

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ДИДАКТИЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ХМАРНИХ СЕРВІСІВ ЩОДО ОРГАНІЗАЦІЇ ГРУПОВОЇ РОБОТИ З МАТЕМАТИКИ

Антоніна САВЧУК

Житомирський державний університет імені Івана Франка
м. Житомир, Україна

Ольга ЧЕМЕРИС, к.пед.н., доц.

Житомирський державний університет імені Івана Франка
м. Житомир, Україна

<https://orcid.org/0000-0002-7099-1095>

Цифрова трансформація освіти, що стрімко прискорила у постпандемічний період, поставила перед учителями математики завдання – забезпечити результативну групову взаємодію учнів в умовах як очного, так і дистанційного навчання.

Традиційні форми групової роботи – спільне розв'язування задач біля дошки, обговорення в малих групах – потребують цифрових відповідників, здатних зберегти їхній педагогічний потенціал у гібридному форматі.

Хмарні сервіси для співпраці – Google Classroom, Padlet, Miro та їхні сучасні аналоги – пропонують різні підходи до організації спільної навчальної діяльності. Проте практика свідчить, що кожен із цих інструментів має чітко визначену педагогічну «нішу», і лише їх продумана комбінація забезпечує оптимальний освітній ефект. Як зазначає Постова С., впровадження цифрових інструментів у навчальний процес вимагає не стихійного «набору сервісів», а системного підходу до їх методичного поєднання (Постова та ін., 2021).

Мета нашої роботи – здійснити порівняльний аналіз дидактичного потенціалу хмарних сервісів (Padlet, Miro, Google Classroom) та обґрунтувати їх гібридне використання для організації групової роботи на уроках математики.

Групова робота є однією з оптимальних форм організації навчання, оскільки поєднує індивідуальну відповідальність із колективним пошуком рішення. У математичній освіті вона особливо цінна: спільне розв'язування задач розвиває вміння аргументувати, пояснювати власні міркування, виявляти й виправляти помилки в судженнях партнерів. А. Прус підкреслює, що групова навчальна діяльність стимулює формування в учнів не лише предметних компетентностей, а й критичного мислення та вміння співпрацювати (Прус, 2007).

Перенесення групової роботи у цифровий простір передбачає врахування специфіки математичного контенту: необхідності запису формул, побудови схем і графіків, покрокового розв'язання задач – що суттєво відрізняє математику від гуманітарних предметів і висуває особливі вимоги до функціоналу цифрових інструментів. Водночас це вимагає від учителя сформованих умінь організації візуально підтриманого навчання та управління спільною діяльністю учнів у цифровому середовищі. Значущість таких умінь підтверджено у дослідженнях професійної підготовки вчителя (Ліпчевська, 2024).

Google Classroom – платформа управління навчанням (LMS), що забезпечує організаційну основу освітнього процесу: розподіл завдань, збір і перевірку робіт, виставлення оцінок, комунікацію між учасниками. Для групової роботи з математики Google Classroom надає можливість призначати спільні завдання з доступом до Google Документів і Таблиць, відстежувати хід виконання в реальному часі. Водночас платформа є передусім інструментом менеджменту, а не спільного творення: вона організовує процес, але не підтримує безпосередню миттєву співпрацю учнів над задачею.

Інтернет ресурс: <https://classroom.google.com/>

Padlet – цифрова дошка для структурування та відображення ідей у форматі карток, колонок, карт тощо. Сервіс інтуїтивно зрозумілий, не

потребує реєстрації для учнів і підтримує мультимедійний контент. У контексті математичного навчання Padlet дає змогу збирати розв'язки від різних груп, організовувати рефлексію учнів («що вдалося», «де виникли труднощі»), побудову концептуальних карт за темою тощо. О. Фонарюк розглядає подібні інструменти структурування як засіб розвитку метакогнітивних умінь учнів (Фонарюк, 2023). Обмеження сервісу – відсутність нативної підтримки математичної символіки та неможливість спільного запису розв'язань у реальному часі.

Інтернет ресурс: <https://padlet.com/>

Miro – інтерактивна віртуальна дошка для оперативної спільної роботи. Підтримує введення тексту, стікери, малювання, вставку зображень і геометричних фігур. Саме цей клас інструментів найближчий до традиційної шкільної дошки і найбільш органічний для спільного покрокового розв'язування математичних задач: учні різних груп можуть одночасно записувати міркування, будувати схеми, коментувати кроки один одного.

Інтернет ресурс: <https://miro.com/>

Для системного порівняння зазначених сервісів доцільно застосувати такі критерії: функціональне призначення, підтримка математичного контенту, рівень інтерактивності в реальному часі та роль у структурі уроку.

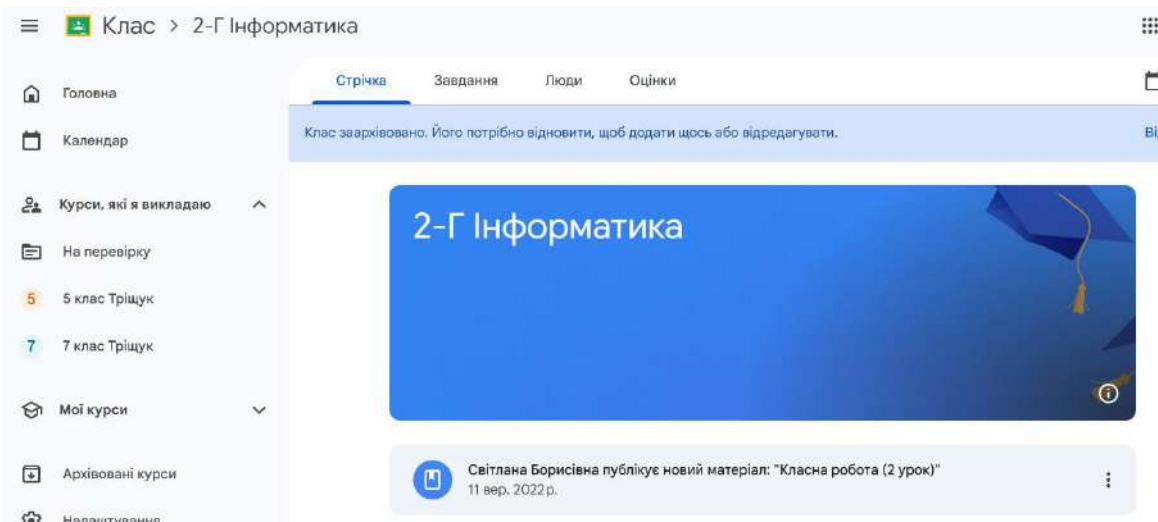
Google Classroom виконує функцію менеджменту та контролю: він є «хребтом» цифрового уроку, де зосереджені завдання, терміни, оцінювання та комунікація. Padlet – інструмент структурування ідей і рефлексії: дієвий на етапах актуалізації знань, узагальнення та зворотного зв'язку. Miro – середовище оперативного спільного розв'язування: незамінний на етапі безпосередньої групової роботи над математичними задачами в режимі реального часу.

Суттєва відмінність полягає у рівні синхронності: Google Classroom переважно підтримує асинхронну взаємодію, тоді як Miro та частково Padlet орієнтовані на синхронну спільну діяльність. Для математики, де важлива покрокова побудова міркування, синхронні інструменти мають пріоритет під час активної фази уроку.

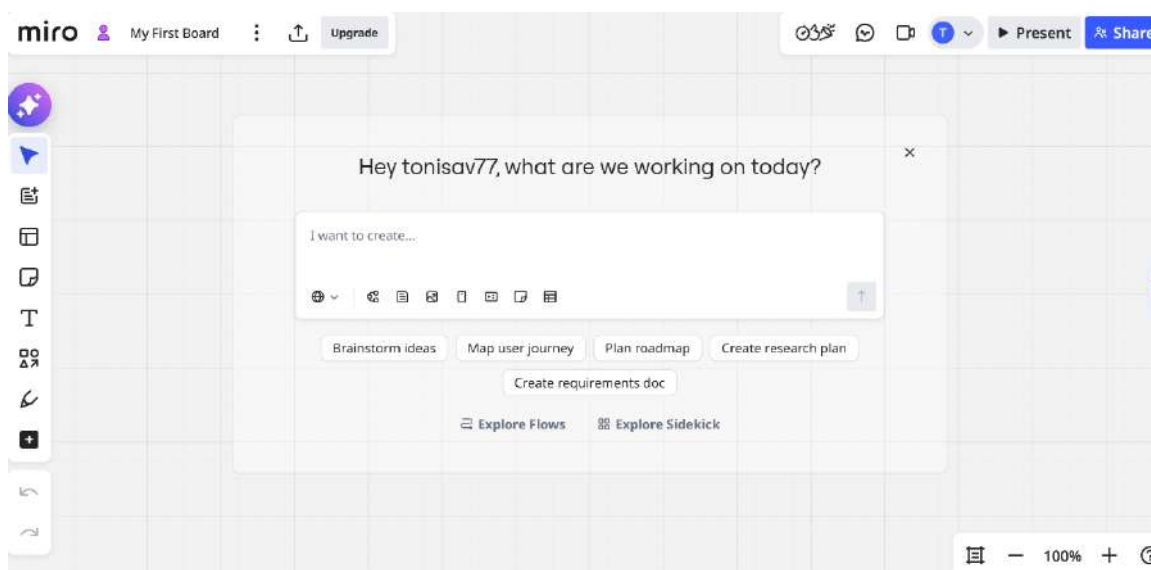
Аналіз педагогічних можливостей кожного сервісу дає змогу запропонувати триланкову модель гібридного використання, що відповідає структурі уроку:

Перша ланка – підготовка та менеджмент (Google Classroom). Учитель публікує умови задач, розподіляє учнів по групах, надає доступ до спільних

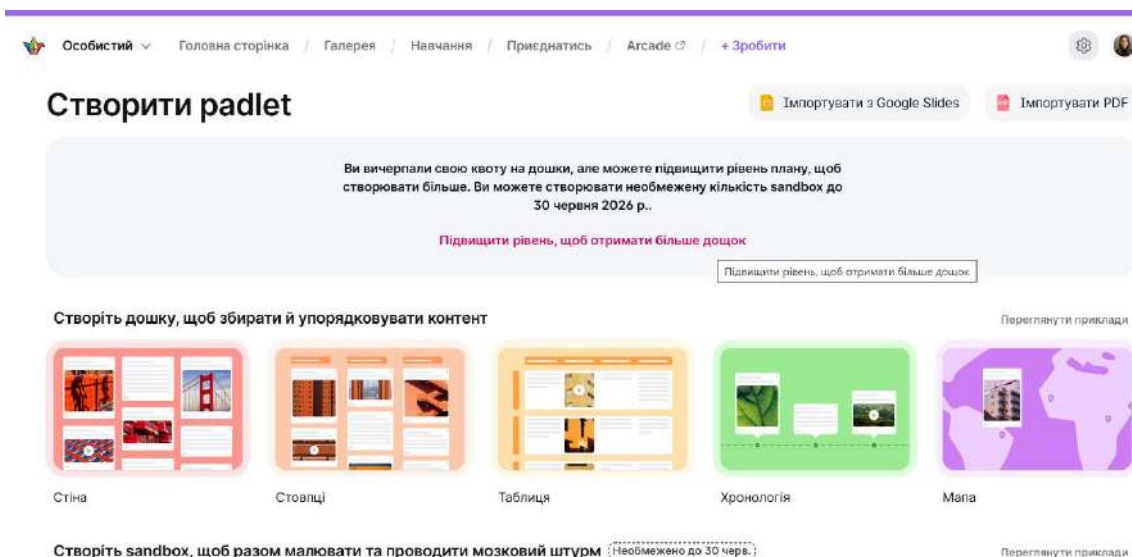
документів. Платформа забезпечує організаційну рамку всього уроку та фіксує результати для подальшого оцінювання.



Друга ланка – активна групова робота (Miro). Групи отримують окремі дошки для спільного розв’язування задачі в реальному часі. Учні записують міркування, будують графіки і схеми, бачать дії один одного – що відтворює динаміку роботи біля класної дошки у цифровому форматі.



Третя ланка – рефлексія та узагальнення (Padlet). Після завершення роботи кожна група публікує короткий підсумок свого розв’язання на спільній дошці Padlet. Це дає змогу порівняти підходи різних груп, обговорити альтернативні методи і провести рефлексію – що є необхідним завершальним елементом результативної групової роботи (Анікіна та ін., 2022; Прус, 2007; Чемерис & Ковеня, 2025).



О. Чемерис, А. Прус та О. Фонарюк у своїх методичних матеріалах підкреслюють, що цифрові інструменти результативні тоді, коли кожен із них виконує чітко визначену функцію в загальній методичній системі, а не використовується хаотично (Анікіна та ін., 2022; Прус, 2007; Фонарюк, 2023; Чемерис & Ковеня, 2025).

Порівняльний аналіз дидактичного потенціалу хмарних сервісів Google Classroom, Padlet та Miro засвідчив, що кожен із них має власну педагогічну «нішу» і не є універсальним рішенням для організації групової роботи з математики. Результативність групової діяльності досягається через їх гібридне поєднання: Google Classroom забезпечує менеджмент і контроль, Padlet – структурування ідей і рефлексію, Miro – оперативне спільне розв’язування задач у реальному часі. Це відповідає логіці уроку, враховує специфіку математичного контенту і забезпечує повноцінну групову взаємодію як в очному, так і в гібридному форматі. Перспективним напрямом є розробка конкретних сценаріїв використання цих інструментів для різних тем шкільного курсу математики.

Ключові слова: гібридне використання хмарних сервісів, групова робота на уроках математики, Miro, Google Classroom, Padlet.

Список використаних джерел

- Анікіна, І., Антонюк, Л., Багно, Ю., Хміль, О., & Чемерис, О. (2022). Особливості впровадження дистанційного навчання в освітній процес закладів вищої освіти. *Перспективи та інновації науки (Серія «Педагогіка», Серія «Психологія», Серія «Медицина»)*, 13(18), 39–54. <https://eprints.zu.edu.ua/35713>
- Ліпчевська, І. (2024). *Розвиток умінь візуалізації навчальної інформації вчителів початкової школи* [Дисертація доктора філософії]. <https://lib.iitta.gov.ua/739908>
- Постова, С., Федорчук, А., & Шмалюк, М. (2021). Використання сучасних інформаційних технологій у процесі підготовки здобувачів фахової передвищої освіти в умовах дистанційного навчання. *Нові технології навчання*, 95, 186–193. <https://eprints.zu.edu.ua/33731>

- Прус, А. (2007). Загальні питання прикладної спрямованості шкільного курсу математики. *Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка*, 34, 67–71. <https://eprints.zu.edu.ua/1567>
- Фонарюк, О. (2023). Digitization of the educational environment in higher education (Цифровізація освітнього середовища у ЗВО). У *Математика та інформатика в науці й освіті: виклики сучасності: матеріали IV Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції* (с. 127–129). <https://eprints.zu.edu.ua/37597>
- Чемерис, О., & Ковеня, В. (2025). Ефективність використання динамічного програмного забезпечення GeoGebra для візуалізації та дослідження геометричних перетворень. У *Актуальні питання сучасної інформатики: Матеріали X Всеукраїнської науково-практичної конференції «Сучасні інформаційні технології в освіті та науці»* (с. 106–110). Житомирський державний університет імені Івана Франка. <https://eprints.zu.edu.ua/46775>