

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ STEM КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ У ПРОЦЕСІ ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ

Карабін Оксана Йосифівна

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформатики та методики її навчання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
karabin@tnpu.edu.ua

Пріоритетним інструментом Нової української школи є наскрізне застосування цифрових технологій в освітньому процесі. Майбутні педагоги мають майстерно використовувати мультимедійний та інтерактивний контент для активізації й зацікавлення цифрового покоління сучасних здобувачів освіти. Сучасні технології візуалізації інформації, мобільні платформи сприятимуть майбутньому учителю інформатики інтенсифікувати освітній процес, удосконалити якість сприйняття, розуміння та засвоєння знань.

Міністерство освіти і науки України, Кабінет Міністрів України ухвалив Концепцію розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти), реалізація якої передбачена до 2027 року. Відповідно до Закону України «Про освіту», Національної доктрини розвитку освіти, Національної рамки кваліфікацій – пріоритетними завданнями розвитку системи освіти є впровадження цифрових технологій, що забезпечують удосконалення освітнього процесу з належною підготовкою здобувачів освіти, здатних до розвитку та творчої праці в інформаційному суспільстві. Задіяння цифрових технологій сприятимуть впровадженню адаптивності, керованості, інтерактивності, поєднанню індивідуальної та групової роботи.

У Концепції нової української школи задекларовано зміни підходів на модернізацію STEM-освіти, впровадження її на всіх складниках і рівнях освіти із залученням цифрових інновацій. Вважаємо, що STEM-освіта має упроваджуватиметься в освітній процес із урахуванням засад, принципів, інноваційних методів й форм для особистісного підходу до суб'єкта навчання, постійним удосконаленням змісту освіти у відповідності до нових досягнень інформаційного суспільства, розвитку науки та вимог ринку праці, формування STEM компетентностей та рівнях освіти: початковому, базовому, профільному, вищому/професійному рівнях.

Також вона може реалізуватися із врахуванням форм освіти – формальну, неформальну, інформальну (у STEM-центрах/лабораторіях, на онлайн-платформах, за допомогою фестивалів, турнірів, квестів, змагань, хакатонів, екскурсій і практикумів тощо).

Методологічною основою формування змісту природничо-математичної освіти (STEM-освіти) є трансдисциплінарний підхід із:

– створенням мережі STEM-центрів/лабораторій (у тому числі віртуальних) в закладах освіти;

- організацією науково-фахової діяльності здобувачів освіти з використанням цифрових технологій і засобів, інноваційних методів навчання, системи та моделей з їх розробленням та апробацією;

- активізацією та популяризацією результатів наукової діяльності та удосконалення творчості здобувачів освіти;

- удосконаленням професійної компетентності педагогічних працівників.

Очікуваними результатами запровадження STEM-освіти є:

- підвищення якості освіти, інтегрування системи освіти України до світового освітнього простору;

- розвиток компетенцій науково-дослідницької діяльності, винахідництва, професійної самовизначеності до майбутньої професії;

- використання сучасних технічних та цифрових засобів для реалізації інноваційних проєктів;

- поширення інновації у сфері освіти;

- пропагування результатів творчості суб'єктів навчання.

У контексті формування STEM компетентностей майбутніх учителів інформатики у процесі фахової підготовки освітні цілі мають бути направлені на формування системи компетентностей до інноваційно-професійної діяльності, здатності креативного та критичного мислення, способу творчого інноваційного мислення, особистісного та творчого потенціалу дослідника, організаційних здібностей керування проєктами та умінь проявляти науково-когнітивний інтелект, навичок розв'язування комплексних завдань науково-дослідницької діяльності, здатності прийняття рішень і оцінювання результатів діяльності, компетенцій гнучкої та ефективної взаємодії на підвищення рівня фахової майстерності [4].

Упровадження STEM сприятиме майбутнім учителям інформатики у процесі фахової підготовки стати ідейними, цілеспрямованими, творчими і надійними членами команди та суспільства.

Вважаємо, що STEM-освіта націлює здобувачів освіти на:

- ефективне оволодіння освітнього матеріалу;

- цілісне усвідомлення та розуміння процесів природи;

- здобуття фахових компетентностей;

- цілісність та критичність мислення;

- розвиток дослідницьким компетенцій та умінь науково-дослідницької діяльності;

- розвиток навичок системного, критичного мислення;

- активну комунікацію і командну роботу;

- підвищення мотивації до освітнього процесу до здобуття STEM-професій.

Щодо перспектив розвитку STEM-освіти в Україні, слід зазначити такі перспективи, як:

- рівноможливий доступ до здобуття STEM-освіти та професій здобувачам освіти з особливими потребами;

- удосконалення методів, форм діяльності педагогів-новаторів;

- представлення досягнень і результатів науково-дослідницької та проєктної творчості суб'єктів освіти;

– втілення новітніх технологій, програм і методологій у загальноукраїнський освітній процес.

Формування STEM компетентностей майбутніх учителів інформатики у процесі фахової підготовки потребує:

- модернізації цілепокладання в освітньому процесі;
- оновлення змісту навчальних дисциплін та спеціальних фахових навчальних дисциплін тощо;
- корегування змісту навчальних дисциплін із акцентом на особистісно-розвивальні, інноваційні методики навчання, ціннісне ставлення до предмета наукового дослідження;
- запровадження інноваційних технологій навчання, інтерактивних методів навчання, проблемних методик із розвитку критичного та системного мислення тощо;
- запровадження наскрізного STEM-навчання, компетентісно-орієнтованих форм і методів навчання, системно-діяльнісного підходу;
- створення педагогічних умов для здобуття результативного індивідуального досвіду проєктної діяльності;
- визначення та оцінювання результатів освітнього процесу через ключові та предметні компетентності фахівця [2].

Таким чином, наявність STEM компетентностей майбутніх учителів інформатики сприятиме запровадженню в освітній процес інноваційних й ігрових технологій навчання, інтерактивних методів групового навчання, задіяння проблемних методик із розвитку критичного та системного мислення, удосконаленню особистісного та творчого потенціалу фахівців, здобуттю результативного досвіду проєктної діяльності та розробки стартапів, упровадженню науково-дослідницької діяльності.

Список використаних джерел

1. Карабін О. Й. Інформаційно-цифрові технології як засоби для проведення досліджень в STEM-проєктах. «*Topical issues of the development of modern science*»: Abstracts of IV International Scientific and Practical Conference (Sofia, 11.12.2019–13.12.2019). Sofia, Bulgaria, 2019. P. 698–702.
2. Методичні рекомендації щодо впровадження STEM-освіти у загальноосвітніх та позашкільних навчальних закладах України на 2017/2018 н. р. URL: <https://drive.google.com/file/d/0B3m2TqVM0APKekwtZFdhWXJuODg/view> (дата звернення: 20.03.2023).
3. Морзе Н. В., Гладун М. А., Дзюба С. М. Формування ключових і предметних компетентностей учнів робототехнічними засобами STEM-освіти. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2018. Т. 65. № 3. С. 37–52. URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/2041/1348> (дата звернення: 10.03.2023).
4. Проєкт концепції STEM-освіти в Україні. URL: http://mk-kor.at.ua/STEM/STEM_2017.pdf (дата звернення: 26.03.2023).