

2. Згурська М. І. Цифрові платформи в педагогічній підготовці. Харків: Основа, 2021. – 192 с.
3. Коломієць Т. М. Інтерактивні інструменти для дистанційного навчання. – Львів: ЛНУ, 2022. 168 с.
4. Зузяк Т.П., Кізім С.С., Марущак О.В., Соловей В.В. Графічна діяльність у професійній підготовці здобувачів вищої освіти з декоративного мистецтва засобами цифрових технологій. Мистецтво в культурі сучасності: теорія та практика навчання: Збірник наукових праць. Вінниця, 2024. Вип. 4 С. 52-59. [https://doi.org/10.31652/3041-1017-2024\(4\)-07](https://doi.org/10.31652/3041-1017-2024(4)-07)
5. Марущак О., Зузяк Т., Соловей В., Кізім С. Синергія цифрових технологій та засобів національного орнаменту у формуванні естетичних уявлень фахівців культури та мистецтва. Актуальні питання у сучасній науці. 2023. № 9(15). С. 770-781. [https://doi.org/10.52058/2786-6300-2023-9\(15\)-770-781](https://doi.org/10.52058/2786-6300-2023-9(15)-770-781)
6. Кізім С.С, Зузяк Т.П., Грінченко Т.Д., Кіналь А. Використання віртуальної реальності у професійній підготовці майбутніх фахівців. “Мистецтво в культурі сучасності: теорія та практика навчання”, №3, 2024 [https://doi.org/10.31652/3041-1017-2024\(3\)-12](https://doi.org/10.31652/3041-1017-2024(3)-12)

УДК 377.3.014.6:005.642.4

<https://doi.org/10.31652/3041-1017-PIATE-2025.5.19>**Цвілик С.Д.**

кандидат педагогічних наук, доцент
Вінницький державний педагогічний університет
імені Михайла Коцюбинського
м. Вінниця, Україна
tsvilyksv@gmail.com

Шимкова І.В.

кандидат педагогічних наук, доцент
Вінницький державний педагогічний університет
імені Михайла Коцюбинського
м. Вінниця, Україна
irina.shym22@gmail.com

Марущак О.В.

кандидат педагогічних наук, доцент
Вінницький державний педагогічний університет
імені Михайла Коцюбинського
м. Вінниця, Україна
ksanamar77@gmail.com

СТВОРЕННЯ ХМАРО ОРІЄНТОВАНОГО НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА З ВИКОНАННЯ STEAM-ПРОЄКТІВ МАЙБУТНІМИ ВЧИТЕЛЯМИ ТЕХНОЛОГІЙ

Анотація. Вивчено певні особливості використання онлайн платформи Canva за умов навчання в хмаро орієнтованому середовищі, створеному засобами сервісів Google з метою наповнення навчального контенту та моніторингу освітнього процесу. Така система управління навчанням виявила значну ефективність в активізації індивідуальної та групової

проектної навчальної діяльності студентів. Встановлено, що груповий STEAM-проект складається з п'яти послідовних колаборативних етапів: формування проектних команд, колективний мозковий штурм, проектування конструкції, практична реалізація, презентація результатів. Основними рисами хмаро орієнтованого навчання з виконання STEAM-проектів визначено: інтегративність змісту, колективна хмарна комунікація, застосування інтерактивних методів (проективання, мозковий штурм, імітаційно-рольові ігри тощо), висока мобільність в Інтернеті, навчання творчої практичної діяльності.

Ключові слова: STEAM-проект, підготовка вчителя технологій, хмаро орієнтоване навчальне середовище, Google-сервіси, онлайн платформа Canva.

Abstract. Certain features of using the online platform Canva under the conditions of learning in a cloud-based environment created by Google services for the purpose of filling educational content and monitoring the educational process have been studied. Such a learning management system has shown significant effectiveness in activating individual and group project educational activities of students. It has been established that a group STEAM project consists of five consecutive collaborative stages: formation of project teams, collective brainstorming, design design, practical implementation, presentation of results. The main features of cloud-based learning in the implementation of STEAM projects have been identified as: integrative content, collective cloud communication, use of interactive methods (design, brainstorming, simulation and role-playing games, etc.), high mobility on the Internet, teaching creative practical activities.

Keywords: STEAM project, training of a technology teacher, cloud-based educational environment, Google services, online platform Canva.

Постановка наукової проблеми. Бурхливий розвиток інформаційних технологій обумовлює зміни у всіх сферах діяльності людини, зокрема й в освіті. Як зазначає С.Г. Литвинова, нині в освіті, зокрема в середній, спостерігається зміщення акцентів від «інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) в освіті» до нової парадигми «освіта у хмаро орієнтованому навчальному середовищі», що обумовлено застарілою матеріально-технічною базою навчальних закладів, підвищенням рівня ІК-компетентності вчителів різних предметів, стрімким розвитком ІКТ та використанням учнями різноманітних гаджетів для задоволення потреб, як ігрових, так і навчальних [3].

Учні та вчителі середньої освіти в навчанні технологій активно опановують та використовують різноманітні інновації, зокрема й хмарні сервіси, що дають можливість використовувати різноманітні гаджети (ноутбуки, планшети, комп'ютери) і не залежати від типу операційної системи. Вони працюють в Linux, Window's та Android, Apple. За визначенням учених Peter Mell і Timothy Grance Національного Інституту Стандартів і Технологій США (NIST) хмарні обчислення - це модель забезпечення повсюдного, зручного мережевого доступу на вимогу до спільного доступу пул конфігурованих обчислювальних ресурсів (наприклад, мереж, серверів, сховищ, програм і служб), які можливо швидко підготувати й випустити з мінімальними зусиллями адміністратора або взаємодії постачальника послуг [7].

В.Ю. Биков і В.Г. Кремень тлумачать навчальне середовище (НС) як штучно та цілеспрямовано побудований у навчальному закладі суттєвий оточуючий учня простір, в якому здійснюється освітній процес та створені необхідні й достатні для його учасників умови щодо ефективного і безпечного досягнення цілей навчання і виховання [1, с.7]. У підготовці вчителя технологій

нами створюється закрите навчальне середовище, яке не є традиційним, коли його учасниками є викладач і група здобувачів вищої освіти. Це навчальна платформа або ж система управління навчанням, програмне забезпечення для керування процесом навчання, що дозволяє створювати та розміщувати на платформі навчальні матеріали, вести облік результатів навчання, здійснювати зв'язок між учасниками цього процесу. Тобто, це структуроване багатовимірне навчальне середовище, що поєднує традиційне навчання із сучасними інформаційними технологіями, що базуються на автоматизації взаємодії викладача та студента.

Під хмаро орієнтованим навчальним середовищем (ХОНС) з підготовки вчителя технологій до проєктної діяльності ми розуміємо штучну систему, що забезпечує навчальну мобільність, групову співпрацю педагогів та студентів і використовує хмарні сервіси Google Workspace (зокрема Gmail, Meet, Classroom тощо) для ефективного, безпечного досягнення освітніх цілей. У підготовці майбутнього педагога важливу роль відіграє навчання діяльності здобувачів вищої освіти, спрямованої на проєктування й виготовлення різноманітних виробів з використанням хмарних сервісів. Опанування таким видом діяльності є невід'ємною складовою інтегральної компетентності майбутнього вчителя, про що йдеться у наших попередніх дослідженнях [8]. Одним із аспектів формування інтегральної фахової компетентності майбутнього вчителя технологій ми вбачаємо використання онлайн платформи Canva у виконанні STEAM-проєкту авторської ляльки в навчанні технологій обробки волокнистих матеріалів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Використання хмарних сервісів у навчанні технологій в освітніх установах розглядається низкою дослідників та педагогів-практиків. Нами виокремлено певні аспекти застосування хмарних сервісів Google Workspace та онлайн-платформи Canva у підготовці вчителя технологій. Зокрема сервіси Google (Classroom, Gmail, Meet) відіграють організаційну роль щодо створення класу (групи студентів) та здійснення різних комунікацій у подачі навчального матеріалу, створення STEAM-проєктів, формування та видачі завдань та контролю їхнього виконання. Засобами платформи графічного дизайну Canva учасники освітнього процесу можуть створювати графіку, презентації, афіші та інший візуальний контент як для навчання, так і для соціальних мереж. Сервіс пропонує великий банк зображень, шрифтів, шаблонів та ілюстрацій. Тому Canva нами обрано як інструмент творчої проєктної діяльності (групової, індивідуальної) майбутніх педагогів.

Слушною є думка В.В. Шалаєвої, С.М. Сизонової, про те, що комп'ютерне середовище є основою для конструювання засобів навчання. Це середовище є засобом конструювання віртуальної ідентичності студента та створення продуктів навчальної діяльності на теоретичній платформі, коли є можливим самостійне конструювання студентом знань, розвиток його рефлексивних умінь, створення та уявлення зовнішніх артефактів, взаємодія студентів до взаємного обміну їх внутрішніми уявленнями та ідеями на основі ситуативного,

групового, проблемного навчання, що успішно реалізується на основі методу проєктів [5].

Ю.М. Буровицька вважає, що для правильної побудови навчальної роботи з використанням ІКТ варто дотримуватись певного алгоритму, а саме: ознайомлення викладачів з ІКТ; підготовка технічних засобів для роботи; використання перспективних методів навчання; підготовка студентів [2], що було враховано в нашому дослідженні зі створення персонального хмаро орієнтованого освітнього середовища, що складається таких етапів:

1. Вивчення викладачами дисциплін професійної підготовки можливостей сервісів Google (Classroom, Gmail, Meet) та платформи графічного дизайну Canva в навчанні студентів STEAM-проєктування.

2. Організація груп в Classroom та створення дошок в Canva.

3. Визначення методів активного STEAM-проєктного навчання (креативних, інтерактивних, ігрових, комп'ютерно-орієнтованих тощо).

4. Підготовка студентів до виконання STEAM-проєктів (індивідуальних та групових) з використанням сервісів Google (Classroom, Gmail, Meet) та платформи графічного дизайну Canva.

Сервіси Google є добре налаштованими для організації командної роботи та відпрацювання всіх навичок, що потрібні сучасній людині [6]. Основною їхньою перевагою є можливість доступу під одним аккаунтом до будь-якого сервісу, що входить до складу Google. Сервіси Google орієнтовані на спільну роботу та спілкування в мережі [4]. Є додатки й сервіси, доступ до яких одержується за допомогою аккаунту Google, а також можливості синхронізації усіх даних та встановлення профільних додатків на пристрій Android [6].

Мета і завдання статті. Метою статті є обґрунтування методики формування хмарно орієнтованого навчального середовища у підготовці майбутніх учителів технологій закладів загальної середньої освіти та дослідження ефективності виконання STEAM-проєктів з виготовлення авторської ляльки здобувачами вищої освіти.

Виклад основного матеріалу. Основними перевагами використання сервісів Google для користувачів в освіті, як зазначено в [4], є: мінімальні вимоги до апаратного забезпечення (обов'язковою умовою є лише наявність доступу в Інтернет), не потребують витрат на придбання й обслуговування спеціального програмного забезпечення (доступ до додатків можна отримати через вікно певного браузера); підтримують всі операційні системи і клієнтські програми, які використовують користувачі та заклади освіти; всі інструменти Google безкоштовні.

Canva є простим, доступним та багатофункціональним інструментом графічного дизайну (рис. 1). Проєктування в Canva використовується в навчальній діяльності для редагування фотографій та створення презентацій, публікацій у соціальних мережах та документів. У Canva доступною є можливість працювати в команді в режимі реального часу з високою швидкістю. Співпраця може відбуватися з будь-якого пристрою та місця по всьому світу з наданим доступом. Створення проєктів у груповій діяльності – важлива складова освітнього процесу, яка продукує умови творчого

саморозвитку та самореалізації студентів, формує низку загальних та фахових компетентностей.

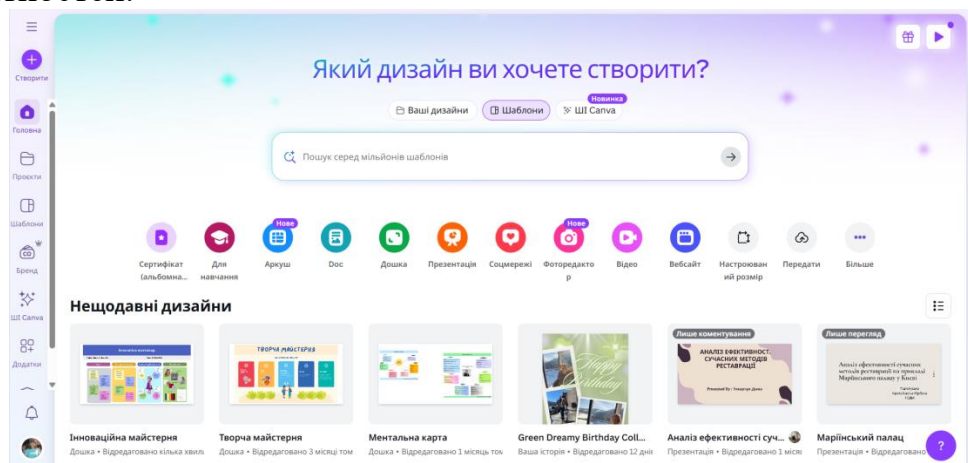


Рис. 1. Інтерфейс Canva.

Використання функцій онлайн-інструментів Canva відкриває можливості для якісної, швидкої та безкоштовної роботи на пристроях iOS або Android. Зокрема, фотоколажі, журнальні розвороти чи макет фотографій – все це вражаюча графіка, у таких зображеннях важлива кожна деталь, починаючи від полів, кернінгу та прямолінійності зображення. Наявні різноманітні фотофільтри, котрі можна застосовувати у своїх зображеннях, та є можливість створювати фільтр самостійно. Пропонуються спливаючі підказки, текстові поля, ефекти, кольори й розміри, фрагменти, які можна редагувати за потреби.

У процесі навчання майбутніх учителів технологій в хмаро орієнтованому середовищі, створеному засобами сервісів Google нами обрано онлайн-платформу Canva як ефективний інструмент STEAM-навчання (science – наука, technology – технологія, engineering – інженерія, art – мистецтво, math – математика) у формуванні творчих здібностей та якостей особистості майбутніх педагогів, які мають стати ефективними менеджерами освітнього особистісно-орієнтованого процесу в закладах загальної середньої освіти [8].

У STEAM-проєкті використовувались нові підходи до виготовлення ляльки на засадах застосування хмарних сервісів Google та онлайн платформи графічного дизайну Canva з мультимедійними ілюстративними матеріалами, технологічними картами тощо. Організація проєктної діяльності здійснювалась через Classroom (сервіс Google), де створено клас (групу) студентів з вивчення курсу «Практикум з лялькарства». В Classroom здійснювалась реєстрація учасників, в Google Календар формувався розклад онлайн-занять в Google Meet, виконувалось змістове наповнення курсу (лекції, практичні роботи), визначались завдання та тематика підсумкових STEAM-проєктів та терміни їхнього виконання. Груповий STEAM-проєкт з розробки авторської ляльки в Canva з використанням сервісу Google Classroom складався з послідовних колаборативних етапів:

Етап 1. Формування проєктних команд. У Canva створюється колективна дошка для знайомства та розподілу ролей. Команда 4-5 осіб обирає індивідуальні функції: дизайнер, технолог, художник, менеджер проєкту. Викладач створює спеціальну дошку в Canva, розробляє шаблон для

представлення учасників, визначає критерії розподілу ролей. У формуванні команди кожен учасник додає слайд про свої навички та здібності та демонструє портфоліо. Далі відбувається розподіл функціональних ролей: дизайнер відповідає за естетику ляльки; технолог розраховує конструкцію; художник розробляє декоративне оздоблення; менеджер відповідає за організацію та послідовну реалізацію STEAM-проєкту, координує командну роботу (рис. 2).



Рис. 2. Дошка проєкту «Авторська лялька».

Етап 2: Колективний мозковий штурм. Використовуючи інструменти Canva Whiteboard, команда генерує концепції ляльки. Відбувається колективне ескізування, mind mapping, голосування за найкращі ідеї. Створюються графічні схеми потенційних дизайнів, обговорюються технічні можливості реалізації.

Етап 3: Проєктування конструкції. Команда розробляє технічне завдання на створення ляльки. В Canva формуються графічні шаблони, створюються технологічні карти. Кожен учасник отримує індивідуальне завдання: від розробки ескізу до вибору матеріалів.

Етап 4. Практична реалізація. Учасники паралельно працюють над своїми частинами проекту, використовуючи Google Classroom для комунікації та Google Canva для візуалізації. Відбувається послідовне виготовлення ляльки з постійним груповим моніторингом та взаємодопомогою.

Етап 5: Презентація результатів. Команда готує підсумкову презентацію в Canva, де демонструє процес роботи, технічні рішення та готову ляльку. Відбувається колективний захист проєкту, взаємооцінювання та рефлексія щодо набутих навичок.

Висновки. Наше дослідження зосереджено на проєктуванні інтерактивних занять із залученням ресурсів онлайн-платформи Canva для ефективного використання у навчанні в хмарному середовищі. Така система управління навчанням виявила значну ефективність в активізації індивідуальної та групової проєктної діяльності студентів у навчанні дисциплін професійної підготовки, зокрема й під час виконання STEAM-проєктів з виготовлення сучасної авторської ляльки. Основними рисами експериментального хмаро орієнтованого навчання з виконання STEAM-проєктів нами визначено наступні: інтегративність змісту, колективна хмарна комунікація, застосування

інтерактивних методів (проектування, мозковий штурм, імітаційно-рольові ігри тощо), висока мобільність в Інтернеті, навчання творчої практичної діяльності.

Список використаних джерел:

1. Биков В.Ю., Кремень В.Г. Категорії простір і середовище: особливості модельного подання та освітнього застосування. *Теорія і практика управління соц. системами: філософія, психологія, педагогіка, соціологія*. 2013. № 2. С. 3-16. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/1188/1/Art100Text-3.pdf>
2. Буровицька Ю.М. Інформаційно-комунікаційні технології у вищих навчальних закладах: алгоритм впровадження. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки*. 2016. Вип. 133. С. 23-26. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/VchdpnP_2016_133_8
3. Литвинова С.Г. Проектування хмаро орієнтованого навчального середовища загальноосвітнього навчального закладу: монографія. Київ: ЦП «Компринт», 2016. 354 с.
4. Тютюнник А.В., Гончаренко В.О. Використання хмарних сервісів для створення освітнього середовища викладача та студента. *Освітологічний дискурс*. 2014. № 1 (5). С. 227-241, С. 227-241.
5. Шалаєва В.В., Сизонова С.М. Інформаційно-комунікаційна технологія формування професійних компетенцій фахівця технічного ЗВО на базі системи програмно-апаратних засобів навчання. *Молодий вчений*. 2022. № 6 (106). С. 65-69. DOI: <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2022-6-106-14>
6. S. Lohr Google and I.B.M. Join in 'Cloud Computing' Research. New York Times, 2007. [Online]. URL: <http://www.nytimes.com/2007/10/08/technology/08cloud.html>
7. P. Mell and T. Grance, «The NIST definition of cloud computing: Recommendations of the National Institute of Standards and Technology,» NIST Special Publication 800-145, 2011. [Online]. DOI: <https://doi.org/10.6028/NIST.SP.800-145>
8. Vitalii Hlukhaniuk, Viktor Solovei, Svitlana Tsvilyk, Iryna Shymkova STEAM education as a benchmark for innovative training of future teachers of labour training and technology. *Society. Integration. Education. SIE*. 2020. Volume 5. p. 211-221. DOI: <https://doi.org/10.17770/sie2020vol1.5000>