

Методи і інструменти діджиталізації освітнього процесу у початковій школі

Олексій Миколайович Крижановський¹, Валентина Василівна Піддубна², Катерина Олександрівна Таран³

Опубліковано	Секція	УДК
25.10.2025	Освіта/Педагогіка	37.018.43:004.738.5

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17566324>

Анотація. У статті здійснено теоретичний аналіз методів та інструментів цифрової трансформації освітнього процесу у початковій школі в контексті сучасних викликів, пов'язаних із війною, інформаційною глобалізацією та гуманітарною турбулентністю. З'ясовано, що діджиталізація становить методологічну рамку для переосмислення змісту, функцій і структури початкової освіти, виходячи за межі суто технологічного процесу. На основі історико-педагогічної ретроспективи виявлено етапи становлення цифрових моделей, починаючи від інструментальних форм ІКТ-забезпечення до інтегрованих освітніх екосистем.

Систематизовано основні концепції цифрової педагогіки, зокрема змішане навчання й інтегровану модель, із визначенням їхніх функціональних, методологічних і дидактичних характеристик. Розглянуто ключові підходи до реалізації цифрової трансформації (системно-діяльнісний, компетентнісний, аксіологічний), що формують педагогічну цілісність і гуманітарну орієнтацію цифрового освітнього середовища.

Окрему увагу приділено класифікації цифрових інструментів за функціональними блоками: інтерактивні платформи, онлайн-ресурси, засоби комунікації, інструменти оцінювання та хмарні сервіси. Визначено їхній педагогічний потенціал відповідно до вікових потреб, когнітивних можливостей і дидактичної доцільності. Зроблено висновок про необхідність методологічної інтеграції цифрових рішень як елементу смислової трансформації початкової школи у межах національного освітнього спротиву.

Ключові слова: діджиталізація, цифрова трансформація, початкова школа, цифрова педагогіка, змішане навчання, педагогічні інструменти.

Methods and Tools of Digitalization in the Educational Process of Primary School

Abstract. The article presents a theoretical analysis of the methods and tools of digital transformation in the primary school educational process in the context of contemporary challenges related to war, informational globalization, and humanitarian turbulence. It is

¹ доктор психологічних наук, доцент, професор кафедри психології, Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького, м. Запоріжжя, Україна, ORCID – <https://orcid.org/0000-0002-5358-9758>

² Асистент кафедри психології, Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького, м. Запоріжжя, Україна, ORCID – <https://orcid.org/0009-0002-3084-7934>

³ Асистент кафедри початкової і спеціальної освіти, Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького, ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-2316-6476>

established that digitalization constitutes a methodological framework for rethinking the content, functions, and structure of primary education, going beyond a purely technological process. Based on a historical and pedagogical retrospective, the stages of the development of digital models are identified – from instrumental forms of ICT support to integrated educational ecosystems.

The main concepts of digital pedagogy, including blended learning and the integrated model, are systematized, with an emphasis on their functional, methodological, and didactic characteristics. Key approaches to implementing digital transformation (activity-based, competence-based, and axiological) are examined, as they shape the pedagogical integrity and humanitarian orientation of the digital educational environment.

Special attention is paid to the classification of digital tools by functional blocks: interactive platforms, online resources, communication tools, assessment instruments, and cloud services. Their pedagogical potential is defined according to age-related needs, cognitive abilities, and didactic appropriateness. The conclusion emphasizes the necessity of methodological integration of digital solutions as a component of the meaningful transformation of primary school education within the framework of national educational resistance.

Keywords: digitalization, digital transformation, primary school, digital pedagogy, blended learning, pedagogical tools.

Вступ

Цифрова трансформація початкової освіти в Україні вийшла за межі експериментальної практики, набувши статусу педагогічної необхідності й методологічного імперативу. В умовах воєнного стану та загальноцивілізаційних змін діджиталізація перестала бути винятковою технологічною інновацією, ставши натомість стрижнем реформ, засобом збереження освітнього процесу, інструментом підтримки педагогів і учнів, а також формою адаптації школи до нових комунікативних, інформаційних і безпекових реалій.

Проблематика цифровізації початкової освіти знайшла відображення в низці сучасних досліджень, що охоплюють як філософсько-освітні засади діджиталізації (Т. Довгодько, О. Корчук, Т. Пушкарьова), так і специфіку її реалізації в умовах кризи (О. Стойка, О. Качмар, В. Терещенко). Значну увагу інтеграції ІКТ в освітній процес молодших школярів присвятили Т. Гордієнко, Н. Білоусова, А. Бобро, М. Долматова, а методологічні аспекти сучасної цифрової педагогіки розкриваються в працях О. Міщенко, Т. Майструк, А. Шишака, О. Шкурєнка, В. Борисова.

Мета дослідження – теоретично обґрунтувати методи й інструменти цифрової трансформації початкової освіти, систематизувати педагогічні підходи до її реалізації та виокремити функціональні моделі цифрових рішень у контексті сучасних викликів.

Результати

У XXI столітті цифрова трансформація початкової освіти набуває статусу ключової парадигми педагогічної модернізації, що резонує з глобальними викликами технологічного та безпекового характеру. Формування цифрового освітнього простору перестає бути факультативним доповненням до традиційної педагогіки й постає стратегічною відповіддю на цивілізаційні зсуви, спричинені війною, соціальною турбулентністю та еволюцією способів пізнання [1; 5]. В умовах повномасштабної військової агресії РФ цифрові технології функціонують як засіб забезпечення безперервності навчання та одночасно як чинник підтримки психоемоційної стабільності учнів і педагогів, особливо в початковій школі [3; 10; 16-19].

Теоретичне осмислення діджиталізації як педагогічного феномену передбачає вихід за межі суто технологічної інтерпретації. Цифрова освіта розглядається як комплексне явище, що інтегрує концепти змішаного навчання, інклюзивного доступу, когнітивної візуалізації та формування інформаційно-цифрових компетентностей молодших школярів [2; 12]. Водночас необхідним є чітке розмежування понять «електронне навчання», «інтерактивна педагогіка», «освітня цифрова екосистема» як складників ширшого метатеоретичного поля – цифрової освітньої трансформації.

Науковці підкреслюють, що ефективність цифровізації залежить від готовності педагогічної системи до інституційної адаптації, дидактичної реструктуризації та гуманітарно-ціннісного рефреймінгу базових принципів початкової освіти [6; 11]. Концептуальний аналіз цифрових змін у початковій школі потребує комплексного підходу, в якому технологічні параметри органічно поєднуються з педагогічною метою, соціокультурним контекстом і національною місією освітнього фронту [4; 9].

Початковий етап становлення цифрових освітніх моделей в українській школі припадає на кінець XX – початок XXI століття, коли на тлі інформатизації суспільства почали з'являтися перші спроби технологічного переосмислення дидактичного процесу. Первинні цифрові ініціативи мали переважно інструментальний характер – йшлося про використання окремих програмно-апаратних засобів у межах навчального предмета, здебільшого інформатики, без впливу на структуру або логіку освітнього процесу загалом [8].

Згодом еволюція цифрових практик у початковій освіті відбулася через поступове впровадження елементів інтерактивного навчання, мультимедійних презентацій, електронних засобів контролю знань і навчального ігрового контенту. Важливим етапом став перехід від технократичної до педагогічно-орієнтованої моделі цифровізації, в межах якої засоби ІКТ набули статусу чинників формування нового дидактичного середовища замість виконання суто допоміжних функцій [6; 13].

Реформи загальної середньої освіти, запущені в межах Концепції «Нова українська школа», ініціювали інтеграцію цифрових технологій у початкову ланку як обов'язкову складову методичної системи сучасного вчителя. З'являються платформи змішаного навчання, ресурси візуального пояснення, а також сервіси для комунікації з батьками – все це формує нову педагогічну логіку, зорієнтовану на розвиток цифрової компетентності як базової навички XXI століття [3; 7; 14].

Нині спостерігається етап структурної консолідації цифрових моделей: від поодиноких ініціатив до комплексних цифрових екосистем, що охоплюють контент, середовище, методiku і систему оцінювання. У цьому контексті історико-педагогічна ретроспектива слугує не стільки академічною реконструкцією, скільки підґрунтям для критичного аналізу ефективності минулих стратегій і пошуку оновлених моделей адаптації цифрової школи до умов воєнного часу [1; 5; 9].

Концептуальний вимір сучасної початкової освіти дедалі чіткіше артикулює потребу в педагогіці, що інтегрує цифрові технології як структуроутворювальний елемент дидактичного процесу, а не додатковий інструмент. У цьому контексті інтегрована цифрова педагогіка постає як методологічна система, що забезпечує взаємодію традиційних і цифрових підходів, зберігаючи цілісність педагогічної мети. Її зміст формують принципи гуманітарної зорієнтованості, адаптивності, візуально-когнітивної стимуляції та рефлексивної активності учнів [2; 4; 12].

Особливого значення набуває змішане навчання (blended learning), яке в початковій школі функціонує у специфічному форматі: поєднання синхронної взаємодії вчителя з учнем у класі з асинхронними цифровими активностями, що активізують індивідуальний темп і стиль навчання. У системі змішаного навчання цифрові інструменти розширюють можливості педагога, зокрема – в частині диференціації

завдань, візуалізації понять, гейміфікації рутинних операцій і збирання аналітичних даних про прогрес учня [7; 13].

Інтегрована цифрова педагогіка та моделі змішаного навчання в початковій школі не повинні мислитися як уніфіковані. Ключовим є принцип дидактичного відповідництва: цифрові інструменти мають підбиратися з урахуванням мети уроку, етапу навчальної діяльності, когнітивної складності матеріалу та вікових особливостей учнів. Саме такий підхід дозволяє уникнути механічного перенесення технологічних моделей у шкільну практику без змістового переосмислення.

Окреслені концепції не виключають одна одну, але відрізняються методологічною глибиною, функціональним навантаженням і рівнем інтеграції в педагогічну систему. Вони формують альтернативні траєкторії цифрової трансформації початкової школи, що потребує порівняльного аналізу з урахуванням дидактичних параметрів, вікових особливостей та інституційного контексту. Пропонований підхід дає змогу виявити переваги й обмеження кожної моделі, а також оптимальні умови їх взаємодоповнення. У таблиці нижче представлено структуровану типологізацію інтегрованої цифрової педагогіки та змішаного навчання з акцентом на ключові компоненти освітнього процесу.

Таблиця 1

Порівняльний аналіз інтегрованої цифрової педагогіки та змішаного навчання у початковій школі

Параметр порівняння	Інтегрована цифрова педагогіка	Змішане навчання
Методологічна база	Постконструктивістська парадигма, орієнтована на когнітивну активність	Теорія мультимодального навчання, персоніфікована дидактика
Роль цифрових інструментів	Системоутворювальний компонент педагогічної моделі	Комунікативно-допоміжний ресурс в межах традиційної структури уроку
Форма реалізації в освітньому процесі	Цифрові платформи як середовище взаємодії, планування, аналізу	Комбінація очного та цифрового компонентів у межах одного уроку або теми
Тип домінуючих активностей учня	Творча інтеракція, розширена рефлексія, критичне мислення	Самостійне опрацювання матеріалу, виконання вправ, цифрове тестування
Форма контролю та оцінювання	Формувальне оцінювання з вбудованою аналітикою, портфоліо-документація	Змішана: тестування онлайн і вчительське оцінювання під час очних занять
Ступінь педагогічного втручання	Максимальна автономія з боку учня за постійної навігації з боку вчителя	Помірне чергування автономної та керованої діяльності
Дидактичні ризики	Перенавантаження, втрати концентрації, залежність від технічної інфраструктури	Розрив логіки теми між очною та цифровою частинами, низький рівень самодисципліни
Вікова адаптація до початкової школи	Потребує спеціального проєктування і батьківської модерації	Просте впровадження через зрозумілу структуру «урок + онлайн-домашнє завдання»

Приклади застосування	Проектне навчання з цифровими конструкторами, хмарні інструменти спільної роботи	Урок з теми, що завершується самостійним онлайн-завданням або квестом
Орієнтація на компетентності	Цифрова, інформаційна, соціальна, громадянська	Предметна, комунікативна, самоорганізаційна

Узагальнено авторами

Становлення цифрової освіти у початковій школі, що розгорталося в історико-педагогічній та концептуальній площинах, зумовлює необхідність методологічного переосмислення самого механізму цифрової трансформації. Якщо попередній аналіз дозволив окреслити змістові параметри цифрових моделей та їхню функціональну типологію, то подальша увага має бути зосереджена на виявленні теоретичних основ, які визначають логіку, принципи й стратегії реалізації діджиталізації як цілісного педагогічного процесу. Методологічна площина формує онтологічне підґрунтя для педагогічного впровадження цифрових технологій, задаючи координати осмисленого і системного оновлення освітнього середовища початкової школи.

Цифрова трансформація освітнього середовища передбачає як інструментальне оновлення засобів навчання, так і докорінну методологічну переорієнтацію педагогічного мислення. У центрі трансформації опиняються підходи, що забезпечують логіко-структурну цілісність освітнього процесу, його функціональну адаптивність до цифрових викликів і ціннісну орієнтацію в умовах гуманітарного спротиву. Серед таких підходів ключовими виступають системно-діяльнісний, компетентнісний та аксіологічний, які формують ієрархічно впорядковану методологічну рамку для діджиталізації початкової школи [2; 4; 9].

Системно-діяльнісний підхід передбачає структурування освітнього процесу як цілісної діяльності, де цифрові інструменти функціонують не ізольовано, а як інтегровані елементи навчально-педагогічної системи. Основною категорією в межах цього підходу виступає навчальна діяльність, що організується з урахуванням послідовності цілей, дій, результатів та рефлексії. Цифрові платформи й сервіси при цьому розглядаються як функціональні модулі, що забезпечують гнучкість, динамічність і зворотний зв'язок у рамках навчального сценарію [1; 7].

Компетентнісний підхід формує вектор орієнтації на результат навчання, що визначається не набором знань, а сукупністю умінь, навичок, ставлень і цінностей, необхідних для успішної соціалізації й активного життя у цифровому суспільстві. У цьому контексті цифрова компетентність молодшого школяра розглядається як базова умова повноцінної участі в навчальному процесі. Цей підхід стимулює впровадження завдань з елементами дослідження, цифрового моделювання, створення медіаконтенту – як інструментів формування міжпредметних і надпредметних компетентностей [5; 13].

Аксіологічний підхід забезпечує гуманітарну легітимність діджиталізації, наголошуючи на необхідності збереження людського виміру освіти в умовах технологічної експансії. У цифровому середовищі особливої актуальності набуває формування етичного мислення, критичного ставлення до інформації, навичок безпечного онлайн-поведінки. Аксіологічний вимір у початковій школі орієнтований на розвиток у молодших школярів здатності до емпатії, співпраці, самоідентифікації та поваги до цифрових прав інших суб'єктів освітньої взаємодії [3; 6; 10].

Сукупність зазначених підходів надає діджиталізації концептуальної глибини, педагогічної зваженості й ціннісної цілісності. Їх синергія формує основу для гармонійного впровадження цифрових практик у контексті національного опору й освітнього оновлення.

Цифрова трансформація початкової школи як складна педагогічна система ґрунтується на чітко визначених принципах, що забезпечують логіку впровадження, адаптацію до вікових особливостей учнів і відповідність стратегічним орієнтирам національної освіти. Загальні принципи цифровізації мають очевидно повинні бути педагогічно переосмисленими, із урахуванням дидактичної логіки початкової освіти та актуальних викликів безпекового й соціокультурного порядку [4; 6; 9].

До основних принципів цифрової трансформації початкової школи належать:

1. Інтегративності – цифрові технології впроваджуються як наскрізний елемент усіх освітніх компонентів, включаючи навчання, оцінювання, комунікацію.
2. Доцільності – кожне цифрове рішення має бути обґрунтоване дидактичною потребою, відповідати змісту та меті конкретного етапу уроку.
3. Суб'єктності учня – цифрові інструменти повинні стимулювати активну навчальну діяльність, ініціативність і саморегуляцію молодшого школяра.
4. Адаптивності – цифрове середовище повинно змінюватися відповідно до індивідуальних можливостей і освітніх потреб учнів.
5. Безпеки – діджиталізація має супроводжуватись етичним захистом, психоемоційною підтримкою та інформаційною гігієною.

На основі зазначених принципів узагальнимо дидактичні засади цифрової освіти, які визначають структуру навчального процесу:

1. Навчальні цілі формулюються з орієнтацією на цифрові компетентності, критичне мислення й креативність.
2. Створення симульованих або ігрових цифрових середовищ для набуття досвіду через дію.
3. Застосування інтерактивної графіки, анімації та цифрових інфографік для підвищення когнітивної доступності.
4. Поділ навчального матеріалу на невеликі логічні блоки з використанням коротких цифрових ресурсів.
5. Застосування цифрових форм зворотного зв'язку, онлайн-опитувань, віртуальних дошок думок.
6. Персоналізовані траєкторії засвоєння матеріалу з урахуванням темпу та рівня готовності кожного учня.
7. Використання аналітичних цифрових сервісів для діагностики навчальних досягнень у динаміці [2; 5; 11].

Принципи й дидактичні засади цифрової трансформації утворюють нормативно-педагогічну матрицю, в межах якої здійснюється проєктування, реалізація та оцінка цифрових інновацій у початковій школі. Вони забезпечують методологічну зв'язаність між візією цифрової освіти та її практичним утіленням у класно-урочній системі.

Слід зауважити, що цифровізація, і зокрема, початкової освіти, до певної міри ставить під сумнів традиційне уявлення про вчителя як єдине джерело знань і головного модератора навчального процесу. Чи залишається педагог провідником сенсів у цифровому середовищі, чи його функції трансформуються у напрямі технічного фасилітатора, адміністратора освітніх платформ або аналітика навчальних даних? Ці питання вони лежать в основі реорганізації всієї структури професійної педагогічної ролі [3; 4; 12].

На перший погляд, цифрові інструменти дійсно здатні автоматизувати значну частину рутинних функцій учителя – від оцінювання до перевірки домашніх завдань. Однак чи може алгоритм замінити емоційний інтелект, ситуативну діагностику потреб класу або розвиток соціальної чутливості учня? На цьому тлі педагог постає не стільки

як виконавець програмного сценарію, а швидше як стратег і сенсотворець цифрової взаємодії.

Сучасна логіка оновлення педагогічних функцій базується на зміщенні акценту з «викладання» на «організацію простору навчання». Учитель стає дизайнером освітнього середовища, архітектором цифрових маршрутів, куратором персоніфікованих траєкторій пізнання. Замість контролю – фасилітація; замість інформування – стимулювання критичної рефлексії; замість домінування – співпраця на засадах партнерства [1; 6].

Водночас нова конфігурація функцій породжує численні виклики. По-перше, технічна підготовка не гарантує педагогічної ефективності: володіння інструментом не замінює розуміння його дидактичного потенціалу. По-друге, зростає психологічне навантаження на вчителя – цифрове середовище вимагає безперервної присутності, гнучкої адаптації та постійного самонавчання. По-третє, відбувається зсув балансу відповідальності, адже учитель дедалі частіше змушений компенсувати технічні й організаційні прогалини системи [5; 9].

Тому ключовим завданням постає методологічне переосмислення ролі педагога замість її суто функціонального оновлення, що передбачає утвердження вчителя як суб'єкта педагогічної взаємодії в умовах цифрової гіперреальності. Йдеться не про «відмову» від себе в технологічному середовищі, а про ренесанс педагогічної місії – як вияв гуманізму, смислової точності та національного спротиву в освітньому фронті [2; 10; 14].

Зміна методологічної парадигми, що охоплює оновлення педагогічних функцій, принципів і підходів до організації освітнього процесу, вимагає виразного техніко-дидактичного наповнення. Цифрова трансформація реалізується через конкретні інструменти, які задають ритм, структуру і логіку навчання. Саме тому наступним кроком є докладна класифікація цифрових рішень, що використовуються у початковій школі, з урахуванням їх функціонального призначення, дидактичного потенціалу та контексту застосування в умовах війни й відновлення.

Функціональна діджиталізація освітнього процесу в початковій школі передбачає системну інтеграцію технологій, згрупованих за цільовим навантаженням, що дозволяє структурувати освітню взаємодію, уникнути перевантаження й забезпечити дидактичну відповідність між формою й змістом діяльності. Цифрові рішення доцільно класифікувати на три основні функціональні блоки: інтерактивні платформи, онлайн-ресурси, засоби комунікації та зворотного зв'язку [1; 3; 5] (табл.2).

Таблиця 2

Педагогічний потенціал цифрових інструментів у початковій школі

Функціональний блок	Приклади інструментів	Основні функції	Педагогічний потенціал
Інтерактивні платформи	ClassDojo, Google Classroom, Moodle	Організація навчання, зберігання матеріалів, видача завдань	Забезпечують структурованість, підвищують самоорганізацію, формують цифрову грамотність
Онлайн-ресурси для навчання	LearningApps, Kahoot!, Wordwall, YouTube Kids	Візуалізація знань, гейміфікація, мультимедійна підтримка	Активізують інтерес, сприяють кращому запам'ятовуванню, враховують

			особливості сприйняття молодших школярів
Засоби комунікації	Zoom, Viber, Telegram, Padlet	Синхронна/асинхронна взаємодія, опитування, обговорення	Підсилюють соціальну залученість, забезпечують емоційний контакт, особливо в умовах дистанту
Цифрові інструменти оцінювання	Testportal, Google Forms, Classtime	Формувальне оцінювання, аналіз прогресу	Дозволяють здійснювати об'єктивний моніторинг, забезпечують миттєвий зворотний зв'язок
Хмарні сервіси	Google Drive, OneDrive, Canva	Спільна робота, зберігання проєктів, візуалізація результатів	Формують навички колаборації, відповідальності, вчать планувати й структурувати роботу

Узагальнено авторами

Наведений функціональний поділ дозволяє педагогам здійснювати осмислений вибір інструментарію відповідно до змісту, мети, типу навчального завдання і психофізіологічного стану учнів. При цьому важливо не кількісне розширення цифрових рішень, а їх змістове узгодження з логікою сучасної початкової освіти.

Висновки

Діджиталізація початкової освіти в Україні нині постає як відповідь на фундаментальні виклики часу: воєнну нестабільність, соціальну фрагментацію та необхідність переосмислення ролі знань у цифровому світі. Теоретичне осмислення цифрової трансформації показало, що її ефективність ґрунтується на методологічній інтеграції – системно-діяльнісній логіці, компетентнісному фокусі та аксіологічній орієнтації, – які забезпечують цілісність, адаптивність і гуманітарну вмотивованість освітнього процесу.

Історико-педагогічна еволюція цифрових моделей у початковій школі продемонструвала перехід від епізодичного використання ІКТ до побудови цілісних освітніх екосистем. При цьому ключовою ознакою стало зміщення акценту з технологічного на педагогічне – з формального впровадження інструментів до змістового перепроєктування навчального середовища.

Інструментальна складова цифрової освіти не є самодостатньою – її результативність визначається функціональною доцільністю, віковою відповідністю та педагогічним змістом. Класифікація інструментів за функціональними блоками дозволяє досягти логіко-сислової узгодженості між технологією і навчальною метою, а їхнє дидактичне наповнення трансформує спосіб взаємодії, оцінювання та підтримки учня.

Вважаємо, що педагог у цифровому середовищі у жодному разі не зникає, а оновлюється – його функції розширюються від ролі інформатора до дизайнера навчання, аналітика цифрових траєкторій і носія гуманістичних смислів. Трансформація вимагає цифрової грамотності і методологічної зрілості – здатності забезпечити смислову єдність між новими інструментами та класичною місією освіти як простору виховання громадянина, патріота і вільної особистості.

Доходимо висновку, що діджиталізація початкової школи має сприйматися як багатовимірна педагогічна трансформація, яка охоплює концептуальні засади, методологічні орієнтири, технологічне забезпечення й оновлену педагогічну ідентичність. Її стратегічна мета полягає у формуванні нової якості освіти, що відповідає національному виклику, глобальному контексту й дитячим потребам у часі невизначеності.

Список використаних джерел

1. Давиденко, Г. (2023). *Цифрова інклюзія та доступність: соціальна діджиталізація: монографія*. Вінниця: Твори. <http://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi78/0058529.pdf>
2. Довгодько, Т., & Корчук, О. (2020). Діджиталізація як соціокультурний феномен: філософсько-освітній аспект. <http://www.ir.dspu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/2929/1/225778-%D0%A2%D0%B5%D0%BA%D1%81%D1%82%20%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%82%D1%96-514397-1-10-20210227.pdf>
3. Гордієнко, Т., Білоусова, Н., Бобро, А., & Філоненко, О. (2025). особливості інтеграції інформаційно-комунікаційних технологій в освітній процес початкової школи. *Проблеми інженерно-педагогічної освіти*, (84), 169–177. <https://periodicals.karazin.ua/education/article/download/26872/23805>
4. Гордієнко, Т. В., & Долматова, М. П. (2024). Особливості інтеграції інформаційно-комунікаційних технологій в освітній процес початкової школи. <http://lib.ndu.edu.ua:8080/jspui/bitstream/123456789/3732/1/%D0%BC%D0%B0%D0%BA%D0%B5%D1%82%D0%9D%D0%97%E2%84%962024-44-52.pdf>
5. Качмар, О. В., Барило, С. Б., & Зінькова, І. І. (2023). Цифрові технології в освітньому процесі початкової школи в реаліях масштабної військової агресії. *Академічні візії*, (19). <https://academy-vision.org/index.php/av/article/download/336/323>
6. Майструк, Т. (2022). Інноваційні технології навчання, як умова досягнення оптимізації освітніх результатів молодших школярів. *Нові технології навчання*, (96), 125–132. <http://www.journal.org.ua/index.php/ntn/article/download/328/376>
7. Міщенко, О. В., Кузнецова, М. Я. Б., & Андрійчик, О. Б. (2022). Розвиток освіти в умовах діджиталізації. <https://elar.khmnu.edu.ua/bitstreams/00f2134e-a046-4b69-825d-4b1918fc0300/download>
8. Пушкарьова, Т. О. (2019). Електронний супровід навчання у початковій школі: технології і стримуючі фактори. У *Інформаційно-цифровий освітній простір України: трансформаційні процеси і перспективи розвитку*. <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/718707/6/%D0%97%D0%B1%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA%202019.pdf#page=107>
9. Стойка, О. Я. (2022). Діджиталізація вищої освіти в Україні в умовах кризових явищ: виклики сьогодення та шляхи вирішення. <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/54072/1/%D0%94%D0%86%D0%94%D0%96%D0%98%D0%A2%D0%90%D0%9B%D0%86%D0%97%D0%90%D0%A6%D0%86%D0%AF.pdf>

10. Терещенко, В. М. (2025). Цифрові технології в сучасних освітніх реаліях початкової школи.
<https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/745359/1/%D0%A2%D0%B5%D0%BD%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D1%86%D1%96%D1%97%20%D1%82%D0%B0%20%D0%BF%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%BF%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%B8%20%D1%80%D0%BE%D0%B7%D0%B2%D0%B8%D1%82%D0%BA%D1%83%20%D1%81%D1%83%D1%87%D0%B0%D1%81%D0%BD%D0%BE%D1%97%20%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%B8%20%D0%B2%20%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D1%96%20%D0%9D%D0%A3%D0%A8.pdf#page=189>
11. Чаплигін, О. К., Ярмач, Т. В., & Сук, О. Є. (2021). Діджиталізація як каталізатор освіти в глобалізованому освітньому просторі.
<https://repo.btu.kharkiv.ua/bitstreams/46ce1dff-9655-4d0e-87b3-90b849a1aee6/download>
12. Чайка, В., & Шишак, А. (2023). Інформаційно-цифрові вміння учнів початкової школи: сутність, види, змістові характеристики. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: педагогіка*, 1(1), 69–77. <http://nzp.tnpu.edu.ua/article/download/284274/278431>
13. Шишак, А. (2021). Формування навчально-пізнавальної діяльності учнів початкової школи в процесі роботи з цифровою інформацією. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: педагогіка*, 1(2), 34–41. <http://nzp.tnpu.edu.ua/article/view/250674/248158>
14. Шкуренко, О. В., & Лобирева, Є. О. (2023). Проблема впровадження засобів STEM-освіти на уроках у початковій школі. *Молодий вчений*, 122(10), 122–127. https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/47378/1/O_Shkurenko_Lobyreva_E_PWZSTEMOUPS_2023_FPO.pdf
15. Борисов, В. В., Лупінович, С. М., & Антоненко, І. Ю. (2025). Адаптація ігрових технологій у змішаному навчанні для учнів початкової школи. *Педагогічна Академія: наукові записки*, (19). <https://pedagogical-academy.com/index.php/journal/article/download/1051/929>
16. Popovych, I., Danko, D., Yakovleva, S., Haponenko, L., Shcherbyna, O., Kryzhanovskiy, O., & Hoian, I. (2025). Emotional intelligence in the structure of self-control among junior athletes. *Journal of Physical Education and Sport*, 25(2), 241-250.
17. Popovych, I., Kryzhanovskiy, O., Zavatskiy, V., Tkachenko, N., Hrytsuk, O., Kolly-Shamne, A., & Danko, D. (2025). Self-regulatory behavior styles of juniors in achieving winning outcomes. *Journal of Physical Education and Sport*, 25(1), 11-20.
18. Bokhonkova, Y., Kruglov, K., Buhaiova, N., & Kryzhanovskiy, O. (2024). Студентське лідерство в період суспільних трансформацій. *Insight: the psychological dimensions of society*, (12), 311-336.
19. Popovych, I., Savchuk, O., Matusiak, H., Kruglov, K., Kryzhanovskiy, O., Danko, D., & Huzar, V. (2024). Self-attitudes in the structure of motivational orientation of junior athletes. *Journal of Physical Education and Sport*, 24(10), 1342-1351.