Наталя ЛУКИЧОВА,
викладач кафедри теорії й методики
викладання навчальних дисциплін,
здобувачка вищої освіти ступеня доктора філософії
поза аспірантурою
КВНЗ «Херсонська академія неперервної освіти» (м. Херсон)
e-mail: natalialukychova@gmail.com

КОМАНДНИЙ ПІДХІД ДО ПРОЄКТУВАННЯ МІЖДИСЦИПЛІНАРНИХ STEM-УРОКІВ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛІВ

Перехід до інтегрованого навчання кардинально змінює роль учителя, оскільки природничі та точні науки більше не викладаються ізольовано. Сучасний STEM-урок вимагає від педагога виходу за межі власного предмета, проте на практиці вчителі часто стикаються з браком часу, психологічним бар'єром перед інноваціями та відсутністю адаптованих матеріалів. З огляду на це, ефективна інтеграція STEM-модулів в освітнє середовище, спрямована на формування міждисциплінарного мислення та практичних навичок учнів, потребує врахування рівня фахової підготовки вчителів, специфіки навчальних програм та наявного ресурсного забезпечення шкіл [2, с. 310; 5, с. 20]. Своєю чергою, психологічний опір та невпевненість перед невідомими форматами роботи актуалізують вивчення чинників особистісної готовності фахівців до інновацій [5, с. 43]. За таких умов розвиток STEM-компетентності постає як процес набуття особистісного знання, що не обмежується володінням інструментами, а передбачає здатність педагога самостійно розв'язувати комплексні навчальні й життєві проблеми в освітньому середовищі [3, с. 115].

Сформована STEM-компетентність стає запорукою професійної стійкості вчителя в епоху штучного інтелекту. Попри наявну нормативну базу, впровадження STEM-освіти в Україні гальмується недостатньою практичною готовністю педагогів [3, с. 119]. Фундаментом для успішної реалізації STEM-підходу та постійного фахового зростання є розуміння його концептуальних засад і налагодження партнерської взаємодії [2, с. 315]. Підтримкою впровадження освітніх змін слугує регулярна колегіальна підтримка та командна співпраця.Досліджуючи вплив програм підвищення

кваліфікації на міждисциплінарну готовність учителів природничих наук, П. Д. А. Путра із співавторами відзначають, що навіть після спеціалізованого навчання освітяни відчувають труднощі під час інтеграції інженерії й технологій через брак часу та адаптованих дидактичних матеріалів [7, с. 10]. Зі свого боку, І. Андрощук, І. Андрощук та В. Вдовенко пов'язують якість підготовки педагогів НУШ із наскрізним опануванням цифрових інструментів [1, с. 7], доводячи, що складні компетенції, зокрема критеріальне цифрове оцінювання, найефективніше відпрацьовуються через спільні практичні кейси. Платформою для такої взаємодії, як стверджують Ю. Завалевський, О. Лозова та І. Василашко, виступають ініціативи неформальної освіти, зокрема всеукраїнська «STEM-школа» [2, с. 309].

Важливим аспектом завданням методичного супроводу залишається зниження рівня професійної тривожності педагогів. Коли вчитель намагається самостійно розібратися зі складними розрахунками, незнайомим лабораторним обладнанням чи програмуванням, це породжує зайвий стрес і страх припуститися помилки перед учнями. Саме тому, актуалізується потреба у розробленні функціонального інструментарію, який сприятиме ефективній адаптації вчителів до нових умов та успішному формуванню STEM-компетентностей школярів [4, с. 58–60].

Емпіричним підтвердженням цього стали результати діагностичного опитування, проведеного нами у серпні 2026 року серед учителів природничо-математичних дисциплін закладів загальної середньої освіти Херсонської області (в якому взяли участь 33 фахівці з фізики й астрономії та 65 вчителів математики й інформатики).

Результати емпіричного дослідження (рис. 1) засвідчують високий рівень зацікавленості педагогів технологіями генеративного штучного інтелекту (понад 60 %), водночас виявляючи суттєву диференціацію предметних потреб. Зокрема, для вчителів фізики пріоритетними є комп'ютерні симуляції (PhET) та використання дослідницьких кейсів (68 %). Учителі ж математики виявляють відчутно більший запит на опанування цифрових конструкторів дидактичних матеріалів (Canva, NotebookLM становить близько 56 %) та сервісів динамічної геометрії.

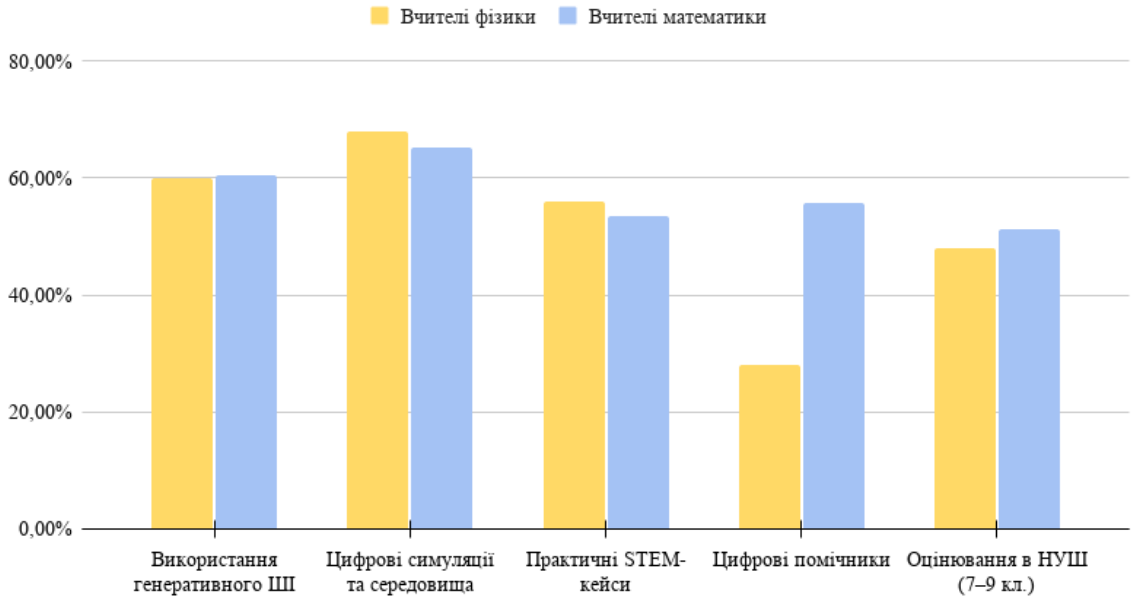


Рис. 1. Порівняльний аналіз пріоритетних напрямів професійного розвитку вчителів фізики та математики

Дані дослідження підтверджують, що готувати цілісний STEM-урок самотужки виснажливо та неефективно для вчителя. Натомість об'єднання вчителів фізики, математики та інформатики у проєктні мікрогрупи забезпечує синергетичний ефект: математик конструює розрахункову модель, фізик верифікує природничі закономірності, а інформатик забезпечує цифрову візуалізацію та аналітику. Показово, що 33,8 % опитаних визначили професійні спільноти та супервізійні сесії як найбажанішу форму методичного супроводу.

Освітня практика підтверджує, що індивідуальне конструювання цілісного STEM-заняття, що інтегрує наукову теорію, інженерні задачі, цифрові інструменти та інклюзивні підходи, є надзвичайно ускладненим через значне часове та змістове навантаження на одного фахівця. За таких умов індивідуальна діяльність має трансформуватися у культуру педагогічної співпраці та розподіленої командної взаємодії. Проєктна діяльність на STEM-уроках потребує гармонійного поєднання групової роботи, критичного аналізу інформації та якісної презентації рішень [5, с. 37]. Успішність цієї взаємодії залежить від регулярної та орієнтованої на результат комунікації, яка нині реалізується через сучасні цифрові платформи [6, с. 21]. Працюючи в умовах тривог, вимкнень світла та дистанційного навчання протягом останніх чотирьох років, учителі

навчилися оперативно опановувати цифрові сервіси для збереження освітнього процесу [1, с. 12].

Спільна проєктна діяльність має стати нормою не лише для учнів, а й для самих педагогів. Участь у навчальних заходах, використання сучасних ресурсів і робота в мікрогрупах із чітким розподілом завдань допомагає розвивати взаємодовіру, відповідальність і комунікативні навички [5, с. 28]. Розвиток команди в сучасному організаційному середовищі стає стратегічним процесом створення згуртованого колективу, здатного працювати в умовах динаміки, конкуренції та високої відповідальності [6, с. 33]. Результативність такого спільного проєктування суттєво зростає за умови супервізійного супроводу методиста-фасилітатора в межах воркшопів, хакатонів та професійних хабів [3, с. 119].

Отже, індивідуальна підготовка комплексних STEM-уроків призводить до професійного перевантаження й емоційного вигорання вчителів. Дієвим інструментом розв'язання цієї проблеми є командне проєктування міждисциплінарних занять у поєднанні з груповими методичними супервізіями. Дослідження серед учителів Херсонщини, показало природну взаємодоповнюваність фахових інтересів фізиків і математиків, яку важко реалізувати в межах індивідуального навчання. Об'єднання вчителів точних і природничих предметів у творчі мікрогрупи дає змогу компенсувати брак вузькопрофільних знань, знімає психологічну напругу та створює середовище для безперервного професійного розвитку педагогів Нової української школи.

Список використаних джерел:

1. Андрощук І. В., Андрощук І. П., Вдовенко В. В. Модернізація професійної підготовки вчителів у контексті реформ НУШ та цифрових викликів. *Академічні візії.* 2026. Вип. 54. URL: https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/3032/2868 (дата звернення: 25.09.2026).
2. Завалевський Ю., Лозова О., Василашко І. «STEM-школа» у системі підвищення кваліфікації педагогічних працівників. *Проблеми освіти.* 2025. Вип. 1 (102). С. 308–322. DOI: https://doi.org/10.52256/2710-3986.1-102.2025.21 (дата звернення: 25.09.2026).
3. Лукичова Н. С. Аналіз забезпечення розвитку STEM-компетентності педагогів у післядипломній освіті. *Педагогічний альманах.* 2026. Вип. 62.

С. 115–122. DOI: https://doi.org/10.37915/pa.vi62.738 (дата звернення: 25.09.2026).

4. Лукичова Н. С. STEM-компетентність педагогів: подолання бар'єрів та соціальна адаптація до освітніх інновацій. *Особистість і соціум* : матеріали Всеукр. пед. читань, Івано-Франківськ, 23–24.10.2025 р. / за заг. ред. Л. Пермінової. Івано-Франківськ, 2025. С. 57–60.

5. Підготовка вчителя до реалізації технологій STEM-освіти в гімназії: методичні рекомендації / Левченко Ф. Г., Рогоза В. В. та ін. Київ : Педагогічна думка, 2025. 69 с.

6. Корнута Л. М., Геращенко О. С., Шмаленко Ю. І. Управління командами : навч.-метод. посібник. Одеса, 2025. 48 с. URL: https://hdl.handle.net/11300/30782 (дата звернення: 07.10.2026).

7. Putra P. D. A., Sulaeman N. F., Lesmono A. D., Handayani R. D. Enhancing Indonesian science teachers' perspective of and belief in STEM through professional development. *Journal Pengajaran MIPA.* 2022. Vol. 27, no. 1. P. 9–16. DOI: https://doi.org/10.18269/jpmipa.v27i1.32761 (дата звернення: 24.09.2026).