



ФІЗИЧНЕ ВИХОВАННЯ РІЗНИХ ГРУП НАСЕЛЕННЯ

<https://doi.org/10.15802/2071-1476-2026-1-03>

УДК 796.42:37.018.4(045)

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАННЯ ЛЕГКОЇ АТЛЕТИКИ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ

Єфременко А.^{1ABCDE}, Крайник Я.^{1ABD}, Павленко В.^{1ABD}, Жогло В.^{2BCE}, Куртьосов Є.^{2BCE}

¹Харківська державна академія фізичної культури

²Національний університет цивільного захисту України

Єфременко Андрій Миколайович

Yefremenko Andrii

Харківська державна академія фізичної культури Вул. Клочківська, 99, м. Харків, 61058, Україна.

Kharkiv State Academy of Physical Culture, 99 Klochkivska St, Kharkiv, 61058, Ukraine.

e-mail: pierrobertlef@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-0924-0281>

Крайник Ярослав Богданович

Krainyk Yaroslav

Харківська державна академія фізичної культури, вул. Клочківська, 99, м. Харків, 61058, Україна.

Kharkiv State Academy of Physical Culture, 99 Klochkivska St, Kharkiv, 61058, Ukraine.

e-mail: yaroslavkr2014@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-1567-8570>

Павленко Віктор Олексійович

Pavlenko Viktor

Харківська державна академія фізичної культури, Вул. Клочківська, 99, м. Харків, 61058, Україна.

Kharkiv State Academy of Physical Culture, 99 Klochkivska St, Kharkiv, 61058, Ukraine.

e-mail: pavlenko102@ukr.net

<https://orcid.org/0000-0003-0888-248>

Жогло Володимир Миколайович

Zhoglo Volodymyr

Національний університет цивільного захисту України, вул. Онопрієнка, 8, м. Черкаси, 18034, Україна

National University of Civil Defense of Ukraine, 8 Onopriyenko St, Cherkasy, 18034

e-mail: zhohlo_volodymyr@nuczu.edu.ua

<https://orcid.org/0009-0005-4984-193X>

Куртьосов Євген Олександрович

Kurtyosov Yevgen

Національний університет цивільного захисту України, вул. Онопрієнка, 8, м. Черкаси, 18034, Україна

National University of Civil Defense of Ukraine, 8 Onopriyenko St, Cherkasy, 18034

e-mail: evgeniykurtyosov@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0005-1832-6433>

Внесок авторів: А – дизайн дослідження; В – збір даних; С – статистичний аналіз; D – підготовка рукопису; E – збір коштів.

Authors' Contribution: A – Study design; B – Data collection; C – Statistical analysis; D – Manuscript Preparation; E – Funds Collection



Анотація

Вступ. Глобальна цифровізація освітнього простору сформували «нову нормальність» у системі фізичного виховання та спорту, що вимагає системного переосмислення методичних підходів до навчання базових рухів. Легка атлетика як фундамент формування складних координаційних рухових навичок стикається з проблемою адаптивного оновлення педагогічних положень з урахуванням умов навчання в електронному форматі. **Мета дослідження.** Теоретичне обґрунтування та систематизація концептуальних засад електронного навчання легкої атлетики. **Методи дослідження.** Методологія дослідження базується на комплексі неемпіричних методів: структурованому огляді наукових публікацій у базах Scopus та Web of Science; бібліометричній візуалізації спільної появи ключових слів за допомогою програмного забезпечення VOSviewer (v. 1.6.20); концептуальному моделюванні рамки електронного навчання рухової діяльності. **Результати.** Бібліометричний аналіз дозволив ідентифікувати шість ключових кластерів, що визначають сучасну архітектуру теорій навчання: мотиваційні чинники; педагогічні моделі; підготовка фахівців; психологічні чинники; поведінкові чинники. Зафіксовано зсув від фундаментального конструктивізму кінця до складних цифрових та психолого-емоційних конструктів. На основі синтезу теорій (коннективізм, теорія когнітивного навантаження, когнітивна теорія мультимедійного навчання, теорія самодетермінації) розроблено «Рамку навчання рухової діяльності в електронному форматі». Модель поєднує процедурний, реалізаційний та результативний рівні, включаючи когнітивну (від знання до синтезу), афективну (інтерналізація цінностей) та психомоторну (від фундаментальних рухів до професійної сертифікації) сфери. **Висновки.** Доведено, що електронне навчання не є суто технічною трансляцією контенту, а базується на синергії технологічного прогресу та людиноцентрованого педагогічного дизайну. Запропонована концептуальна модель дозволяє нівелювати існуючий «дистанційний розрив» через використання систем відеоаналізу, імерсивних технологій та інструментів Інтернету речей, що забезпечують адекватний зворотний зв'язок. Успішна імплементація цифрових інновацій у легкій атлетичі залежить від гармонійного поєднання гібридних моделей навчання з науково обґрунтованими принципами педагогіки фізичного виховання та спорту.

Ключові слова: цифровізація, дистанційне навчання, навчальний контент, теорія спорту, фізичне виховання, мотивація, залученість, здобувачі освіти, атлетика.

THEORETICAL FOUNDATIONS OF E-LEARNING IN ATHLETICS FOR LEARNERS

Annotation

Introduction. Global digitalization of the educational environment has established a «new normal» within the physical education and sports systems, necessitating a systemic reimagining of methodological approaches to teaching fundamental movements. Athletics, as the cornerstone for developing complex coordinated motor skills, faces the challenge of adaptively updating pedagogical tenets to suit electronic learning environments. **Purpose of the study is** to provide a theoretical justification and systematization of the conceptual foundations for e-learning in athletics. **Research methods.** The methodology is based on a complex of non-empirical methods: a structured review of scientific publications indexed in Scopus and Web of Science; bibliometric visualization of keyword co-occurrence using VOSviewer software (v. 1.6.20); conceptual modeling of a motor activity e-learning framework. **Results.** Bibliometric analysis identified six key clusters defining the modern architecture of learning theories: motivational factors, pedagogical models, professional training, psychological factors, and behavioral factors. A shift was observed from late fundamental constructivism toward complex digital and psycho-emotional constructs. Based on a synthesis of theories (connectivism, cognitive load theory, cognitive theory of multimedia learning, and self-determination theory), a «Framework for learning motor activity in an electronic format» was developed. The model integrates procedural, operational, and outcome-based levels, encompassing the cognitive (from knowledge to synthesis), affective (internalization of values), and psychomotor (from fundamental movements to professional certification) domains. **Conclusions.** It is demonstrated that e-learning is not merely a technical transmission of content but is based on the synergy of technological progress and human-centered pedagogical design. The proposed conceptual model helps bridge the current «distance gap» through the use of video analysis systems, immersive technologies, and Internet of Things (IoT) tools that provide adequate feedback. The successful implementation of digital innovations in athletics depends on the harmonious integration of hybrid learning models with evidence-based principles of physical education and sports pedagogy.

Keywords: digitalization, distance learning, instructional content, sport science, physical education, motivation, engagement, learners, athletics.

Вступ. Освіта в галузі фізичного виховання та спорту продовжує трансформуватися під впливом глобальної цифровізації та зрушень, зумовлених насамперед пандемією COVID-19, що призвело до формування так званої «нової нормальності» в освітньому процесі. Легка атлетика,

як базова дисципліна, що формує життєво фундаментальні рухові навички та функціональні можливості організму, потребує системного переосмислення методичних підходів через незворотне впровадження інформаційно-комунікаційних технологій для забезпечення неперервності та якості підготовки майбутніх фахівців. Ефективна адаптація до специфічних навантажень і засвоєння складних координаційних рухових дій в електронному форматі вимагає наукового обґрунтування механізмів передачі знань і формування психомоторних умінь без традиційного безпосереднього контакту між педагогом та здобувачем.

Дослідження у сфері фізичного виховання та спорту демонструють стале збереження інтересу до впровадження цифрових інструментів в освітній процес [1]. Окремі дослідження акцентують увагу на тому, що, попри значне розширення доступності цифрових технологій у фізичному вихованні, існує дефіцит доказів щодо їхнього реального впливу на оптимізацію процесу навчання здобувачів освіти [2]. Аналіз наукових джерел свідчить про необхідність переходу від описативного висвітлення окремих гаджетів до розробки теоретично обґрунтованих педагогічних методик використання цифрових технологій у фізичному вихованні та спорті [3]. Концепція коннективізму Дж. Сіменса та С. Даунса пропонує розглядати навчання як процес створення мереж, де знання розподілені між різними цифровими вузлами, що дозволяє здобувачам освіти самостійно моделювати власну траєкторію розвитку у видах легкої атлетики [4]. Для легкої атлетики він дозволяє переосмислити формування рухових навичок не як ізольовану активність індивіда, а як взаємодію в межах, де необхідними стають навички пошуку та фільтрації інформації. У контексті психології теорія когнітивного навантаження

Дж. Свеллера та Р. Масра вказує на необхідність управління ментальними ресурсами при вивченні складних енергетичних систем та біомеханічних параметрів легкоатлетичних вправ з використанням інтерактивних мультимедійних засобів [5]. Засвоєння складних координаційних структур, характерних для бігових і стрибкових видів, вимагає мінімізації стороннього навантаження, зумовленого нераціональним дизайном електронних ресурсів, та оптимізації доречного навантаження для вироблення раціональних рухів [6]. Акцент на необхідності належного зворотного зв'язку вказує на доцільність застосування систем біомеханічного відеоаналізу та штучного інтелекту для корекції технічних помилок у режимі реального часу [7]. Теорія мультимедійного навчання доповнює цю позицію принципами подвійного кодування та активної обробки інформації, коли поєднання візуальних і вербальних стимулів у віртуальному навчальному середовищі сприяє кращому засвоєнню техніки рухових дій [8]. Використання віртуальної та доповненої реальності відкриває нові можливості для візуалізації складних елементів, таких як перехід через планку або фінальне зусилля в метаннях, дозволяючи студентам керувати темпом власного навчання [9]. Окрему увагу в науковій літературі приділено психологічним детермінантам прийняття технологій, що традиційно аналізуються через модель прийняття технологій та теорію самодетермінації. Роботи дослідників підтверджують, що сприйняття корисності та простоти використання цифрових платформ безпосередньо пов'язане з поведінковими намірами здобувачів використовувати ці інструменти для вивчення практичних дисциплін [10]. Проте ефективність такого навчання суттєво залежить від задоволення базових психологічних потреб в автономії, компетентності та соціальній спорідненості, що в умовах електро-

нного навчання часто стає викликом через дефіцит безпосередньої міжособистісної взаємодії [11].

Незважаючи на значний потенціал, критичний аналіз вказує на низку проблемних зон, зокрема ризик надмірної орієнтації на кількісні метрики продуктивності на шкоду цілісному розвитку особистості [12]. Застерігають від перетворення електронного фізичного виховання на суто перформативний процес, позбавлений етичної та соціальної складової [13]. Крім того, існує проблема доступності ресурсів та цифрової нерівності, що створює бар'єри для інклюзивності освітнього процесу, особливо в країнах з перехідною економікою [14]. Виникає суттєвий розрив між стрімким розвитком цифрових інструментів та їх реальною дидактичною спроможністю формувати стійкі рухові навички в умовах електронного навчання [15]. Специфічний характер легкої атлетики, що базується на ациклічних і циклічних рухах вибухового характеру, створює труднощі в забезпеченні адекватного зворотного зв'язку та оцінюванні техніки виконання вправ у цифровому просторі [16]. Критичне осмислення педагогічних підходів дозволяє констатувати наявність суттєвого розриву між теоретичними знаннями та практичною реалізацією інновацій, що вимагає розробки концептуальних засад, орієнтованих на навчання як цілісний процес. Отже, поточні дослідження мають бути спрямовані на створення гібридних моделей навчання, які б гармонійно поєднували технологічні переваги електронних середовищ із науково обґрунтованими принципами педагогіки фізичного виховання та спорту.

Гіпотеза. Ефективність електронного навчання легкої атлетики здобувачів освіти може бути забезпечена за умови переходу від суто технічної трансляції контенту до впровадження комплексної педагогічної рамки, що дозволяє поєднати когнітивну, афективну

та психомоторну сфери навчання для подолання «дистанційного розриву».

Мета дослідження. Теоретичне обґрунтування та систематизація концептуальних засад електронного навчання легкої атлетики. Досягнення поставленої мети передбачає відповіді на наступні дослідницькі питання:

Питання 1. Які теорії навчання в контексті педагогіки фізичного виховання та спорту є провідними?

Питання 2. Який вигляд може мати рамка навчання легкої атлетики здобувачів освіти в електронному форматі?

Методи дослідження. Методологічна база дослідження складалася з виключно неемпіричних методів, включаючи аналіз літератури, науково-метричне картування та концептуальне моделювання. Структура дослідницького процесу була організована у три послідовні етапи.

На першому етапі було проведено структурований огляд наукових публікацій, пов'язаних з освітніми теоріями, електронним навчанням та навчальними підходами у фізичному вихованні та спорті в часових рамках від 2010 року до сьогодні. Джерела були зібрані з рецензованих баз даних з міжнародним індексуванням (Scopus та Web of Science). Для пошуку використано ключові слова та булеві комбінації, що відображають два концептуальні напрямки: 1) теорії навчання у фізичному вихованні та спорті; 2) електронне та дистанційне навчання у фізичному вихованні та спорті. Запити поєднували теорії навчання (constructivism, self-regulation, self-determination, connectivism) з предметно-специфічними термінами («physical education», «sport training», «athletics») та описовими термінами цифрового навчання («e-learning», «online learning», «digital learning», «blended»). Результати були обмежені статтями та оглядами англійською мовою. Для Scopus пошук виконувався

за допомогою TITLE-ABS-KEY (заголовки, анотації та ключові слова автора): TITLE-ABS-KEY=((«e-learning» OR «online learning» OR «distance learning» OR «digital learning» OR «blended learning» OR «hybrid learning» OR «mobile learning» OR «technology enhanced learning» OR «digital instruction») AND («physical education» OR «sport» OR «sport training» OR athletics OR «physical activity» OR «coach*» OR «athlete*»)) AND (pedagogy OR instruction OR teaching OR learning OR framework OR model) AND (LIMIT-TO(DOCTYPE, «ar») OR LIMIT-TO(DOCTYPE, «re»)) AND (LIMIT-TO(LANGUAGE, «English»)). Для WoS використовувався запит поля TS = (Topic) для аналогічного визначення тематичної релевантності (заголовки, анотація, ключові слова). TS=((«e-learning» OR «online learning» OR «distance learning» OR «digital learning» OR «blended learning» OR «hybrid learning» OR «mobile learning» OR «technology enhanced learning» OR «digital instruction») AND («physical education» OR sport OR «sport training» OR athletics OR «physical activity» OR coach* OR athlete*) AND (pedagogy OR instruction OR teaching OR learning OR framework OR model)).

Всього було ідентифіковано 276 джерел, з яких після попереднього аналізу назв та анотацій було відібрано для подальшої обробки – 101. З них повнотекстовий доступ (включаючи запити до авторів статей для отримання доступу) був отриманий для 84 джерел. Двома авторами незалежно була проведена оцінка щодо включення джерел до теоретичного огляду (у випадку відсутності консенсусу за певною позицією було залучено третього автора). В результаті 37 джерел були використані для огляду теорій навчання в фізичному вихованні та спорті (включаючи електронний формат). Отримані документи пройшли порівняльний та тематичний аналіз з метою

виявлення домінуючих педагогічних парадигм, повторюваних концептуальних категорій і недоліків у теоретичній інтерпретації. Ця процедура забезпечила накопичення структурованої теоретичної бази для подальшого синтезу.

На другому етапі було здійснено бібліометричну візуалізацію для поглиблення інтерпретації існуючого наукового дискурсу. Програмне забезпечення VOSviewer (v. 1.6.20) було використано для створення мереж спільної появи ключових слів на основі заголовків та анотацій знайдених записів. Процедура картування включала: вилучення та попередню обробку бібліографічної інформації; автоматизовану кластеризацію термінів на основі частоти; візуальну ідентифікацію концептуальних кластерів, що представляють домінуючі теми, педагогічні конструкції, методологічні тенденції та нові теоретичні напрямки. Було визначено теорії навчання, які найчастіше згадуються в навчанні в галузі фізичного виховання та спортивної підготовки (в тому числі, в електронному), забезпечуючи емпіричне обґрунтування для підтримки теоретичного синтезу.

Третій етап включав побудову теоретичної основи для електронного навчання з легкої атлетики. Концептуальне моделювання було застосовано як структурно-формулюючий метод дослідження для інтеграції результатів огляду літератури та бібліометричного аналізу. Процес моделювання складався з: вилучення основних концептуальних категорій з попередніх аналітичних етапів; визначення теоретичних зв'язків між когнітивними, афективними та психомоторними вимірами навчання, що стосуються викладання легкої атлетики; узгодження механізмів цифрового навчання (наприклад, взаємодія, зворотний зв'язок, моніторинг, прогрес) з вимогами до рухового навчання; розробки конфігурації системного рівня, яка визначає структуру,

функціональні компоненти та педагогічну логіку електронного навчання в легкій атлетиці.

Результати дослідження. Бібліографічний аналіз теоретико-методологічних засад електронного навчання в галузі фізичного виховання та спорту дозволяє констатувати формування мультидисциплінарного напрямку, що поєднує класичні педагогічні концепції з новітніми технологічними парадигмами цифрової епохи. У таблиці 1 узагальнено провідні теоретичні підходи та концепції,

що визначають архітектуру сучасного електронного навчання руховим діям (табл. 1).

Таким чином, електронне навчання у фізичному вихованні не є суто технічною процедурою трансляції контенту, а базується на складній інтеракції когнітивних, психологічних і соціальних процесів. Використання означених теорій дозволяє розробляти інклюзивні та високоефективні освітні екосистеми, здатні адаптуватися до індивідуальних потреб здобувачів у динамічних умовах.

На основі проведеного бібліометричного аналізу та візуалізації наукового ландшафту за допомогою VOSviewer, які відображені на рисунку 1, спостерігається формування шести ключових кластерів, які визначають сучасну архітектуру теорій навчання у сфері фізичного виховання та спорту (рис. 1). Перший кластер, позначений червоним кольором, пов'язаний зі сферою технологічної трансформації та мотиваційної детермінації освітнього процесу. Центром тяжіння тут виступає категорія

Таблиця 1

Провідні теоретичні підходи та концепції, навчання руховій діяльності в електронному форматі

Теорія / концепція	Основні положення	Прикладність для навчання в сфері фізичного виховання та спорту
Коннективізм	Навчання як процес створення мереж, де знання розподілені між людськими та технологічними вузлами	Формування мережевих спільнот практики для обміну теоретичною, інструментальною (інтернет речей) інформацією та руховим досвідом
Теорія когнітивного навантаження (CLT)	Управління ментальними ресурсами шляхом мінімізації стороннього та оптимізації доречного навантаження на робочу пам'ять	Проектування електронних ресурсів для навчання видам легкої атлетики
Когнітивна теорія мультимедійного навчання (CTML)	Принципи подвійного кодування та модальності для кращого сприйняття візуальної та вербальної інформації	Використання систем відеоаналізу та віртуальних тренажерів для візуалізації еталонної техніки рухових дій
Теорія самодетермінації (SDT)	Задоволення базових потреб у автономії, компетентності та соціальній спорідненості як детермінант мотивації	Підвищення залученості здобувачів до дистанційних занять через індивідуалізацію навчання та зворотний зв'язок
Соціальний конструктивізм / Навчальні ігри для розуміння (TGfU)	Здобувач як активний суб'єкт, який конструює власні знання через соціальну інтеракцію та рефлексію	Спільне моделювання навчальних та змагальних сценаріїв, а також рольові ігри у електронному освітньому середовищі
Ситуативне навчання	Участь у спільнотах практиків	Участь здобувачів у реальних і віртуальних спортивних клубах для опанування професійних цінностей
Модель прийняття технологій (TAM)	Сприйняття корисності та простоти використання як предиктори поведінкових намірів	Оцінювання дидактичної придатності навчальних платформ для вивчення практичних навичок
Теорія OPTIMAL	Оптимізація результативності через внутрішню мотивацію та зовнішній фокус уваги	Використання імерсивних додатків для стимулювання автономії та самоефективності при виконанні вправ
Теорія CASTLE	Когнітивно-афективно-соціальна рамка для навчання у цифрових середовищах	Цілісний облік емоційних станів і соціальних сигналів при роботі з мультимедійним спортивним контентом
Перевернуте / Безшовне навчання	Перенесення теоретичного базису в онлайн-простір для вивільнення часу на рухову практику	Гібридна модель підготовки, що забезпечує неперервність навчального та тренувального досвіду роботи в аудиторії та поза нею

Примітка: складено авторами за результатами аналізу наукових джерел.

motivation з найвищим показником ваги та значною кількістю зв'язків, що у поєднанні з концептами flipped classroom та blended learning свідчить про інтенсивну трансформацію галузі в напрямку переходу від традиційних дидактичних моделей до інтерактивних та технологічно опосередкованих форматів залучення учнів.

Другий кластер зосереджений на педагогічних моделях, де провідне місце посідає концепція Teaching games for understanding (TGfU) та похідні моделі, що підтверджує їхню роль як базового напрямку у викладанні спортивних дисциплін. Важливе значення тут мають соціалізація та гібридизація моделей, що відображає прагнення дослідників до синтезу різних методологічних підходів задля оптимізації навчальної діяльності. Третій кластер пов'язує інституційні та професійні чинники підготовки фахівців, зокрема через призму навчання на основі досвіду (experiential learning) та конструктивістської теорії навчання (constructivism). Особливого значення тут набу-

ває підготовка майбутніх фахівців, причому динаміка зміщується від загальних концепцій до більш спеціалізованих досліджень пре-сервісної підготовки учителів, що вказує на актуалізацію проблеми розриву між теоретичними напрацюваннями та практичною імплементацією в освітнє середовище. Четвертий кластер репрезентує психологічний фундамент навчання, базуючись на теорії самодетермінації (SDT) та соціально-когнітивній теорії (SCT). Вузли самоефективності (self efficacy) та базових психологічних потреб (BPN) демонструють високу вагу, що визначає їхню роль як медіаторів успішності рухового навчання. П'ятий кластер зосереджений на афективній сфері та рефлексії, де особливий інтерес викликає поява емоційного навчання (emotional learning), що узгоджується із запитом на холистичний розвиток особистості в спорті. Шостий кластер доповнює мережу через категорію поведінки (behavior) та перспективу теорії самодетермінації, що забезпечує зв'язок між когнітивними уста-

новками та реальною руховою активністю. Таким чином, сучасна наука оперує набором теорій, які пояснюють не лише механізми засвоєння інформації, а й специфіку формування складних рухових навичок в умовах цифрового освітнього простору. Загальна часова динаміка свідчить про тренд переходу від фундаментального конструктивізму кінця 2010-х до складних цифрових і психолого-емоційних конструктивів початку 2020-х років.

У таблиці 2 представлена рамка навчання руховій діяльності в електронному форматі (табл. 2). Рамка є комплексною моделлю, що спрямована на імплементацію електронного навчання у систему фізичного виховання та спорту, шляхом впливу на когнітивну, афективну та психомоторну сфери. Розроблена пропозиція є спробою відійти від традиційного «техноцентричного» підходу на користь педагогічно обгрунтованої моделі, де технологія не виступає як заміна педагога, а формує цілісну екосистему рухового розвитку. Дана рамка базується на трьох рівнях – процедурному, ре-

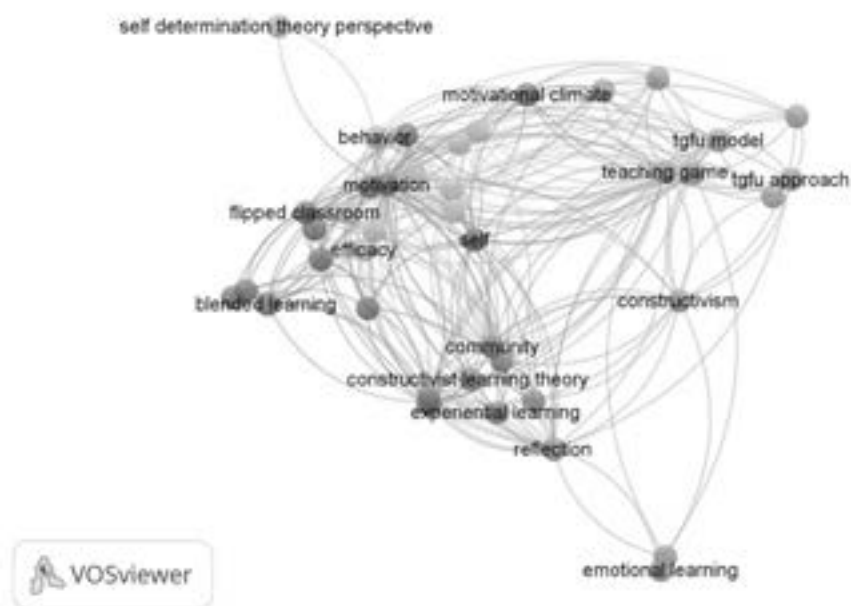


Рис. 1. Картування основних теорій навчання у фізичному вихованні та спорті між 2010-2025 роками

Примітка: сформовано програмним забезпеченням VOSviewer (v. 1.6.20) за результатами бібліографічного пошуку авторами в базах Scopus та WoS в період 2.09-26.09.2025 р.

алізаційному та результативному, що дозволяє структурувати навчальний процес від визначення цифрових інструментів до професійної сертифікації фахівців.

Психомоторна сфера в межах рамки розглядається крізь призму освоєння фундаментальних і складних рухів за допомогою методології цілісного та розчленованого навчання, що узгоджується нелінійним педагогічним підходом у руховому навчанні, де акцент зміщується з прескриптивних інструкцій на пошук індивідуальних рухових рішень в умовах заданих обмежень [17]. Використання цифрових інструментів для відеоаналізу та зворотного зв'язку, концентроване у кроках 9 та 12 рамки, є важливим для подолання «дистанційного розриву» в навчанні навичкам, оскільки дозволяє здобувачам візуалізувати власні рухи та порівнювати їх з еталонами. Однак наукові дані вказують на те, що практична та соціальна природа спорту не може бути повністю трансльована у віртуальний сценарій, що вимагає обережності при реалізації кроків, пов'язаних із навчанням складних координаційних дій [18].

Когнітивний компонент рамки (кроки 4, 7, 10) вибудований згідно з ієрархією таксономії Блума: від простого знання до синтезу та оцінювання [19]. Такий підхід узгоджується з теорією когнітивного навантаження, згідно якої ефективний інструктивний дизайн має мінімізувати стороннє навантаження та оптимізувати доречнє навантаження для побудови ментальних схем [20]. Рамка передбачає формування знань про біологічні основи рухової діяльності та розвиток вміння самостійно будувати тренувальні програми, що свідчить про перехід від поверхневого механічного запам'ятовування до глибокого розуміння принципів рухового навчання та спортивної підготовки. Важливо, що навчання складним поняттям потребує активації попередніх знань, що відображено у

вимогах рамки до структурування контенту.

Афективна сфера та інтерналізація цінностей (кроки 5, 8, 11) є найбільш вразливими в умовах електронного навчання. Рамка акцентує увагу на формуванні мотиваційних установок та мережевої взаємодії, що безпосередньо пов'язане теорією самодетермінації [21]. Задоволення базових психологічних потреб в автономії, компетентності та спорідненості є ключовим для збереження залученості здобувачів та запобігання відсіву в онлайн-курсах [22].

Рамка передбачає ідентифікацію «точок залученості» та використання технологій для соціалізації, що є відповіддю на виклик ізоляції в цифровому середовищі. Зокрема, кроки 6 і 14 спрямовані на підтримку мотивації та формування навичок тренерської взаємодії, що перетворює електронне навчання на інструмент побудови спільнот практики.

Реалізація цієї рамки через змішані форми навчання (blended learning) та перевернуті класи (flipped classroom) дозволяє оптимізувати часовий ресурс [11, 23]. Так, низькорівневі когнітивні цілі досягаються онлайн, тоді як аудиторна або тренувальна робота фокусується на практичному застосуванні та інтеракції. Застосування інструментів Інтернету речей (IoT) та хмарних платформ для моніторингу результативності (крок 12) забезпечує об'єктивність оцінювання та сприяє розвитку цифрової компетентності учасників [24]. Упровадження концепції коннективізму, де навчання розглядається як процес формування мереж між спеціалізованими вузлами інформації, дозволяє рамці залишатися актуальною в умовах швидкого оновлення спортивних технологій.

Рамка завершується рівнем інтерналізації та професіоналізації (кроки 13-14), що передбачає побудову індивідуальних траєкторій спортивної підготовки та тренерську сертифікацію. Така орієнтація моделі спрямована

на підготовку фахівців, здатних працювати в умовах «нової нормальності» [25]. Її успішна імплементація залежить від рівня технологічної готовності закладів освіти та здатності викладачів гармонійно поєднувати цифрові ресурси з традиційним форматом рухового навчання.

Дискусія. Аналіз отриманих результатів дав змогу дати відповідь на поставлені дослідницькі питання.

Провідні теорії навчання в контексті педагогіки фізичного виховання та спорту

Провідною теоретичною рамкою цифрової епохи виступає концепція коннективізму, яка визначає навчання як процес створення мереж, де знання розподілені між людськими та технологічними вузлами [26]. У контексті вивчення видів легкої атлетики цей підхід дозволяє переосмислити формування психомоторних умінь як результат взаємодії в межах динамічної навчальної екосистеми, де необхідними стають навички пошуку, фільтрації та інтерпретації великих масивів інформації.

Когнітивні теорії навчання, зокрема теорія когнітивного навантаження, відіграють ключову роль у проектуванні електронних освітніх ресурсів з фізичного виховання, забезпечуючи ефективне управління обмеженими ресурсами робочої пам'яті студентів. Доведено, що засвоєння складних координаційних структур, притаманних легкоатлетичним вправам, вимагає мінімізації стороннього когнітивного навантаження та ретельного структурування навчального контенту за принципом «від простого до складного» [27]. Когнітивна теорія мультимедійного навчання доповнює цей процес принципами модальності та подвійного кодування, обґрунтовуючи переваги одночасного використання візуальних стимулів та аудіонарації для кращого запам'ятовування техніки рухових дій у електронному освітньому просторі [28].

Таблиця 2

Рамка навчання руховій діяльності в електронному форматі

Компонент навчання	Процедурний рівень	Реалізаційний рівень	Результат
1. Виконання фундаментальних рухів	Формування навичок безпечного виконання вправ самостійно	1. Визначити перелік цифрових інструментів для конструювання електронного навчального середовища; здійснити оцінювання доступності та цифрової компетентності учасників навчального процесу щодо використання обраних інструментів; здійснити пошук, розробку та структурування навчального контенту; провести пілотну апробацію із залученням фокус-групи з числа цільової аудиторії	1. Формування готовності до рухового навчання в електронному форматі (цифрова компетентність)
2. Освоєння складніших рухів	Розвиток цифрової компетентності в контексті навчання рухової діяльності	2. Реалізувати ознайомчу складову з руховими діями, які вивчатимуться, та сформулювати навички безпечного виконання фізичних вправ в умовах онлайн / гібридного формату електронного навчання	2. Ознайомлення та апробація виконання рухових дій, які вивчатимуться, в умовах електронного формату
3. Координація рухів	Цілісне, розчленоване та навчання з обмеженнями (нелінійна педагогіка) руховим діям на педагогіка) руховим діям	3. Реалізувати навчальну складову з використанням методології цілісного, розчленованого та навчання з обмеженнями (нелінійна педагогіка) руховим діям в умовах онлайн / гібридного формату електронного навчання	3. Формування навички рухового навчання в електронному форматі
4. Знання	Формування знання про сутність та раціональність рухової діяльності	4. Здійснити: оцінку знанневого компоненту щодо рухової діяльності, яка вивчається; засвоєння знань про ключові елементи раціонального виконання рухової діяльності; контроль знань в контексті забезпечення належного зворотного зв'язку	4. Формування знань про особливості рухової діяльності, яка вивчається (анатомія, фізіологія, біохімія, біомеханіка рухової діяльності) 5. Визначення індивідуально-групових особливостей навчання обраного контингенту
5. Розуміння / Реагування	Розвиток розуміння структури рухової діяльності та її елементів Формування мотиваційних установок та ідентифікація «точок» залученості до регулярної організованої рухової діяльності	5. Здійснити оцінку рухової підготовленості обраного контингенту; визначити основні завдання навчального процесу з урахуванням логіки рухового навчання та індивідуально-групових особливостей обраного контингенту; сформулювати, впровадити та реалізувати систему моніторингу навчального діяльності 6. Визначити ключові характеристики мотивації обраного контингенту до рухового навчання; сформулювати структуру підтримки залученості до навчального процесу; організувати мережеву взаємодію з використанням обраних технологій	6. Підтримка мотивації та розвиток соціалізації в умовах рухового навчання в електронному форматі, забезпечення залученості до навчального процесу

Продовження табл. 2

Компонент навчання	Процедурний рівень	Реалізаційний рівень	Результат
6. Застосування / Сприйняття	Розвиток вміння використовувати набуті знання та навички в практичній діяльності / Формування сприйняття цілісності рухової діяльності в контексті соціальної взаємодії на різних рівнях (з педагогом, колегами)	7. Визначити ступінь оволодіння навичками самоорганізованої рухової діяльності згідно з визначеною метою для обраного контингенту; впровадити технології активного та проєктного навчання; встановити ефективність (досяжність) вимірюваної результативності в контексті обраних цілей рухового навчання (SMART підхід) 8. Виявити особливості сприйняття електронного навчання обраним контингентом; оцінити характер мережевої взаємодії обраного контингенту з урахуванням технологій; оцінити ступінь соціалізації обраного контингенту в контексті досягнення цілей в умовах електронного навчання	7. Формування навичок кооперативної взаємодії в умовах рухового навчання в електронному форматі 8. Підвищення рівня згуртованості, мотивованості та залученості обраного контингенту до рухового навчання в електронному форматі
7. Аналіз 8. Синтез 9. Оцінювання / Засвоєння цінностей	Формування вміння аналізувати рухову діяльність, порівнювати особливості виконання рухових дій Розвиток умінь синтезувати знання та руховий досвід для самоорганізованого навчання та тренування Розвиток навичок моніторингу організованої рухової діяльності Формування навичок утилітарного використання рухових дій, розвиток ціннісних орієнтацій	9. Формування вміння аналізувати рухову діяльність, в тому числі, з використанням проєктного навчання; навчити використанню відеозворотного зв'язку та відеоаналізу рухової діяльності; розвиток вмінь оцінювати та контролювати навчальний процес в електронному форматі 10. Формування знань і вмінь до самостійної побудови навчального / тренувального процесу; розвиток вміння визначати цілі та будувати індивідуальну траєкторію навчання / тренування 11. Розвиток вмінь застосовувати набуті знання та навички в практичній діяльності; формування інструкторських навичок; розвиток мережевої взаємодії в процесі досягнення особистих цілей 12. Формування навичок моніторингу перебігу та результативності навчального / тренувального процесу; формування вмінь здійснювати та аналізувати результати тестування з використанням технологій; розвиток навичок об'єктивної обробки та оцінювання даних з використанням інструментів інтернету речей	9. Розвиток навичок рухового аналізу з використанням цифрових технологій 10. Навчитися самостійно розробляти програми рухового навчання / тренування 11. Формування вмінь застосовувати набуті знання на практиці 12. Навчитися створювати контрольоване середовище навчального / тренувального процесу з використанням цифрових технологій
10. Організація цінностей 11. Інтерналізація	Формування системи цінностей, пов'язаної з вдосконаленням у руховій діяльності (спортивна орієнтація) Переорієнтація життєвих цінностей з урахуванням вимог у сфері вдосконалення в руховій діяльності (професіоналізація)	13. Побудова особистісно-орієнтованої траєкторії циклічної спортивної підготовки 14. Формування навичок тренерської діяльності; сертифікація	13. Формування знань і вмінь планувати спортивне тренування в циклах різної тривалості 14. Формування навичок взаємодіяти зі спортсменами та здійснювати підготовку атлетів в обраному виді спорту

Примітка: складено авторами за результатами власних досліджень.

Важливим вектором досліджень є психологічна детермінація залученості здобувачів освіти до електронного навчання, що традиційно аналізується через призму теорії самодетермінації та моделі прийняття технологій (ТАМ) [29]. Ефективність використання цифрових платформ у фізичному вихованні та спорті безпосередньо пов'язана із задоволенням базових потреб студентів у автономії, компетентності та соціальній спорідненості [30]. Хоча цифрові середовища надають широкі можливості для реалізації автономії через індивідуалізацію темпу навчання, вони водночас створюють суттєві перепони для формування почуття соціальної приналежності через дефіцит безпосередньої міжособистісної взаємодії, що потребує розробки специфічного інтерактивного зворотного зв'язку [31].

Конструктивістська парадигма пропонує розглядати здобувача як активного суб'єкта, який самостійно конструює систему рухових знань через рефлексію та соціальний обмін [32]. Соціально-конструктивістський підхід в електронному навчанні фізичному вихованню реалізується через використання соціальних мереж, блогів, месенджерів, робочих просторів і дискусійних форумів, що сприяє створенню спільнот практиків навіть у дистанційному форматі [33]. Важливим доповненням виступає теорія соціального когнітивізму, згідно з якою відеомодельовання та спостереження за еталонною технікою рухових дій у поєднанні з розвитком самоефективності виступають вирішальними чинниками успішного засвоєння раціональної техніки [34]. Використання імерсивних технологій віртуальної та доповненої реальності дозволяє реалізувати засади ситуативного навчання, надаючи студентам можливість практикувати складні технічні елементи в контрольованих віртуальних середовищах [35].

Проблемне поле навчання та тренування у сфері фізичного виховання та спорту поступово виходить за межі класичних дидактичних моделей, розширюючись через залучення концепцій, які орієнтуються на психологічні та фізіологічні механізми навчання опосередковані технологічною функціональністю. Важливим методологічним напрямком стає концепція «безшовного» навчання, яка передбачає неперервний потік освітнього досвіду, що перетинає кордони між формальним навчанням у спортивній залі / на стадіоні та неформальною або організованою активністю в домашніх умовах [25]. Використання інструментів інтернету речей (IoT) у цьому контексті дозволяє тим, хто навчається самостійно фіксувати параметри власної активності, забезпечуючи зв'язок між теоретичними знаннями та руховою практикою. Ігрова концепція розширює уявлення про сучасні інструменти залучення та мотивації до навчання та тренування у неігрових контекстах рухової діяльності [36].

Концептуальна модель відповідності технології завданню (Task-technology fit) наголошує на необхідності ретельного добору цифрових інструментів, функцій яких безпосередньо відповідають вимогам конкретної навчальної задачі. Доцільність такого підходу узгоджується з принципами універсального дизайну для навчання (UDL), спрямованого на створення інклюзивного середовища, де цифрові ресурси адаптуються під індивідуальні потреби та можливості кожного, хто займається, зокрема осіб з особливими освітніми потребами [37]. Критичний аналіз наявної теоретичної бази свідчить про необхідність переходу до цілісних концепцій, таких як когнітивно-афективно-соціальна теорія навчання в цифрових середовищах (CASTLE), яка поєднує когнітивні чинники обробки інформації з емоційними та соціальними [38].

Загалом, гібридизація навчання у сфері педагогіки спорту дозволяє перенести засвоєння теоретичного матеріалу в онлайн-простір, вивільняючи аудиторний час для інтенсивної рухової практики та професійного обговорення її особливостей. Успіх електронного навчання залежить не лише від технологічної інноваційності, а й від сприйняття технології як когнітивного інструменту, що підтримує, розширює та спрямовує процеси мислення і вирішення проблем [39]. Технології не повинні замінювати живий контакт із тренером чи викладачем, а мають виступати інтелектуальними партнерами, що допомагають тим, хто займається краще усвідомити принципи рухового навчання [40]. Незважаючи на значний дидактичний потенціал цифровізації, існує ризик надмірної орієнтації на кількісні метрики результативності, що може нівелювати цілісний розвиток особистості та поглиблювати проблему цифрової нерівності [41].

Таким чином, сучасне електронне навчання у сфері фізичного виховання та спорту базується на синергії технологічного прогресу та людиноцентрованого педагогічного дизайну, що забезпечує перехід від пасивного споживання контенту до активного конструювання професійних компетентностей. Отже, подальший розвиток теорії електронного навчання у сфері фізичного виховання та спорту має базуватися на синтезі технологічних інновацій із науково обґрунтованими принципами педагогіки фізичного виховання та спорту для створення інклюзивних та високоєфективних освітніх екосистем.

Рамка навчання легкої атлетики здобувачів освіти в електронному форматі

Критичний аналіз представленої рамки в світлі ідентифікованих релевантних публікацій дозволяє констатувати високий ступінь конвергенції між структурними елементами моделі та

домінуючими науковими кластерами в сфері навчання в фізичного виховання та спорту. Центральне місце у структурі аналізованих досліджень займають вузли мотивації та теорії самодетермінації. В представленій рамці це знаходить пряме відображення в афективній сфері, де підтримка мотивації, ідентифікація точок залученості та формування автономної мотивації визначені як ключові результати реалізаційного рівня. Використання інструментарію теорії самодетермінації дозволяє обґрунтувати перехід від зовнішнього стимулювання до інтерналізації цінностей фізичної активності, що передбачено фінальними етапами рамки [42].

Процедурний та реалізаційний рівні рамки узгоджуються з концепціями конструктивізму та соціально-когнітивної теорії. Процедурний рівень, що включає оцінювання цифрової компетентності та конструювання електронного середовища, створює необхідний предиктивний базис для подальшої соціальної взаємодії [43]. Впровадження мережевої взаємодії та кооперативного навчання у рамці безпосередньо пов'язане з важливістю підходів соціального конструктивізму, що забезпечує трансформацію здобувача з пасивного реципієнта інформації на активного суб'єкта конструювання власного рухового досвіду [44].

Психомоторний компонент рамки, орієнтований на нелінійну педагогіку та навчання з обмеженнями, знаходить своє методологічне підтвердження в теорії навчальних ігор для розуміння (TGfU) та моделях ігрового навчання. Такі підходи та оцінка ігрової результативності є фундаментальними для сучасних освітніх моделей у спорті, що відповідає завданням рамки щодо аналізу рухової діяльності та формування навичок безпечного виконання складних рухів опосередкованих відеозворотним зв'язком [45, 46]. Використання цифрових технологій для моніторингу та об'єктивної обробки даних (IoT), закладене

у рамці, виступає технологічною надбудовою над класичними теоріями рухового навчання [47].

Важливим чинником є реалізація форм змішаного навчання та перевернутого класу, що визначені як найбільш динамічні напрями розвитку електронної освіти. Рамка імплементує ці моделі через чіткий розподіл на ознайомчу та навчальну складові в онлайн- та гібридних форматах, що дозволяє оптимізувати когнітивне навантаження та підвищити ефективність засвоєння раціональної техніки руху. Рефлексія як вагомий чинник успішного електронного навчання акцентує значущість передбачених у рамці етапів самостійної побудови індивідуальних траєкторій та аналізу перебігу навчального процесу [48].

Однак, слід окреслити потенційні проблеми, пов'язані з «розривом між наміром та дією», де висока цифрова компетентність не завжди трансформується в реальну рухову активність [49]. Також необхідно враховувати ризик надмірної залежності від технологій, що може змістити акцент із цілісного розвитку особистості на вимірювані показники продуктивності [50]. Рамка частково вирішує ці суперечності через етап оцінювання / засвоєння цінностей, де результативність розглядається не лише в кількісному вимірі, а й у контексті підвищення згуртованості та мотивованості обраного контингенту.

Таким чином, рамка навчання руховій діяльності в електронному форматі є багатовимірною матрицею, що синтезує класичні педагогічні принципи з новітніми цифровими теоріями. Її слід розглядати як логічний перехід від виконання елементарних рухів до глибокої інтерналізації цінностей спортивної діяльності, використовуючи когнітивні, афективні та психомоторні інструменти як єдиний механізм адаптації до вимог сучасної освіти в галузі фізичного виховання та спорту.

Висновки. Узагальнення результатів проведеного дослідження дозволяє стверджувати, що науковий напрям електронного навчання з фізичного виховання та спорту трансформувалася від

дескриптивного опису окремих цифрових гаджетів до формування мультидисциплінарного базису, що поєднує класичні педагогічні парадигми з новітніми технологічними концепціями. Провідною теоретичною моделлю визначено коннективізм, який інтерпретує навчання як процес формування мереж між людськими та технологічними вузлами, що є необхідним для створення цілісного уявлення про специфіку навчання руховим діям у дистанційному форматі. Центральне місце в цілісній структурі навчання в електронному форматі посідають мотиваційні конструкти (теорія самодетермінації) та інноваційні моделі (перевернутий клас, змішане навчання), що свідчить про зміщення акцентів від суто технічної підготовки до холистичного розвитку особистості, де психологічна задоволеність потребами в автономії та компетентності виступає медіатором успішності рухового навчання. Встановлено, що проектування електронних ресурсів для легкої атлетики має базуватися на теорії когнітивного навантаження та когнітивній теорії мультимедійного навчання. Мінімізація стороннього когнітивного навантаження та використання принципів подвійного кодування (поєднання візуальних стимулів з аудіонарацією) є необхідними умовами для коректної візуалізації еталонної техніки та формування стійких ментальних схем рухових дій. Розроблена рамка навчання руховій діяльності в електронному форматі є цілісною матрицею, що поєднує когнітивну, афективну та психомоторну сфери через три ієрархічні рівні: процедурний, реалізаційний та результативний. Модель забезпечує логічний перехід від опанування фундаментальних рухів до глибокої інтерналізації цінностей і професійної сертифікації фахівців, нівелюючи існуючий розрив між теоретичними знаннями та практичною реалізацією інновацій. Незважаючи на значний дидактичний потенціал, цифровізація несе ризики надмірної орієнтації на кількісні метрики та поглиблення цифрової нерівності. Подальший розвиток має бути

спрямований на створення гібридних моделей навчання, які б гармонійно поєднували технологічні переваги електронних середовищ із науково обґрунтованими принципами педагогіки спорту, де технологія виступає не заміною педагога, а інтелектуальним партнером у процесі активного конструювання професійних компетентностей.

Перспективи подальших досліджень. Подальші дослідження пов'язані з емпіричною валідацією розробленої рамки електронного навчання легкої атлетиці здобувачів освіти різного рівня.

Фінансування. Стаття не отримала фінансової підтримки від державної, громадської або комерційної організації.

Вдячності. Дякуємо ЗСУ.
Конфлікт інтересів. Автори відзначають, що не існує ніякого конфлікту інтересів.

Використання штучного інтелекту. Робота виконана з підтримкою штучного інтелекту, а саме – в оформленні літератури згідно вимог видання.

Література

1. Yefremenko A, Shutieiev I, Poltoratska H, Melnyk A, Dolhopolova N. Research Landscape of E-Learning in Physical Education: 2020–2025. *Journal of Vasyl Stefanyk Precarpathian National University*. 2025;12(3):83-100. DOI: 10.15330/jpnu.12.3.83-100.
2. Єфременко А, Пятисоцька С, Крайник Я, Федорина Т, Фоменко В, Долгарева Т. Інтеграція мобільних технологій у фізичне виховання: систематичний огляд підходів до цифрового навчання (2014–2025). *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2025;110(6):1-23. <https://doi.org/10.33407/itlt.v110i6.6324>.
3. Armour K, Casey A, Goodyear V. A pedagogical cases approach to understanding digital technologies and learning in physical education. In: Casey A, Goodyear VA, Armour KM, editors. *Digital Technologies and Learning in Physical Education: Pedagogical cases*. Abingdon: Routledge; 2017. p. 1-12. <https://doi.org/10.4324/9781315670164>.
4. Siemens G. Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*. 2005;2(1):3-10. URL: https://eclass.uoa.gr/modules/document/file.php/PPP130/DIMENTE09/elearnspace.%20Connectivism_%20...pdf.
5. Sweller J. Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive Science*. 1988;12(2):257-285. https://doi.org/10.1207/s15516709cog1202_4.
6. Dindorf C, Horst F, Slijepčević D, Dumphart B, Dully J, Zeppelzauer M, et al. Machine Learning in Biomechanics: Key Applications and Limitations in Walking, Running, and Sports Movements. In: Blondin MJ, Fister Jr I, Pardalos PM, editors. *Artificial Intelligence, Optimization, and Data Sciences in Sports*. Cham: Springer; 2025. p. 1-40. https://doi.org/10.1007/978-3-031-76047-1_4.
7. Kok M, Komen A, van Capelleveen L, van der Kamp J. The effects of self-controlled video feedback on motor learning and self-efficacy in a physical education setting: an exploratory study on the shot-put. *Physical Education and Sport Pedagogy*. 2020;25(1):49-66. <https://doi.org/10.1080/17408989.2019.1688773>.

References

1. Yefremenko A, Shutieiev I, Poltoratska H, Melnyk A, Dolhopolova N. Research Landscape of E-Learning in Physical Education: 2020–2025. *Journal of Vasyl Stefanyk Precarpathian National University*. 2025;12(3):83-100. DOI: 10.15330/jpnu.12.3.83-100.
2. Yefremenko A, Piatysotska S, Krainyk Ya, Fedoryna T, Fomenko V, Dolhareva T. Intehratsiia mobilnykh tekhnolohii u fizychnе vykhovannia: systematychnyi ohliad pidkhodiv do tsyfrovoho navchannia (2014–2025). *Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia*. 2025;110(6):1-23. <https://doi.org/10.33407/itlt.v110i6.6324>.
3. Armour K, Casey A, Goodyear V. A pedagogical cases approach to understanding digital technologies and learning in physical education. In: Casey A, Goodyear VA, Armour KM, editors. *Digital Technologies and Learning in Physical Education: Pedagogical cases*. Abingdon: Routledge; 2017. p. 1-12. <https://doi.org/10.4324/9781315670164>.
4. Siemens G. Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*. 2005;2(1):3-10. URL: https://eclass.uoa.gr/modules/document/file.php/PPP130/DIMENTE09/elearnspace.%20Connectivism_%20...pdf.
5. Sweller J. Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive Science*. 1988;12(2):257-285. https://doi.org/10.1207/s15516709cog1202_4.
6. Dindorf C, Horst F, Slijepčević D, Dumphart B, Dully J, Zeppelzauer M, et al. Machine Learning in Biomechanics: Key Applications and Limitations in Walking, Running, and Sports Movements. In: Blondin MJ, Fister Jr I, Pardalos PM, editors. *Artificial Intelligence, Optimization, and Data Sciences in Sports*. Cham: Springer; 2025. p. 1-40. https://doi.org/10.1007/978-3-031-76047-1_4.
7. Kok M, Komen A, van Capelleveen L, van der Kamp J. The effects of self-controlled video feedback on motor learning and self-efficacy in a physical education setting: an exploratory study on the shot-put. *Physical Education and Sport Pedagogy*. 2020;25(1):49-66. <https://doi.org/10.1080/17408989.2019.1688773>.

8. Greer D, Crutchfield SA, Woods KL. Cognitive load and multimedia learning in early adolescence with learning disabilities. Center on Online Learning and Students with Disabilities, University of Kansas; 2013. URL: <https://www.learntechlib.org/p/159626/>.
9. Mokmin NAM, Jamiat N. The effectiveness of a virtual fitness trainer app in motivating and engaging students for fitness activity by applying motor learning theory. *Education and Information Technologies*. 2020;25:1-19. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10337-7>.
10. Bowes M, Swanwick C. ePE: Using connectivism to theorise developments in digital technology in physical education in Aotearoa/New Zealand. In: Koekeoek J, van Hilvoorde I, editors. *Digital Technology in Physical Education: Global Perspectives*. Abingdon: Routledge; 2018. p. 204-222. URL: <https://researchspace.auckland.ac.nz/bitstreams/ec09969e-c82c-4e7c-9456-6d2e3cc619fb/download>.
11. Hu T, Zhang ML, Liu H, Liu JC, Pan SJ, Guo JH, et al. The influence of «small private online course + flipped classroom» teaching on physical education students' learning motivation from the perspective of self-determination theory. *Frontiers in Psychology*. 2022;13:938426. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.938426>.
12. Бондаренко Р, Коваль С, Абдула А, Кофанов І, Єфременко А. Гейміфікація кондиційного тренування футболістів з використанням вправ легкої атлетики: можливості інтернету речей. *Освіта. Інноватика. Практика*. 2025;13(10):8-15. <https://doi.org/10.31110/2616-650x-vol13i10-001>.
13. Mado A, Salim A. A constructive e-learning design to improve learning results in early childhood sport and physical education. *International Social Sciences and Humanities*. 2024;3(2):212-220.
14. Жогло В, Хмельюк О, Єфременко А. Впровадження інноваційних технологій в тренувальний процес єдиноборців. *Єдиноборства*. 2024;4(34):43-51. <https://doi.org/10.15391/ed.2024-4.06>.
15. Roca JC, Gagné M. Understanding e-learning continuance intention in the workplace: A self-determination theory perspective. *Computers in Human Behavior*. 2008;24(4):1585-1604. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2007.06.001>.
16. Yefremenko A, Shutieiev I. Belief in building a full-fledged distance learning course in athletic training. *Educational Technology Quarterly*. 2025;2025:209-233. <https://doi.org/10.55056/etq.981>.
17. Afifi MK, Alamri SS. Effective principles in designing E-course in light of learning theories. *Turkish Online Journal of Distance Education*. 2014;15(1):128-142. URL: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/155700>.
18. Єфременко А, Колоколов В, Позднякова М, Пятисоцька С. Ігрові технології віртуальної та до-
8. Greer D, Crutchfield SA, Woods KL. Cognitive load and multimedia learning in early adolescence with learning disabilities. Center on Online Learning and Students with Disabilities, University of Kansas; 2013. URL: <https://www.learntechlib.org/p/159626/>.
9. Mokmin NAM, Jamiat N. The effectiveness of a virtual fitness trainer app in motivating and engaging students for fitness activity by applying motor learning theory. *Education and Information Technologies*. 2020;25:1-19. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10337-7>.
10. Bowes M, Swanwick C. ePE: Using connectivism to theorise developments in digital technology in physical education in Aotearoa/New Zealand. In: Koekeoek J, van Hilvoorde I, editors. *Digital Technology in Physical Education: Global Perspectives*. Abingdon: Routledge; 2018. p. 204-222. URL: <https://researchspace.auckland.ac.nz/bitstreams/ec09969e-c82c-4e7c-9456-6d2e3cc619fb/download>.
11. Hu T, Zhang ML, Liu H, Liu JC, Pan SJ, Guo JH, et al. The influence of «small private online course + flipped classroom» teaching on physical education students' learning motivation from the perspective of self-determination theory. *Frontiers in Psychology*. 2022;13:938426. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.938426>.
12. Bondarenko R, Koval S, Abdula A, Kofanov I, Yefremenko A. Heimifikatsiia kondytsiinoho trenuvannia futbolistiv z vykorystanniam vprav lehkoj atletyky: mozhlyvosti internetu rechei. *Osvita. Innovatyka. Praktyka*. 2025;13(10):8-15. <https://doi.org/10.31110/2616-650x-vol13i10-001>.
13. Mado A, Salim A. A constructive e-learning design to improve learning results in early childhood sport and physical education. *International Social Sciences and Humanities*. 2024;3(2):212-220.
14. Zhohlo V, Khmeliuk O, Yefremenko A. Vprovadzhennia innovatsiinykh tekhnolohii v trenuvalnyi protses yedynoborstiv. *Yedynoborstva*. 2024;4(34):43-51. <https://doi.org/10.15391/ed.2024-4.06>.
15. Roca JC, Gagné M. Understanding e-learning continuance intention in the workplace: A self-determination theory perspective. *Computers in Human Behavior*. 2008;24(4):1585-1604. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2007.06.001>.
16. Yefremenko A, Shutieiev I. Belief in building a full-fledged distance learning course in athletic training. *Educational Technology Quarterly*. 2025;2025:209-233. <https://doi.org/10.55056/etq.981>.
17. Afifi MK, Alamri SS. Effective principles in designing E-course in light of learning theories. *Turkish Online Journal of Distance Education*. 2014;15(1):128-142. URL: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/155700>.
18. Yefremenko A, Kolokolov V, Pozdniakova M, Piatysotska S. Ihrovi tekhnolohii virtualnoi ta dop-

- повненої реальності в фізичному вихованні: огляд ефективності. Спортивні ігри. 2025;1(35):5-15. <https://doi.org/10.15391/si.2025-1.01>.
19. Kumar V, Sharma D. E-Learning Theories, Components, and Cloud Computing-Based Learning Platforms. *International Journal of Web-Based Learning and Teaching Technologies*. 2021;16(3):1-18. <https://doi.org/10.4018/ijwltt.20210501.oa1>.
20. de Araujo Guerra Grangeia T, de Jorge B, Franci D, Martins Santos T, Vellutini Setubal MS, Schweller M, et al. Cognitive Load and Self-Determination Theories Applied to E-Learning: Impact on Students' Participation and Academic Performance. *PLOS ONE*. 2016;11(3):e0152462. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0152462>.
21. Deci EL, Ryan RM. *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York: Plenum Press; 1985. URL: https://books.google.com/books?hl=uk&lr=&id=M3CpBgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1938&ots=uopJmU4Z-7&sig=uaz-vLSD_NevsNUbKaKCD-MWKUKo.
22. Sørebo Ø, Halvari H, Gulli VF, Kristiansen R. The role of self-determination theory in explaining teachers' motivation to continue to use e-learning technology. *Computers and Education*. 2009;53(4):1177-1187. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.06.001>.
23. Shi S, Zainuddin ZA, Kun H. The blended teaching design and practice for physical education specialized course. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*. 2022;10(3):510-523. <https://doi.org/10.13189/saj.2022.100319>.
24. Єфременко А, Пятисоцька С, Подрігало Л. Кондиційне тренування кіберспортсменів з використанням мобільних додатків. Інформаційні технології і засоби навчання. 2024;5(103):136-150. <https://doi.org/10.33407/itlt.v103i5.5771>.
25. Ha T, Fan X, Cardina C, Treadwell SM. Technology Use Among Physical Education Teachers Before, During, and After the COVID-19 Pandemic: A Connectivist Approach. *Journal of Teaching in Physical Education*. 2025;44:413-421. <https://doi.org/10.1123/jtpe.2024-0118>.
26. Goldie JGS. Connectivism: a knowledge learning theory for the digital age? *Medical Teacher*. 2016;38(10):1064-1069. <https://doi.org/10.3109/0142159x.2016.1173661>.
27. Paas F, Renkl A, Sweller J. Cognitive load theory and instructional design: Recent developments. *Educational Psychologist*. 2003;38(1):1-4. https://doi.org/10.1207/s15326985ep3801_1.
28. Deng A, Zhang T, Chen A. Challenges in learning aerobic and anaerobic concepts: an interpretative understanding from the cognitive load theory perspective. *Physical Education and Sport Pedagogy*. 2021;26(6):633-648. <https://doi.org/10.1080/1740899.2020.1849595>.
- ovnenoi realnosti v fizychnomu vykhovanni: ohliad efektyvnosti. *Sportyvni ihry*. 2025;1(35):5-15. <https://doi.org/10.15391/si.2025-1.01>.
19. Kumar V, Sharma D. E-Learning Theories, Components, and Cloud Computing-Based Learning Platforms. *International Journal of Web-Based Learning and Teaching Technologies*. 2021;16(3):1-18. <https://doi.org/10.4018/ijwltt.20210501.oa1>.
20. de Araujo Guerra Grangeia T, de Jorge B, Franci D, Martins Santos T, Vellutini Setubal MS, Schweller M, et al. Cognitive Load and Self-Determination Theories Applied to E-Learning: Impact on Students' Participation and Academic Performance. *PLOS ONE*. 2016;11(3):e0152462. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0152462>.
21. Deci EL, Ryan RM. *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York: Plenum Press; 1985. URL: https://books.google.com/books?hl=uk&lr=&id=M3CpBgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1938&ots=uopJmU4Z-7&sig=uaz-vLSD_NevsNUbKaKCD-MWKUKo.
22. Sørebo Ø, Halvari H, Gulli VF, Kristiansen R. The role of self-determination theory in explaining teachers' motivation to continue to use e-learning technology. *Computers and Education*. 2009;53(4):1177-1187. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.06.001>.
23. Shi S, Zainuddin ZA, Kun H. The blended teaching design and practice for physical education specialized course. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*. 2022;10(3):510-523. <https://doi.org/10.13189/saj.2022.100319>.
24. Yefremenko A, Piatysotska S, Podrihalo L. Kondytsiine trenuvannia kibersportsmeniv z vykorystanniam mobilnykh dodatktiv. *Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia*. 2024;5(103):136-150. <https://doi.org/10.33407/itlt.v103i5.5771>.
25. Ha T, Fan X, Cardina C, Treadwell SM. Technology Use Among Physical Education Teachers Before, During, and After the COVID-19 Pandemic: A Connectivist Approach. *Journal of Teaching in Physical Education*. 2025;44:413-421. <https://doi.org/10.1123/jtpe.2024-0118>.
26. Goldie JGS. Connectivism: a knowledge learning theory for the digital age? *Medical Teacher*. 2016;38(10):1064-1069. <https://doi.org/10.3109/0142159x.2016.1173661>.
27. Paas F, Renkl A, Sweller J. Cognitive load theory and instructional design: Recent developments. *Educational Psychologist*. 2003;38(1):1-4. https://doi.org/10.1207/s15326985ep3801_1.
28. Deng A, Zhang T, Chen A. Challenges in learning aerobic and anaerobic concepts: an interpretative understanding from the cognitive load theory perspective. *Physical Education and Sport Pedagogy*. 2021;26(6):633-648. <https://doi.org/10.1080/1740899.2020.1849595>.

29. Usher W, Edwards A, de Meyrick B. Utilizing educational theoretical models to support effective physical education pedagogy. *Cogent Education*. 2015;2(1):1094847. <https://doi.org/10.1080/2331186x.2015.1094847>.
30. Lobo J. Virtual physical education: Google Meet as an alternative platform for learning skill-based concepts. *Physical Education of Students*. 2022;26(6):296-307. <https://doi.org/10.15561/20755279.2022.0604>.
31. Beetham H, Sharpe R. *Rethinking Pedagogy for a Digital Age: Designing and delivering e-learning*. London: Routledge; 2007. URL: <https://www.academia.edu/download/30668884/file1.pdf>.
32. Behar PA. Constructing Pedagogical Models for E-Learning. *International Journal of Online Pedagogy and Course Design*. 2011;4(3).
33. Dyke M, Conole G, Ravenscroft A, de Freitas S. Learning theory and its application to e-learning. In: Beetham H, Sharpe R, editors. *Rethinking Pedagogy for a Digital Age*. London: Routledge; 2007. p. 82-97. URL: https://www.researchgate.net/profile/Martin-Dyke/publication/313098218_Learning_theory_and_its_application_to_e-learning/links/6593f5212468df72d3f518a5/Learning-theory-and-its-application-to-e-learning.pdf.
34. Azzarito L, Ennis CD. A sense of connection: toward social constructivist physical education. *Sport, Education and Society*. 2003;8:179-197. URL: https://libres.uncg.edu/ir/uncg/f/C_Ennis_Sense_2003.pdf.
35. Kirk D, Kinchin G. Situated Learning as a Theoretical Framework for Sport Education. *European Physical Education Review*. 2003;9(3):221-235. <https://doi.org/10.1177/1356336x030093002>.
36. Di Tore PA, Schiavo R, D'Isanto T. Physical education, motor control and motor learning: theoretical paradigms and teaching practices from kindergarten to high school. *Journal of Physical Education and Sport*. 2016;16(4):1293-1297. <https://doi.org/10.7752/jpes.2016.04205>.
37. Budair M, Salameh H, Qadoume A, Abualia M, Alqasem N, Khalifa R. Obstacles to e-learning in the field of sports science: An analytical study of lecturers' experiences. *Frontiers in Health Informatics*. 2024;13(3):10152-10162. URL: <https://healthinformaticsjournal.com/index.php/IJMI/article/download/964/892/1607>.
38. Schneider S, Beege M, Nebel S, Schnaubert L, Rey GD. The Cognitive-Affective-Social Theory of Learning in digital Environments (CASTLE). *Educational Psychology Review*. 2022;34:1-38. <https://doi.org/10.1007/s10648-021-09626-5>.
39. Chu TH, Chen YY. With Good We Become Good: Understanding e-learning adoption by theory of planned behavior and group influences. *Computers and Education*. 2016;92-93:37-52. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.09.013>.
29. Usher W, Edwards A, de Meyrick B. Utilizing educational theoretical models to support effective physical education pedagogy. *Cogent Education*. 2015;2(1):1094847. <https://doi.org/10.1080/2331186x.2015.1094847>.
30. Lobo J. Virtual physical education: Google Meet as an alternative platform for learning skill-based concepts. *Physical Education of Students*. 2022;26(6):296-307. <https://doi.org/10.15561/20755279.2022.0604>.
31. Beetham H, Sharpe R. *Rethinking Pedagogy for a Digital Age: Designing and delivering e-learning*. London: Routledge; 2007. URL: <https://www.academia.edu/download/30668884/file1.pdf>.
32. Behar PA. Constructing Pedagogical Models for E-Learning. *International Journal of Online Pedagogy and Course Design*. 2011;4(3).
33. Dyke M, Conole G, Ravenscroft A, de Freitas S. Learning theory and its application to e-learning. In: Beetham H, Sharpe R, editors. *Rethinking Pedagogy for a Digital Age*. London: Routledge; 2007. p. 82-97. URL: https://www.researchgate.net/profile/Martin-Dyke/publication/313098218_Learning_theory_and_its_application_to_e-learning/links/6593f5212468df72d3f518a5/Learning-theory-and-its-application-to-e-learning.pdf.
34. Azzarito L, Ennis CD. A sense of connection: toward social constructivist physical education. *Sport, Education and Society*. 2003;8:179-197. URL: https://libres.uncg.edu/ir/uncg/f/C_Ennis_Sense_2003.pdf.
35. Kirk D, Kinchin G. Situated Learning as a Theoretical Framework for Sport Education. *European Physical Education Review*. 2003;9(3):221-235. <https://doi.org/10.1177/1356336x030093002>.
36. Di Tore PA, Schiavo R, D'Isanto T. Physical education, motor control and motor learning: theoretical paradigms and teaching practices from kindergarten to high school. *Journal of Physical Education and Sport*. 2016;16(4):1293-1297. <https://doi.org/10.7752/jpes.2016.04205>.
37. Budair M, Salameh H, Qadoume A, Abualia M, Alqasem N, Khalifa R. Obstacles to e-learning in the field of sports science: An analytical study of lecturers' experiences. *Frontiers in Health Informatics*. 2024;13(3):10152-10162. URL: <https://healthinformaticsjournal.com/index.php/IJMI/article/download/964/892/1607>.
38. Schneider S, Beege M, Nebel S, Schnaubert L, Rey GD. The Cognitive-Affective-Social Theory of Learning in digital Environments (CASTLE). *Educational Psychology Review*. 2022;34:1-38. <https://doi.org/10.1007/s10648-021-09626-5>.
39. Chu TH, Chen YY. With Good We Become Good: Understanding e-learning adoption by theory of planned behavior and group influences. *Computers and Education*. 2016;92-93:37-52. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.09.013>.

40. Mayer RE. Multimedia learning. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press; 2009. URL: https://www.jstage.jst.go.jp/article/arepj1962/41/0/41_27/_pdf.
41. Malhotra D, Mehta V. Toward a Holistic Integration of Digital Technologies in Physical Education: Global Perspectives, Pedagogical Frameworks, and Critical Considerations. *Indian Journal of Educational Technology*. 2025;7(II):423-438. URL: [Toward-a-Holistic-Integration-of-Digital-Technologies-in-Physical-Education-Global-Perspectives-Pedagogical-Frameworks-and-Critical-Considerations.pdf](https://www.jstage.jst.go.jp/article/arepj1962/41/0/41_27/_pdf).
42. Carson RL, Chase MA. An examination of physical education teacher motivation from a self-determination theoretical framework. *Physical Education and Sport Pedagogy*. 2009;14(4):335-353. <https://doi.org/10.1080/17408980802301866>.
43. Benson R, Samarawickrema G. Addressing the context of e-learning: using transactional distance theory to inform design. *Distance Education*. 2009;30(1):5-21. DOI: 10.1080/01587910902845972.
44. Light R. Complex Learning Theory – Its Epistemology and Its Assumptions About Learning: Implications for Physical Education. *Journal of Teaching in Physical Education*. 2008;27:21-37. URL: <https://journals.humankinetics.com/view/journals/jtpe/27/1/article-p21.xml>.
45. Armour KM. Pedagogical Cases in Physical Education and Youth Sport. Oxon: Routledge; 2014. URL: <https://api.taylorfrancis.com/content/books/mono/download?identifierName=doi&identifierValue=10.4324/9780203795927&type=googlepdf>.
46. Eswaramoorthi V, Kuan G, Abdullah MR, Majeed APPA, Suppiah PK, Musa RM. Design and Validation of a Virtual Physical Education and Sport Science-Related Course: A Learner's Engagement Approach. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022;19(13):7636. DOI: 10.3390/ijerph19137636.
47. Marttinen R, Daum D, Fredrick RN, Santiago J, Silverman S. Students' perceptions of technology integration during the F.I.T. unit. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 2019;90:1-11. <https://doi.org/10.3390/ijerph19137636>.
48. Shah SS, Shah AA, Memon F, Kemal AA, Soomro A. Online learning during the COVID-19 pandemic: Applying the self-determination theory in the 'new normal'. *Revista de Psicodidáctica*. 2021;26:169-178. <https://doi.org/10.1016/j.psicod.2020.12.004>.
49. Sharma S, Dick G, Chin W, Land LPW. Self-regulation and e-learning. In: *Proceedings of the International Conference on Informatics Education Research*. 2006. URL: https://www.academia.edu/download/70808659/Self-Regulation_and_E-Learning20210930-2717-1kdop24.pdf.
40. Mayer RE. Multimedia learning. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press; 2009. URL: https://www.jstage.jst.go.jp/article/arepj1962/41/0/41_27/_pdf.
41. Malhotra D, Mehta V. Toward a Holistic Integration of Digital Technologies in Physical Education: Global Perspectives, Pedagogical Frameworks, and Critical Considerations. *Indian Journal of Educational Technology*. 2025;7(II):423-438. URL: [Toward-a-Holistic-Integration-of-Digital-Technologies-in-Physical-Education-Global-Perspectives-Pedagogical-Frameworks-and-Critical-Considerations.pdf](https://www.jstage.jst.go.jp/article/arepj1962/41/0/41_27/_pdf).
42. Carson RL, Chase MA. An examination of physical education teacher motivation from a self-determination theoretical framework. *Physical Education and Sport Pedagogy*. 2009;14(4):335-353. <https://doi.org/10.1080/17408980802301866>.
43. Benson R, Samarawickrema G. Addressing the context of e-learning: using transactional distance theory to inform design. *Distance Education*. 2009;30(1):5-21. DOI: 10.1080/01587910902845972.
44. Light R. Complex Learning Theory – Its Epistemology and Its Assumptions About Learning: Implications for Physical Education. *Journal of Teaching in Physical Education*. 2008;27:21-37. URL: <https://journals.humankinetics.com/view/journals/jtpe/27/1/article-p21.xml>.
45. Armour KM. Pedagogical Cases in Physical Education and Youth Sport. Oxon: Routledge; 2014. URL: <https://api.taylorfrancis.com/content/books/mono/download?identifierName=doi&identifierValue=10.4324/9780203795927&type=googlepdf>.
46. Eswaramoorthi V, Kuan G, Abdullah MR, Majeed APPA, Suppiah PK, Musa RM. Design and Validation of a Virtual Physical Education and Sport Science-Related Course: A Learner's Engagement Approach. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022;19(13):7636. DOI: 10.3390/ijerph19137636.
47. Marttinen R, Daum D, Fredrick RN, Santiago J, Silverman S. Students' perceptions of technology integration during the F.I.T. unit. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 2019;90:1-11. <https://doi.org/10.3390/ijerph19137636>.
48. Shah SS, Shah AA, Memon F, Kemal AA, Soomro A. Online learning during the COVID-19 pandemic: Applying the self-determination theory in the 'new normal'. *Revista de Psicodidáctica*. 2021;26:169-178. <https://doi.org/10.1016/j.psicod.2020.12.004>.
49. Sharma S, Dick G, Chin W, Land LPW. Self-regulation and e-learning. In: *Proceedings of the International Conference on Informatics Education Research*. 2006. URL: https://www.academia.edu/download/70808659/Self-Regulation_and_E-Learning20210930-2717-1kdop24.pdf.

50. Calubayan JCT, Ofrin DO. Experiential Learning and Self-Efficacy in Physical Education of the Senior High School Students. *International Journal of Multidisciplinary: Applied Business and Education Research*. 2023;4(6):1963-1975. <https://doi.org/10.11594/ijmaber.04.06.22>.
50. Calubayan JCT, Ofrin DO. Experiential Learning and Self-Efficacy in Physical Education of the Senior High School Students. *International Journal of Multidisciplinary: Applied Business and Education Research*. 2023;4(6):1963-1975. <https://doi.org/10.11594/ijmaber.04.06.22>.

Отримано/Received: 17.12.2025

Прорецензовано/Reviewed: 28.01.2026

Прийнято/Accepted: 19.02.2026

Опубліковано/Published – 30.03.2026

Як цитувати статтю / How to Cite:

Єфременко А, Крайник Я, Павленко В, Жогло В, Куртьосов Є. Теоретичні основи електронного навчання легкої атлетики здобувачів освіти. Спортивний вісник Придніпров'я. 2026 Бер 30;(2):24-40. <https://doi.org/10.15802/2071-1476-2026-1-03>

Yefremenko A, Krainyk Y, Pavlenko V, Zhoglo V, Kurtyosov Y. Theoretical foundations of e-learning in athletics for learners. *Sportyvnyi Visnyk Prydniprovia*. 2026 Mar 30;(2):24-40. <https://doi.org/10.15802/2071-1476-2026-1-03>