

СУЧАСНІ ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЧИННИК ФОРМУВАННЯ ІНКЛЮЗИВНОГО ОСВІТЬОГО СЕРЕДОВИЩА В ГАЛУЗІ ПРИРОДНИЧИХ НАУК

Людмила Арабаджи-Тіпенко,

кандидатка біологічних наук,

старший викладач кафедри біології та фізичної реабілітації

Мелітопольський державний педагогічний університет

імені Богдана Хмельницького

E-mail: arabadzhy-tipenko_liudmyla@mspu.edu.ua

У контексті сучасної цифрової трансформації освітнього середовища посилюється актуальність проблеми формування інклюзивного освітнього простору, зокрема в галузі природничих наук. Сучасна модель інклюзивної освіти спрямована на забезпечення рівних освітніх можливостей для всіх учасників освітнього процесу, незалежно від їх індивідуальних особливостей та потреб. Дане питання є особливо актуальним у контексті природничих наук, де стандартні педагогічні підходи не завжди забезпечують достатній рівень індивідуального навчання.

Інклюзивна освіта посідає провідне місце серед актуальних напрямів сучасної педагогічної науки та перебуває у центрі уваги дослідників як в Україні, так і за її межами. Значний внесок у формування теоретичних та практичних засад інклюзивного навчання зробили такі науковці, як В.Бондар, І. Калініченко, А. Колупаєва, З. Ленів, В. Синьов, О. Таранченко, А. Шевцов, М. Швед та ін., які розкривають основні концептуальні підходи до створення інклюзивного освітнього середовища. Питання соціально-педагогічної підтримки дітей з особливими освітніми потребами висвітлені у дослідженнях О. Безпалько, А. Капської, Н. Сейко та інших науковців. Окрім цього, значну увагу в науковому середовищі привертає

застосування цифрових і інформаційно-комунікаційних технологій у процесах інклюзивної освіти. У цьому напрямі вагомі здобутки належать В. Бикову, Ю. Носенку, Т. Бондаренко, О. Семеніхіній, О. Буднику, О.Кондур, та ін., які підкреслюють роль цифрових засобів у підтримці освітніх можливостей здобувачів з особливими освітніми потребами. Зарубіжні дослідження, зокрема праці В. Abery, R. Tichá, E. Vickery та ін., не лише підкреслюють переваги впровадження цифрових технологій у роботі з дітьми з особливими освітніми потребами, а й вказують на можливі ризики та виклики [1-7]. Науковці сходяться на думці, що належним чином інтегровані цифрові технології в освітній процес здатні суттєво підвищити його ефективність, сприяти формуванню життєво важливих компетентностей і забезпечити успішну соціалізацію та інтеграцію здобувачів з особливими освітніми потребами у суспільство. Особливу увагу на рівні європейських освітніх політик приділено ролі цифрових технологій як чинника соціальної інклюзії [8]. Ці підходи узгоджуються з висновками вітчизняних дослідників, які відзначають, що сучасні цифрові сервіси — соціальні мережі, хмарні платформи, інтерактивні середовища — відкривають нові можливості для розвитку «м'яких» навичок (soft skills), таких як комунікація, здатність до командної роботи, емоційне саморегулювання та гнучкість до змін [9]. Таким чином, цифрові технології не лише розширюють інструментарій інклюзивного навчання, а й виступають ефективним засобом соціальної підтримки та розвитку особистості здобувачів з особливими освітніми потребами.

Інтеграція цифрових технологій у викладання освітніх компонентів природничого напрямку відкриває нові можливості для забезпечення рівного доступу до якісної освіти для здобувачів з особливими освітніми потребами. Застосування таких технологій сприяє розробці індивідуальних освітніх траєкторій і формуванню ключових компетентностей. Сучасні цифрові технології, включно з інтерактивними освітніми платформами, симуляційними модулями, адаптивними

програмами навчання, мультимедійними матеріалами, а також технологіями доповненої та віртуальної реальності, суттєво розширюють потенціал вивчення природничих наук в умовах інклюзивного освітнього середовища. Вони не лише полегшують опанування складного матеріалу, а й підвищують пізнавальну активність, мотивацію до навчання, сприяють розвитку «м'яких» навичок (soft skills) і підтримують соціальну інтеграцію. Серед основних категорій цифрових рішень, які зарекомендували себе як ефективні засоби створення доступного та адаптивного навчального середовища у сфері природничої освіти, можна виокремити наступні: віртуальні платформи для STEM-навчання, які надають доступ до інтерактивних моделей та віртуальних досліджень у фізиці, хімії, біології без потреби в лабораторному обладнанні; адаптивні освітні системи, (Khan Academy), що автоматично підлаштовують темп, складність та подачу навчального матеріалу під індивідуальні особливості користувача; технології підтримки доступності, включаючи екранні зчитувачі (NVDA, JAWS), автоматичні субтитри, системи синтезу мовлення; AR/VR-рішення, що дають змогу взаємодіяти з тривимірними візуалізаціями клітин, молекул, фізичних процесів у віртуальному середовищі (наприклад, VR Biology Lab, Google Expeditions); мобільні додатки з освітнім контентом, розроблені відповідно до принципів універсального дизайну навчання, які забезпечують зручність використання незалежно від типу пристрою; платформи для дистанційного навчання (Moodle, Google Classroom), що дозволяють створювати адаптивні курси з використанням мультимедійних елементів, текстових і голосових підказок, субтитрів; віртуальні лабораторії (Labster, PhET), які забезпечують інтерактивне й безпечне середовище для проведення експериментів та спостереження за науковими явищами; інструменти адаптивного навчання з елементами штучного інтелекту, що дозволяють підлаштовувати навчальні завдання до індивідуального рівня засвоєння знань.

Цифрові технології виступають визначальним чинником у формуванні ефективного інклюзивного освітнього середовища, зокрема в контексті природничої освіти, їх впровадження сприяє подоланню освітніх бар'єрів, забезпечує умови для індивідуалізації навчального процесу, підвищує доступність освітнього контенту та створює передумови для активної залученості всіх здобувачів освіти, включаючи осіб з особливими освітніми потребами. Успішна інтеграція цифрових інструментів у інклюзивну природничу освіту потребує комплексного системного підходу, науково обґрунтованого методичного супроводу та високого рівня професійної кваліфікації педагогічних працівників. Лише за умови дотримання зазначених чинників можливе повноцінне втілення принципів рівного доступу до якісної освіти та забезпечення соціальної інтеграції в контексті цифрової трансформації освітнього середовища.

Список використаних джерел:

1. Биков В.Ю., Спирін О. М., Пінчук О. П. Проблеми та завдання сучасного етапу інформатизації освіти. Наукове забезпечення розвитку освіти в Україні: актуальні проблеми теорії і практики (до 25-річчя НАПН України): зб. наук. праць. Київ : Видавничий дім «Сам», 2017. С. 191–198.
2. Бондаренко Т.В. Використання інформаційно-комунікаційних технологій для забезпечення доступності і розвитку інклюзивної освіти. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2018. Т. 67, № 5. С. 31–43. – DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v67i5.2299>.
3. Будник О., Кондур О., Дяків І. Цифрові технології в інклюзивній освіті: реалії, проблеми та перспективи. *Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького*. Серія: Педагогічні науки. – 2020. Вип. 3. ISSN 2076-586X (Print), 2524-2660 (Online).
4. Сучасні засоби ІКТ підтримки інклюзивного навчання : навч. посіб. / за заг. ред. Ю. Г. Носенка. Полтава: ПУЕТ, 2018. 261 с.

5. Семеніхіна О., Друшляк М. Топологія цифрових технологій інклюзивного освітнього простору. *Фізико-математична освіта*. 2022. – Т. 35, № 3. 78 с.
6. Budnyk O., Kotyk M. Use of Information and Communication Technologies in the Inclusive Process of Educational Institutions. *Journal of Vasyl Stefanyk Precarpathian National University*. 2020. Vol. 7, No. 1. P. 15–23. DOI: 10.15330/jpnu.7.1.15-23.
7. Tichá R., Abery B., Kincade L. Educational practices and strategies that promote inclusion: Examples from the U.S. *Sociální pedagogika / Social Education*. 2018. Vol. 6, No. 2. P. 43–62.
8. Isăilă N. Social inclusion in the context of informational society. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. 2012. Vol. 46. P. 1006–1009. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.05.239>.
9. Мартинюк О. В. Теорія та практика підготовки фахівців зі спеціальної освіти до професійної діяльності в інклюзивному освітньому середовищі: дис. д-ра пед. наук: 13.00.03 / О. В. Мартинюк; Ін-т спеціальної педагогіки і психології ім. Миколи Ярмаченка НАПН України. Київ, 2019. 562 с.