

УДК 378

[https://doi.org/10.52058/2786-4952-2025-10\(56\)-977-986](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2025-10(56)-977-986)

Слухенська Руслана Василівна кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри медицини катастроф та військової медицини, Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці, <https://orcid.org/0000-0002-7308-9566>

Іванушко Яна Григорівна кандидат медичних наук, доцент, доцент кафедри медицини катастроф та військової медицини, Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці, <https://orcid.org/0000-0001-8086-5351>

Мурадханян Ірина Саркісівна кандидат філологічних наук, доцент, доцент кафедри іноземних мов для гуманітарних факультетів, Чернівецький національний університет імені Ю. Федьковича, м. Чернівці, <https://orcid.org/0000-0003-4677-0986>

Гауряк Олена Дмитрівна кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри теорії та методики фізичної культури, Чернівецький національний університет імені Ю. Федьковича, м. Чернівці, <https://orcid.org/0000-0002-2354-7012>

Маланій Віта Іванівна викладач-методист кафедри медицини катастроф та військової медицини фахового коледжу, Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці, <https://orcid.org/0009-0008-9475-3930>

ІНФОРМАЦІЙНО-ЦИФРОВІ ВИМІРИ НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНОЇ АКТИВНОСТІ

Анотація. Масштаби та інтенсивність інтеграції цифрового складника до науково-педагогічної діяльності стрімко зростають, що зумовлює актуальність теми діджиталізації освіти. Мета наукової розвідки полягає у висвітленні статусу цифрового виміру в інституційному, навчально-практичному та людиноорієнтованому розрізі освітнього процесу. Основні завдання статті зосереджені на позиціонуванні цифровізації в системі навчально-наукової активності. Висвітлюється тренд залучення цифрових ресурсів до традиційних моделей навчального процесу, водночас, формується новий формат використання інноваційного потенціалу у вигляду цифрової педагогіки. Перед науково-педагогічним дискурсом постає проблема узгодження цифрових ресурсів із навчальною парадигмою вищої школи. Стандарти інформаційного суспільства передбачають технологічно-цифровий супровід суспільної активності. Цифрові ресурси активно інтегруються до наявних освітніх методик, створюючи абсолютно нові навчальні середовища. Зазначається, що науково-педагогічна діяльність потре-

бує впорядкування інноваційних ресурсів. Сучасний викладач-науковець активно застосовує цифрові інструменти задля досягнення програмних результатів навчання. Відзначається запит на використання цифрових ресурсів з боку здобувачів освіти, які активно застосовують ці інструменти в буденному житті. Діджитал-простір створює сприятливе поле для співпраці на рівні викладач-студент. Перспективним напрямом досліджень є розробка освітніх стратегій, які ґрунтуються на цифровому потенціалі. Отже, цифровізація постала новим драйвером науково-педагогічної діяльності, в якій професійні компетентності складають комплекс фундаментальних, гнучких та цифрових навичок.

Ключові слова: цифрова педагогіка, цифровізація освіти, цифрові навички, інноваційні стратегії вищої освіти, викладач-науковець.

Slukhenska Ruslana Vasylivna Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Disaster Medicine and Military Medicine, Bukovyna State Medical University, Chernivtsi, <https://orcid.org/0000-0002-7308-9566>

Ivanushko Yana Hryhorivna Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Disaster Medicine and Military Medicine, Bukovyna State Medical University, Chernivtsi, <https://orcid.org/0000-0001-8086-5351>

Muradkhanyan Iryna Sarkisivna Candidate of Philological Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Foreign Languages for the Humanities of Chernivtsi National University, Chernivtsi, <https://orcid.org/0000-0003-4677-0986>

Hauryak Olena Dmytrivna Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Theory and Methods of Physical Culture, Chernivtsi National University, Chernivtsi, <https://orcid.org/0000-0002-2354-7012>

Malaniy Vita Ivanivna lecturer-methodologist, Department of Disaster Medicine and Military Medicine, Professional College, Bukovyna State Medical University, Chernivtsi, <https://orcid.org/0009-0008-9475-3930>

INFORMATIONAL AND DIGITAL DIMENSIONS OF PEDAGOGICAL ACTIVITY

Abstract. The scale and intensity of the integration of the digital component into scientific and pedagogical activities are rapidly growing, which makes the topic of digitalization of education relevant. The purpose of scientific research is to highlight the status of the digital dimension in the institutional, educational-practical and human-

oriented aspects of the educational process. The main objectives of the article are focused on the positioning of digitalization in the system of educational and scientific activity. The trend of involving digital resources in traditional models of the educational process is highlighted, while at the same time, a new format of using innovative potential in the form of digital pedagogy is being formed. The scientific and pedagogical discourse faces the problem of harmonizing digital resources with the educational paradigm of higher education. The standards of the information society provide for technological and digital support of social activity. Digital resources are actively integrated into existing educational methodologies, creating completely new learning environments. It is noted that scientific and pedagogical activity requires the organization of innovative resources. The modern teacher-scientist actively uses digital tools to achieve program learning outcomes. There is a demand for the use of digital resources from students who actively use these tools in everyday life. The digital space creates a favorable field for collaboration at the teacher-student level. A promising area of research is the development of educational strategies based on digital potential. Therefore, digitalization has become a new driver of scientific and pedagogical activity, in which professional competencies constitute a complex of fundamental, flexible, and digital skills.

Keywords: digital pedagogy, digitalization of education, digital skills, innovative strategies of higher education, teacher-scientist.

Постановка проблеми. Інформаційно-цифрові виміри в освіті претендують на ексклюзивний статус, оскільки в сучасній системі координат вони опинилися в ситуації невизначеності:

- з одного боку, цифровий та інформаційний потенціал очевидно вийшов за рамки існуючих стандартів освіти, оскільки рівень використання цих ресурсів учасниками навчального процесу стрімко зростає, зменшуючи частку традиційних педагогічних практик;
- з іншого боку, цифровізація освіти, попри свою масштабність та інтенсивність, не має власних, сформованих ціннісно-цільових стандартів, що позбавляє цей ресурс методологічного впорядкування, яке є ключовим для освітньої активності.

Такі реалії зумовлюють потребу в узгодженні позицій класичної освітньої парадигми та інноваційних факторів, які постають драйверами прогресу та поступу освітньої системи.

Для науково-педагогічної діяльності використання інформаційно-цифрових ресурсів є критично важливим в контексті збереження динаміки освітнього процесу [1]. Водночас, цифровізація виступає фактором посилення взаємодії між учасниками освітнього простору, оскільки здобувачі освіти вже мають позитивний досвід використання переваг електронного простору. Для викладача ж важливо інтегрувати наявні методологічні настанови у цифрову модель навчальної активності.

Масштабність цифрового впливу на освітній процес формує ризики й загрози, які руйнують класичну педагогічну модель. Нові ж навчальні формати не завжди узгоджуються з фундаментальними цільовими принципами освітніх програм.

Мета статті – дослідження цифровізації освіти в контексті інституційного, навчально-практичного та людиноорієнтованого вимірів. Завдання наукової розвідки сконцентровані на з'ясуванні статусу цифрового складника освітнього процесу в навчально-науковій парадигмі та в розрізі впливу на його учасників.

Виклад основного матеріалу. Фактор цифровізації в освіті став справжнім випробовуванням для науково-педагогічного дискурсу. З одного боку масштабність та інтенсивність впровадження цифрових ресурсів в освітньому процесі не може ігноруватися викладацьким складом та вченими. З іншого боку, наразі не сформувалися стандарти цифрового складника в освіті. Освіта, зберігаючи фундаментальну консервативність власної парадигми опинилася в стані невизначеності. Водночас, науково-педагогічна спільнота, не маючи чітких настанов використання цифрового потенціалу, все частіше діє ситуативно в ситуаціях, коли цифровізація завойовує своє місце в освітній системі.

Культурно-історичний досвід вказує на те, що інновації в освітній сфері завжди впроваджувалися виважено та послідовно. Навіть в роки трансформацій в ході науково-технологічного прогресу, освітня сфера зберігала баланс між традиційно-фундаментальними основами та інноваційно-прогресивними трендами [5]. Нинішня агресивна політика інтеграції цифрових ресурсів до освітнього процесу фактично руйнує напрацьовані алгоритми та механізми роботи науково-педагогічного фахівця.

Дослідження практичного використання цифрових ресурсів в навчальному процесі вказують на збереження типового формату навчальної активності. Зокрема, результати опитування педагогічних працівників в Німеччині показали, що «вирішальне значення мають скоріше базові цифрові навички вчителів та навички викладання, пов'язані з технологіями, ніж ресурси цифрових технологій» [11]. Такі дані розвіюють побоювання щодо тотального впливу цифровізації на освітній процес.

У сучасному світі прагматичні принципи формують порядок денний активності в усіх сферах суспільної діяльності. Освіта не є виключенням у процесі домінування ефективності та результативності. Навчальний процес залучає всі наявні ресурси задля підвищення результатів навчального процесу. Педагогічна спільнота розуміє необхідність залучення інноваційних форматів, що дозволяє зберігати затребуваність освітніх програм.

Якщо проблема формату навчальної активності є предметом розгляду міждисциплінарного дискурсу технологічного та гуманітарного спрямування, то людиновимірність цифрового формату педагогічної активності сконцентрована на активності викладацького складу. Цифрова педагогічна компетентність

передбачає використання цифрових інструментів в науковій, навчальній та організаційній роботі викладача [7]. Особливістю таких навичок професійної діяльності є їхня гнучкість. Цифрові навички можуть використовуватися як автономно в парадигмі цифрової педагогіки, так і в контексті традиційної навчальної активності. Цифровий формат поступово трансформується з інноваційного до традиційного. Науково-педагогічний працівник використовує цифровий ресурс як один з елементів професійної майстерності.

У питанні активізації використання цифрових інструментів в освіті не варто відкидати соціокультурний фактор. Зокрема, пандемія COVID-19 стала періодом остаточного утвердження цифрового навчання в якості одного з варіантів навчального формату [13]. Якщо раніше цифрові ресурси вважалися альтернативним варіантом навчального процесу, то в умовах необхідності його організації в режимі онлайн, цей формат став єдино можливим. Такі реалії вказали на дві ключові характеристики цифрового простору в освіті:

- можливість реалізації навчального процесу в цифровому просторі;
- здатність науково-педагогічних працівників досягати цілей навчання завдяки цифровим ресурсам.

Відтак, соціокультурні реалії визначили синергійні настанови для учасників освітнього процесу. Викладацький склад переорієнтував навчально-методичні та організаційні виміри до стандартів цифрового середовища. Цифровізація освіти враховує динаміку та мінливість сучасного соціокультурного простору [9].

Суттєвим фактором сприяння розвитку процесу цифровізації освіти є підвищення загального рівня цифрової грамотності. Активне використання цифрових ресурсів у побутовому житті може сформувати хибні орієнтири пізнавальної активності. У свою чергу, система освіти за своїм цільовим призначенням, покликана впорядкувати засвоєння знань чи інформації.

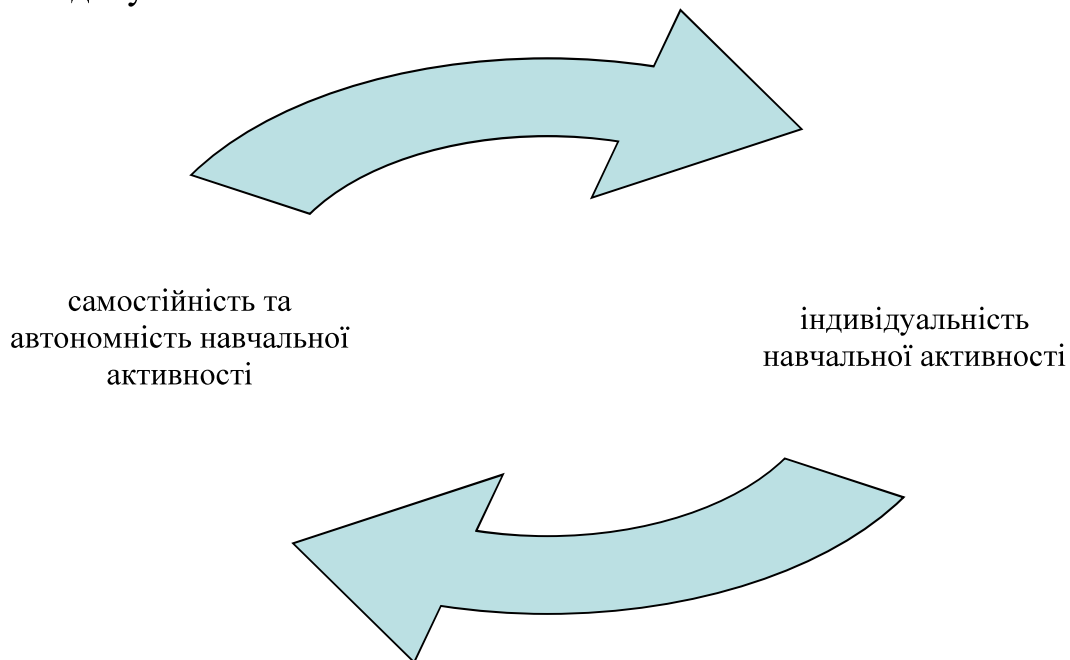
Для педагога важливо поєднати потенціал цифрового простору із завданнями навчального процесу. Варто зауважити, що педагогічний дизайн академічного курсу все більше формується за алгоритмами електронного навчання [4]. Так формується черговий інноваційний елемент педагогічної діяльності – відкритість навчального процесу. У класичному варіанті навчальної активності академічний простір має характеристики закритого інституційного типу. Взаємодія в такому форматі обмежується учасниками освітнього процесу. Цифрова модель освіти ґрунтується на принципах загального доступу [8]. Це дозволяє зводити до спільного знаменника інтереси всіх зацікавлених сторін, які безпосередньо беруть участь в освітньому середовищі або ж мають інтерес до результативності навчання майбутніх фахівців.

Можливості освітніх цифрових технологій надають додаткові знання для визначення найкращого підходу до узгодження цілей навчання [6]. Формується можливість індивідуалізації навчання при збереженні інституційних освітніх настанов. Цифровий освітній простір формує пріоритетність навчального

процесу з позиції прагматичного підходу. Педагог зацікавлений у наданні якісних освітніх послуг, що відповідає ключовим цілям навчання. Здобувач освіти, отримує не лише знання та навички, а й їхнє розуміння в системі сучасного інформаційно-технологічного світу. Цифрове суспільство вимагає від фахівця відповідного рівня цифрової грамотності, яка дозволить транслювати чи застосовувати на практиці свої фахові компетенції.

У цьому контексті кардинальних змін зазнає цільове призначення навчального процесу. Завданням педагога є не лише навчити, але й уміти використати надані знання у різноманітних форматах, передусім в технологічно-цифровому розрізі.

Цифровізація успішно забезпечує синергію інституційного та людино орієнтованого виміру освіти (див. Фіг. 1). Індивідуальний підхід педагога через цифрові ресурси узгоджується з самостійністю та автономністю навчальної активності здобувача освіти.



Фігура 1. Узгодження концептів самостійного та індивідуального навчання в цифровому форматі

Цифрові технології фундаментально трансформують процеси викладання та навчання у закладах вищої освіти [10]. У свою чергу, темпи технологічних змін посилюють цю проблему, оскільки традиційні виміри освітньої парадигми не звикли до швидких змін. Тобто, соціокультурні реалії інформаційно-цифрового суспільства диктують нові правила пізнавального процесу.

У сучасному науково-педагогічному дискурсі порушується питання узгодження цифрових та педагогічних компетентностей викладача вищої школи [15]. Вказані фахові уміння та навички мають певні відмінності. Проте ключове протиріччя зводиться до дихотомії сталості та динамічності викладацької активності. Застосування цифрового ресурсу надає навчальному процесу таких

характеристик як мобільність, гнучкість, оперативність. Зрозуміло, що така модель вимагає відповідної професійної підготовки з боку викладача.

Наразі обговорюється ефективність цифрової трансформації освітньої інституції на основі останніх тенденцій розвитку діджитал навичок [12]. Відзначається, що рівень цифрової педагогіки визначається конкретизацією використання інструментів та ресурсів, які застосовуються у навчально-науковому процесі, серед яких варто виокремити:

- штучний інтелект;
- нанотехнології;
- роботизація;
- інтернет речей;
- доповнена реальність.

Водночас, для застосування цих елементів у навчальному процесі необхідне відповідне матеріально-технічне забезпечення. У цьому контексті масове використання гаджетів усіма учасниками освітнього процесу сприяє успішності застосування цифрових ресурсів в навчанні.

Важливим фактором в процесі впровадження цифрових технологій до навчального процесу в закладах вищої освіти є погодження такого формату на інституційному рівні [2]. Освітні відомства та установи, усвідомлюючи незворотність розвитку інформаційного суспільства, долучають цифровий складник до стратегічних векторів діяльності та конкретних навчальних програм.

Науковці зазначають, що зі зростанням тренду цифровізації освіти зв'язок між залученням здобувачів до навчання з використанням технологій та формуванням у них цифрових професійно-орієнтованих навичок залишається значною мірою невивченим [3]. Такі результати досліджень вказують на відмінність між цифровими освітніми навичками та цифровою освітою. Це зводить цифровізацію освіти до статусу супроводу навчальної активності.

Цифрові ресурси підвищують рівень активності в ході навчального процесу [14]. Викладацький склад та здобувачі освіти формують такі прояви індивідуальних якостей:

- залученість;
- ініціативність;
- креативність;
- лідерство;
- конструктивність.

Ключовим фактором успішності залучення цифрового складника до науково-педагогічної діяльності є рівень якості надання освітніх послуг та рівень індивідуального та інституційного розвитку педагога. Можливість професійної реалізації педагога потребує залучення інноваційних ресурсів та інструментів.

Висновки. Цифрові тренди сучасного соціокультурного простору отримують свою роль та статус в освітньому процесі. Це формує необхідність формування нового змісту та формату навчальної активності, а з ними й нових

вимірів професійної підготовки викладацького складу. Науково-педагогічна діяльність потребує узгодження цифрових навичок з традиційним арсеналом фахових компетенцій. Цифровий супровід навчальної діяльності позиціонується як фактор посилення існуючих стандартів. За таких умов, цифрові навички викладача орієнтовані на підвищення цифрової грамотності задля можливості використання діджитал інструментів та ресурсів у навчальному процесі. Водночас, якщо розглядається концепція цифрової педагогіки, то тут актуалізується процес набуття якісно нових фахових компетенцій науково-педагогічного працівника. У цьому розрізі актуалізується питання інтеграції цифрового складника до фундаментальних змістових вимірів освіти. Загалом, науково-педагогічний дискурс потребує уточнення статусу цифрового потенціалу в арсеналі педагогічної парадигми вищої школи.

Перспективи дослідження полягають в узгодженні цифрових навичок з фундаментальними фаховими компетенціями науково-педагогічного працівника. Потенційні сценарії розвитку цифровізації в освітній сфері є різноманітними та залежатимуть від ефективності залучення цього ресурсу до навчальної активності.

Література:

1. Іванова С. М., Вакалюк Т. А., Мінтій І. С., Кільченко А. В. Інформаційно-цифрові технології як засоби оцінювання результативності науково-педагогічних досліджень. *Вісник Національної академії педагогічних наук України*. 2022. № 4. URL: <https://doi.org/10.37472/v.naes.2022.4114> (дата звернення: 30.09.2025)
2. Alenezi M. Digital Learning and Digital Institution in Higher Education. *Education Sciences*. 2023. № 13. URL: <https://doi.org/10.3390/educsci13010088> (дата звернення: 30.09.2025)
3. Bergdahl N., Nouri J., Fors U. Disengagement, engagement and digital skills in technology-enhanced learning. *Education and Information Technologies*. 2020. № 25. P. 957–983. URL: <https://doi.org/10.1007/s10639-019-09998-w> (дата звернення: 30.09.2025)
4. Blau I., Shamir-Inbal T., Avdiel O. How does the pedagogical design of a technology-enhanced collaborative academic course promote digital literacies, self-regulation, and perceived learning of students? *The Internet and Higher Education*. 2020. № 45. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ieduc.2019.100722> (дата звернення: 30.09.2025)
5. Calderón A., Merono L., MacPhail A. A student-centred digital technology approach: The relationship between intrinsic motivation, learning climate and academic achievement of physical education pre-service teachers. *European Physical Education Review*. 2019. № 26. P. 241–262. URL: <https://doi.org/10.1177/1356336X19850852> (дата звернення: 30.09.2025)
6. Castro R. Blended learning in higher education: Trends and capabilities. *Education and Information Technologies*. 2019. № 24. P. 2523–2546. URL: <https://doi.org/10.1007/s10639-019-09886-3> (дата звернення: 30.09.2025)
7. Esteve-Mon F., Llopis-Nebot M., Adell-Segura J. Digital Teaching Competence of University Teachers: A Systematic Review of the Literature. *IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje*. 2020. № 15. P. 399–406. URL: <https://doi.org/10.1109/RITA.2020.3033225> (дата звернення: 30.09.2025)
8. Garzon Artacho E., Martínez T. S., Ortega Martín J. L., Marín Marín J. A., Gómez García, G. Teacher Training in Lifelong Learning – The Importance of Digital Competence in the Encouragement of Teaching Innovation. *Sustainability*. 2020. № 12. URL: <https://doi.org/10.3390/su12072852> (дата звернення: 30.09.2025)

9. Martzoukou K., Fulton C., Kostagiolas P., Lavranos C. A study of higher education students' self-perceived digital competences for learning and everyday life online participation. *Journal of Documentation*. 2020. № 76. P. 1413–1458. URL: <https://doi.org/10.1108/JD-03-2020-0041> (дата звернення: 30.09.2025)
10. Nikou S., Aavakare M. An assessment of the interplay between literacy and digital Technology in Higher Education. *Education and Information Technologies*. 2021. № 26. P. 3893–3915. URL: <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10451-0> (дата звернення: 30.09.2025)
11. Sailer M., Murböck J., Fischer F. Digital learning in schools: What does it take beyond digital technology? *Teaching and Teacher Education*. 2021. № 103. URL: <https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103346> (дата звернення: 30.09.2025)
12. Sousa M., Rocha A. Digital learning: Developing skills for digital transformation of organizations. *Future Generation Computer Systems*. 2019. № 91. P. 327–334. URL: <https://doi.org/10.1016/j.future.2018.08.048> (дата звернення: 30.09.2025)
13. Vaataja J. O., Ruokamo H. Conceptualizing dimensions and a model for digital pedagogy. *Journal of Pacific Rim Psychology*. 2021. № 15. URL: <https://doi.org/10.1177/1834490921995395> (дата звернення: 30.09.2025)
14. Wekerle C., Daumiller M., Kollar I. Using digital technology to promote higher education learning: The importance of different learning activities and their relations to learning outcomes. *Journal of Research on Technology in Education*. 2020. № 54. P. 1–17. URL: <https://doi.org/10.1080/15391523.2020.1799455> (дата звернення: 30.09.2025)
15. Zhao Y., Llorente A., Sánchez Gómez M. Digital competence in higher education research: A systematic literature review. *Computers & Education*. 2021. № 168. URL: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104212> (дата звернення: 30.09.2025)

References:

1. Ivanova, S. M., Vakalyuk, T. A., Mintiy, I. S., & Kilchenko, A. V. (2022). Informatsiynotsyfrovi tekhnolohiyi yak zasoby otsinyuvannya rezul'tatyvnosti naukovo-pedahohichnykh doslidzhen'. [Information and digital technologies as means of assessing the effectiveness of scientific and pedagogical research]. *Visnyk Natsional'noyi akademiyi pedahohichnykh nauk Ukrainy – Bulletin of the National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine*. 4. <https://doi.org/10.37472/v.naes.2022.4114> [In Ukrainian]
2. Alenezi, M. (2023). Digital Learning and Digital Institution in Higher Education. *Education Sciences*, 13(1). <https://doi.org/10.3390/educsci13010088>
3. Bergdahl, N., Nouri, J., & Fors, U. (2020). Disengagement, engagement and digital skills in technology-enhanced learning. *Education and Information Technologies*, 25, 957–983. <https://doi.org/10.1007/s10639-019-09998-w>
4. Blau, I., Shamir-Inbal, T., & Avdiel, O. (2020). How does the pedagogical design of a technology-enhanced collaborative academic course promote digital literacies, self-regulation, and perceived learning of students? *The Internet and Higher Education*, 45, <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2019.100722>
5. Calderón, A., Merono, L., & MacPhail, A. (2019). A student-centred digital technology approach: The relationship between intrinsic motivation, learning climate and academic achievement of physical education pre-service teachers. *European Physical Education Review*, 26, 241–262. <https://doi.org/10.1177/1356336X19850852>
6. Castro, R. (2019). Blended learning in higher education: Trends and capabilities. *Education and Information Technologies*, 24, 2523–2546. <https://doi.org/10.1007/s10639-019-09886-3>
7. Esteve-Mon, F., Llopis-Nebot, M., & Adell-Segura, J. (2020). Digital Teaching Competence of University Teachers: A Systematic Review of the Literature. *IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje*, 15, 399–406. <https://doi.org/10.1109/RITA.2020.3033225>

8. Garzon Artacho, E., Martínez, T. S., Ortega Martín, J. L., Marín Marín, J. A., & Gómez García, G. (2020). Teacher Training in Lifelong Learning – The Importance of Digital Competence in the Encouragement of Teaching Innovation. *Sustainability*, 12. <https://doi.org/10.3390/su12072852>
9. Martzoukou, K., Fulton, C., Kostagiolas, P., & Lavranos, C. (2020). A study of higher education students' self-perceived digital competences for learning and everyday life online participation. *Journal of Documentation*, 76, 1413–1458. <https://doi.org/10.1108/JD-03-2020-0041>
10. Nikou, S., Aavakare, M. (2021). An assessment of the interplay between literacy and digital Technology in Higher Education. *Education and Information Technologies*, 26, 3893–3915. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10451-0>
11. Sailer, M., Murböck, J., & Fischer, F. (2021). Digital learning in schools: What does it take beyond digital technology? *Teaching and Teacher Education*, 103, <https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103346>
12. Sousa, M., & Rocha, A. (2019). Digital learning: Developing skills for digital transformation of organizations. *Future Generation Computer Systems*, 91, 327–334. <https://doi.org/10.1016/j.future.2018.08.048>
13. Vaataja, J. O., & Ruokamo, H. (2021). Conceptualizing dimensions and a model for digital pedagogy. *Journal of Pacific Rim Psychology*, 15. <https://doi.org/10.1177/1834490921995395>
14. Wekerle, C., Daumiller, M., & Kollar, I. (2020). Using digital technology to promote higher education learning: The importance of different learning activities and their relations to learning outcomes. *Journal of Research on Technology in Education*, 54(1), 1–17. <https://doi.org/10.1080/15391523.2020.1799455>
15. Zhao, Y., Llorente, A., & Sánchez Gómez, M. (2021). Digital competence in higher education research: A systematic literature review. *Computers & Education*, 168, <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104212>