

ROLE OF SCIENCE AND EDUCATION IN SUSTAINABLE DEVELOPMENT (RSESD2026)

Conference proceedings



Katowice 2026



CONFERENCE PROCEEDINGS

5th International Scientific Conference

ROLE OF SCIENCE AND EDUCATION IN SUSTAINABLE DEVELOPMENT (RSESD2026)

February 25-26, 2026

Katowice

2026

Academy of Silesia
Academy of Applied Sciences – Academy of Management and Administration in Opole
Berdiansk State Pedagogical University
Bogdan Khmelnytsky Melitopol State Pedagogical University
Bratislava University of Economics and Management
Educational Scientific Institute “Ukrainian Engineering and Pedagogical Academy”
of V.N.Karazin Kharkiv National University
Institute for the Study of Spatial Development
Institute of Pedagogy of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine
Institute of Vocational Education of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine
Ivano-Frankivsk Educational and Scientific Law Institute of National University
«Odesa Law Academy»
National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute»
National University of Civil Protection of Ukraine
Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture
Oleksandr Dovzhenko Hlukhiv National Pedagogical University
Petro Mohyla Black Sea National University
Municipal Institution of Higher Education “Rivne Medical Academy”
Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics
South Ukrainian National Pedagogical University named after K. D. Ushynsky
Sumy State Pedagogical University named after A.S. Makarenko
Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State University

CONFERENCE PROCEEDINGS

5th International Scientific Conference
ROLE OF SCIENCE AND EDUCATION
IN SUSTAINABLE DEVELOPMENT
(RSESD2026)

February 25-26, 2026

Katowice

2026

ISBN 978-83-68422-15-3

DOI: 10.54264/M059

Role of Science and Education in Sustainable Development: Conference Proceedings of 5th International Scientific Conference, the Academy of Silesia, 25-26.2.2026. Katowice, Poland.

Scientific reviewers :

Valentyna Smachylo – DSc, Professor,

O. M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv

Slawomir Sliwa – DSc, Professor ANS-WSZiA, Academy of Applied Sciences –

Academy of Management and Administration in Opole

This collection of proceedings from the 5th International Scientific Conference *Role of Science and Education in Sustainable Development* (Katowice, Poland) provides a multifaceted analysis of how academic research and pedagogical innovation drive societal progress. The collection examines the integration of advanced technologies, such as Artificial Intelligence, Blockchain, and IoT, as catalysts for economic and educational evolution. Significant attention is devoted to the transformation of vocational and higher education through interdisciplinary approaches, digital tools, and the alignment with European quality standards to meet contemporary labor market demands. Furthermore, the work highlights the critical role of science in addressing humanitarian challenges, focusing on psychological resilience, trauma-informed practices, and the preservation of cultural heritage during periods of global instability and post-war recovery. By bridging the gap between theoretical modeling and practical implementation in healthcare, ecology, and social work, this volume offers a strategic roadmap for achieving sustainable development goals through the synergy of science and education.

The authors bear full responsible for the text, data, quotations, and illustrations.

Copyright by the yAcademy of Silesia, Katowice, 2026

Editorial compilation :

The University of Technology in Katowice Press
43 Rolna str., 40-555 Katowice, Silesia Province, Poland
tel. (32) 202 50 34; fax: (32) 252 28 75
email: kontakt@wydawnictwo.wst.pl
www.wst.pl, www.wydawnictwo.wst.pl

Тетяна Кравчук. Цифрові практики іншомовної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін: компетентнісний і міждисциплінарний вимір	211
Вікторія Кручек. Умови забезпечення якості професійно-практичної підготовки фахівців будівельної галузі в Україні	216
Інна Куліш. Проблема сталого розвитку в теорії дошкільної освіти	220
Вікторія Купрієвич. Освіта для сталого розвитку як чинник модернізації професійно-практичної підготовки фахівців будівельної галузі	224
Оксана Лапа. Психологічна безпека та професійне благополуччя як принцип розвитку професійної культури практичних психологів закладів професійної освіти	227
Юлія Луценко. Розвиток доброзичливих міжособистісних стосунків у підлітків засобами арт-терапії	233
Людмила Майборода. Зелені компетентності у підготовці майбутніх фахівців будівельної галузі	235
Юлія Надольська, Катерина Жигоренко. Прагматика мовлення як засіб аналізу мовленнєвих стратегій у німецьких навчальних текстах	240
Алла Онищенко. Стандартизація та сертифікація професійних кваліфікацій у контексті взаємодії з ринком праці в Королівстві Нідерланди	246
Валерій Орлов. Еволюція змісту професійної орієнтації та консультування з кар'єри у контексті забезпечення сталого розвитку	251
Людмила Прогонюк. Лідерські якості як фактор соціальної адаптації та професійного самовизначення студентів	257
Валентина Радкевич. Розвиток професійної освіти України в умовах воєнного стану	262
Олександр Радкевич. Застосування штучного інтелекту для аналізу даних міжнародних і національних систем оцінювання якості освіти: теоретичні виміри та практичні імплементації	270
Олена Ривак, Сергій Коновалов. Підвищення працездатності персоналу сфери обслуговування методами коучингової роботи	275
Ольга Рудакова. Цифрові інтерактивні аркуші у професійній підготовці асистента фармацевта: ресурсозберігаючий та дидактичний аспекти	279
Олеся Стойка. Blended learning як норма: нова парадигма цифрової освіти	283

- КОЛИШКО, Р. А. (2025). Практичні аспекти застосування Європейських рамок якості (EQAVET та CQAF) у системі професійної освіти Данії. *Інноваційна професійна освіта*, 4 (25), 25-32. <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/748045>.
- КРАВЕЦЬ, С. Г. (2025) Система забезпечення якості професійної (професійно-технічної) освіти в Україні: суть, підходи та особливості функціонування. *Адаптивне управління: теорія і практика. Серія Педагогіка*, 20 (39). [https://doi.org/10.33296/2707-0255-20\(39\)-20](https://doi.org/10.33296/2707-0255-20(39)-20); <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/745420>.
- ОНИЩЕНКО, А. П. (2025). Тенденції забезпечення якості професійної освіти і підготовки фахівців у Королівстві Нідерланди. *Професійна педагогіка*, 1 (30), 104-122. <https://doi.org/10.32835/2707-3092.2025.30.104-122>; <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/745774>.
- РАДКЕВИЧ, В. О. (2025). Ключові тенденції розвитку системи забезпечення якості професійної освіти і підготовки у Великій Британії. *Професійна педагогіка*, 2 (31), 3-20. <https://doi.org/10.32835/2707-3092.2025.31.3-20>; <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/746787>.

**ЦИФРОВІ ПРАКТИКИ ІНШОМОВНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ
УЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН:
КОМПЕТЕНТІСНИЙ І МІЖДИСЦИПЛІНАРНИЙ ВИМІР**

Тетяна Кравчук

Тернопільський національний педагогічний університет

імені Володимира Гнатюка

Тернопіль, Україна

Сучасні виклики освіти для сталого розвитку, посилення міжнародної академічної мобільності та цифровізація освітніх процесів зумовлюють переосмислення іншомовної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін. У цифрових освітніх середовищах іноземні мови все частіше виконують функцію інструментів професійної діяльності, а не лише допоміжних компонентів навчання: вони

використовуються для інтерпретації та обговорення змісту STEM, створення навчальних матеріалів, взаємодії з онлайн-спільнотами, аналізу даних, обробки джерел та презентації результатів навчальних і дослідницьких проєктів. Це відповідає принципам Рамки цифрової компетентності для освітян (DigCompEdu / DigComp), яка наголошує на розробці навчальних програм із залученням цифрових ресурсів, цифрової оцінки та цифрових контекстів (Redecker, 2017), а також Загальноєвропейським рекомендаціям з мовної освіти: додатковий том, який виділяє онлайн-взаємодію та медіа як ключові компоненти комунікативних навичок іноземної мови (*Council of Europe*, 2020). Цифрові практики іншомовної підготовки майбутнього учителя природничо-математичного профілю (далі STEM-учителя) є ефективними за умови компетентнісної постановки результатів, міждисциплінарної інтеграції мови й предметного змісту, організації змішаного навчання та системного формувального оцінювання. Їх впровадження сприяє розвитку професійно орієнтованих іншомовних комунікативних навичок, академічної грамотності та самостійності в навчанні, тим самим підвищуючи готовність майбутніх вчителів виконувати освітні завдання в рамках сталого розвитку. Одночасно практики використання генеративного штучного інтелекту в освіті потребують чітких принципів відповідального застосування, щоб ШІ підтримував навчальну діяльність, а не замінював її (*Міністерство освіти і науки України*, 2025).

Цифровізація освіти та орієнтація на цілі сталого розвитку посилюють потребу в іншомовній підготовці майбутнього учителя природничо-математичного профілю як фахівця, здатного здійснювати професійну комунікацію в міжнародному освітньо-науковому просторі. У цифровому освітньому середовищі мовна підготовка виходить за межі засвоєння лексико-граматичних знань і спрямовується на формування реальних комунікативних дій.

Мета тез – окреслити цифрові практики іншомовної підготовки майбутнього STEM-учителя у компетентнісному та міждисциплінарному вимірах, визначити ключові дидактичні орієнтири та способи організації навчання й оцінювання в цифровому освітньому середовищі.

Завдання: 1) визначити пріоритетні професійно значущі іншомовні комунікативні дії майбутнього STEM-учителя; 2) систематизувати цифрові практики інтеграції мови й предметного змісту; 3) обґрунтувати підходи до змішаного навчання та цифрового формувального оцінювання як базових умов ефективної підготовки.

Компетентнісна логіка передбачає перенесення акценту з «накопичення знань» на здатність виконувати професійні мовленнєві дії у типових для майбутньої діяльності ситуаціях. Для STEM-учителя такими діями виступають: пояснення навчального чи дослідницького процесу (пояснення явища, алгоритму, експерименту), аргументація та обґрунтування (вибір методу, інтерпретація результатів), інтерпретація й подання даних (коментування графіків, таблиць, результатів вимірювань), створення навчальних матеріалів (інструкції, завдання, міні-лекції, мультимодальні пояснення), а також медіація змісту (адаптація наукового тексту до рівня учнів, перефразування, узагальнення, коментування). Саме ці види діяльності корелюють із розширеними дескрипторами CEFR Companion Volume щодо онлайн-взаємодії та медіації, що важливо для цифрових форматів іншомовного навчання (*Council of Europe, 2020*).

Окремим компонентом компетентнісного виміру є розвиток іноземної мови для професійних цілей і академічної грамотності для STEM. Це охоплює опанування професійної термінології, типових комунікативних форматів і продуктів (анотація, постер, інструкція, пояснення експерименту, короткий огляд джерела), а також дотримання норм академічного письма, коректного цитування й академічної доброчесності. У цифровому середовищі ці вміння посилюються потребою працювати з автентичними матеріалами та створювати мультимодальні продукти (текст із візуалізацією та усним коментарем до нього), що наближує іншомовну підготовку до реальних професійних практик.

Міждисциплінарність у підготовці майбутнього STEM-учителя проявляється в інтеграції мовних і предметних результатів навчання, коли іншомовна комунікація стає засобом опрацювання STEM-змісту. Практично це реалізується через цифрові формати: спільні проєкти й міні-дослідження, роботу з кейсами, цифрові лабораторні, аналіз відеодемонстрацій, роботу з даними з відкритих джерел, підготовку та презентацію результатів. У таких завданнях іноземна мова використовується як інструмент мислення та комунікації: студенти не лише «перекладають» готові знання, а пояснюють, аргументують, співпрацюють, узгоджують рішення і презентують результати.

Змістовим ядром міждисциплінарних завдань можуть бути теми сталого розвитку: ресурсощадність, екологічна безпека, енергоефективність, відповідальне споживання, робота з даними щодо кліматичних змін, моделювання процесів. Це дає можливість поєднати предметні знання із соціально значущими проблемами та одночасно

розвивати іншомовну професійну комунікацію в контексті, наближеному до міжнародного академічного й освітнього дискурсу.

Організаційною основою цифрових практик виступає змішане навчання з поєднанням синхронних (відеозустрічі, дискусії, усні захисти, мікрОВикладання) та асинхронних активностей (форумні обговорення, спільні документи, підготовка мультимодальних матеріалів, е-портфоліо) забезпечує глибше опрацювання матеріалу, академічне письмо, роботу з джерелами та розвиток самостійності (*Міністерство освіти і науки України*, 2020). У такій моделі система управління навчанням перестає бути «сховищем файлів» і стає середовищем педагогічного дизайну курсу: структурування модулів, постановки завдань, організації взаємодії, забезпечення зворотного зв'язку, накопичення доказів сформованих компетентностей, моніторингу прогресу. Система управління навчанням також дозволяє інтегрувати цифрові ресурси (відео, симуляції, інтерактивні вправи, онлайн-дошки, спільні презентації) у цілісну траєкторію навчання, у якій кожна активність пов'язана з конкретним результатом і критеріями оцінювання.

У цифровому освітньому середовищі особливої ваги набуває формувальне оцінювання як механізм підтримки навчання: воно зосереджене на процесі, прогресі та зворотному зв'язку, а не лише на підсумковому контролі. Цифрові інструменти розширюють можливості формувального оцінювання через е-портфоліо, рубрики (критеріальні шкали), самооцінювання й взаємооцінювання, а також аналітику участі (активність у курсі, своєчасність виконання, динаміка результатів). Е-портфоліо є доречним інструментом накопичення продуктів діяльності, які безпосередньо демонструють сформованість компетентностей (постер, анотація, інструкція, відеопояснення, рефлексивний коментар), що є особливо важливим у компетентнісно орієнтованому курсі.

Паралельно доцільно розвивати навчальну самостійність здобувачів (саморегульоване навчання): планування власної діяльності, контроль прогресу, відповідальність за якість виконання, уміння користуватися зворотним зв'язком. Цифрове середовище, за умови продуманого дизайну, може підтримувати цю самостійність через чіткі інструкції, прозорі критерії оцінювання, доступ до ресурсів, можливість повторення чи доопрацювання.

У контексті іншомовної підготовки майбутніх учителів генеративний ШІ доцільно використовувати як засіб підтримки, а не заміни навчальної діяльності: для генерування ідей, створення чернеток, тренування пояснення, уточнення термінології, мовної

корекції з подальшим критичним аналізом і редагуванням студентом. Водночас принциповим є недопущення підміни навчальної діяльності автоматизованим результатом: студент має демонструвати власне розуміння, аргументацію та відповідальність за продукт. У цьому аспекті важливими є рекомендації щодо відповідального використання ШІ в освіті, де підкреслюється роль ШІ як допоміжного інструмента та необхідність дотримання академічної доброчесності й прозорості застосування (*Міністерство освіти і науки України, 2025*). Для іншомовного курсу це означає запровадження правил: фіксація фактів використання ШІ, обов'язкове редагування й коментування, перевірка джерел, виконання завдань, які вимагають персоналізованих прикладів, рефлексії та усного захисту.

Цифрові практики іншомовної підготовки майбутнього STEM-учителя в компетентнісному та міждисциплінарному вимірах забезпечують перехід від «мови як знання» до «мови як професійної дії». Найбільш результативними є підходи, що: 1) орієнтують результати навчання на реальні мовленнєві дії (пояснення, аргументація, медіація, робота з даними); 2) інтегрують мову зі STEM-змістом через цифрові проєкти, лабораторні та роботу з автентичними матеріалами; 3) реалізуються у моделі змішаного навчання з продуманою роллю системи управління навчання як середовища дизайну курсу; 4) спираються на цифрове формувальне оцінювання (е-портфоліо, рубрики, аналітика участі) та підтримують навчальну самостійність здобувачів; 5) використовують генеративний ШІ як інструмент підтримки з обов'язковим дотриманням принципів доброчесності. У сукупності це створює підґрунтя для підготовки STEM-учителя, здатного до професійної іншомовної комунікації та ефективної діяльності в цифровому освітньому середовищі, що відповідає сучасним пріоритетам освіти для сталого розвитку.

Список літератури:

- Міністерство освіти і науки України (2020).* Рекомендації щодо впровадження змішаного навчання у закладах фахової передвищої та вищої освіти.
<https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/vishcha-osvita/2020/zmyshene%20navchanny/zmishanenavchannia-bookletsreads-2.pdf>
- Міністерство освіти і науки України (2025).* Штучний інтелект у закладах вищої освіти: рекомендації для викладачів, студентів і працівників ЗВО.
<https://mon.gov.ua/news/shtuchnyi-intelekt-u-zakladakh-vyshchoi-osvity-rekomendatsii-dlia-vykladachiv-studentiv-i-pratsivnykiv-zvo>.

Council of Europe (2020). Common European framework of reference for languages: Learning, teaching, assessment. Companion volume.

<https://www.coe.int/en/web/common-european-framework-reference-languages/cefr-companion-volume-and-its-language-versions>.

REDECKER, C. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu*. Publications Office of the European Union. https://joint-research-centre.ec.europa.eu/digcompedu/digcompedu-framework_en.

УМОВИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ПРОФЕСІЙНО-ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ БУДІВЕЛЬНОЇ ГАЛУЗІ В УКРАЇНИ

Вікторія Кручек

Інститут професійної освіти

Національної академії педагогічних наук України

Київ, Україна

Будівельна галузь України в сучасних умовах виконує стратегічну функцію відновлення національної економіки, модернізації інфраструктури та реалізації програм післявоєнної відбудови. Відбудова інфраструктури України потребує тисяч інженерів, техніків і кваліфікованих робітників. За оцінками міжнародних аналітичних центрів, потреба у кваліфікованих кадрах у сфері будівництва зростає щороку і зростатиме щонайменше протягом наступних 10 років, зокрема у сегментах промислового, житлового та інфраструктурного будівництва. Водночас галузь переживає технологічну трансформацію: впроваджуються цифрові системи проєктування (BIM), автоматизовані технології управління будівельними процесами, енергоефективні матеріали, стандарти сталого розвитку.

У таких умовах професійно-практична підготовка стає ключовим компонентом формування конкурентоспроможного фахівця, а її якість набуває стратегічного значення, оскільки саме вона забезпечує інтеграцію теоретичних знань із виробничим досвідом, сформованість у здобувачів освіти професійних компетентностей, здатності