

## **РОЛЬ ТЕХНОЛОГІЙ У РОЗВИТКУ КРЕАТИВНОСТІ ТА КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ У РАМКАХ STEAM-ОСВІТИ**

Сьогодні STEAM-освіта сприяє формуванню у здобувачів вищої освіти системного мислення, здатності до міждисциплінарної діяльності та розвиває навички критичного і творчого мислення. Однак, її впровадження в професійну підготовку здобувачів вищої освіти вимагає значних змін в освітніх підходах, методиках викладання, а також у матеріально-технічній базі навчальних закладів.

Завдання закладів вищої освіти полягає в мотивації здобувачів до розвитку цих навичок, а також у скеруванні їх здібностей і потенціалу на досягнення успіху в майбутній професійній кар'єрі. Когнітивні й метакогнітивні інструменти для дослідження творчих методів розв'язання проблеми надає здобувачам вищої освіти педагогіка STEAM – підхід до освіти, що поєднує п'ять основних напрямів: науку (Science), технології (Technology), інженерію (Engineering), мистецтво (Arts) та математику (Mathematics). Цей підхід акцентує на інтеграції цих дисциплін у навчальний процес з метою стимулювання творчого мислення, інноваційної діяльності та розвитку комплексних навичок здобувачів вищої освіти. Це означає, що здобувачі вищої освіти не лише навчаються самостійно досліджувати й розв'язувати певні питання, а й розуміють власний пізнавальний процес та розвивають здатність аналізувати свою роботу. STEAM-освіта дозволяє створювати заохочувальне навчальне середовище й активно залучати здобувачів вищої освіти до навчального процесу[1].

Більш успішному досягненню життєвих і професійних цілей сприяє розвиток у здобувачів вищої освіти емоційного інтелекту (EQ), що може відбуватися під час сюжетно-рольових ігор, різних видів арттерапії, а також тренінгів [2]. Емоційний інтелект виконує регулятивну функцію в умовах стресових ситуацій. Здобувачі вищої освіти з високим рівнем емоційного інтелекту, як правило, демонструють вищий рівень емоційного комфорту. В умовах воєнного стану в Україні емоційний інтелект сприяє ефективній командній взаємодії здобувачів вищої освіти, забезпечує підтримку їхнього індивідуального розвитку, а також відіграє ключову роль у розв'язанні та профілактиці конфліктних ситуацій. Крім того, високий рівень

емоційного інтелекту сприяє зниженню ризику емоційного вигорання викладачів, що є важливим чинником забезпечення стабільності освітнього процесу.

Формування прагнення до самоосвіти та саморозвитку відбувається шляхом цілеспрямованого впливу на здобувачів вищої освіти. Важливим чинником підвищення зацікавленості здобувачів вищої освіти у безперервному самостійно мотивованому навчанні є розвиток їхньої здатності до розумової самостійності та ініціативності. Ефективність залучення здобувачів вищої освіти до навчального процесу значною мірою залежить від активності застосовуваних методів навчання. Одним із ключових засобів підтримки стійкого інтересу до навчальної діяльності є використання завдань і питань, спрямованих на стимулювання здобувачів вищої освіти до самостійного дослідження. Додатково важливу роль у формуванні інтересу до навчання відіграє створення проблемних ситуацій, що спонукають здобувачів вищої освіти до аналізу та пошуку оптимальних рішень.

Здобувач вищої освіти повинен першочергово звернути увагу на навички, які сприяють особистісному і професійному розвитку. До них належать такі метанавички, як: критичне мислення; комунікаційні навички; адаптабельність і гнучкість; емпатія; креативність; толерантність [3].

Важливим компонентом підготовки компетентного фахівця на сьогодні є робота з інформацією. Збір даних, визначення критеріїв вірогідності, аналіз і статистична обробка – це навички, які необхідні здобувачам вищої освіти будь-якої спеціальності. Величезний обсяг інформації, доступний в інтернеті, вимагає вміння робити обґрунтовані висновки й розрізняти маніпуляції. Критичне мислення є тією метанавичкою, що сприяє здатності аналізувати інформацію, оцінювати аргументи та приймати обґрунтовані рішення, що є ключовими аспектами в особистому та професійному розвитку. Ці навички не лише сприяють успішному виконанню певних навчальних завдань, але й сприяють підготовці здобувачів вищої освіти до викликів сучасного ринку праці, де від фахівців вимагається гнучкість і здатність швидко адаптуватися до змін у світі.

#### **Список джерел:**

1. Клевака, Л. П., Антипенко, Н. В., & Дзевицька, Л. С. (2024). Формування meta skills у студентів ЗВО: вплив на академічні результати та кар'єрний розвиток.

2. Ніколаєв Л. О., Чижма Д. М. Тренінгові технології у розвитку емоційного інтелекту як компоненту особистісної зрілості здобувачів вищої освіти. Вчені записки ТНУ імені В. І. Вернадського. 2022. № 3. С. 34–40. URL: <https://doi.org/10.32838/2709-3093/2022.3/06>

3. Рудюк Т. До проблеми формування метанавичок майбутніх учителів-філологів. Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка. 2023. Т. 177, № 21. С. 172–175. URL: <https://doi.org/10.58407/visnik.232128>

*Атамась Артем*

*Національний центр «Мала академія наук України»*

## **ЦИФРОВИЙ ВИМІРЮВАЛЬНИЙ КОМПЛЕКС НА ARDUINO NANO 33 BLE SENSE**

Цифрові вимірювальні комплекси (ЦВК) є сучасними засобами навчання, необхідними для ефективного розвитку STEM-освіти та повноцінного функціонування STEM-центрів та сучасних кабінетів фізики. Широке застосування ЦВК обмежується їх високою вартістю, а також труднощами, які виникають у викладачів та учнів під час опанування роботи з ними. Проблема технічного забезпечення закладів STEM-освіти може бути частково вирішеною шляхом використання вдосконаленого ЦВК на базі Arduino Nano 33 BLE Sense з передачею даних до мобільного застосунку Phyphox, здатного підтримувати одночасно декілька датчиків без необхідності перепрограмування платформи, та адаптації методик лабораторних робіт під створений комплекс.

За результатами аналізу переліків рекомендованих лабораторних робіт з фізики у відповідності до діючих навчальних програм та методик лабораторних робіт з використанням ЦВК, наявних на ресурсі [1], були визначені комбінації датчиків, наявність яких дозволяє використовувати ЦВК на Arduino Nano 33 BLE Sense для виконання всіх рекомендованих лабораторних робіт, а також більшої частини навчальних демонстрацій у старших класах.

Схема ЦВК представлена на рис. 1. Вимірювання напруг здійснюється на аналогових входах  $A0...A3$  через дільники на резисторах  $R1...R8$ . Роз'єм  $X1$  призначений для підключення цифрових датчиків, з інтерфейсом  $I^2S$ , зокрема датчику відстані VL53L0X.