліджень у галузі STEM-освіти показало, що ефективність такого підходу значною мірою зумовлюється інтеграцією знань із різних галузей науки. Поєднання змісту природничих дисциплін, технологій та елементів інженерного проектування сприяє формуванню у студентів цілісного розуміння природничих процесів, розвитку аналітичного мислення та здатності застосовувати отримані знання для розв'язання практичних і дослідницьких завдань.

Встановлено, що одним із найбільш ефективних інструментів реалізації STEM-підходу у навчальному процесі є проєктно-орієнтоване навчання. У межах такого підходу освітній процес організовується навколо виконання дослідницьких або практико-орієнтованих проєктів, що передбачають постановку проблеми, формулювання гіпотези, планування дослідження, проведення експериментів та аналіз отриманих результатів. Виконання таких завдань сприяє розвитку дослідницьких умінь, формує навички самостійної роботи, критичного аналізу



інформації та ефективної взаємодії у команді.

Важливе значення у реалізації STEM-підходу має використання принципів дослідницького навчання та проблемно-орієнтованого підходу. Організація навчальної діяльності на основі дослідницьких і проблемних завдань стимулює пізнавальну активність студентів, формує здатність самостійно ставити наукові запитання, здійснювати пошук інформації та обґрунтовувати результати власних досліджень. Такий підхід сприяє розвитку критичного мислення, аналітичних умінь та навичок наукового пізнання.

У результаті проведеного аналізу також встановлено важливу роль цифрових технологій у реалізації STEM-освіти. Використання сучасних освітніх платформ, програмних засобів моделювання, віртуальних лабораторій та цифрових інструментів обробки даних значно розширює можливості організації навчального процесу. Такі технології дозволяють моделювати складні природничі явища, здійснювати аналіз експериментальних результатів, проводити дослідження у віртуальному середовищі та працювати з великими масивами наукової інформації. Це сприяє формуванню цифрової компетентності студентів та розвитку їхніх дослідницьких навичок.

Особливе значення у підготовці студентів природничих спеціальностей має експериментальна діяльність. Проведення лабораторних досліджень, робота з науковим обладнанням, спостереження за природними процесами та інтерпретація отриманих результатів дозволяють поєднати теоретичну підготовку з практичним досвідом наукового пізнання. Такий підхід сприяє формуванню у майбутніх фахівців навичок експериментального дослідження, аналітичного мислення та здатності працювати з емпіричними даними.

Важливою складовою STEM-освіти є також формування інженерного мислення, яке передбачає здатність аналізувати проблему, розробляти можливі варіанти її вирішення, здійснювати моделювання та оцінювати ефективність запропонованих рішень. Застосування елементів інженерного проєктування у навчальному процесі дозволяє студентам не лише засвоювати теоретичні знання, а й застосовувати їх для створення практичних рішень і технологічних моделей. Крім того, результати аналізу наукових джерел свідчать, що важливою особливістю STEM-освіти є розвиток міждисциплінарного мислення студентів. Сучасні наукові дослідження дедалі частіше потребують поєднання знань із різних галузей науки, зокрема біології, хімії, інформатики, математики та інженерії. Інтеграція цих дисциплін у навчальному процесі сприяє формуванню здатності комплексно аналізувати наукові проблеми, застосовувати різні методи дослідження та знаходити ефективні рішення складних наукових і технологічних завдань.

Узагальнення результатів аналізу наукових джерел дозволило також визначити основні педагогічні умови ефективної реалізації STEM-підходу у підготовці студентів природничих спеціальностей. До таких умов належать: інтеграція змісту природничих дисциплін на основі міждисциплінарних навчальних завдань; використання дослідницьких і проблемно-орієнтованих методів навчання; активне застосування цифрових освітніх технологій, зокрема віртуальних лабораторій та програмних засобів моделювання; організація експериментальної діяльності студентів у навчальному процесі; залучення елементів інженерного проектування до розв'язання практичних і дослідницьких завдань.

Реалізація зазначених педагогічних умов сприяє підвищенню ефективності підготовки студентів природничих спеціальностей, формуванню дослідницьких компетентностей, розвитку критичного мислення та здатності застосовувати міждисциплінарні знання для розв'язання наукових і практичних проблем.

Висновки. Отже, результати аналізу сучасних наукових джерел засвідчують, що впровадження STEM-підходу у підготовку студентів природничих спеціальностей є важливим напрямом модернізації освітнього процесу у закладах вищої освіти. Інтеграція природничих наук, технологій та інженерних підходів сприяє формуванню у студентів цілісного наукового світогляду, розвитку критичного та аналітичного мислення, а також здатності застосовувати міждисциплінарні знання для розв'язання наукових і практичних завдань.

Встановлено, що ефективна реалізація STEM-підходу у підготовці студентів природничих спеціальностей забезпечується поєднанням проєктно-орієнтованого, дослідницького та проблемно-орієнтованого навчання, активним використанням цифрових освітніх технологій, організацією експериментальної діяльності та залученням елементів інженерного проектування у навчальному процесі.

Реалізація зазначених педагогічних умов сприяє підвищенню практичної спрямованості навчання, розвитку дослідницьких компетентностей студентів і формуванню навичок командної роботи та самостійного наукового пошуку.

Перспективи подальших досліджень пов'язані з розробленням і впровадженням педагогічних моделей інтеграції STEM-підходу у навчальні курси природничих дисциплін та оцінюванням їх ефективності у підготовці майбутніх фахівців природничого профілю.

Таким чином, проведене дослідження дозволило узагальнити сучасні наукові підходи до використання STEM-освіти у підготовці студентів природничих спеціальностей та визначити основні педагогічні умови її ефективної реалізації у системі вищої освіти.