

ВПРОВАДЖЕННЯ ІКТ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ЕЛЕМЕНТІВ STEM-ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ

Карабін Оксана Йосифівна

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

Використання ІКТ (інформаційно-комунікаційних технологій) в педагогічній освіті формує у майбутніх фахівців перспективну орієнтацію в умовах інформатизації суспільства, надає їм широкий масив інноваційних методологічних підходів і технологій оволодіння знаннями в процесі побудови цілісної картини світу, серед яких проєктні технології, комп'ютерне моделювання, дослідницькі експерименти, наукові дослідження, STEM-технології тощо.

Упровадження STEM-освіти вимагає практичної реалізації підготовки майбутніх фахівців на основі розвитку компетентностей STEM, активізує удосконалення освітніх програм і навчальних планів підготовки здобувачів освіти та розроблення високоякісних стандартів у STEM-галузях, посилює увагу практичної реалізації підготовки студентів відповідно до нових наукових досліджень й дидактичних розробок для реалізації STEM-орієнтованих проєктів, потребує організацію наукових шкіл для розвитку талановитої молоді, які усвідомлюють значущість професійних знань у контексті соціокультурного простору.

Пріоритетними напрямками розвитку STEM-освіти на всеукраїнському рівні у 2019/2020 н.р. ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти» зазначено:

- розроблення нормативно-правових, науково-методичних засад упровадження STEM-освіти;
- сприяння розвитку STEM-освіти: аналіз результативності процесу та динаміки розвитку, шляхи підвищення ефективності упровадження інновацій, виявлення проблем і прогнозування подальших тенденцій розвитку напрямів STEM-освіти;
- організацію та проведення освітніх заходів, спрямованих на популяризацію STEM-навчання, профорієнтаційну роботу серед молоді;
- поширення досвіду та здобутків у галузі STEM-освіти шляхом публікацій, презентацій під час освітніх заходів різного рівня: міжнародних, всеукраїнських, регіональних науково-практичних конференцій, семінарів, вебінарів, тренінгів, круглих столів, конкурсів тощо;
- ініціювання, фандрейзинг та координація інноваційних освітніх проєктів; підвищення рівня фахової майстерності науково-педагогічних працівників і представлення педагогічного досвіду роботи [2].

Аналіз науково-педагогічних досліджень дав можливість виокремити деякі аспекти впливу та зацікавлення сучасної молоді у STEM-освіті: наглядність та зацікавленість практичних результатів; активізація практичної значимості STEM-освіти; здобуття професійного практичного досвіду; розуміння науково-практичної значимості STEM-освіти.

Упровадження в освітній процес моделі STEM-освіти сприяє формуванню в здобувачів освіти таких практичних умінь й навичок, як: виявлення та постановки проблематики дослідження з застосуванням навичок мислення високого рівня; виділення та формулювання науково-дослідницьких завдань; знаходження шляхів творчого вирішення проблеми дослідження та розв'язання поставлених завдань.

Впровадження ІКТ із використанням елементів STEM-технологій в освітньому процесі передбачає:

- розвиток STEM-освіти, популяризацію STEM-професій, науково-дослідницької діяльності майбутніх фахівців;
- формування інноваційного STEM-середовища для удосконалення науково-орієнтованої та науково-технічної підготовки майбутніх фахівців, підвищення рівня навичок високоорганізованого мислення на розвиток компетенції в STEM-освіті;
- оновлення змісту освітнього процесу відповідно до пріоритетних напрямів розвитку науки і техніки для формування STEM-середовища;
- створення умов для науково-технічної діяльності майбутніх фахівців відповідно до сучасних досягнень науки із використанням інноваційних методик, високотехнологічних засобів навчання;
- систематизацію передового педагогічного досвіду та науково-методичних матеріалів у сфері STEM-освіти для формування компетентностей, які визначають конкурентоспроможність особистості на ринку праці;
- розроблення інноваційних освітніх проєктів, інтегрованих міждисциплінарних науково-дослідницьких програм.

Актуальними напрямками освітньої діяльності майбутніх фахівців на основі розвитку компетентностей STEM виступають: робототехніка, LEGO-конструювання, технології 3D-моделювання, мультимедійні технології, біо-нано-енергозберезувальні технології, інженерні розробки пов'язані з технічним моделюванням, електротехнікою, інтелектуальними системами.

Для практичної реалізації підготовки майбутніх фахівців важливими є такі особливості STEM-освіти:

1. Інтегроване навчання на основі діяльнісного підходу засобами частково-пошукового та дослідницького методів. Результатом такого навчання є конкретні оригінальні наукові винаходи, які можна використати на практиці для аналітичного контролю проблеми дослідження.

2. Вміння розв'язувати конкретні наукові завдання із застосуванням засобів організації науково-дослідної роботи, які підвищують мотивацію до фахової підготовки, сприяють набуттю широкого спектра практичних умінь.

3. Формування стереотипу фахівця-дослідника, який охоплює інноваційні навички роботи в лабораторії, вміння критично мислити, комунікації та співпрацю, вміння працювати в команді, навички когнітивної гнучкості. Вказаний стереотип орієнтує майбутніх фахівців на успішну власну реалізацію не тільки в професії, а й в інших сферах соціального життя [3, с. 163–164].

Таким чином, практична реалізація підготовки майбутніх фахівців на основі впровадження STEM-освіти потребує: готовність до розв'язання комплексних

науково-практичних завдань із навичками оцінювання проблематики дослідження та вмінь прийняття рішень; наявність когнітивної гнучкості, командної роботи, умінь домовлятися й працювати для успішного життя у XXI столітті, різноманітність та міжкультурна комунікація й синхронізації членів групи для реалізації проєктів та інтеграційної діяльності; готовність до ефективної взаємодії в STEM-проєктах і популяризації винахідницької, науково-дослідної діяльності; здатність до креативного та оригінального мислення для організації наукових шкіл для талановитої молоді, підготовки й перепідготовки кадрів; наявність організаційних здібностей проведення консультацій, методичних семінарів, тренінгів для реалізації STEM-проєктів, науково-практичних конференцій з обміну досвідом STEM-навчання.

Список використаних джерел

1. Карабін О. Й. Розвиток теоретичних основ інформатизації освіти та практична реалізація підготовки майбутніх учителів на основі розвитку компетентностей STEM. *Інноваційна педагогіка*. Одеса, 2019. Вип. 19, т. 1. С. 126–129.
2. Середня освіта. URL: https://osvita.ua/legislation/Ser_osv/65463/+&cd=2&hl=uk&ct=clnk&gl=ua (дата звернення 18.11.2019).
3. Сидорович М. STEM-освіта в підготовці майбутніх біологів і екологів. Актуальні питання гуманітарних наук. *Педагогіка*. Вип 21, т. 2. 2018. С. 162–166.

ДИДАКТИЧНІ МОЖЛИВОСТІ STEM-ОРІЄНТОВАНОГО ПІДХОДУ У НАВЧАННІ МЕДИЧНОЇ ІНФОРМАТИКИ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ МЕДИЧНОЇ ОСВІТИ

Кривенко Інна Петрівна

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри медичної і біологічної фізики та інформатики,
Національний медичний університет імені О. О. Богомольця,
i.kryvenko@nmu.ua

Чалий Кирило Олександрович

доктор фізико-математичних наук, професор кафедри медичної і
біологічної фізики та інформатики,
Національний медичний університет імені О. О. Богомольця,
kirchal@univ.kiev.ua

Ключовими тенденціями сьогодення є цифрова трансформація громадських і державних секторів та перехід до високотехнологічного суспільства, автоматизованих виробництв, створення нових бізнес-моделей, основою для яких є цифрові технології та фундаментальні галузі знань. З метою забезпечення модернізації освіти у відповідності технологічним інноваціям сучасного суспільства та викликів цифрової трансформації, Кабінетом Міністрів України було затверджено у 2020 р. Концепцію розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти, акронім STEM тлумачиться як Science – природничі науки, Technology – технології, Engineering – інжиніринг, проєктування, дизайн, Mathematics – математика), реалізація якої в Україні передбачена на період до