

Список використаних джерел

1. Традиційні та інноваційні підходи у сфері викладання фізики та математики: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Кривий Ріг, Україна, 12 травня 2020 року). Кривий Ріг : Центр прогресивної освіти «Генезум», 2020. 171 с.
2. Швець А., Сіткар Т. Особливості підготовки майбутніх учителів інформатики до застосування STEM технологій у професійній діяльності. 2023.
3. Balyk N., Shmyger G., Vasylenko Y., Oleksiuk V., Skaskiv A. STEM-Approach to the Transformation of Pedagogical Education. Monograph «E-learning and STEM Education». Katowice – Cieszyn. University of Silesia. 2019. Vol. 11. P. 109–123.
4. Smith J. STEM Education and Its Impact on Military Technology Development. *Journal of Defense Research*. 2020.

ВПРОВАДЖЕННЯ STEM-ОСВІТИ В ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ

Галюка Ольга Степанівна

доктор філософії, асистент кафедри початкової та дошкільної освіти,
Львівський національний університет імені Івана Франка,
olha.halyuka@lnu.edu.ua

Антоняк Софія Борисівна

здобувач другого рівня вищої освіти спеціальності 013 Початкова освіта (Англійська мова в
початковій школі),
Львівський національний університет імені Івана Франка,
sofiia.antoniak@lnu.edu.ua

Сьогодні STEM-освіта – це сучасний освітній напрям, який є пріоритетним для розвитку українського суспільства. Перш за все, STEM-освіта сприяє ранньому формуванню інтересу учнів початкових класів до науки та технологій. Крім того, STEM допомагає підготувати молодь до робочого ринку, який вимагає знань та вмінь в галузях науки, технологій, інженерії та математики.

STEM-освіта (від англійських слів Science, Technology, Engineering, and Mathematics) – це педагогічний підхід, спрямований на навчання та розвиток учнів у галузях науки, технологій, інженерії та математики. Основна ідея STEM-освіти полягає в тому, щоб інтегрувати ці чотири галузі знань в освітній процес, сприяючи більш глибокому розумінню та застосуванню наукових принципів у різних сферах життя.

На думку О. Кравченко, STEM – це великий вибір можливостей професійного розвитку, надання учням доступу до технологій [1, с. 33].

Сучасні науковці вважають, що STEM-освіта сьогодні є важливим та перспективним напрямком інноваційної освіти у всьому світі. Українські вчені, такі як М. Головань, Ю. Горошко, Т. Журавель, О. Курносенко та ін., досліджують питання впровадження інноваційних технологій в сучасну освіту. Водночас, зарубіжні дослідники, зокрема Хізер Гонсалес, Джеффри Куензі, Девід Ленгдон, Кейт Ніколс, приділяють увагу проблемам STEM-освіти.

Основною метою STEM є підготовка учнів до ефективнішого використання отриманих знань задля вирішення професійних завдань і проблем, включаючи покращення навичок високоорганізованого мислення, а також розвиток галузевих компетенцій STEM.

Однак проблема ефективності впровадження цього освітнього напрямку залишається недостатньо дослідженим.

Впровадження STEM-технологій у початковій школі передбачає застосування інтегрованого підходу до навчання, що включає об'єднання вмісту різних навчальних предметів (освітніх галузей), які вивчаються з першого до четвертого класу, навколо конкретної теми. Цю тему можуть вибирати як вчителі, так і учні. В основі інтегрованого навчання лежить ідея створення зв'язку між різними предметами, щоб учні бачили їх взаємозв'язок і здатні були використовувати набуті знання на практиці в різних сферах життя.

На нашу думку, робототехніка є одним із ключових компонентів у розвитку STEM-освіти, яка фокусується на вивченні та використанні автоматизованих технічних систем, включаючи розробку, програмування, практичне використання роботів та їх застосування в різних сферах.

Вважаємо, що для успішного впровадження елементів курсу робототехніки в шкільну програму необхідно вирішити такі завдання:

1) *підготовка вчителів* – перед початком викладання робототехніки вчителі мають отримати спеціальну підготовку та сформувати ключові навички, щоб ефективно впроваджувати цей курс в освітній процес;

2) *навчальні ресурси* – школи обов'язково мають вільний доступ до відповідних навчальних матеріалів, роботів та програмного забезпечення для успішного викладання робототехніки;

3) *забезпечення інфраструктури* – школи мають відповідне обладнання та інфраструктуру для проведення практичних занять та лабораторних робіт з робототехніки;

4) *оцінювання та стандарти* – необхідно розробити систему оцінювання та встановити стандарти для курсу робототехніки, які б відповідали освітнім цілям і вимогам;

5) *мотивація учнів* – важливо зацікавити та формувати допитливість серед учнів щодо вивчення робототехніки та підтримувати їхню мотивацію протягом усього курсу;

6) *педагогічний підхід* – вчителі мають використовувати ефективні методи навчання та враховувати різномірні потреби та можливості учнів;

7) *залучення батьків і громадськості* – важливо залучати батьків, громадські організації та підприємства до підтримки та розвитку курсу робототехніки у школах;

8) *міждисциплінарний підхід* – робототехніка може бути інтегрована в інші освітні компоненти і навчальні програми для реалізації міждисциплінарного навчання.

Вирішення цих проблем допоможе забезпечити ефективне та успішне впровадження курсу робототехніки у шкільну освіту.

Введення робототехніки в освітній процес зазвичай розпочинається з вивчення конструкторів Lego в початковій школі. Якщо учень на цьому етапі проявляє інтерес до робототехніки, то він може відкрити для себе багато цікавих можливостей та здобути знання та навички, які стануть корисними у майбутньому.

Використання навчальної робототехніки у початковій школі, на наше глибоке переконання, може бути успішно інтегровано в такі предмети як «Я досліджую світ», «Математика», «Українська мова та читання» й інші. Це сприяє покращенню розвитку мовлення, пізнавальних процесів (у тому числі сенсорного розвитку, мислення, уваги, пам'яті та уяви) та розвитку емоційної сфери та творчих здібностей учнів. На цьому етапі здобувачі освіти не просто працюють з роботами, а використовують їх як інтерактивний інструмент, що допомагає закріплювати теоретичні знання на практиці.

Теоретичний аналіз науково-методичної літератури показав, що серед ключових перспектив розвитку STEM-освіти в початковій школі виділяють:

1) стимулювання інтересу до науки та технологій: STEM-навчання може зацікавити дітей у світі науки, технологій, інженерії та математики в ранньому віці, що створить основу для подальшого зацікавлення та вибору STEM-професій;

2) розвиток критичного мислення і проблемного підходу: STEM-освіта сприяє розвитку навичок аналізу, розв'язання проблем та критичного мислення, які є важливими в будь-якій сфері життя;

3) підготовка майбутніх фахівців: STEM-навчання в початковій школі створює підґрунтя для підготовки майбутніх фахівців у галузях, які стають все більш важливими в сучасному світі;

4) можливості для творчого розвитку: STEM-освіта надає учням можливість застосовувати свою творчість та інноваційний потенціал у вирішенні реальних завдань та проектах;

5) міждисциплінарний підхід: STEM-навчання сприяє інтеграції різних предметів і створює можливість для навчання взаємозв'язків між ними;

б) поширення цифрової грамотності: STEM-навчання сприяє розвитку цифрової грамотності та навичок використання технологій, які є важливими в сучасному світі.

За підтримки вчителів, батьків та громади, STEM-освіта в початковій школі може стати важливим інструментом для підготовки нового покоління громадян, які будуть готові до викликів та можливостей сучасного світу.

Впровадження STEM-навчання в початковій школі надзвичайно актуальне. Міжпредметна інтеграція, як основа STEM-освіти, передбачає об'єднання навчальних предметів у єдину систему шляхом створення інтегрованих навчальних курсів, на яких базується освітній процес. Головною метою цього підходу є збагачення розуміння, мислення і почуттів учнів, шляхом використання цікавого навчального матеріалу, який допомагає дітям вивчити явище або поняття та розвивати їхні знання і навички в комплексі, що, у свою чергу, сприяє формуванню ключових компетентностей здобувачів початкової освіти.

Список використаних джерел

1. Кравченко О. А. STEM-освіта: проблеми та перспективи впровадження в початковій школі. Київський науково-педагогічний вісник. 2018. № 13. С. 33–38. URL: http://www.knopp.org.ua/file/13_2018.pdf#page=33 (дата звернення: 30.10.2023).