

Дарія МАСОВЕЦЬ

## ВПРОВАДЖЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ STEM-ОСВИТИ У ПРОЦЕС ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ

Стрімкий розвиток IT-галузі, робототехніки, нанотехнологій виявляє потребу у досвідчених фахівцях, а отже, виникає гостра освітня потреба у якісному навчанні сьгоднішніх учнів природничим та технічним дисциплінам – математиці, фізиці, хімії, інженерії, програмуванню. Освіта має відповідати сучасним тенденціям розвитку суспільства і сприяти підвищенню конкурентоспроможності національної науки.

Акронім STEM (від англ. Science — природничі науки, Technology – технології, Engineering – інженерія, проектування, дизайн, Mathematics – математика) визначає характерні риси відповідної дидактики, сутність якої виявляється у поєднанні міждисциплінарних практик орієнтованих підходів до вивчення природничо-математичних дисциплін. Водночас, у STEM активно включається сукупність творчих, мистецьких дисциплін, що об'єднані загальним терміном Arts (позначення відповідного підходу — STEAM). Актуальними напрямками STEAM є промисловий дизайн, архітектура, індустриальна естетика тощо [1].

STEM-освіта – це категорія, яка визначає відповідний педагогічний процес (технологію) формування і розвитку розумово-пізнавальних і творчих якостей молоді, рівень яких визначає конкурентну спроможність на сучасному ринку праці: здатність і готовність до розв'язання комплексних задач (проблем), критичного мислення, творчості, когнітивної гнучкості, співпраці, управління, здійснення інноваційної діяльності. STEM-освіта ґрунтується на міждисциплінарних підходах у побудові навчальних програм різного рівня, окремих дидактичних елементів, до дослідження явищ і процесів навколишнього світу, вирішення проблемно-орієнтованих завдань. [3]

Використання провідного принципу STEM-освіти – інтеграції дозволяє здійснювати модернізацію методологічних засад, змісту, обсягу навчального матеріалу предметів природничо-математичного циклу, технологізацію процесу навчання та формування навчальних компетентностей якісно нового рівня. Це також сприяє більш якісній підготовці молоді до успішного працевлаштування та подальшої освіти, яка вимагає різних і більш технічно складних навичок, зокрема із застосуванням математичних знань і наукових понять.

Головна мета STEM-освіти полягає у реалізації державної політики з урахуванням нових вимог Закону України «Про освіту» щодо посилення розвитку науково-технічного напрямку в навчально-методичній діяльності на всіх освітніх рівнях; створенні науково-методичної бази для підвищення творчого потенціалу молоді та професійної компетентності науково-педагогічних працівників.

Основні ключові компетентності концепції «Нової української школи», а саме: спілкування державною та іноземними мовами, математична грамотність, компетентності в природничих науках і технологіях, інформаційно-цифрова грамотність, уміння навчатися впродовж життя, соціальні й громадянські компетентності, підприємливість, загальнокультурна, екологічна грамотність і здорове життя, гармонійно входять в систему STEM-освіти, створюючи основу для успішної самореалізації особистості і як фахівця, і як громадянина.

Така освітня технологія має на меті комплексно формувати ключові фахові і соціально-особистісні компетентності молоді, які визначають її конкурентну спроможність на ринку праці:

— готовність до розв'язання комплексних задач (проблем);

- 
- уміння побачити проблему та відрізнити у проблемі якомога більше можливих сторін і зв'язків;
  - уміння сформулювати дослідницьке запитання і шляхи його вирішення;
  - гнучкість як уміння зрозуміти нову точку зору і стійкість у відстоюванні своєї позиції;
  - оригінальність, відхід від шаблону;
  - здатність до перегруповування ідей та зв'язків, абстрагування або аналізу, конкретизації або синтезу;
  - відчуття гармонії в організації ідеї;
  - розвиток критичного мислення, творчості, когнітивної гнучкості, співпраці, управління, здійснення інноваційної діяльності та інше [2, с. 4].

Серед проблемних методів навчання особливе місце займають методи проектно-орієнтованого навчання, які залучають учнів до процесу набуття знань, умінь і навичок за допомогою дослідницької діяльності. Дослідницька діяльність базується на комплексних, реальних технічних проблемах і ретельно опрацьованих завданнях. Це дозволить учням оволодіти знаннями та сформувати навички у практичній діяльності, пройти технологічний алгоритм від зародження інноваційної ідеї до створення комерційного продукту, а також навчитися презентувати його потенційним інвесторам.

Якість освіти багато в чому визначається компетентністю та рівнем професійної діяльності вчителя, тому важливою є підготовка майбутніх педагогічних працівників до організації навчальної діяльності з використанням елементів STEM-освіти, вирішення питань організації навчання за напрямками та проблематикою STEM-освіти, реалізації проблемного навчання за тематикою STEM-освіти, впровадження сучасних технологій навчання з використанням комп'ютерно-орієнтованих засобів, що сприятиме підвищенню професійної компетентності педагогів та дозволить здійснювати навчальну діяльність у закладах загальної середньої освіти відповідно до нормативних документів МОН України та ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти».

Використовуючи можливості сучасної комп'ютерної техніки, мережевих технологій, соціальних сервісів і навчальних ресурсів Інтернет навчальна діяльність учнів реалізується на прикладі веб-квесту, у якому описано поставлене завдання, визначено головні ролі для дослідницької роботи учнів, детально описано план роботи учнів та очікувані результати реалізації проекту. Студенти, виконуючи навчальні вправи і завдання для самостійної роботи, навчаються організувати дослідницьку роботу в малих групах, визначати лідерів, формулювати завдання дослідження, прогнозувати і узагальнювати результати навчальної діяльності учнів.

Найбільші труднощі при цьому виникають у процесі створення методичних і дидактичних матеріалів для учнів, мотивації дослідницької діяльності, узагальненні результатів дослідження та формулюванні висновків. Але завдяки впровадженню проектних методик навчання студенти одержують неоціненний досвід організації і здійснення навчання з використанням методу проектів, впровадження елементів STEM-освіти, що дозволяє інтенсифікувати навчальний процес з використанням сучасних підходів до вивчення багатьох навчальних предметів. Адже під час виконання навчальних проектів вирішується ціла низка різнорівневих дидактичних, виховних і розвивальних завдань: набуваються нові знання, уміння і навички, які знадобляться в житті; розвиваються мотивація, пізнавальні навички; формується вміння самостійно орієнтуватися в інформаційному просторі, висловлювати власні судження, виявляти компетентність. [4]

Проектно-дослідна діяльність сприяє формуванню соціальних компетенцій, дозволяє пройти технологічний алгоритм від зародження інноваційної ідеї до створення комерційного продукту – стартапу, а також навчитися презентувати його потенційним інвесторам. У перспективі це сприяє зміні ціннісних пріоритетів та світоглядної позиції у

молоді в бік формування відповідальної, соціально-активної, громадсько-патріотичної врівноваженої поведінки.

#### Список використаних джерел:

1. Методичні рекомендації щодо впровадження STEM-освіти у загальноосвітніх та позашкільних навчальних закладах України на 2017/2018 навчальний рік / Лист ІМЗО № 21.1/10-1470 від 13.07.17 року. [Електронний ресурс]. Режим доступу: [https://osvita.ua/legislation/Ser\\_osv/56880](https://osvita.ua/legislation/Ser_osv/56880).
2. Барна О. В., Балик Н. Д. Впровадження STEM-освіти у навчальних закладах: етапи та моделі. *STEM-освіта та шляхи її впровадження в навчально-виховний процес*: матеріали І регіональної науково-практичної веб-конференції. Тернопіль, 2017. С. 3–8.
3. Гуревич Р., Кадемія М., Шевченко Л. Інформаційні технології навчання: інноваційний підхід : навч. посіб. Вінниця : Планер, 2013. 499 с.
4. Шулікін Д. STEM-освіта: готувати до інновацій. *Освіта України* : офіційне видання міністерства освіти і науки України. 2015. № 26 (1437). С. 8–9.

Аліна КРЕВСУН

### ОСОБИСТІСНА МОБІЛЬНІСТЬ ЯК ЯКІСНА ХАРАКТЕРИСТИКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТУДЕНТА

Розвиток освітньої галузі, як і інших складових життя людської спільноти, залежить від впливу глобалізаційних та інформаційних процесів. Професійна підготовка фахівців в Україні відбувається у вимірі нових освітніх реалій: використання здобутків провідних держав світу в освіті вимагають принципово нових підходів до формування професійної компетентності майбутнього фахівця, розвитку особистості-професіонала.

На перший план виходить не тільки підвищення якості професійної підготовки, але й підготовка фахівця з новим типом мислення, здатного до інноваційної творчої діяльності. Характеристиками професіоналізму виступають: інформаційна обізнаність, самостійне мислення, генерація оригінальних та сміливих ідей, швидкість прийняття рішень та їх реалізація, відповідальність за результати своєї роботи.

Мобільність студентів є однією із головних умов розвитку світового освітнього простору. Вона передбачає володіння комплексом різноманітних знань, умінь та навичок, особистісних якостей, необхідних для ефективної взаємодії з оточенням: чим вищий рівень мобільності людини, тим швидше вона адаптується та соціалізується у суспільстві.

Мобільність студентської молоді розширює можливості представлення своєї кваліфікації на ринку праці, сприяє формуванню інформаційної компетентності та інформаційної культури фахівця. При цьому важливим є створення таких умов академічного освітнього середовища, в яких студент має право свободи вибору індивідуальної освітньої траєкторії відповідно до своїх інтересів, здібностей і можливостей навчання за освітньо-професійною програмою.

Аналіз наукових праць показує, що дана проблема розглядається у наукових працях таких учених як Ж. Вірна, В. Гришак, Н. Гуляєва, О. Дем'яненко, Ж. Клименко, Ю. Калиновський, Я. Карлінська, В. Коширець, Л. Пілецька, О. Співаковський, М. Степко, Н. Чіжова та ін.

Мета нашого наукового пошуку полягає у з'ясуванні сутності і ролі особистісної мобільності студентів як якісної характеристики його інформаційної компетентності.

У психолого-педагогічній науці професійна компетентність розглядається вченими як якісна інтегральна характеристика діяльності спеціаліста що визначає його готовність і здатність до виконання професійних функцій, прийняття оптимальних