

КРИТЕРІЇ ЯКОСТІ ТА АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПІДГОТОВЦІ ВИКЛАДАЧІВ ФІЗКУЛЬТУРИ

QUALITY CRITERIA AND ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF IMPLEMENTING INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN THE TRAINING OF PHYSICAL EDUCATION TEACHERS

У статті представлено комплексний системний аналіз впливу інноваційних технологій на процес підготовки викладачів фізичної культури. Автор розпочинає з оцінювання сучасних освітніх концепцій, серед яких компетентнісний, студентоцентричний, здоров'язбережувальний та міждисциплінарний підходи, що формують теоретичний базис для розвитку програм підготовки PETE. На основі узагальнення результатів українських і зарубіжних досліджень виокремлено шість взаємопов'язаних критеріїв якості інноваційних технологій, до яких належать педагогічна доцільність, методична розробленість, технологічність, результативність, потенціал збереження здоров'я та інтеграційний характер. Методологічна частина статті описує чотири взаємодоповнюючі фази дослідження. Спочатку здійснюється діагностика, під час якої визначають вихідний рівень цифрової адаптації та інклюзивної готовності здобувачів і викладачів. На формувальному етапі відбувається власне впровадження обраних інноваційних підходів, що поєднують змішане навчання з проєктною діяльністю й інтерактивними тренінгами з використанням носимих сенсорів. Подальша аналітична фаза передбачає збирання емпіричних даних через анкетування, експертні інтерв'ю та педагогічний експеримент, що дає змогу виявити сильні й слабкі сторони застосованих технологій. Завершальний корекційний етап полягає в адаптації й удосконаленні методик на підставі отриманих результатів, що забезпечує оптимальну відповідність технологічних рішень специфіці конкретного освітнього середовища. Отримані результати свідчать про підвищення рівня професійних компетентностей та мотивації здобувачів завдяки інтерактивним тренінгам і проєктному підходу. На підставі цих даних розроблено адаптивну модель моніторингу, яка об'єднує цільові, процесуальні та результативні компоненти й надає можливість гнучко змінювати пріоритети та ваги критеріїв відповідно до змін у контексті навчального процесу. У висновках здійснено обґрунтування перспектив подальшого впровадження автоматизованих систем моніторингу якості інноваційних технологій у PETE-програмах із урахуванням міжнародних стандартів. Запропоновано рекомендації щодо розвитку інноваційної інфраструктури, підготовки навчально-методичних комплектів і проведення професійних семінарів, впровадження цифрових платформ і мобільних додатків, а також формування інноваційного мислення і готовності до безперервного професійного зростання в аудиторії викладачів фізичної культури.

Ключові слова: інноваційні технології, фізкультурна освіта, критерії якості, ефек-

тивність підготовки, компетентнісний підхід, цифровізація освіти, педагогічна інноватика.

The article presents a comprehensive systems analysis of the impact of innovative technologies on the training of physical education teachers. The author begins by evaluating contemporary educational concepts—competency-based, student-centered, health-preserving, and interdisciplinary approaches—that establish the theoretical foundation for the development of PETE programs. On the basis of a synthesis of Ukrainian and international research findings, six interrelated quality criteria for innovative technologies have been identified: pedagogical appropriateness, methodological elaboration, technological feasibility, effectiveness, health-preserving potential, and integrative character. The methodological section of the article describes four complementary phases of the study. First, a diagnostic phase is carried out to determine the baseline level of digital adaptation and inclusive readiness of students and instructors. During the formative phase, selected innovative approaches are implemented, combining blended learning with project-based activities and interactive training sessions using wearable sensors. The subsequent analytical phase involves the collection of empirical data through surveys, expert interviews, and pedagogical experimentation, enabling the identification of the strengths and weaknesses of the applied technologies. The final corrective phase consists of adapting and refining the methodologies based on the obtained results to ensure optimal alignment of technological solutions with the specific characteristics of the educational environment. The findings demonstrate an increase in both professional competencies and learner motivation attributable to interactive training and project-based learning. On this basis, an adaptive monitoring model has been developed, which integrates target, processual, and outcome components and provides the flexibility to adjust priorities and criterion weights in response to changes in the instructional context. The conclusions substantiate the prospects for further implementation of automated quality-monitoring systems for innovative technologies in PETE programs in accordance with international standards. Recommendations are offered for the development of innovative infrastructure, the preparation of instructional-methodological kits and professional seminars, the adoption of digital platforms and mobile applications, and the cultivation of innovative thinking and commitment to continuous professional growth among physical education instructors.

Key words: innovative technologies, physical education, quality criteria, training effectiveness, competency-based approach, digitalization of education, pedagogical innovation.

УДК 372.8:796.04:37.018.3
DOI <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2025/83.2.16>

Кошева Л.В.,
канд. пед. наук,
доцент кафедри фізичного
виховання і спорту
Донбаської державної машинобудівної
академії (Тернопіль, Україна)

Постановка проблеми у загальному вигляді.

В умовах глобальних трансформацій освітньої галузі та стрімкого розвитку інформаційного суспільства система підготовки викладачів фізичної культури потребує суттєвого оновлення та впровадження інноваційних технологій навчання. Актуальність дослідження зумовлена необхідністю визначення чітких критеріїв оцінювання якості та ефективності таких інновацій для забезпечення високого рівня професійної підготовки фахівців.

Сучасні виклики, як-от цифровізація освіти, індивідуалізація навчання, впровадження інклюзивних підходів та міжнародна інтеграція освітніх процесів, спонукають до переосмислення традиційних методик підготовки викладачів фізкультури та розробки інноваційних підходів, що відповідатимуть запитам суспільства XXI століття.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Дослідження показують, що формування цифрової грамотності є базовим критерієм якості інноваційних технологій у РЕТЕ-програмах. Зокрема, автор [1] вказує на необхідність цілеспрямованого розвитку технологічного, педагогічного і предметного знання у майбутніх викладачів фізкультури, що суттєво впливає на успішність інтеграції цифрових інструментів у навчальний процес. Використання носимих сенсорів (фітнес-трекерів, інерційних датчиків) підвищує мотивацію та об'єктивність оцінювання рухових навичок демонструють, що застосування таких пристроїв забезпечує зворотний зв'язок у реальному часі, сприяє розвитку креативного потенціалу викладачів і покращенню якості їхньої методичної підготовки [2]. Гейміфікація, AR/VR-модулі та віртуальні середовища підсилюють залученість здобувачів і дозволяють відпрацьовувати складні технічні елементи в безпечних віртуальних умовах. Поєднання VR-семінарів із класичними методами моделювання значно покращує засвоєння знань і навичок викладацької практики для фізичного виховання [3, 4].

Автори декількох джерел [5, 6, 7] роблять акцент на розробці кількісних та якісних індикаторів успіху. Наприклад запропоновано комплекс стандартів ефективної технологічної підготовки викладачів фізкультури, зокрема тривалість практичних занять із цифровими інструментами, рівень оволодіння, а також ступінь перенесення набутого досвіду в шкільну практику Використання інтерактивних платформ (мультимедія, електронні портфоліо, відеоконференції) стимулює самонавчання й підвищує самооцінку викладача, що є критерієм якості педагогічного процесу.

Інтеграція сучасних методик дистанційного навчання підвищує якість професійної підготовки майбутніх викладачів фізкультури, особливо в умовах гібридного формату занять. При цьому, інноваційні технології повинні відповідати не тільки педагогічним, а й фінансовим, соціальним

та культурним вимогам, включаючи анімаційні ігрові підходи для студентів із різними інтересами та здібностями [9].

Треба виокремлювати ключові стратегії: попереднє тестування цифрової грамотності, формувальне оцінювання через е-портфоліо та підсумкове оцінювання за допомогою цифрових звітів [10]. Поєднання цих методик забезпечує всебічну картину освоєння інноваційних технологій викладачами фізкультури.

При цьому аналіз наукової літератури свідчить про відсутність комплексних досліджень критеріїв якості та методології оцінювання ефективності інноваційних технологій саме у підготовці викладачів фізкультури. Більшість досліджень зосереджується або на загальних питаннях педагогічної інноватики, або на окремих інноваційних методиках фізичного виховання, не розглядаючи системно питання якості та ефективності інновацій у контексті підготовки викладацьких кадрів.

Метою статті є обґрунтування критеріїв якості та розробка методології аналізу ефективності впровадження інноваційних технологій у підготовку викладачів фізичної культури.

Завдання дослідження:

1. Обґрунтувати критерії якості інноваційних технологій у підготовці викладачів фізичної культури з урахуванням сучасних освітніх концепцій та вимог.
2. Розробити методологію аналізу ефективності впровадження інноваційних технологій у процес професійної підготовки викладачів фізкультури.
3. Створити та експериментально перевірити модель комплексної оцінки ефективності інноваційних технологій на прикладі конкретних методик навчання.

Виклад основного матеріалу. Дослідження ґрунтується на комплексному застосуванні теоретичних та емпіричних методів наукового пізнання. Теоретичний блок включав аналіз, синтез, узагальнення та систематизацію наукових джерел з проблематики, контент-аналіз освітніх програм та нормативних документів, моделювання освітніх процесів.

Емпіричний блок дослідження реалізовано на базі 5 закладів вищої освіти України, що готують фахівців зі спеціальності 014 «Середня освіта (Фізична культура)» та 017 «Фізична культура і спорт». Дослідження тривало впродовж 2022–2024 років та охоплювало 320 студентів та 45 викладачів. Використано методи анкетування, експертної оцінки, педагогічного експерименту, математичної статистики.

На основі аналізу наукової літератури та результатів емпіричного дослідження визначено, що критерії якості інноваційних технологій у підготовці викладачів фізкультури мають ґрунтуватися на таких концептуальних засадах:

1. Компетентнісний підхід, що передбачає формування професійних, особистісних та соціальних компетентностей майбутніх викладачів фізкультури в умовах інноваційного освітнього середовища.

2. Студентоцентризм, що забезпечує врахування індивідуальних особливостей, потреб та інтересів студентів у процесі впровадження інноваційних технологій.

3. Цифрова трансформація освіти, що відображає сучасні тенденції інформатизації та цифровізації навчального процесу.

4. Міждисциплінарність, що забезпечує інтеграцію знань з різних галузей науки у процесі професійної підготовки.

5. Здоров'язбережувальна спрямованість, що відображає специфіку фізкультурної освіти та орієнтацію на формування здорового способу життя.

Відповідно до зазначених концептуальних засад нами розроблено систему критеріїв якості інноваційних технологій у підготовці викладачів фізкультури (табл. 1).

Таблиця 1

Критерії якості інноваційних технологій у підготовці викладачів фізкультури

Критерій	Показники
1. Педагогічна доцільність	- Відповідність цілям і завданням підготовки - Адекватність змісту навчання - Психолого-педагогічна обґрунтованість
2. Методична розробленість	- Наявність навчально-методичного забезпечення - Алгоритмізованість впровадження - Можливість тиражування досвіду
3. Технологічність	- Інтерактивність - Мультимедійність - Доступність технологічних рішень - Адаптивність до різних умов
4. Результативність	- Розвиток професійних компетентностей - Формування інноваційного мислення - Підвищення мотивації до професійної діяльності
5. Здоров'язбережувальний потенціал	- Ергономічність - Фізіологічна обґрунтованість - Безпечність для здоров'я
6. Інтеграційний критерій	- Міждисциплінарні зв'язки - Професійна спрямованість - Практична орієнтованість

Методологія аналізу ефективності інноваційних технологій. Для оцінки ефективності впровадження інноваційних технологій у підготовку викладачів фізкультури розроблено комплексну методологію, що базується на квалітативному та квантитативному аналізі за визначеними критеріями. Методологія передбачає такі етапи:

1. Діагностичний етап – визначення вихідного рівня підготовленості студентів та стану освітнього середовища до впровадження інновацій.

2. Формувальний етап – безпосереднє впровадження інноваційних технологій у навчальний процес.

3. Аналітичний етап – збір, обробка та аналіз даних про результати впровадження інновацій.

4. Корекційний етап – внесення змін до технології на основі результатів аналізу.

Для оцінки ефективності інноваційних технологій використано інтегральний показник, що розраховується за формулою:

$$E = \sum (K_i \cdot W_i),$$

де E – інтегральний показник ефективності; K_i – значення i -го критерію; W_i – вагомість i -го критерію.

Вагомість критеріїв визначено методом експертної оцінки з залученням провідних фахівців галузі фізичного виховання та спорту, педагогіки вищої школи, інформаційних технологій в освіті.

Результати емпіричного дослідження. У рамках дослідження проведено апробацію розробленої методології на прикладі впровадження трьох інноваційних технологій у підготовку викладачів фізкультури:

1. Технологія змішаного навчання з використанням цифрових освітніх ресурсів та віртуальних навчальних середовищ.

2. Технологія проектного навчання з використанням міждисциплінарних проектів у сфері фізичної культури і спорту.

3. Технологія інтерактивного фізичного тренінгу з використанням сучасних фітнес-трекерів та мобільних додатків.

Результати експериментального впровадження зазначених технологій представлено у таблиці 2.

Як бачимо з таблиці, найвищий інтегральний показник ефективності має технологія інтерактивного фізичного тренінгу (4,50), що пояснюється її високою результативністю та здоров'язбережувальним потенціалом. Технологія проектного навчання посідає друге місце (4,38) завдяки високим показникам педагогічної доцільності та інтеграційного критерію. Технологія змішаного навчання демонструє високі показники технологічності, проте має порівняно нижчі результати за здоров'язбережувальним потенціалом.

Слід зазначити, що ефективність впровадження інноваційних технологій значною мірою залежить від готовності викладачів та студентів до їх використання.

Модель комплексної оцінки ефективності інноваційних технологій. На основі результатів теоретичного та емпіричного дослідження розроблено модель комплексної оцінки ефективності інноваційних технологій у підготовці викладачів фізкультури (рис. 1).

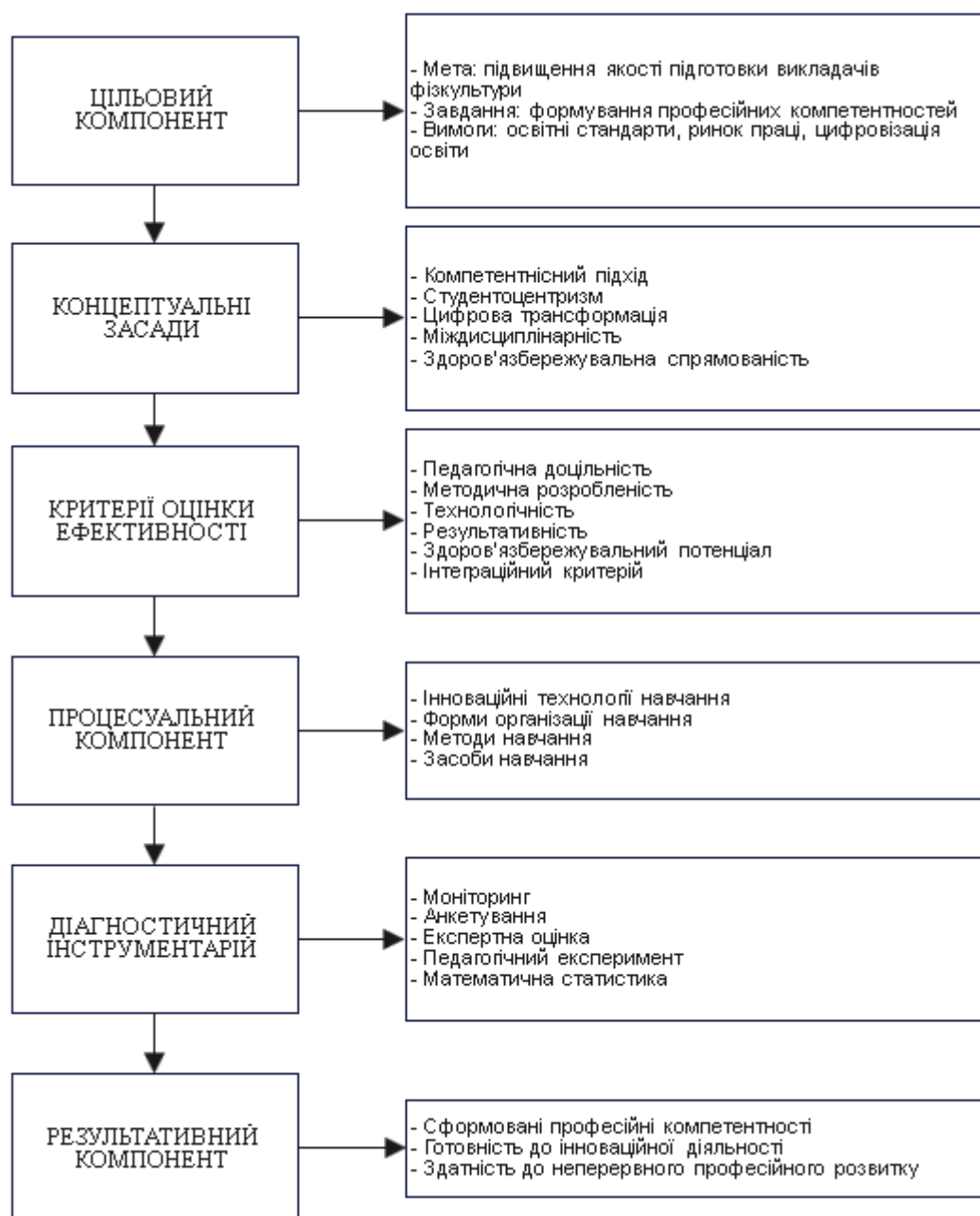


Рис. 1. Модель комплексної оцінки ефективності інноваційних технологій у підготовці викладачів фізкультури

Таблиця 2

Результати оцінки ефективності інноваційних технологій (за 5-бальною шкалою)

Технологія	Педагогічна доцільність	Методична розробленість	Технологічність	Результативність	Здоров'язбережувальний потенціал	Інтеграційний критерій	Інтегральний показник
Змішане навчання	4,5	4,3	4,8	4,2	3,8	4,4	4,33
Проектне навчання	4,7	4,1	3,9	4,6	4,2	4,8	4,38
Інтерактивний фізичний тренінг	4,6	3,9	4,7	4,7	4,9	4,2	4,50

Запропонована модель має системний характер і дозволяє забезпечити комплексний підхід до оцінки ефективності інноваційних технологій з урахуванням всіх значущих аспектів професійної підготовки викладачів фізкультури. Особливістю моделі є її адаптивність до різних типів інноваційних технологій та можливість коригування вагомості критеріїв відповідно до конкретних умов та завдань.

Модель передбачає взаємодію трьох основних компонентів:

1. Цільовий компонент – визначає мету та завдання впровадження інноваційних технологій відповідно до вимог ринку праці та освітніх стандартів.

2. Процесуальний компонент – включає методи, форми та засоби реалізації інноваційних технологій у навчальному процесі.

3. Результативний компонент – відображає очікувані результати впровадження інновацій у вигляді сформованих компетентностей майбутніх викладачів фізкультури.

Модель базується на принципах системності, інноваційності, студентоцентризму, технологічності та здоров'язбереження.

Практичні рекомендації щодо впровадження інноваційних технологій. На основі проведеного дослідження розроблено практичні рекомендації щодо впровадження інноваційних технологій у підготовку викладачів фізкультури:

1. На організаційному рівні:

- Створення інноваційного освітнього середовища з сучасною матеріально-технічною базою
- Розробка системи стимулювання інноваційної діяльності викладачів

- Моніторинг ефективності впровадження інновацій

2. На методичному рівні:

- Розробка навчально-методичного забезпечення інноваційних технологій
- Організація методичних семінарів та тренінгів для викладачів

- Створення банку інноваційних методик та технологій

3. На технологічному рівні:

- Розробка цифрових освітніх ресурсів для підготовки викладачів фізкультури

- Впровадження систем управління навчанням (LMS)

- Використання мобільних додатків та фітнестрекерів у навчальному процесі

4. На особистісному рівні:

- Розвиток інноваційного мислення студентів
- Формування готовності до саморозвитку та самовдосконалення

- Стимулювання творчого підходу до професійної діяльності

Висновки. Проведене дослідження щодо критеріїв якості та аналізу ефективності впровадження

інноваційних технологій у підготовці викладачів фізкультури дозволяє зробити такі висновки:

1. Виконано обґрунтування критеріїв якості інноваційних технологій у підготовці викладачів фізкультури. Встановлено, що вони мають відображати педагогічну доцільність, методичну розробленість, технологічність, результативність, здоров'язбережувальний потенціал та інтеграційний характер технологій. Ці критерії сформовані на засадах компетентнісного підходу, студентоцентризму, цифрової трансформації освіти, міждисциплінарності та здоров'язбережувальної спрямованості.

2. Розроблено методологію аналізу ефективності впровадження інноваційних технологій, що включає діагностичний, формувальний, аналітичний та корекційний етапи. Доведено доцільність оцінювання ефективності за допомогою інтегрального показника, що враховує значення та вагомості кожного критерію. Запропонована методологія дозволяє здійснювати як квалітативний, так і квантитативний аналіз результатів впровадження інновацій.

3. Створено та експериментально перевірено модель комплексної оцінки ефективності інноваційних технологій, яка включає цільовий, процесуальний та результативний компоненти. В результаті експериментальної перевірки встановлено, що найбільш ефективними інноваційними технологіями у підготовці викладачів фізкультури є технології інтерактивного фізичного тренінгу (інтегральний показник 4,50), проєктного навчання (4,38) та змішаного навчання (4,33).

4. Визначено практичні рекомендації щодо впровадження інноваційних технологій на організаційному, методичному, технологічному та особистісному рівнях, що забезпечують системний підхід до оновлення професійної підготовки викладачів фізкультури.

Перспективи подальших досліджень вбачаємо у розробці автоматизованої системи моніторингу ефективності інноваційних технологій у підготовці викладачів фізкультури та вивченні міжнародного досвіду впровадження інновацій у фізкультурну освіту. *RetryClaude can make mistakes. Please double-check responses.*

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Santinha F., Onofre M., Martins M. Pedagogical content knowledge in physical education preservice teachers in view of researching on lesson studies. *International Journal for Lesson and Learning Studies*. 2024. Vol. 13. № 4. P. 340–360. DOI: 10.1108/IJLLS-11-2023-0164.

2. Almusawi H., Durugbo C., Bugawa A. Innovation in physical education: teachers' perspectives on readiness for wearable technology integration. *Computers Education*. 2021. Vol. 167. DOI: 10.1016/j.compedu.2021.104185.

3. Proceedings of the 101st Annual Meeting of The Physiological Society of Japan .The Journal of Physiological Sciences. 2024. Vol. 74. № 2. P. 28. DOI: 10.1186/s12576-024-00921-8.

4. Tian X. Personalized translator training in the era of digital intelligence: opportunities, challenges, and prospects . Heliyon. 2024. Vol. 10. № 20. DOI: 10.1016/j.heliyon.2024.e39354.

5. Dias-Broens A., Meeuwisse M., Severiens S. The definition and measurement of sense of belonging in higher education: a systematic literature review with a special focus on students' ethnicity and generation status in higher education . Educational Research Review. 2024. Vol. 45. DOI: 10.1016/j.edurev.2024.100622.

6. Moon J., Webster C., Brian A., Stodden D., Mulvey K. Development of the system for observing virtual real time lessons in physical education (SOVRTL-PE): a tool to support preservice teachers' applied learning experiences. Computers Education. 2023. Vol. 196. DOI: 10.1016/j.compedu.2023.104738.

7. Papageorgiou E., Krommidas C., Digelidis N., Moustakas L., Papaioannou A. An online PETE course

on intercultural education for pre-service physical education teachers: a non-randomized controlled trial. Teaching and Teacher Education. 2023. Vol. 121. DOI: 10.1016/j.tate.2022.103920.

8. Wang X., Husu J., Toom A. What makes a good mentor of in service teacher education? – a systematic review of mentoring competence from a transformative learning perspective. Teaching and Teacher Education. 2025. Vol. 153. DOI: 10.1016/j.tate.2024.104822.

9. Rajan M. H., Herbert C., Polly P. Synthetic review of learning theories, elements and virtual environment simulation types to improve learning within higher education. Thinking Skills and Creativity. 2025. Vol. 56. DOI: 10.1016/j.tsc.2024.101732.

10. Cattaneo A. P., Antonietti Ch., Rauseo M. How digitalised are vocational teachers? Assessing digital competence in vocational education and looking at its underlying factors. Computers Education. 2022. Vol. 176. DOI: 10.1016/j.compedu.2021.104358.