

УДК 377:378.14:687.017:001.89

DOI https://doi.org/10.32782/cusu-pmtp-2025-2-8

МЕТОДОЛОГІЯ STEM-ОРІЄНТОВАНОГО ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРАКТИКУМУ ЗІ ШВЕЙНОЇ СПРАВИ У ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ

Нагорна Наталія Олександрівна,

кандидат педагогічних наук,

асистент кафедри теорії і методики технологічної освіти

Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка

ORCID ID: 0000-0003-0017-9496

Срібна Юлія Анатоліївна,

кандидат педагогічних наук,

доцент кафедри теорії і методики технологічної освіти,

декан факультету технологій та дизайну

Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка

ORCID ID: 0000-0003-3846-3871

У статті представлено теоретико-методологічне обґрунтування концепції STEM-орієнтованого технологічного практикуму зі швейної справи в контексті фахової підготовки майбутніх учителів технологій. Актуальність дослідження зумовлена необхідністю осучаснення професійної освіти відповідно до запитів Нової української школи, міжнародних освітніх стандартів, а також викликів цифрової трансформації, сталого розвитку й інноваційної педагогіки. Звертається увага на той факт, що попри високий потенціал швейної справи як сфери матеріально-технологічної діяльності для реалізації міждисциплінарних і творчих компонентів, структура й зміст технологічного практикуму залишаються здебільшого репродуктивними та малоінтегрованими в STEM-контекст. Виокремлено методологічні передумови формування відповідної освітньої практики, серед яких: аксіологічна й інженерна спрямованість освіти, розвиток конструкторсько технологічного мислення, посилення гендерно інклюзивного компонента, застосування цифрових інструментів і відкритих освітніх ресурсів, орієнтація на проєктну, дослідницьку та дизайн-мисленнєву діяльність. У структурі публікації розкрито зміст і потенціал STEM-інтеграції у швейний профіль, наведено приклади структурного та дидактичного оновлення навчального процесу, вказано на переваги зміщення акценту з репродукції на творчий пошук і дослідницьке конструювання. Особливу увагу приділено практиці реалізації STEM-підходу в умовах фахового навчального курсу, у якому здобувачі освіти в першому семестрі опановують техніку виконання швів і виготовлення простих виробів (косметички, шопери тощо), а в другому – конструюють і шують плечовий або поясний одяг на себе, завершуючи навчальний цикл фотосесією. Такий досвід сприяє формуванню стійкої професійної ідентичності, підвищує мотивацію до фаху, розвиває навички самоорганізації, естетичного бачення, цифрового моделювання (наприклад, за допомогою програмного забезпечення Valentina), а також критичної оцінки власних результатів.

Ключові слова: STEM-освіта, швейна справа, технологічний практикум, фахова підготовка, учитель технологій, методика навчання

Nahorna Nataliia, Sribna Yuliia. Methodology of STEM-Oriented Technological Practicum in Sewing in the Professional Training of Future Technology Teachers

The article presents a theoretical and methodological justification of the concept of a STEM-oriented technological workshop on sewing in the context of professional training of future technology teachers. The relevance of the study is due to the need to modernize vocational education in accordance with the requirements of the New Ukrainian School, international educational standards, as well as the challenges of digital transformation, sustainable development and innovative pedagogy. Attention is drawn to the fact that despite the high potential of sewing as

a field of material and technological activity for the implementation of interdisciplinary and creative components, the structure and content of the technological workshop remain mostly reproductive and poorly integrated into the STEM context. The methodological prerequisites for the formation of the corresponding educational practice are highlighted, including: axiological and engineering orientation of education, development of design and technological thinking, strengthening of the gender-inclusive component, use of digital tools and open educational resources, orientation on project, research and design thinking activities. The structure of the publication reveals the content and potential of STEM integration into the sewing profile, provides examples of structural and didactic updating of the educational process, emphasizes the advantages of shifting the emphasis from reproduction to creative search and research design. Particular attention is paid to the practice of implementing the STEM approach in the conditions of a professional training course, in which students in the first semester master the technique of performing seams and making simple products (cosmetic bags, shoppers, etc.), and in the second – design and sew shoulder or waist clothing for themselves, completing the educational cycle with a photo shoot. Such experience contributes to the formation of a stable professional identity, increases motivation for the profession, develops skills of self-organization, aesthetic vision, digital modeling (for example, using the Valentina software), as well as critical assessment of one's own results.

Key words: STEM education, sewing, technological workshop, professional training, technology teacher, teaching methodology

Вступ. Трансформація української системи освіти в умовах глобальних викликів цифровізації, сталого розвитку та оновлення змісту профільного навчання вимагає нових підходів до професійної підготовки педагогів, зокрема в галузі технологічної освіти. Майбутній учитель технологій має володіти не лише фаховими знаннями, а й методологією інтеграції міждисциплінарного, проектно-дослідницького та інженерного мислення, які становлять ядро STEM-освіти. Саме тому важливою педагогічною проблемою постає розроблення та впровадження методологічно обґрунтованих форм технологічного практикуму, що орієнтовані на розвиток цих компетентностей.

З-поміж різних напрямів матеріальної технологічної діяльності швейна справа має унікальний потенціал для реалізації STEM-підходу: вона поєднує знання з дизайну, конструювання, технології, математики, ергономіки, а також сприяє розвитку візуального мислення, точності, креативності та проектно-культури. Проте на сучасному етапі в освітній практиці відчувається брак чіткої методики STEM-орієнтованого швейного практикуму, що відповідала б вимогам Нової української школи, концепції компетентнісного навчання та міжнародним стандартам підготовки вчителя. Проблема посилюється невідповідністю між теоретичним потенціалом STEM-підходу і реальним станом підготовки майбутніх учителів технологій, де часто домінує репродуктивна модель навчання, обмежене використання цифрових технологій, відсутність цілісної інженерної логіки в побудові практикуму та недостатній рівень методичної готовності викладачів. Актуальність теми зумовлена потребою наукового аналізу передумов, підходів і можливостей формування саме такої методології, яка була б адаптована до специфіки швейної галузі й забезпечувала не лише розвиток професійних навичок, а й формування інноваційної культури у студентів – майбутніх учителів.

У цьому контексті особливої ваги набуває теоретичне осмислення методологічних основ STEM-орієнтованого технологічного практикуму зі швейної справи як освітньої моделі, що сприяє інтеграції науково-технічних знань, розвитку критичного мислення, інженерного проектування та креативного підходу до розв'язання технологічних завдань у професійній підготовці педагогів.

Аналіз досліджень і публікацій. У сучасному науковому дискурсі спостерігається активізація досліджень щодо інтеграції STEM-підходу в професійну підготовку майбутніх учителів технологій, з акцентом на методологічні засади, дидактичні принципи та педагогічні виклики [5; 8; 9]. Зокрема, К. Марго та Т. Кеттлер систематизують підходи до STEM-інтеграції в освіті, виокремлюючи труднощі адаптації моделей до професійного контексту [8], а М. Сандерс акцентує на необхідності осмисленого, а не формального поєднання компонентів STEM

[9]. У вітчизняній традиції А. Іванчук, О. Марущак і І. Красильникова обґрунтовують значущість розвитку інженерного мислення майбутніх учителів технологій як базису STEM-компетентностей [1], а І. Медведенко детально аналізує проєктно-технологічний характер технологічного практикуму, що є основою для впровадження STEM-логіки в навчання [2]. У працях Г. Мельник і Г. Ліщинської-Кравець акцент зроблено на розвитку професійної компетентності через швейні проєкти [3], тоді як Л. Оршанський з колегами розглядають формування конструкторсько-технологічної компетентності в контексті міждисциплінарного підходу [4]. Цифровий вимір STEM-підготовки представлений у дослідженні J. Gess-Newsome та співавт., де розглянуто модель технологічно насиченого професійного розвитку педагогів [6], а також у статті ScienceDirect, присвяченій конструюванню STEM-курикулуму у сфері швейної освіти [10]. Інноваційним у цьому контексті є досвід Ж.-С. Хонг та співавт., які розкривають потенціал креативного мислення та епістемної допитливості в межах STEM у моді, що може бути перенесено на професійну підготовку вчителів [7].

Утім, незважаючи на окремі спроби інтеграції, проблема методологічного підґрунтя STEM-орієнтованого технологічного практикуму зі швейної справи залишається недостатньо розробленою.

Матеріали та методи. Стаття має теоретично-аналітичний характер, тому методичну основу дослідження становлять методи порівняльного, структурного та контент-аналізу, логіко-семантичне узагальнення й систематизація наукових положень. Метою дослідження є уточнення методологічних засад STEM-орієнтованого технологічного практикуму зі швейної справи в контексті професійної підготовки майбутніх учителів технологій.

Результати. У системі професійної підготовки майбутніх учителів технологій технологічний практикум виконує функцію прикладного засвоєння знань і формування фахових умінь. У педагогічній літературі він розглядається як складник освітнього процесу, що забезпечує застосування теоретичних положень у матеріальній діяльності, зокрема в реалізації проєктів, конструкторському моделюванні, опануванні технологічних операцій і розвитку технічного мислення [1, с. 137–138]. З огляду на трансформації освітніх парадигм, швейний практикум постає не лише як простір розвитку ручних навичок, а і як інтегрований модуль формування знань про матеріали, конструкцію виробу, технологічну послідовність, основи естетики та ергономіки. Водночас дослідники фіксують суперечності, пов'язані з фрагментарністю змісту та недостатньою методичною оновленістю практикуму, зокрема в аспекті інтеграції інженерного, дизайнерського й педагогічного компонентів [2, с. 172–174]. Це ускладнює формування прикладних компетентностей, передбачених сучасними стандартами. Крім того, домінування репродуктивного навчання суперечить принципам компетентнісного підходу, що вимагає від учителя здатності адаптувати й переосмислювати технологію як інструмент розвитку учнівських умінь [3, с. 130–132]. Особливої уваги потребує оновлення методологічної основи практикуму на засадах формування конструкторсько-технологічної компетентності. Ідеться про вміння аналізувати будову та функцію виробу, моделювати його в цифровому середовищі, планувати й реалізовувати технологічний процес із подальшим рефлексивним аналізом [2, с. 175]. Такий підхід орієнтований на розвиток інженерного мислення, креативність, здатність самостійно ухвалювати рішення та цифрову гнучкість.

Отже, швейний практикум має розглядатися як цілісна дидактична система, орієнтована на інтеграцію знань, дій і рефлексії. Його оновлення на засадах STEM-підходу сприятиме формуванню фахової готовності до проєктно-технологічної діяльності в умовах цифрової трансформації освіти.

Ефективність реалізації технологічного практикуму значною мірою залежить від його методологічного обґрунтування. У цьому контексті актуальним є звернення до сучасних досліджень щодо STEM-інтеграції в підготовку майбутніх учителів технологій, зокрема у швейному

напрямі. Такий підхід відкриває можливості для оновлення освітніх практик, узгоджених із парадигмою міждисциплінарності, проєктності та цифровізації. STEM-освіта трактується не як сума дисциплін, а як інтегрована система знань, що формує критичне мислення, орієнтується на практичне вирішення задач і враховує виробничий контекст, включно з дизайном і виготовленням швейних виробів [4, с. 148]. У цьому сенсі технологічний практикум має еволюціонувати з репродуктивної моделі до конструктивно-дослідницького формату з використанням симуляцій, цифрового моделювання, технологічного прогнозування.

STEM-логіка змінює характер швейного навчання: акцент переноситься з наслідування на вирішення задач, моделювання в САПР, математичне обґрунтування параметрів, тестування властивостей матеріалів. Викладач при цьому виконує роль фасилітатора, що інтегрує знання з інженерії, дизайну, метрології та ергономіки [5]. Таке навчання стимулює когнітивну активність студентів, здатність до самостійного пошуку, планування технологічного процесу, оцінювання якості готових виробів і формування інноваційної педагогічної позиції. Ефективність STEM-інтеграції значно залежить від рівня підготовки викладача. Сучасні дослідження наголошують на важливості професійного розвитку педагогів у форматі технологічної інфузії – тобто поєднання предметної, цифрової та проєктної компетентності. Це передбачає володіння цифровими платформами, електронними шаблонами, сенсорними технологіями та конструкторами [6], що для швейного практикуму означає синтез традиційних технік з алгоритмічним і проєктним мисленням.

Отже, STEM-підхід забезпечує оновлене бачення швейного технологічного практикуму – як лабораторії експерименту, технічної рефлексії та інженерної культури. Подальший розгляд специфіки його реалізації у структурі фахової підготовки дасть змогу визначити дидактичні механізми формування компетентностей майбутнього вчителя технологій.

Інтеграція STEM-підходу в технологічний практикум зі швейної справи передбачає не лише оновлення змісту дисципліни, а й трансформацію її дидактичної логіки. Основний акцент зміщується з відтворювального оволодіння технологічними операціями до міждисциплінарного аналізу, самостійного проєктування та пошуку ефективних інженерно-конструкторських рішень. У цьому контексті кожен семестр структурується як повноцінний освітній модуль із виразною STEM-компонентою.

У першому семестрі реалізація STEM-орієнтації відбувається через освоєння базових швейних операцій (ручні та машинні шви, обробка зрізів), що супроводжується вивченням фізико-механічних властивостей тканин, визначенням відповідності типів швів до функціонального призначення виробів та розрахунком навантаження на ділянках з'єднань. Практичним результатом є виготовлення дрібних виробів прикладного призначення – косметичок, екосумок, шоперів тощо. Навчальні завдання містять елементи експериментування з фурнітурою, варіативністю розкрою, обґрунтуванням вибору матеріалів – як приклад упровадження наукової компоненти STEM [3]. У другому семестрі провідним стає інженерний та технологічний аспекти. Здобувачі освіти самостійно проєктують виріб поясного або плечового типу з урахуванням особистих антропометричних даних, конструктивних особливостей фігури, сезонності, стилістики тощо. На цьому етапі активно застосовується програма Valentina як доступне open-source середовище для побудови базових шаблонів лекал і модифікацій конструкцій. Компоненти S і E STEM-логіки реалізуються через аналіз структури тканини, дослідження розтяжності й усадки, побудову математичних моделей витрат матеріалу, а також моделювання силових впливів у швах (наприклад, у зонах найбільшого натягу – у поясі, проймі, талії) [2]. Завершення практикуму передбачає створення повноцінного виробу та організацію фотосесії за участі студенток у власноруч пошитому одязі. Цей етап є не лише способом презентації результатів, а й формою рефлексії, самопозиціонування майбутніх учителів технологій як дизайнерів, творців і агентів змін. Він гармонійно поєднує естетичний компонент із

результатами інженерно-проектної діяльності, підкреслюючи синергетичну сутність STEM у професійній підготовці.

Так, реалізація STEM-підходу у швейному практикумі – це не лише змістове оновлення, а й глибока педагогічна трансформація освітнього процесу, що формує інженерно-проектну, наукову, цифрову та дизайнерську компетентності в майбутніх учителів технологій.

Сучасні підходи до оновлення змісту професійної підготовки у сфері швейної справи дедалі частіше орієнтуються на формування наскрізних умінь, проектну діяльність та впровадження STEM-моделі в навчальний процес. Зарубіжні дослідження також засвідчують ефективність інтеграції креативного дизайну, матеріалознавства та цифрового моделювання в підготовку фахівців швейного профілю, що дає змогу поєднати традиційні ремісничі практики з інноваційним баченням моди й інженерії [10].

Отже, STEM-орієнтований технологічний практикум зі швейної справи є ефективною формою професійної підготовки майбутніх учителів технологій, здатною інтегрувати креативно-інженерне мислення, практичні навички та цифрові інструменти конструювання. У поєднанні з рефлексією, проектно-дослідницькою діяльністю та акцентом на результативність (зокрема, через виготовлення та презентацію авторських виробів), такий практикум сприяє формуванню вмотивованого, інноваційного й соціально відповідального педагога нового покоління. Перспективи його розвитку пов'язують з подальшим розширенням міждисциплінарних зв'язків, екологічною складовою, впровадженням STEM-досліджень у текстильній сфері та активним залученням цифрових освітніх ресурсів.

Висновки. Так, STEM-орієнтований технологічний практикум зі швейної справи є ефективним засобом професійної підготовки майбутніх учителів технологій, що дає змогу інтегрувати знання з технічних дисциплін, дизайнерських практик і цифрового моделювання. Теоретичний аналіз підтвердив доцільність поєднання традиційних ремесел із сучасними міждисциплінарними підходами, з акцентом на формування творчого мислення, інженерної культури та педагогічної рефлексії.

Література:

1. Іванчук А. В., Марущак О. В., Красильникова І. В. Технічне мислення майбутніх учителів технологій. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. 2025. № 217. С. 137–141. URL: <https://pednauk.cusu.edu.ua/index.php/pednauk/article/view/2086>
2. Медведенко І. С. Методика навчання технологічного практикуму майбутніх учителів технологій : дис. канд. пед. наук: 13.00.02. Київ, 2016. 285 с. URL: https://npu.edu.ua/images/file/vidil_aspirant/dicer/D_26.053.19/Medvedenko1.pdf
3. Мельник Г., Ліщинська-Кравець Г. Формування конструкторсько-технологічної компетентності студентів у процесі вивчення проектування швейних виробів. *Молодь і ринок*. 2024. № 2(222). С. 130–135. URL: <https://dspace.hnpu.edu.ua/bitstreams/a12fd553-4a9c-46c7-a451-ff56d7716b49/download>
4. Оршанський Л. І., Матвісів Я. О., Ясеницький В. Й., Урсу В. М. Моделювання процесу формування конструкторсько-технологічної компетентності вчителів технологій. *Український педагогічний журнал*. 2023. № 2. С. 147–155. URL: <https://uej.undip.org.ua/index.php/journal/article/view/669>
5. Bell D. The reality of STEM education, design and technology teachers' perceptions: a phenomenographic study. *International Journal of Technology and Design Education*. 2016. Vol. 26. No. 1. P. 61–79. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10798-015-9300-9>
6. Gess-Newsome J., Blocher M., Clark J., Menasco J., Willis E. M. Technology-infused professional development: A framework for development and analysis. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*. 2003. Vol. 3. Issue 3. P. 324–340. URL: <https://citejournal.org/volume-3/issue-3-03/general/technology-infused-professional-development-a-framework-for-development-and-analysis>
7. Hong J.-C., Ye J.-H., Fan J.-Y. STEM in fashion design: The roles of creative self-efficacy and epistemic curiosity in creative performance. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*. 2019. Vol. 15. No. 9. em1742. DOI: <https://doi.org/10.29333/ejmste/108455>
8. Margot K. C., Kettler T. Teachers' perception of STEM integration and education: a systematic literature review. *International Journal of STEM Education*. 2019. Vol. 6. No. 1. Article 2. URL: <https://stemeducationjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s40594-018-0151-2>

9. Sanders M. STEM, STEM education, STEMmania. *The Technology Teacher*. 2009. Vol. 68. No. 4. P. 20–26.

10. Weaving gaps in garments education technology: Crafting a skill-oriented STEM curriculum. *ScienceDirect*. 2023. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2590291123002619>

References:

1. Ivanchuk, A. V., Marushchak, O. V., & Krasyl'nykova, I. V. (2025). Tekhnichne myslennia maibutnikh uchyteliv tekhnolohii [Technical thinking of future technology teachers]. *Naukovi zapysky. Seriya: Pedahohichni nauky*, 217, 137–141. Retrieved from: <https://pednauk.cusu.edu.ua/index.php/pednauk/article/view/2086> [in Ukrainian].

2. Medvedenko, I. S. (2016). Metodyka navchannia tekhnolohichnoho praktykumu maibutnikh uchyteliv tekhnolohii [Methodology of teaching technological practicum for future technology teachers]. *Candidate's thesis*. Kyiv. Retrieved from: https://npu.edu.ua/images/file/vidil_aspirant/dicer/D_26.053.19/Medvedenko1.pdf [in Ukrainian].

3. Mel'nyk, H., & Lishchyns'ka-Kravets', H. (2024). Formuvannia konstruktors'ko-tekhnolohichnoi kompetentnosti studentiv u protsesi vyvchennia proiektuvannia shveiinykh vyrobiv [Formation of design and technological competence of students in the process of studying garment design]. *Molod' i rynek*, 2(222), 130–135. Retrieved from: <https://dSPACE.hnpu.edu.ua/bitstreams/a12fd553-4a9c-46c7-a451-ff56d7716b49/download> [in Ukrainian].

4. Orshans'kyi, L. I., Matvisiv, Ya. O., Yasenyts'kyi, V. Y., & Ursu, V. M. (2023). Modeliuvannia protsesu formuvannia konstruktors'ko-tekhnolohichnoi kompetentnosti vchyteliv tekhnolohii [Modeling the process of formation of design and technological competence of technology teachers]. *Ukrains'kyi pedahohichnyi zhurnal*, 2, 147–155. Retrieved from: <https://uej.undip.org.ua/index.php/journal/article/view/669> [in Ukrainian].

5. Bell, D. (2016). The reality of STEM education, design and technology teachers' perceptions: a phenomenographic study. *International Journal of Technology and Design Education*, 26(1), 61–79. <https://doi.org/10.1007/s10798-015-9300-9> [in English].

6. Gess-Newsome, J., Blocher, M., Clark, J., Menasco, J., & Willis, E. M. (2003). Technology-infused professional development: A framework for development and analysis. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 3(3), 324–340. Retrieved from: <https://citejournal.org/volume-3/issue-3-03/general/technology-infused-professional-development-a-framework-for-development-and-analysis> [in English].

7. Hong, J.-C., Ye, J.-H., & Fan, J.-Y. (2019). STEM in fashion design: The roles of creative self-efficacy and epistemic curiosity in creative performance. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 15(9), em1742. <https://doi.org/10.29333/ejmste/108455> [in English].

8. Margot, K. C., & Kettler, T. (2019). Teachers' perception of STEM integration and education: a systematic literature review. *International Journal of STEM Education*, 6(1), 2. Retrieved from: <https://stemeducationjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s40594-018-0151-2> [in English].

9. Sanders, M. (2009). STEM, STEM education, STEMmania. *The Technology Teacher*, 68(4), 20–26. [in English].

10. Weaving gaps in garments education technology: Crafting a skill-oriented STEM curriculum. (2023). *ScienceDirect*. Retrieved from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2590291123002619> [in English].

Дата надходження статті: 30.07.2025

Дата прийняття статті: 01.09.2025

Опубліковано: 17.10.2025