

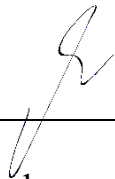
КИЇВСЬКИЙ СТОЛИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ БОРИСА ГРІНЧЕНКА
ФАКУЛЬТЕТ ЗДОРОВ'Я, ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ
КАФЕДРА ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І ПЕДАГОГІКИ СПОРТУ

Барановська Поліна Андріївна
здобувач групи ФВ(б)-1-22-4.0з

ДОПОВНЕНА РЕАЛЬНІСТЬ ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ
ІНСТРУМЕНТ ФОРМУВАННЯ МОТИВАЦІЇ ДО ФІЗИЧНОЇ
АКТИВНОСТІ У ДІТЕЙ СЕРЕДНЬОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ

кваліфікаційна робота
здобувача вищої освіти першого (бакалаврського) рівня
зі спеціальності 017 – Фізична культура і спорт

«Допущено до захисту»
Завідувач кафедри
фізичного виховання
і педагогіки спорту
Тімашева О. В. _____



Протокол засідання кафедри №8
«08» травня 2026 р.

Науковий керівник:
д.пед.н., професор
Денисова Л. В.

Київ 2026

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЗАСТОСУВАННЯ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ ЯК ІННОВАЦІЙНОГО ІНСТРУМЕНТУ ФОРМУВАННЯ МОТИВАЦІЇ ДО ФІЗИЧНОЇ АКТИВНОСТІ У ДІТЕЙ ШКІЛЬНОГО ВІКУ.....	7
1.1. Мотивація до фізичної активності у дітей середнього шкільного віку: сутність, структура та сучасні виклики	7
1.2. Доповнена реальність як технологія та педагогічний феномен: визначення, класифікація, освітній потенціал.....	9
1.3. Застосування технологій доповненої реальності у фізичному вихованні: зарубіжний та вітчизняний досвід	11
1.4. Механізми впливу доповненої реальності на мотивацію до фізичної активності: теоретичне обґрунтування.....	14
Висновки до першого розділу	16
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ Й ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ	18
2.1. Характеристика методів дослідження	18
2.1.1. Аналіз та узагальнення науково-методичної літератури.....	18
2.1.2. Педагогічне спостереженняююю.....	18
2.1.3. Опитування.....	19
2.1.4. Педагогічний експеримент	19
2.1.5. Методи математичної статистики	19
2.2. Організація дослідження.....	20
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ	22
3.1. Результати констатувального етапу дослідження	22
3.2. Розробка та впровадження експериментальної програми із застосуванням технологій доповненої реальності в процесі фізичного виховання учнів середнього шкільного вікуюю.....	24

3.3. Динаміка показників мотивації та рухової активності учнів за результатами формувального етапу експерименту.....	28
3.4. Аналіз результатів за компонентами мотиваційної моделі ARCS.....	30
3.5. Обговорення результатів дослідження	31
Висновки до третього розділу	33
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	35
ВИСНОВКИ	38
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	41
ДОДАТКИ	46

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Проблема формування стійкої мотивації до фізичної активності у дітей шкільного віку набуває особливої гостроти в умовах сучасних глобальних викликів. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, менше 20 % школярів у світі досягають рекомендованого рівня щоденної фізичної активності - щонайменше 60 хвилин помірно-інтенсивного навантаження. В Україні ця тенденція посилюється специфічними чинниками: руйнуванням інфраструктури внаслідок воєнних дій, тривалим переходом на дистанційне та змішане навчання, що суттєво обмежило можливості для організованої фізичної активності школярів.

Паралельно відбувається стрімка цифровізація дитячого середовища: сучасні школярі проводять із цифровими пристроями до 7–9 годин на день, що формує принципово нові очікування щодо навчального досвіду. Традиційні форми фізичного виховання дедалі частіше сприймаються учнями як застарілі та нецікаві, що призводить до падіння мотивації та фактичного ухилення від фізичних занять. У цьому контексті виникає принциповий педагогічний виклик: як перетворити цифрове середовище з конкурента фізичної активності на її союзника?

Одним із найперспективніших відповідей на цей виклик є технологія доповненої реальності (Augmented Reality, AR) - інноваційний інструмент, що накладає цифрові об'єкти та інформацію на реальне фізичне середовище в режимі реального часу. На відміну від суто екранних технологій, AR органічно поєднує цифровий і фізичний простори, спонукаючи дітей до реального руху в збагаченому цифровими стимулами оточенні. Метааналіз 45 досліджень застосування AR у школах (K–12) засвідчив великий ефект AR на підвищення мотивації учнів ($g = 0,803$), а численні дослідження підтверджують її позитивний вплив на залученість до фізичної активності, навчання руховим навичкам та психоемоційний стан дітей.

Незважаючи на це, у вітчизняній науці проблема застосування AR як інструменту формування мотивації до фізичної активності у школярів залишається маловивченою. Відсутні системні педагогічні дослідження, розроблені програми та методичні рекомендації, адаптовані до умов української системи фізичного виховання. Це визначає наукову та практичну актуальність обраної теми. Вітчизняні дослідники (Матвієнко, 2020; Бубліченко, 2024) фіксують системне зниження мотивації школярів до занять фізичною культурою та недостатню ефективність традиційних підходів до її формування, що додатково підтверджує нагальність пошуку інноваційних педагогічних рішень на основі цифрових технологій, зокрема AR/VR (Короленко, 2024; Новак, 2025; Ярмоленко та ін., 2025).

Мета дослідження - теоретично обґрунтувати, розробити та експериментально перевірити педагогічну модель застосування технологій доповненої реальності як інструменту формування мотивації до фізичної активності у дітей шкільного віку.

Завдання дослідження:

1. Здійснити теоретичний аналіз наукових джерел щодо формування мотивації до фізичної активності у дітей середнього шкільного віку та можливостей застосування технологій доповненої реальності в освітньому процесі.

2. Охарактеризувати психолого-педагогічні особливості формування мотивації до фізичної активності у дітей середнього шкільного віку та проаналізувати потенціал AR-технологій у цьому процесі.

3. Розробити та експериментально перевірити ефективність програми фізичного виховання з використанням технологій доповненої реальності, спрямованої на підвищення мотивації до фізичної активності учнів середнього шкільного віку.

4. Розробити практичні рекомендації щодо впровадження технологій доповненої реальності у процес фізичного виховання учнів середнього шкільного віку.

Об'єкт дослідження - процес фізичного виховання дітей шкільного віку.

Предмет дослідження - педагогічні умови та засоби застосування технологій доповненої реальності для формування мотивації до фізичної активності у дітей шкільного віку.

Методи дослідження. Для вирішення поставлених завдань використовувався комплекс методів: теоретичні: аналіз, синтез, узагальнення та систематизація наукових джерел із проблеми дослідження; педагогічне спостереження; анкетування, педагогічний експеримент; методи математичної статистики.

Структура та обсяг роботи. Кваліфікаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел (30 літературних джерел). Загальний обсяг роботи становить 53 сторінки, з яких 35 сторінок – основний текст. Робота містить 7 таблиць.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЗАСТОСУВАННЯ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ ЯК ІННОВАЦІЙНОГО ІНСТРУМЕНТУ ФОРМУВАННЯ МОТИВАЦІЇ ДО ФІЗИЧНОЇ АКТИВНОСТІ У ДІТЕЙ СЕРЕДНЬОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ

1.1. Мотивація до фізичної активності у дітей середнього шкільного віку: сутність, структура та сучасні виклики

Проблема формування стійкої мотивації до фізичної активності у дітей середнього шкільного віку набуває дедалі більшої гостроти в умовах цифровізації суспільства та пандемічних обмежень, що суттєво скоротили рухову активність підростаючого покоління. За даними ВООЗ, лише близько 20 % дітей і підлітків у світі відповідають рекомендованим нормам щоденної фізичної активності (щонайменше 60 хвилин помірної інтенсивного навантаження на день), що свідчить про системну кризу мотивації до руху.

У педагогічній науці мотивація до фізичної активності розглядається як складне інтегральне утворення, що включає когнітивний (усвідомлення значущості руху), афективний (позитивне емоційне ставлення до занять) та поведінковий (реальна рухова активність) компоненти. Теоретичним фундаментом сучасних досліджень у цій галузі слугує теорія самодетермінації (Self-Determination Theory, SDT), розроблена Е. Десі та Р. Раяном, яка визначає три базові психологічні потреби, що детермінують мотивацію: автономію, компетентність і відчуття зв'язку з іншими. Дослідження підтвердили, що задоволення цих потреб у контексті фізичного виховання безпосередньо пов'язане з більш тривалою та інтенсивною фізичною активністю дітей (Ryan et al., 2022).

Сучасні дослідження вказують на критичне зниження рівня внутрішньої мотивації до фізичної активності у школярів середньої школи порівняно з молодшими класами. Це явище пов'язане з кількома чинниками: стандартизацією змісту уроків фізкультури, домінуванням оцінювальної (зовнішньої) мотивації, недостатньою відповідністю традиційних форм фізичного виховання інтересам та очікуванням цифрового покоління (Агапова та ін., 2025; Гнатчук та ін., 2024; Матвієнко, 2020). Дослідження І. Матвієнко (2020), проведене серед школярів закладів загальної середньої освіти, констатує зниження інтересу учнів до відвідування обов'язкових форм занять фізичною культурою та спортивних секцій, підкреслюючи необхідність формування дієвого механізму організації рухової активності з урахуванням індивідуальних інтересів школярів (Матвієнко, 2020). В. А. Бубліченко (2024) звертає увагу на складність формування мотивації, зумовлену одночасною дією комплексу конкуруючих мотивів, які не лише доповнюють, а й суперечать один одному, що особливо виражено у дітей молодшого шкільного віку (Бубліченко, 2024). Зокрема, дослідники фіксують парадоксальну ситуацію: сучасні школярі проводять із цифровими пристроями до 7–9 годин на день, однак ці ж технологічні інструменти можуть стати ключовим засобом залучення до фізичної активності за умови їх педагогічно виваженого застосування.

Вітчизняні дослідники акцентують увагу на тому, що традиційні підходи до організації фізичного виховання в Україні демонструють недостатню ефективність в умовах сучасних викликів. За результатами аналізу, здійсненого у дослідженні цифрових та STEM-інструментів як факторів залучення школярів до фізичної культури, значна частина учнів 5–9 класів характеризує уроки фізкультури як нецікаві або застарілі, що є прямим відображенням мотиваційного дефіциту (Пасічник та ін., 2025). Це зумовлює нагальну необхідність пошуку інноваційних педагогічних

інструментів, здатних поєднати привабливість цифрового середовища з оздоровчими цілями фізичного виховання.

Теоретична модель «технології – мотивація – рухова активність» (TMP), запропонована вітчизняними дослідниками, описує механізм, за яким цифрові та STEM-засоби впливають на формування внутрішньої мотивації через задоволення потреб автономії, компетентності та відчуття соціальної взаємодії. Ця модель, що базується на концепції ситуаційного інтересу та теорії конективізму, є перспективним теоретичним підґрунтям для розуміння ролі технологій доповненої реальності у формуванні мотивації до фізичної активності (Пасічник та ін., 2025).

1.2. Доповнена реальність як технологія та педагогічний феномен: визначення, класифікація, освітній потенціал

Доповнена реальність (Augmented Reality, AR) - це технологія, що в режимі реального часу накладає цифрові об'єкти (3D-моделі, анімації, текстову чи звукову інформацію) на реальне фізичне середовище за допомогою смартфонів, планшетів, AR-окулярів або спеціалізованих систем. На відміну від віртуальної реальності (VR), яка повністю замінює реальне оточення цифровим, AR поєднує обидва виміри, зберігаючи зв'язок користувача з фізичним простором, що принципово важливо в контексті фізичного виховання.

Класифікація систем доповненої реальності здійснюється за кількома критеріями. За технічною основою виокремлюють: AR на основі маркерів (marker-based), що розпізнає QR-коди або спеціальні зображення; безмаркерну (markerless) AR, що використовує GPS, акселерометр або технологію розпізнавання поверхонь; проєкційну AR, що проєктує зображення на фізичні поверхні; та суперпозиційну AR, що замінює або доповнює реальні об'єкти. За пристроями розрізняють мобільну AR

(смартфони, планшети), носиму AR (окуляри, шоломи) та стаціонарну AR (спеціалізовані установки). У контексті шкільного фізичного виховання найбільшою практичною доступністю відрізняється мобільна маркерна AR, оскільки не вимагає дорогого обладнання (Liu et al., 2022).

Освітній потенціал технологій AR ґрунтується на кількох когнітивних та мотиваційних механізмах. По-перше, AR забезпечує якісно вищий рівень наочності: замість площинних зображень або відеозаписів учні можуть бачити тривимірні інтерактивні моделі рухів, технічних елементів або анатомічних структур, що суттєво полегшує засвоєння матеріалу. По-друге, AR підвищує залученість (engagement) завдяки ігровим та інтерактивним елементам, що відповідають цифровим очікуванням сучасних школярів. По-третє, AR дає миттєвий зворотний зв'язок про якість виконання вправ, що є одним із ключових факторів ефективного навчання руховим навичкам.

Короленко (2024) у своєму дослідженні ефекту VR/AR на мотивацію майбутніх педагогів наголошує, що імерсивні технології створюють ефективне, захоплююче та персоналізоване освітнє середовище, яке може значно підвищити мотивацію учасників освітнього процесу, хоча для їх масштабного впровадження необхідно подолати бар'єри технічної готовності та фінансових витрат (Короленко, 2024). Новак (2025) досліджує вплив AR на мотивацію та пізнавальний інтерес учнів початкових класів, констатує, що технологія підвищує інтерес до навчання, посилює ефективність сприйняття нового матеріалу та сприяє розвитку ключових когнітивних навичок - пам'яті, уваги, уяви, логічного й критичного мислення (Новак, 2025). Метааналіз 45 експериментальних досліджень застосування AR у навчальному процесі закладів К-12 (школи від підготовчого до 12-го класу) продемонстрував статистично значущий великий ефект AR на підвищення мотивації учнів ($g = 0,803$). При цьому маркерна AR та навчання у кооперативних форматах давали достовірно вищий мотиваційний ефект порівняно з локаційно-орієнтованими

системами та індивідуальними заняттями (Educational Technology Research and Development, 2024). Ці дані підкреслюють, що AR є не просто новим візуальним засобом, а принципово іншою педагогічною парадигмою, що активує внутрішні мотиваційні ресурси учнів.

Систематичний огляд впливу AR на мотивацію та академічну успішність учнів середньої школи, що охопив 344 дослідження за 2012–2022 роки, виявив стійку кореляцію між застосуванням AR і підвищенням навчальної мотивації (Amores-Valencia et al., 2022). Дослідники наголошують, що AR особливо ефективна для формування ситуативного інтересу - стану підвищеної мотивації, що виникає під впливом специфічних характеристик навчального середовища і здатний трансформуватися в стійкий особистісний інтерес до предмету.

1.3. Застосування технологій доповненої реальності у фізичному вихованні: зарубіжний та вітчизняний досвід

Дослідження застосування AR у фізичному вихованні активно розвивається з початку 2020-х років, що зумовлено як технологічним прогресом (поширенням потужних смартфонів та AR-додатків), так і педагогічними запитам на пошук ефективних засобів залучення школярів до рухової активності. Систематичний огляд досліджень за 2019–2024 роки, представлений у виданні *Physical Education Theory and Methodology*, зафіксував значне зростання кількості публікацій з AR у сфері спортивної освіти - переважно у напрямках навчання руховим навичкам, підвищення мотивації та розвитку когнітивних здібностей (Завдотна та ін., 2024).

Ключовим напрямом застосування AR у фізичному вихованні є навчання моторним навичкам. Дослідження Liu et al. (2022) обґрунтувало архітектуру AR-системи для шкільного фізичного виховання, що поєднує візуальний коучинг, іммерсивну практику та розвиток академічних і

спортивних компетентностей. Авторами продемонстровано, що AR-тренінг є ефективним для підвищення залученості учнів у шкільній спортивній освіті, хоча обмеженням є необхідність потужного обчислювального середовища для рендерингу складних сцен. Паралельне дослідження Chang et al. (2020), в якому AR-система поєднувалася з підручником фізичного виховання, показало, що AR-асистоване навчання давало вищі результати в опануванні складніших моторних навичок порівняно з відеоінструкцією.

Ефективність AR щодо навчальної мотивації у фізичній освіті досліджено у роботі Liang et al. (2023), виконаній на вибірці з 56 студентів під час 16-сесійного курсу з футболу. Результати засвідчили, що експериментальна група (AR-навчання) перевершила контрольну за показниками навчальних результатів, мотивації та поведінкових патернів засвоєння рухових навичок. Автори наголошують, що AR забезпечує більш різноманітний і динамічний навчальний досвід, здатний утримувати увагу та підвищувати внутрішній інтерес до виконання фізичних вправ.

Систематичний огляд впливу AR на мотивацію до навчання у фізичній освіті, опублікований у *International Journal of Body, Mind and Culture* (2025), узагальнив результати досліджень із провідних баз даних (PubMed, Scopus, WoS) і підтвердив, що AR є перспективним інструментом підвищення мотивації учнів до фізичного виховання. Особливо відзначаються переваги AR для учнів з особливими освітніми потребами: дослідження *Scientific Reports* (2025) показало, що AR-технологія є ефективним і мотивуючим засобом для дітей з дислексією на уроках фізкультури, долаючи типові бар'єри залученості цієї категорії учнів.

Що стосується вітчизняного досвіду, вітчизняні дослідники активно вивчають потенціал цифрових технологій, зокрема AR та VR, у системі фізичного виховання. Ярмоленко та ін. (2025) у статті, присвяченій перспективам впровадження VR та AR у фізичне виховання здобувачів освіти, наводять результати анкетного опитування 16 викладачів фізичного

виховання: 89 % з них вважають AR/VR перспективним напрямом модернізації системи фізичного виховання, 78 % відзначають зростання мотивації студентів, проте 94 % вказують на відсутність належної матеріально-технічної бази як головний бар'єр (Ярмоленко та ін., 2025). Даниско та ін. (2025) обґрунтували методичні засади інтеграції ігрових та цифрових технологій у систему шкільного фізичного виховання та підтвердили статистично значуще підвищення показників мотивації учнів на 28 %, рухової активності - на 17 % в експериментальній групі порівняно з контрольною (Даниско та ін., 2025). Гаращенко та Кривченко (2022) на матеріалі дошкільного виховання виокремили ключові мотиви активізації рухової діяльності: природну потребу в рухах, фізкультурно-розвивальне середовище, рівень фізичної підготовленості та професійну компетентність педагогів, що може слугувати підґрунтям для розробки AR-середовищ і на рівні початкової школи (Гаращенко, Кривченко, 2022). Моніторинг цифрових технологій у фізичній активності здобувачів освіти в Україні, здійснений науковцями Університету Грінченка (2024), показав, що понад 76 % опитаних задоволені результатами використання цифрових технологій для оптимізації фізичної активності, хоча лише 16,8 % готові брати участь в організованих цифрових ініціативах. Дослідники Агапова та Гоголева (2025) проаналізували міжнародний та вітчизняний досвід застосування VR/AR-засобів у фізичному вихованні та виявили поступове розширення їх використання у школах України, незважаючи на технічні та ресурсні обмеження.

У контексті українського освітнього простору важливо відзначити, що впровадження AR у фізичне виховання потребує системного методичного забезпечення та підготовки педагогічних кадрів. Дослідження Лобачової та ін. (2024) щодо цифрового моніторингу фізичної активності в закладах освіти звертає увагу на необхідність інтеграції автоматизованого

збору даних, аналітики та зворотного зв'язку між здобувачами освіти та викладачами, що AR-технології здатні забезпечити в повній мірі.

1.4. Механізми впливу доповненої реальності на мотивацію до фізичної активності: теоретичне обґрунтування

Розуміння механізмів впливу AR-технологій на мотивацію до фізичної активності потребує аналізу кількох теоретичних моделей та їх взаємозв'язку. Ключовим аналітичним інструментом у цьому контексті є мотиваційна модель ARCS (Attention - Relevance - Confidence - Satisfaction), розроблена Дж. Келлером, яка дозволяє структуровано описати вплив AR на різні компоненти навчальної мотивації.

Компонент уваги (Attention) у моделі ARCS безпосередньо пов'язаний із здатністю AR до захоплення та утримання інтересу учнів завдяки 3D-візуалізаціям у реальному часі, несподіваним цифровим елементам та інтерактивним завданням. Метааналіз досліджень застосування AR на основі моделі ARCS, опублікований у ScienceDirect (2024), продемонстрував стійкий позитивний ефект AR на всі чотири компоненти мотивації, з найбільш вираженим впливом на увагу та задоволеність (Satisfaction). Відповідність (Relevance) забезпечується за рахунок інтеграції цифрових елементів у реальне фізичне середовище - учні бачать, як навчальний матеріал пов'язаний із реальними рухами та тілесними практиками (Amores-Valencia et al., 2023).

З позиції теорії самодетермінації AR-середовище задовольняє всі три базові психологічні потреби школярів. Потреба автономії реалізується через можливість власного темпу дослідження AR-контенту та вільного вибору траєкторії навчання. Потреба компетентності задовольняється завдяки системі миттєвого зворотного зв'язку, яка дозволяє учневі бачити прогрес і коригувати рухи в режимі реального часу - що особливо важливо для

формування мотивації у фізичному вихованні, де результати традиційно видно лише з часом. Потреба соціального зв'язку забезпечується через кооперативні AR-завдання та спільне дослідження доповненого середовища (Stearne et al., 2025).

Особливо важливим для фізичного виховання є феномен «поток» (flow) - стану оптимального залучення, за якого рівень складності завдання відповідає рівню компетентності учня, забезпечуючи максимальне занурення та задоволення від діяльності. Дослідження засвідчують, що AR-ігрові елементи (gamification) у поєднанні з фізичними вправами здатні суттєво підвищити ймовірність досягнення стану потоку, оскільки AR дозволяє динамічно регулювати складність завдань відповідно до рівня виконання (Frontiers in Psychology, 2025). Цей механізм є ключовим для пояснення здатності AR підтримувати тривалу мотивацію - на відміну від короткочасного «ефекту новизни».

Дослідження мотивації первинних школярів в AR-середовищі, опубліковане у TechTrends (2025), засноване на моделі ARCS, встановило, що AR трансформує мотиваційні стани в залучення через кілька механізмів: формування ситуаційного інтересу, підтримку відчуття компетентності через досяжні виклики та соціальне підкріплення через спільне дослідження AR-контенту. Важливим висновком є те, що ефективне використання AR потребує ретельного педагогічного дизайну: AR сама по собі не гарантує мотивації - вирішальним є якість навчального контенту та методична майстерність педагога.

Дослідження AR-майданчиків для стимулювання фізичної активності молодших школярів, проведене у Curtin University (Stearne et al., 2025), продемонструвало, що AR-збагачені ігрові простори підвищують рухову активність та рівень задоволення від занять у дітей 5–8 років. Авторами зафіксовано, що пошук AR-тварин у смартфоні спонукав дітей до значно більшої кількості кроків і переміщень у просторі порівняно з аналогічним

завданням без AR-компоненту, що свідчить про безпосередній вплив AR на обсяг фізичної активності.

Висновки до розділу 1

Проведений теоретичний аналіз наукових джерел дає підстави для наступних висновків:

1. Мотивація до фізичної активності у дітей шкільного віку є комплексним феноменом, що детермінується задоволенням базових психологічних потреб (автономія, компетентність, соціальна взаємодія) відповідно до теорії самодетермінації. В умовах цифровізації та зниження рухової активності школярів пошук інноваційних педагогічних інструментів, що поєднують цифровий досвід із фізичною активністю, є нагальним науковим і практичним завданням.

2. Доповнена реальність як технологія, що накладає цифрові об'єкти на реальне фізичне середовище, має унікальний педагогічний потенціал для фізичного виховання: вона забезпечує наочну 3D-візуалізацію рухів, миттєвий зворотний зв'язок, ігровий контекст та соціальну взаємодію, задовольняючи таким чином усі три базові психологічні потреби за моделлю SDT. Метааналіз досліджень засвідчує великий ефект AR на мотивацію учнів ($g = 0,803$).

3. Зарубіжний досвід застосування AR у фізичному вихованні демонструє позитивний вплив на навчання моторних навичок, рівень мотивації, залученість та фізичну активність учнів. Механізм цього впливу описується моделлю ARCS та концепцією потокового стану: AR здатна формувати ситуаційний інтерес і трансформувати його в стійкий особистісний мотив до фізичної активності.

4. Вітчизняний досвід впровадження AR і цифрових технологій у фізичне виховання перебуває на стадії активного осмислення та початкового практичного втілення. Системні дослідження фіксують

зниження мотивації школярів до занять фізичною культурою (Матвієнко, 2020; Бубліченко, 2024), натомість інтеграція ігрових та цифрових технологій демонструє статистично значущий позитивний ефект (Даниско та ін., 2025), а педагоги-практики визнають перспективність AR/VR попри технічні та ресурсні обмеження (Ярмоленко та ін., 2025). Системне впровадження AR потребує методичного забезпечення, підготовки педагогів та доступного технічного оснащення.

5. Теоретичний аналіз визначає напрями подальшого дослідження: розробку педагогічно обґрунтованих AR-програм, спрямованих на формування внутрішньої мотивації до фізичної активності у дітей шкільного віку, та їх експериментальну перевірку в умовах вітчизняної системи фізичного виховання

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Характеристика методів дослідження

Для вирішення поставлених завдань і досягнення мети дослідження використовувався комплекс взаємодоповнюючих методів, об'єднаних у три групи: теоретичні, емпіричні та методи математичної статистики.

2.1.1. Аналіз та узагальнення науково-методичної літератури

Аналіз та узагальнення науково-методичної літератури дозволили систематизувати сучасні підходи до розуміння мотивації до фізичної активності у дітей шкільного віку та встановити місце технологій доповненої реальності у педагогічному процесі. Порівняльний аналіз вітчизняного і зарубіжного досвіду надав можливість виокремити ефективні моделі застосування AR у фізичному вихованні. Метод моделювання використовувався для розробки педагогічної моделі AR-збагаченого фізичного виховання.

2.1.2. Педагогічне спостереження

Педагогічне спостереження проводилося протягом усього формувального етапу дослідження з метою фіксації поведінкових проявів мотивації учнів до фізичної активності: рівня залученості до виконання завдань, ініціативності, активності під час занять та прагнення повторно виконувати вправи з використанням технологій доповненої реальності у позаурочний час.

2.1.3. Опитування

Для вимірювання мотивації до фізичної активності застосовувалися два стандартизовані інструменти:

Опитувальник самодетермінації (Self-Determination Questionnaire, SDQ) - дозволяє визначити тип мотиваційної регуляції (внутрішня, ідентифікована, інтроектована, зовнішня, амотивація) у контексті занять фізичною культурою;

Шкала ситуаційного інтересу (Situational Interest Scale, SIS) - вимірює чотири компоненти ситуаційного інтересу (новизна, залученість, значущість, негайне задоволення), що є особливо релевантним для оцінювання впливу AR як нового педагогічного стимулу.

2.1.4. Педагогічний експеримент

Педагогічний експеримент є центральним методом дослідження та включає два етапи: констатувальний, на якому визначався вихідний рівень мотивації до фізичної активності та фізичної активності учнів, і формувальний, під час якого здійснювалася апробація розробленої програми фізичного виховання із застосуванням технологій доповненої реальності в експериментальній групі.

2.1.5. Методи математичної статистики

Обробка отриманих даних здійснювалася з використанням пакету статистичного аналізу SPSS (версія 26).

Для перевірки нормальності розподілу застосовувався критерій Шапіро–Вілка.

Порівняння показників між експериментальною та контрольною групами на етапах дослідження здійснювалося за допомогою t-критерію Стьюдента для незалежних вибірок.

Оцінка динаміки показників у межах кожної групи проводилася за допомогою парного t-критерію Стьюдента.

Рівень статистичної значущості приймався на рівні $p < 0,05$. Для оцінки практичної значущості відмінностей розраховувався розмір ефекту (Cohen's d).

2.2. Організація дослідження

Дослідження проводилося протягом 2025–2026 навчального року на базі Лицею № 84 Печерського району м. Києва.

У дослідженні взяли участь учні 6-тих класів (середня школа, вік 11–12 років), які були розподілені на дві групи методом рандомізації:

- Експериментальна група (ЕГ) - $n = 12$, учні, які навчалися за програмою фізичного виховання з використанням технологій доповненої реальності;

- Контрольна група (КГ) - $n = 12$, учні, які навчалися за традиційною методикою.

Дослідження здійснювалося у три етапи.

I етап (жовтень – грудень 2025 р.) — підготовчо-теоретичний

На цьому етапі здійснювався аналіз науково-методичної літератури з проблеми дослідження, формулювалися мета, завдання та гіпотеза роботи. Розроблялася педагогічна модель та експериментальна програма із застосуванням технологій доповненої реальності в процесі фізичного виховання учнів середнього шкільного віку. Також здійснювався добір діагностичного інструментарію для оцінювання мотиваційних і рухових показників.

II етап (січень – березень 2026 р.) — констатувально-формульальний

На початку етапу проведено констатувальний зріз, що включав визначення вихідного рівня мотивації до фізичної активності (за

опитувальником SDQ та шкалою ситуаційного інтересу SIS), а також оцінку рівня рухової активності (MVPA на основі самооцінки учнів).

Упродовж 8 тижнів в експериментальній групі впроваджувалася розроблена програма AR-збагаченого фізичного виховання. Уроки фізичної культури доповнювалися елементами доповненої реальності з використанням мобільних пристроїв та спеціалізованих застосунків, що передбачало інтерактивні навчальні завдання, гейміфікацію рухової діяльності та елементи візуального зворотного зв'язку.

Учні контрольної групи навчалися за традиційною програмою фізичного виховання без використання цифрових та AR-технологій.

III етап (квітень – травень 2026 р.) — підсумково-аналітичний

На заключному етапі проведено підсумковий діагностичний зріз показників мотивації та рухової активності. Здійснювалася статистична обробка отриманих даних, порівняльний аналіз результатів експериментальної та контрольної груп, інтерпретація результатів, а також формулювання висновків і практичних рекомендацій.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

3.1. Результати констатувального етапу дослідження

На констатувальному етапі дослідження було проведено первинне діагностування рівня мотивації до фізичної активності та обсягу рухової активності учнів обох груп. У дослідженні взяли участь учні 6-го класу, які були розподілені на експериментальну групу (ЕГ, $n = 12$) та контрольну групу (КГ, $n = 12$) методом випадкового відбору.

Для вивчення мотивації до занять фізичною культурою було проведено анкетне опитування з використанням опитувальника самодетермінації (Self-Determination Questionnaire, SDQ), адаптованого для умов фізичного виховання (Додаток А). Опитування було спрямоване на визначення провідних типів мотиваційної регуляції до фізичної активності. Учням пропонувалося оцінити ступінь відповідності кожного твердження власним мотивам занять фізичною культурою за п'ятибальною шкалою Лайкерта (від 1 – «зовсім не відповідає» до 5 – «повністю відповідає»).

Методика дозволяє оцінити такі типи мотиваційної регуляції: внутрішню мотивацію (заняття виконуються через інтерес і задоволення), ідентифіковану регуляцію (усвідомлення користі фізичної активності для здоров'я та розвитку), інтроєктовану регуляцію (виконання вправ через почуття обов'язку, провини або прагнення самоствердження), зовнішню регуляцію (мотиви, пов'язані із зовнішнім контролем — оцінками, вимогами вчителя чи батьків), а також амотивацію (відсутність усвідомленого бажання займатися фізичною активністю).

Обробка результатів здійснювалася шляхом обчислення середніх значень за кожною підшкалою. Узагальненим показником мотивації

виступав індекс відносної автономії (Relative Autonomy Index, RAI), який розраховувався на основі співвідношення автономних і контрольованих типів мотивації.

Фізична активність середньої та високої інтенсивності (MVPA) визначалася на основі анкетування учнів. Учні пропонувалося відповідати на запитання: «Скільки приблизно хвилин на день ти займаєшся активними видами рухової діяльності (біг, рухливі ігри, спорт, фізичні вправи), що викликають значне підвищення частоти серцевих скорочень?» Отримані дані використовувалися як орієнтовний показник тривалості MVPA у хвиликах на день.

Результати первинного діагностування за всіма показниками (індекс відносної автономії (RAI), загальний бал ситуаційного інтересу (SIS) та тривалість MVPA) відображають початковий рівень мотивації до фізичної активності та рухової активності учнів. Індекс відносної автономії (RAI) характеризує співвідношення автономних і контрольованих типів мотивації, ситуаційний інтерес (SIS) відображає рівень зацікавленості учнів під час виконання фізичних вправ, а тривалість MVPA визначає обсяг фізичної активності середньої та високої інтенсивності протягом доби. Узагальнені результати первинного обстеження учнів експериментальної та контрольної груп представлено в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Показники мотивації та рухової активності учнів ЕГ і КГ на констатувальному етапі ($\bar{x} \pm S$)

Показник	ЕГ (n=12)	КГ (n=12)	t	p
Індекс відносної автономії (SDQ), бали	2,34±1,64	2,54±1,00	-0,36	p ≥ 0,05
Ситуаційний інтерес (SIS), бали (1–5)	3,12±0,22	3,13±0,41	-0,01	p ≥ 0,05
MVPA, хв/день	38,25±3,96	36,92±5,04	0,72	p ≥ 0,05

Аналіз даних таблиці 3.1 свідчить, що на початку формувального етапу експерименту експериментальна та контрольна групи були статистично однорідними за всіма досліджуваними показниками ($p > 0,05$ для всіх змінних), що підтверджує коректність подальшого порівняльного аналізу результатів та відсутність систематичних відмінностей між групами на констатувальному етапі.

Індекс відносної автономії (RAI) в обох групах мав позитивні, але відносно невисокі значення (2,34–2,54 бала за шкалою від -12 до $+12$), що свідчить про переважання контрольованих форм мотивації (зовнішньої та інтроектованої) над автономними. Отримані результати узгоджуються з даними досліджень Матвієнко (2020) та Бубліченко (2024), які відзначають недостатній рівень внутрішньої мотивації школярів до занять фізичною культурою.

Показники ситуаційного інтересу (SIS) становили в середньому 3,12–3,13 бала за п'ятибальною шкалою, що відповідає середньому рівню зацікавленості учнів під час виконання фізичних вправ. Показники фізичної активності середньої та високої інтенсивності (MVPA) перебували нижче рекомендованого рівня ВООЗ (60 хвилин на добу помірно- та високої інтенсивності), що підкреслює актуальність досліджуваної проблеми.

3.2. Розробка та впровадження експериментальної програми із застосуванням технологій доповненої реальності в процесі фізичного виховання учнів середнього шкільного віку

Після завершення констатувального етапу дослідження та аналізу отриманих результатів було розроблено експериментальну програму, спрямовану на формування позитивної мотивації до фізичної активності в

учнів 6-х класів шляхом інтеграції технологій доповненої реальності (AR) у процес фізичного виховання.

Програма реалізовувалася в експериментальній групі протягом восьми тижнів і охоплювала 24 уроки фізичної культури (по три уроки на тиждень). Контрольна група в цей самий період навчалася за традиційною програмою без використання технологій доповненої реальності.

Основною метою експериментальної програми було підвищення інтересу учнів до занять фізичною культурою, активізація їхньої участі у виконанні рухових завдань та формування стійкої позитивної мотивації до фізичної активності.

Структура кожного уроку включала підготовчу частину (розминку та постановку завдань), основну частину з виконанням фізичних вправ, інтегрований AR-компонент та коротке підбиття підсумків. Використання цифрових елементів не замінювало традиційні вправи, а доповнювало їх, підвищуючи наочність, інтерактивність і залученість учнів.

Таблиця 3.4

Структура уроку (45 хв)

Частина уроку	Тривалість	Зміст
Підготовча	5-7 хв	Організація учнів, розминка, повідомлення мети та завдань уроку
Основна (рухова)	25-28 хв	Виконання основних рухових вправ і завдань відповідно до теми уроку (70% часу уроку)
AR- компонент	8-9 хв	Виконання інтерактивних завдань із використанням технологій доповненої реальності (QR-квести, AR-візуалізація, ігрові елементи тощо) (20% часу уроку)
Підсумкова частина	4-5 хв	Перегляд індивідуального прогресу у застосунку, самооцінка (10% часу уроку)

У межах програми застосовувалися різні формати AR-активностей:

- QR-квести з виконанням рухових завдань на окремих станціях;

- візуальні AR-підказки для демонстрації правильної техніки виконання вправ;
- ігрові та змагальні елементи з використанням цифрових рейтингів і системи заохочень;
- індивідуальні та командні інтерактивні завдання, спрямовані на розвиток координації, швидкості, спритності та витривалості.

Опис форматів AR-активностей:

1) AR-навігаційні завдання (маркерна AR). У спортивній залі розміщено 6-8 QR-маркерів, що відповідають «станціям» із руховими завданнями (наприклад, 10 стрибків на скакалці, прохід по гімнастичній лаві, метання у ціль). Учні в командах по 3-4 особи скануючи маркери смартфоном/планшетом, отримують відеоінструкцію завдання та після виконання - підтвердження виконання, яке автоматично заноситься до загальної таблиці результатів команди (формат «Віртуальний спортивний квест»).

2) AR-коучинг техніки. За допомогою спеціалізованого мобільного застосунку з функцією комп'ютерного зору (наприклад, на основі AR-накладання скелетної моделі руху) учні бачать на екрані пристрою власне відображення з накладеною «ідеальною» траєкторією руху (кута згинання руки під час кидка, амплітуди приземлення під час стрибка тощо) та отримують миттєву текстову/звукову підказку щодо коригування техніки.

3) AR-ігрові змагання (гейміфікація). Командні рухливі ігри (естафети, «вибивний» з модифікованими правилами тощо), результати яких у реальному часі відображаються на спільному екрані/проекторі у вигляді рейтингової таблиці з «віртуальними нагородами» (бейджі, очки досягнень), що формує змагальну мотивацію в межах формату «Цифровий фітнес-челендж».

4) AR-фітнес-трекінг. Учні самостійно (вдома та на уроці) виконують комплекси вправ із застосунків типа Fitify / Nike Training Club, які

автоматично генерують індивідуальний план тренувань, демонструють техніку виконання у візуалізованій формі та фіксують особистий прогрес. Дані синхронізуються із загальною таблицею класу для відстеження динаміки.

Таблиця 3.5

**Розподіл форматів AR-активностей за тижнями
(8 тижнів, 24 уроки)**

Тиждень	Формат AR-активності	Тематика
1-2	AR-навігаційні завдання (QR-квест)	Базові локомоції, координація, орієнтування в просторі
3-4	AR-коучинг техніки	Техніка виконання рухових вправ (кидки, стрибки, рівновага)
5-6	AR-ігрові змагання (гейміфікація)	Командні рухливі ігри, естафети, челенджі
7	AR-фітнес-завдання	Індивідуальні комплекси вправ, розвиток фізичних якостей
8	Комбінований формат	Узагальнення, повторення та підсумкові змагання

Під час реалізації програми особлива увага приділялася підтримці позитивного емоційного фону, створенню ситуації успіху для кожного учня, розвитку самостійності та командної взаємодії. Використання елементів доповненої реальності мало на меті зробити уроки фізичної культури більш привабливими, різноманітними та мотивуючими для школярів.

Протягом усього формувального етапу здійснювалося педагогічне спостереження за активністю учнів, рівнем їхньої залученості до виконання

завдань, ініціативністю та емоційним ставленням до занять. Після завершення експериментальної програми було проведено повторне оцінювання показників мотивації та рухової активності для визначення її ефективності.

3.3. Динаміка показників мотивації та рухової активності учнів за результатами формувального етапу експерименту

Упродовж формувального етапу дослідження в експериментальній групі впроваджувалась розроблена програма AR-збагаченого фізичного виховання (8 тижнів, 24 уроки), тоді як учні контрольної групи навчалися за традиційною методикою. Результати повторного діагностування представлено в таблиці 3.6.

Таблиця 3.6

Динаміка показників мотивації та рухової активності учнів ЕГ і КГ

$(\bar{x} \pm S)$

Показник	Група	До експерименту	Після експерименту	t (парний)	p
Індекс відносної автономії (SDQ), бали	ЕГ	2,34 ± 1,64	5,12 ± 1,67	17,13	<0,001
	КГ	2,54 ± 1,00	3,05 ± 1,58	2,1	≥0,05
Ситуаційний інтерес (SIS), бали	ЕГ	3,12 ± 0,22	4,00 ± 0,34	15,44	<0,001
	КГ	3,13 ± 0,41	3,18 ± 0,40	1,75	≥0,05
Тривалість фізичної активності середньої та високої інтенсивності (MVPA, хв/день, самооцінка)	ЕГ	38,25 ± 3,96	52,17 ± 7,76	10,09	<0,001
	КГ	36,92 ± 5,04	38,50 ± 6,00	1,95	≥0,05

Аналіз даних, поданих у таблиці, свідчить про наявність вираженої позитивної динаміки показників у експериментальній групі після

впровадження програми із застосуванням технологій доповненої реальності.

Зокрема, в учнів ЕГ зафіксовано статистично значуще підвищення індексу відносної автономії (SDQ) з $2,34 \pm 1,64$ до $5,12 \pm 1,67$ ($p < 0,001$), що може свідчити про поступові зміни у структурі мотивації у бік більш автономних форм.

Подібна позитивна динаміка спостерігається і щодо ситуаційного інтересу (SIS), який зріс з $3,12 \pm 0,22$ до $4,00 \pm 0,34$ ($p < 0,001$), що відображає підвищення зацікавленості учнів у процесі занять фізичною культурою та активнішої включеності в рухову діяльність.

Також встановлено достовірне зростання тривалості фізичної активності середньої та високої інтенсивності (MVPA) в ЕГ з $38,25 \pm 3,96$ до $52,17 \pm 7,76$ хв/день ($p < 0,001$), що свідчить про збільшення обсягу щоденної рухової активності учнів.

У контрольній групі також відзначено певні позитивні зміни за всіма досліджуваними показниками, однак вони не досягли рівня статистичної значущості ($p \geq 0,05$) і мають менш виражений характер порівняно з експериментальною групою.

Отримані результати вказують на більш сприятливу динаміку показників у групі, де застосовувалася програма із використанням технологій доповненої реальності, що дозволяє припустити її позитивний вплив на мотиваційні та рухові характеристики учнів середнього шкільного віку.

За результатами міжгрупового порівняння (таблиця 3.7) виявлено статистично значущі відмінності між експериментальною (ЕГ) та контрольною (КГ) групами за досліджуваними показниками ($p < 0,01$).

Розмір ефекту (Cohen's d) для всіх показників перевищує 1,0, що відповідно до загальноприйнятих критеріїв інтерпретується як великий

практичний ефект впливу програми із застосуванням технологій доповненої реальності.

Таблиця 3.7

Порівняння показників ЕГ і КГ після завершення формувального етапу
($M \pm SD$)

Показник	ЕГ (n = 12)	КГ (n = 12)	t	p	Cohen's d
Індекс відносної автономії (SDQ), бали	5,12 ± 1,67	3,05 ± 1,58	3,14	0,004	1,18
Ситуаційний інтерес (SIS), бали	4,00 ± 0,34	3,18 ± 0,40	5,34	<0,001	1,87
Тривалість фізичної активності середньої та високої інтенсивності (MVPA, хв/день, самооцінка)	52,17 ± 7,76	38,50 ± 6,00	4,77	<0,001	1,86

Найбільш виражені ефекти зафіксовано для показників ситуаційного інтересу ($d = 1,87$) та тривалості фізичної активності середньої та високої інтенсивності ($d = 1,86$), що може свідчити про особливу ефективність AR-технологій у підвищенні залученості учнів та активізації їхньої рухової поведінки.

Отримані результати загалом підтверджують гіпотезу дослідження щодо позитивного впливу AR-орієнтованої програми на мотиваційні та поведінкові показники учнів середнього шкільного віку.

3.4. Аналіз результатів за компонентами мотиваційної моделі ARCS

Додатковий аналіз спостережень та анкетних даних за компонентами мотиваційної моделі ARCS (увага – значущість – впевненість – задоволення), яка відображає структуру навчальної мотивації через чотири взаємопов'язані складові, дозволив уточнити особливості впливу AR-технологій на мотивацію учнів експериментальної групи. Дана модель включає такі компоненти: увагу (Attention), значущість навчального матеріалу (Relevance), впевненість у власних можливостях (Confidence) та задоволення від навчальної діяльності (Satisfaction).

Педагогічне спостереження, проведене за допомогою структурованого чек-листа, показало, що більшість учнів ЕГ демонстрували стійку зосередженість під час виконання AR-завдань (11 із 12 учнів; 91,7%), тоді як у контрольній групі таких учнів було менше (5 із 12; 41,7%).

За результатами анкетування встановлено, що учні ЕГ частіше відзначали зрозумілість та практичну значущість навчальних завдань, що свідчить про підвищення рівня сприйнятої значущості навчального матеріалу.

Також учні ЕГ відзначили вищий рівень впевненості у власних можливостях під час виконання вправ, що відображає зростання компонента впевненості, зумовлене використанням миттєвого зворотного зв'язку AR-застосунків.

Крім того, учні ЕГ повідомили про більш високий рівень задоволення заняттями та позитивне емоційне ставлення до уроків фізичної культури порівняно з контрольною групою.

Отримані результати свідчать про те, що AR-технології позитивно впливають на основні компоненти мотивації за моделлю ARCS, насамперед на увагу та задоволення, що узгоджується з положеннями теорії самодетермінації та сучасними дослідженнями в галузі освітніх технологій.

3.5. Обговорення результатів дослідження

Отримані результати загалом узгоджуються з даними іноземних досліджень. Так, дослідження Liang et al. (2023), проведене на вибірці 56 студентів протягом 16-сесійного курсу з футболу, також зафіксувало переважання експериментальної групи (AR-навчання) за показниками мотивації та засвоєння рухових навичок порівняно з контрольною групою. Подібним чином, дослідження Chang et al. (2020) підтвердило вищу ефективність AR-асистованого навчання порівняно з відеоінструкцією при опануванні складних моторних навичок.

Водночас отримані результати мають підтвердження і вітчизняних досліджень: Даниско та ін. (2025) на вибірці учнів 7–8 класів ($n = 60$) зафіксували зростання мотивації на 28 % та рухової активності на 17 % в експериментальній групі, що за порядком величини відповідає отриманим у даному дослідженні результатам (+27,9 % для SIS та +36,4 % для MVPA відповідно), попри відмінності у віковій категорії учнів та тривалості програми.

Важливо зазначити, що в контрольній групі також спостерігалось статистично значуще, хоча значно менше за абсолютною величиною, зростання усіх показників. Це може пояснюватися кількома факторами: ефектом повторного тестування (учні вже знайомі з процедурою анкетування), сезонними коливаннями рухової активності, а також загальним підвищенням якості освітнього процесу під впливом присутності дослідника у школі (ефект Хоторна). Проте величина міжгрупових відмінностей (Cohen's $d > 1,0$ для всіх показників) суттєво перевищує можливий вплив цих супутніх факторів, що дозволяє стверджувати про специфічний і значущий ефект саме AR-компоненту програми.

Отримані результати також підтверджують застереження, висловлені Перифану та ін. (TechTrends, 2025), що AR сама по собі не гарантує мотивації - вирішальним є якість методичного супроводу. У даному

дослідженні позитивний ефект забезпечувався системним поєднанням чотирьох форматів AR-активностей (навігаційні завдання, коучинг техніки, ігрові змагання, фітнес-трекінг) у пропорції, рекомендованій Даниско та ін. (2025) – 70 % рухової діяльності, 20 % ігрових/AR-елементів, 10 % аналітичної рефлексії.

Обмеженням дослідження є невеликий обсяг вибірки ($n = 12$ в кожній групі) та одна вікова категорія (6 клас), що обмежує можливості узагальнення результатів на інші вікові групи учнів. Крім того, дослідження проводилось протягом одного навчального семестру, що не дозволяє оцінити довгостроковість мотиваційного ефекту після завершення активного впровадження AR-компонента. Ці обмеження визначають напрями подальших досліджень.

Висновки до розділу 3

На констатувальному етапі дослідження групи ЕГ і КГ (по 12 учнів 6-х класів кожна) виявились статистично однорідними за всіма досліджуваними показниками мотивації та рухової активності ($p > 0,05$), що забезпечило коректність подальшого порівняння.

Упровадження програми AR-збагаченого фізичного виховання забезпечило статистично значуще ($p < 0,001$) і практично значуще (Cohen's $d = 1,18-1,87$) зростання індексу відносної автономії (SDQ), ситуаційного інтересу (SIS), тривалості помірно-інтенсивного навантаження та кількості кроків у ЕГ порівняно з КГ.

Найбільш виражений ефект спостерігався за показниками ситуаційного інтересу (SIS) та тривалості фізичної активності середньої та високої інтенсивності (MVPA), де в експериментальній групі зафіксовано значно вищі значення порівняно з контрольною: SIS — $4,00 \pm 0,34$ проти $3,18 \pm 0,40$; MVPA — $52,17 \pm 7,76$ хв/день проти $38,50 \pm 6,00$ хв/день ($p <$

0,001). Це свідчить про позитивний вплив AR-технологій на мотиваційну залученість та підвищення обсягу рухової активності учнів.

Аналіз за компонентами моделі ARCS показав найбільший приріст за компонентами „Увага” (91,7 % учнів ЕГ проти 41,7 % у КГ демонстрували стійку концентрацію) та „Задоволення” (зниження негативного афекту на 34,6 % в ЕГ), що узгоджується з теоретичними положеннями Розділу 1 та результатами міжнародних метааналізів (Tzima et al., 2024).

Отримані результати підтверджують ефективність розробленої педагогічної програми та узгоджуються з вітчизняним (Даниско та ін., 2025) та зарубіжним (Liang et al., 2023; Stearne et al., 2025) досвідом застосування AR у фізичному вихованні, що дає підстави для розробки практичних рекомендацій щодо впровадження AR-технологій у систему шкільного фізичного виховання.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Запровадження цифрових технологій у шкільне фізичне виховання зумовлює необхідність пошуку ефективних засобів підвищення мотивації учнів до рухової активності та вдосконалення організації уроку. У цьому контексті перспективним є використання технологій доповненої реальності, які поєднують реальну рухову діяльність із цифровим супроводом, підвищуючи залученість учнів і якість зворотного зв'язку під час виконання фізичних вправ.

2. Впровадження технологій доповненої реальності у процес фізичного виховання має базуватися на системі педагогічних принципів, що забезпечують ефективність, безпечність та мотиваційну спрямованість навчального процесу.

Принцип допоміжності: цифрові засоби не замінюють традиційну рухову діяльність, а лише доповнюють її, підсилюючи навчальний ефект. Принцип мотиваційної спрямованості: використання AR-технологій має бути орієнтоване на підвищення інтересу, залученості та позитивного емоційного ставлення учнів до фізичної активності.

Принцип поступовості: впровадження технологій здійснюється поетапно — від простих форм (QR-навігаційні завдання) до складніших (аналіз техніки рухів і миттєвий зворотний зв'язок).

Принцип безпечності: використання мобільних пристроїв під час рухової активності потребує дотримання правил безпеки, контролю простору та захисту обладнання.

Принцип інклюзивності: завдання адаптуються відповідно до індивідуальних можливостей учнів, забезпечуючи рівні умови участі незалежно від рівня фізичної підготовленості.

3. Технічна підготовка до уроку з елементами AR передбачає комплекс організаційних дій, спрямованих на забезпечення стабільного функціонування цифрових засобів і безперервності навчального процесу.

Насамперед визначаються наявні технічні ресурси: кількість мобільних пристроїв учнів або шкільного обладнання, якість інтернет-з'єднання у спортивній залі, а також можливість використання проєкційного обладнання для відображення результатів. Далі добираються відповідні AR-застосунки відповідно до дидактичної мети уроку: для навігаційних завдань використовуються QR-сканери з відеоінструкціями, для аналізу техніки рухів — застосунки з елементами комп'ютерного зору, для моніторингу рухової активності — фітнес-трекери, а для ігрових завдань — платформи гейміфікації.

Важливим етапом є попередня технічна підготовка, що включає встановлення та тестування застосунків на пристроях, створення облікових записів за потреби та синхронізацію даних, що дозволяє уникнути збоїв під час уроку. Паралельно готується навчальний простір: розміщуються QR-маркери або інші цифрові елементи, перевіряється їх доступність і безпечність використання. Обов'язковим є також передбачення резервного, нецифрового варіанту виконання завдань на випадок технічних проблем, що гарантує безперервність освітнього процесу. За потреби здійснюється інформування батьків щодо використання мобільних пристроїв у межах уроку.

4. У практичній реалізації доцільно використовувати кілька взаємопов'язаних форматів AR-активностей. Зокрема, навігаційні завдання у форматі QR-квестів передбачають проходження учнями станцій із виконанням рухових вправ та отриманням відеопідказок, що сприяє розвитку координації та командної взаємодії. AR-коучинг техніки забезпечує миттєвий візуальний зворотний зв'язок щодо виконання рухів і дозволяє оперативно коригувати техніку вправ, підвищуючи якість рухових навичок. Ігрові форми з елементами гейміфікації сприяють підвищенню мотивації через змагальний компонент і систему досягнень, а індивідуалізований фітнес-трекінг використовується переважно у

позаурочній діяльності для моніторингу фізичної активності та формування навичок самоконтролю.

Таким чином, ефективність використання AR-технологій у фізичному вихованні забезпечується не лише вибором цифрових інструментів, а насамперед якісною організацією підготовчого етапу та доцільним поєднанням різних форматів навчальної взаємодії, що в сукупності створює умови для підвищення мотивації та рухової активності учнів.

ВИСНОВКИ

Проведений теоретичний аналіз науково-методичної літератури засвідчив, що проблема формування стійкої мотивації до фізичної активності у дітей шкільного віку є однією з найгостріших у сучасній педагогіці фізичного виховання. Встановлено, що мотивація до рухової діяльності є складним інтегральним утворенням, яке детермінується задоволенням базових психологічних потреб особистості - автономії, компетентності та соціальної взаємодії - відповідно до теорії самодетермінації Е. Десі та Р. Раяна. Аналіз вітчизняних джерел (Матвієнко, 2020; Бубліченко, 2024) підтвердив системне зниження рівня внутрішньої мотивації школярів до занять фізичною культурою, зумовлене домінуванням зовнішньої (оцінювальної) регуляції та невідповідністю традиційних форм фізичного виховання цифровим очікуванням сучасного покоління учнів.

Визначено, що технологія доповненої реальності (Augmented Reality, AR) має значний педагогічний потенціал як інструмент формування мотивації до фізичної активності. На відміну від технологій віртуальної реальності, AR не ізолює користувача від фізичного простору, а доповнює його цифровими елементами, що є принципово важливим для фізичного виховання, де основною метою залишається реальний рух. Теоретичне обґрунтування механізмів впливу AR на мотивацію здійснено на основі мотиваційної моделі ARCS (Attention – Relevance – Confidence – Satisfaction) Дж. Келлера та теорії самодетермінації: встановлено, що AR-середовище одночасно активує всі чотири компоненти моделі ARCS і задовольняє три базові психологічні потреби учнів, формуючи ситуаційний інтерес, здатний трансформуватися у стійкий особистісний мотив до рухової активності. Зарубіжні метааналізи (Tzima et al., 2024; Amores-Valencia et al., 2022) підтверджують великий за величиною ефект застосування AR на мотивацію учнів закладів освіти рівня К–12 ($g = 0,803$).

На основі теоретичного аналізу розроблено та експериментально апробовано педагогічну програму із застосуванням технологій доповненої реальності в процесі фізичного виховання учнів 6-х класів, яка передбачає системне поєднання чотирьох форматів цифрової взаємодії: AR-навігаційних завдань (маркерна AR на основі QR-кодів), AR-коучингу техніки виконання рухових дій, AR-ігрових змагань з елементами гейміфікації та AR-фітнес-трекінгу для індивідуального моніторингу рухової активності. Структура уроку передбачає оптимальне співвідношення компонентів: 70% часу – традиційна рухова діяльність, 20% – ігрові та AR-елементи, 10% – аналітична рефлексія результатів, що узгоджується із сучасними методичними підходами до організації фізичного виховання з використанням цифрових технологій.

Експериментальна перевірка ефективності розробленої програми показала її позитивний вплив на мотиваційні та рухові показники учнів експериментальної групи. Після завершення формувального етапу виявлено статистично значуще ($p < 0,001$) підвищення індексу відносної автономії (SDQ) до $5,12 \pm 1,67$ у ЕГ порівняно з $3,05 \pm 1,58$ у КГ. Аналогічна тенденція спостерігалася щодо ситуативного інтересу (SIS): $4,00 \pm 0,34$ в ЕГ проти $3,18 \pm 0,40$ у КГ ($p < 0,001$). Також встановлено достовірне збільшення тривалості фізичної активності середньої та високої інтенсивності (MVPA) до $52,17 \pm 7,76$ хв/день у ЕГ порівняно з $38,50 \pm 6,00$ хв/день у КГ ($p < 0,001$). Отримані результати свідчать про ефективність впровадженої програми із застосуванням технологій доповненої реальності в процесі фізичного виховання учнів середнього шкільного віку.

Поглиблений аналіз результатів за компонентами мотиваційної моделі ARCS показав, що найбільш виражений ефект застосування AR-технологій спостерігається щодо компонентів уваги (91,7 % учнів ЕГ демонстрували стійку концентрацію проти 41,7 % у КГ) та задоволення (зниження негативного емоційного афекту на 34,6 % в ЕГ), що повністю

узгоджується з результатами міжнародних метааналізів та підтверджує психолого-педагогічний механізм впливу AR, описаний у теоретичній частині дослідження.

На основі узагальнення теоретичних положень та результатів формувального етапу розроблено практичні рекомендації для вчителів фізичної культури щодо впровадження AR-технологій у навчальний процес, які охоплюють принципи допоміжності цифрових засобів, поступовості, безпеки та інклюзивності, орієнтовну структуру уроку та поетапний план впровадження чотирьох форматів AR-активностей упродовж навчального циклу.

Перспективи подальших досліджень полягають у проведенні довготривалих (лонгітюдних) досліджень для оцінки стійкості мотиваційного ефекту AR-технологій після завершення їх активного впровадження; розширенні вибірки за рахунок залучення учнів різних вікових груп (початкової, середньої та старшої школи); вивченні можливих гендерних відмінностей у сприйнятті та ефективності використання AR-технологій у фізичному вихованні; а також у розробці та адаптації простих і доступних AR-рішень, придатних для впровадження в умовах шкільного фізичного виховання в Україні, з урахуванням наявних матеріально-технічних ресурсів закладів освіти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. [Агапова Д., Гоголева О. Новітні технології у проведенні занять з фізичного виховання. UNIVERSUM. 2025. № 20. С. 390–394. URL: https://archive.liga.science/index.php/universum/article/view/1950](https://archive.liga.science/index.php/universum/article/view/1950)
2. [Завдотна Т. Й., Криштанович М. Ф., Суббота А. В. Тенденції у дослідженнях доповненої реальності та VR у спортивній освіті: бібліометричний аналіз бази Scopus за 2019–2024 роки. Теорія та методика фізичного виховання. 2024. № 24\(3\). С. 254–262. DOI: 10.17309/tmfv.2024.3.12](https://doi.org/10.17309/tmfv.2024.3.12).
3. [Лобачова І. М., Тимченко О. В., Кравчук Я. І. Використання цифрових технологій для моніторингу та підтримання фізичної активності здобувачів освіти. Педагогічна академія. 2024. Вип. 5. С. 42–51. URL: https://pedagogical-academy.com/index.php/journal/article/download/710/606](https://pedagogical-academy.com/index.php/journal/article/download/710/606)
4. [Пасічник В. Р., Дикий О. Ю., Гнатчук Я. М. Цифрові та STEM-інструменти як фактори залучення учнів до активних форм фізичної культури. Освітні обрії. 2025. № 60\(1\). С. 112–119. URL: https://journals.pnu.edu.ua/index.php/obrii/article/view/10181](https://journals.pnu.edu.ua/index.php/obrii/article/view/10181)
5. Тарангул Л. Л., Романюк С. О. Використання технології доповненої реальності в освітньому процесі закладів вищої освіти. Проблеми освіти. 2022. № 1 (96). С. 187–196.
6. [Цифрові технології та фізична активність здобувачів вищої освіти: результати опитування / Благій О. Л. та ін. Спортивна наука та здоров'я людини. 2024. № 2\(11\). URL: http://sporthealth.kubg.edu.ua/article/view/344390](http://sporthealth.kubg.edu.ua/article/view/344390)
7. Бубліченко В. А. Формування мотивації до занять фізичною культурою та спортом у школярів молодшого шкільного віку. Вінниця : ВДПУ, 2024.

URL: <https://dspace.vspu.edu.ua/items/19a90a5b-84d5-422e-84dd-1d6a271bc54b>

8. Гаращенко Л. В., Кривченко В. В. Мотиви активізації рухової діяльності дітей дошкільного віку. *Modern Directions of Scientific Research Development : proceedings of VIII International Scientific and Practical Conference*. Chicago, USA : VoScience Publisher, 2022. С. 485–490.

9. Даниско О., Хлібкевич С., Дереза В. Методичні засади інтеграції ігрових та цифрових технологій у систему шкільного фізичного виховання. *Українська професійна освіта*. 2025. № 18. С. 104–113. DOI: <https://doi.org/10.33989/2519-8254.2025.18.347723>

10. Короленко В. Л. Дослідження ефекту віртуальної та доповненої реальності на мотивацію навчання майбутніх педагогів. *Педагогічна Академія: наукові записки*. 2024. Вип. 10. DOI: 10.5281/zenodo.13626846. URL: <https://pedagogical-academy.com/index.php/journal/article/view/313>

11. Матвієнко І. Формування мотивації школярів до занять фізичною культурою та спортом у закладах загальної середньої освіти. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2020. № 3. С. 81–85. DOI: 10.32652/tmfvs.2020.3.81-85

12. Новак Н. Вплив доповненої реальності на мотивацію та пізнавальний інтерес учнів початкових класів. Харків : ХНПУ імені Г. С. Сковороди, 2025. URL: <https://dspace.hnpu.edu.ua/handle/123456789/21177>

13. Ярмоленко М. А., Яковенко О. О., Строганов С. О., Лут І. А., Пінчук В. Перспективи впровадження віртуальної та доповненої реальності у фізичне виховання здобувачів освіти. *Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова*. Серія 15. 2025. Вип. 9 (196). С. 224–227. DOI: [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2025.09\(196\).44](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2025.09(196).44)

14. Chang K.-E., Zhang J., Huang Y.-S., Liu T.-C., Sung Y.-T. Applying augmented reality in physical education on motor skills learning. *Interactive*

- Learning Environments. 2020. Vol. 28, No. 6. P. 685–697. DOI: 10.1080/10494820.2019.1636073.
15. [Amores-Valencia A., Burgos D., Branch-Bedoya J. W. Influence of motivation and academic performance in the use of Augmented Reality in education. A systematic review. Frontiers in Psychology. 2022. Vol. 13. Art. 1011409. DOI: 10.3389/fpsyg.2022.1011409.](#)
 16. [Amores-Valencia A., Burgos D., Branch-Bedoya J. W. The Influence of Augmented Reality \(AR\) on the Motivation of High School Students. Electronics. 2023. Vol. 12, No. 22. Art. 4715. DOI: 10.3390/electronics12224715.](#)
 17. [Camacho-Sánchez R., Serna Bardavío J. A., Rillo-Albert A., Lavega-Burgués P. The impact of augmented reality learning experiences based on the motivational design model: A meta-analysis. Computers & Education Open. 2024. Vol. 7. Art. 100179. DOI: 10.1016/j.caeo.2024.100179.](#)
 18. [Diller S. J., Schöttl S. E., Schnitzius V. et al. Real-time feedback enhances motor learning and motivation in youth team sports through augmented reality tools. Frontiers in Psychology. 2025. Vol. 16. Art. 1661936. DOI: 10.3389/fpsyg.2025.1661936.](#)
 19. [Exploring the Benefits of Immersive Technologies in Elementary Physical Education / K. Lozano et al. Lecture Notes in Computer Science. 2025. Vol. 15723. P. 92–104. DOI: 10.1007/978-3-031-98080-0_9.](#)
 20. [Liang L., Zhang Z., Guo J. The Effectiveness of Augmented Reality in Physical Sustainable Education on Learning Behaviour and Motivation. Sustainability. 2023. Vol. 15, No. 6. Art. 5062. DOI: 10.3390/su15065062.](#)
 21. [Liu Y., Sathishkumar V. E., Manickam A. Augmented reality technology based on school physical education training. Computers and Electrical Engineering. 2022. Vol. 99. Art. 107807. DOI: 10.1016/j.compeleceng.2022.107807.](#)

22. Mokmin N. A. M., Rassy R. P. Augmented Reality Technology for Learning Physical Education on Students with Learning Disabilities: A Systematic Literature Review. *International Journal of Special Education*. 2022. Vol. 37, No. 1. P. 99–111.
23. [Motivation as a Driver of Engagement in Augmented-Reality Learning in Primary Schools / A. Perifanou et al. TechTrends. 2025. Vol. 69. P. 45–58. DOI: 10.1007/s11528-025-01157-y.](#)
24. Nekar D. M., Kang H. Y., Yu J. H. Improvements of Physical Activity Performance and Motivation in Adult Men through Augmented Reality Approach: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Environmental and Public Health*. 2022. Art. 3050424. DOI: 10.1155/2022/3050424.
25. Pellas N., Fotaris P., Kazanidis I., Wells D. Augmenting the learning experience in primary and secondary school education: a systematic review of recent trends in augmented reality game-based learning. *Virtual Reality*. 2021. Vol. 25. P. 1169–1190. DOI: 10.1007/s10055-020-00489-9.
26. Ryan R. M., Deci E. L., Vansteenkiste M. Reflections on self-determination theory as an organizing metatheory for personality and social psychology. *Psychological Inquiry*. 2022. Vol. 33, No. 4. P. 169–179. DOI: 10.1080/1047840X.2022.2155558.
27. [Stearne S. M., Beynon A., Rasmussen C. L. et al. Augmented Reality Playgrounds to Promote Physical Activity in Young Children: Feasibility Study Using a Repeated Measures Laboratory Design. JMIR Serious Games. 2025. DOI: 10.2196/75302.](#)
28. [The Effect of Augmented Reality on K-12 Students' Motivation: A Meta-Analysis / H. Tzima et al. Educational Technology Research and Development. 2024. Vol. 72. P. 3145–3181. DOI: 10.1007/s11423-024-10396-3.](#)

29. [Augmented Reality's Impact on Learning Motivation In Physical Education: A Systematic Review / S. Mohammadi et al. International Journal of Body, Mind and Culture. 2025. Vol. 12, No. 1. DOI: 10.22122/ijbmc.v12i1.838.](#)
30. [Evaluating augmented reality in physical education for dyslexic students from the perspectives of teachers and students / W. Lim et al. Scientific Reports. 2025. Vol. 15. Art. 7683. DOI: 10.1038/s41598-025-92533-4.](#)

ДОДАТКИ

Додаток А

**Опитувальник самодетермінації (Self-Determination Questionnaire,
SDQ) - адаптований для оцінки мотивації до занять фізичною
культурою**

Інструкція для учнів: «Прочитай кожне твердження. Воно описує можливу причину, чому ти займаєшся фізичною культурою. Оціни, наскільки ця причина відповідає саме тобі, за шкалою від 1 (зовсім не відповідає) до 5 (повністю відповідає). Немає правильних чи неправильних відповідей - важлива лише твоя чесна думка.»

Початок запитання: «Я займаюся на уроках фізичної культури, тому що...»

Підшкала 1. Внутрішня мотивація (Intrinsic Motivation)

Твердження	1 (зовсім не відповідає)	2	3	4	5 (повністю відповідає)
1. ...мені просто подобається займатися фізичними вправами.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ...це цікаво та приносить мені задоволення.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ...мені подобається відчуття під час руху та виконання вправ.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ...це весело, і я отримую від цього задоволення.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Підшкала 2. Ідентифікована регуляція (Identified Regulation)

Твердження	1 (зовсім не відповідає)	2	3	4	5 (повністю відповідає)
1. ...я вважаю, що це важливо для мого здоров'я.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ...я хочу покращити свою фізичну підготовленість.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ...я розумію користь фізичних вправ для свого розвитку.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. ...це допомагає мені почуватися краще загалом.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
---	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Підшкала 3. Інтроектована регуляція (Introjected Regulation)

Твердження	1 (зовсім не відповідає)	2	3	4	5 (повністю відповідає)
1. ...я почуватимусь винним, якщо не займатимусь.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ...мені буде соромно, якщо в мене погана фізична підготовленість.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ...я хочу довести собі, що можу це зробити.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ...я переживатиму, якщо не виконаю завдання так само добре, як інші.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Підшкала 4. Зовнішня регуляція (External Regulation)

Твердження	1 (зовсім не відповідає)	2	3	4	5 (повністю відповідає)
1. ...це обов'язково - так вимагає вчитель/шкільна програма.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ...я отримаю гарну оцінку.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ...мене покарають (зроблять зауваження), якщо я не братиму участі.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ...батьки/вчителі хочуть, щоб я це робив.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Підшкала 5. Амотивація (Amotivation)

Твердження	1 (зовсім не відповідає)	2	3	4	5 (повністю відповідає)
1. ...я насправді не знаю, чому я це роблю.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ...я не бачу сенсу у заняттях фізичною культурою.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ...я займаюся, але міг би й не займатись - це не має значення.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ...мені здається, що ці заняття марна трата часу.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Обробка результатів SDQ:

Для кожної підшкали обчислюється середнє арифметичне балів відповідних 4 пунктів (діапазон 1-5). Інтегральний показник - Індекс відносної автономії (Relative Autonomy Index, RAI) - обчислюється за формулою:

RAI = (2 × Внутрішня мотивація) + Ідентифікована регуляція – Інтроєктована регуляція – (2 × Зовнішня регуляція) – (2 × Амотивація)
[або спрощена формула: RAI = (Внутрішня + Ідентифікована) – (Інтроєктована + Зовнішня + Амотивація), залежно від обраної моделі вагових коефіцієнтів]

У дослідженні застосовано спрощену формулу з ваговими коефіцієнтами за класичною моделлю самодетермінації (Ryan & Connell, 1989): $RAI = 2 \times (\text{Внутрішня} - \text{Амотивація}) + 1 \times (\text{Ідентифікована} - \text{Зовнішня}) - 1 \times \text{Інтроєктована}$. Теоретичний діапазон шкали - від -12 до +12 балів. Вищі (позитивні) значення відповідають переважанню автономної (внутрішньої) мотивації, нижчі (негативні) - переважанню контрольованої мотивації або амотивації.

Шкала ситуаційного інтересу (Situational Interest Scale, SIS) - за Chen, Darst & Pangrazi (1999), адаптована

Інструкція для учнів: «Подумай про урок фізичної культури, який щойно відбувся. Оціни кожне твердження щодо цього уроку за шкалою від 1 (повністю не згоден) до 5 (повністю згоден).»

Субшкала 1. Новизна (Novelty)

Твердження	1 (повністю не згоден)	2	3	4	5 (повністю згоден)
1. Цей урок суттєво відрізнявся від попередніх уроків.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Завдання на уроці були для мене новими та незвичними.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. На уроці використовувались нові для мене засоби/методи навчання.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Цей урок здавався мені свіжим та оригінальним.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Субшкала 2. Виклик (Challenge)

Твердження	1 (повністю не згоден)	2	3	4	5 (повністю згоден)
1. Завдання на уроці були достатньо складними, щоб бути цікавими.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Мені довелося добре постаратися, щоб виконати завдання.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Рівень складності завдань відповідав моїм можливостям.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Я відчував, що долаю труднощі під час виконання завдань.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Субшкала 3. Потреба у концентрації уваги (Attention Demand)

Твердження	1 (повністю не згоден)	2	3	4	5 (повністю згоден)
------------	------------------------------	---	---	---	---------------------------

1. Під час уроку мені доводилося бути дуже уважним.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Завдання вимагали від мене зосередженості.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Я мав уважно стежити за тим, що відбувається на уроці.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Завдання потребували повної концентрації для успішного виконання.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Субшкала 4. Прагнення до дослідження (Exploration Intention)

Твердження	1 (повністю не згоден)	2	3	4	5 (повністю згоден)
1. Я хотів би дізнатися більше про те, що ми вивчали на уроці.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Мені цікаво було б спробувати схожі завдання ще раз.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Я хотів би практикувати ці вправи й після уроку.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Мені цікаво, які ще завдання можуть бути в цьому форматі.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Субшкала 5. Миттєве задоволення (Instant Enjoyment)

Твердження	1 (повністю не згоден)	2	3	4	5 (повністю згоден)
1. Мені було весело на цьому уроці.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Я отримав задоволення від виконання завдань.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Урок був приємним для мене.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Я почувався добре під час цього уроку.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Загальний ситуаційний інтерес (Total Interest)

Твердження	1 (повністю не згоден)	2	3	4	5 (повністю згоден)
1. Цей урок був цікавим для мене.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Завдання уроку виглядали захопливими.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Мені було цікаво виконувати ці завдання.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Загалом, це був цікавий для мене урок фізичної культури.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Обробка результатів SIS:

Для кожної з 5 субшкал та для шкали загального інтересу обчислюється середнє арифметичне балів відповідних 4 пунктів (діапазон 1-5). Інтегральний показник ситуаційного інтересу, що використовується у Розділі 3 цього дослідження, обчислюється як середнє арифметичне всіх 24 пунктів шкали (загальний середній бал SIS, діапазон 1-5).

Протокол педагогічного спостереження (за компонентами моделі ARCS)

Протокол заповнюється вчителем/спостерігачем після кожного уроку формувального етапу для кожного учня ЕГ та КГ окремо. Використовується бінарна шкала фіксації (так/ні) для кожного індикатора.

Компонент ARCS	Індикатор спостереження	Так	Ні
Увага (Attention)	Учень зберігав концентрацію протягом більшої частини уроку (без відволікань)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Увага (Attention)	Учень самостійно повертався до завдання після відволікання	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Відповідність (Relevance)	Учень виявляв розуміння зв'язку завдання з реальними руховими навичками	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Відповідність (Relevance)	Учень коментував практичну користь завдання	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Впевненість (Confidence)	Учень самостійно коригував техніку виконання після отримання зворотного зв'язку	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Впевненість (Confidence)	Учень демонстрував готовність повторити складне завдання	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Задоволення (Satisfaction)	Учень демонстрував позитивні емоційні реакції (посмішка, ентузіазм)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Задоволення (Satisfaction)	Учень виявляв небажання завершувати завдання/урок	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Обробка результатів спостереження: для кожного компонента ARCS обчислюється частка учнів групи (у %), для яких зафіксовано позитивну відповідь («так») за обома індикаторами компонента, усереднена за весь формувальний етап (16 уроків).