

ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ У ВИКЛАДАННІ ОБРАЗОТВОРЧОГО МИСТЕЦТВА: МОЖЛИВОСТІ ГОЛОГРАФІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Марія БУЗНЯКОВА,

здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти IV курсу спеціальності 014.12 Середня освіта (Образотворче мистецтво)

Житомирського державного університету імені Івана Франка

науковий керівник:

кандидат педагогічних наук, доцент,

завідувач кафедри образотворчого мистецтва та дизайну

Житомирського державного університету імені Івана Франка

Оксана ПІДДУБНА

У статті проаналізовано інноваційні методи викладання образотворчого мистецтва за допомогою голографічних технологій у професійній діяльності вчителя образотворчого мистецтва. Обґрунтовано доцільність використання 3D-голограм у контексті візуалізації мистецьких об'єктів, формування імерсивного освітнього середовища та розвитку креативного мислення учнів. Окреслено переваги й виклики впровадження голографічних технологій у мистецьку освіту, а також визначено перспективи їх використання для підвищення ефективності навчального процесу.

Ключові слова: *Голографія, цифрові технології в освіті, образотворче мистецтво, мистецька освіта, інноваційні методи навчання.*

Голографія – це наука про створення голограм, які застосовуються для відтворення тривимірних (3D) зображень на двовимірній поверхні, сформованих на основі інтерференційної картини, зафіксованої світловими променями. Такі зображення можуть сприйматися з будь-якого ракурсу: у процесі переміщення користувача навколо дисплея об'єкт створює враження реалістичного руху та зміни перспективи. Навчальний досвід, який раніше

обмежувався науковою фантастикою, зазнає значних трансформацій завдяки використанню тривимірних голограм в освітньому процесі. Стаття розглядає можливості голографічних технологій в освітньому середовищі та аналізує їхній потенціал для підвищення ефективності навчання учнів на уроках образотворчого мистецтва (Rapid Review..., n.d.). Завдяки використанню голографії об'єкти можуть бути зафіксовані та відтворені у тривимірному форматі, формуючи реалістичні, наочно візуалізовані зображення, що створюють враження матеріалізації в просторі. Голографічні технології можуть використовуватися для навчання історії мистецтва, різноманітних художніх технік і стилів шляхом проектування зображень відомих творів або художників. Наприклад, Microsoft у партнерстві зі Смітсонівським інститутом створила голографічний музей, який дозволяє відвідувачам спостерігати об'єкти мистецтва у тривимірній формі. Окрім цього, учні можуть використовувати голографічну технологію для створення власних цифрових художніх робіт за допомогою таких програм, як Photoshop або Adobe Draw. Застосування 3D-голограм у навчанні дозволяє зробити складні навчальні теми більш наочними та доступними для сприйняття. Зокрема, під час уроків анатомічної побудови учні мають можливість взаємодіяти з тривимірною голографічною моделлю людського тіла. Вони можуть змінювати масштаб, обертати модель та досліджувати окремі структури та пропорції тіла, що сприяє глибшому розумінню навчального матеріалу порівняно зі статичними зображеннями, представленими в підручниках. Такий імерсивний навчальний простір не лише підвищує запам'ятовування та розуміння інформації, а й робить процес навчання більш цікавим та мотиваційним (Hologram for education, n.d.).

В освіті традиційно високо цінується ідея емпіричного навчання. Використання 3D-голограм робить цю концепцію ще більш ефективною та наочною. Матеріали та активності, які раніше були доступні лише в окремих регіонах, тепер стають відкритими для всіх учнів незалежно від географічного розташування. Наприклад, віддалена школа може організувати віртуальну екскурсію до відомого музею, де учні зможуть детально ознайомитися з

творами мистецтва та експонатами. Такий підхід розширює їхній кругозір та підвищує ефективність навчання. Недостатність ресурсів є однією з проблем, з якою стикаються освітяни у всьому світі. Художні колекції та історичні артефакти часто нелегкодоступні для багатьох навчальних закладів. Використання інноваційних технологій, таких як 3D-голограми, допомагає подолати ці обмеження. Без необхідності у дорогих фізичних експонатах освітяни можуть забезпечувати учнів практичним досвідом через створення цифрових відтворень об'єктів (Hologram for education, n.d.).

3D-голограми відіграватимуть дедалі важливішу роль в освіті з розвитком технологій. Поширення голографічного контенту стане більш легким для інтеграції з появою 5G та вдосконалених AR/VR-пристроїв. Це може сприяти формуванню міжнародної спільноти вчителів та учнів, які зможуть співпрацювати, обмінюватися знаннями та навчатися раніше недоступними способами (Hologram for education, n.d.). Багато дослідників розглядали цю технологію з різних аспектів. У 2019 році Димітріс Маврікіос та інші дослідники об'єднали команду віддалених інженерів з командою студентів у класі для співпраці над проектом, використовуючи голографічну технологію для представлення освітнього контенту. Взаємодія була можлива через планшети та мобільні пристрої. У цьому дослідженні було запропоновано механізм подання, який дозволяв одночасну візуалізацію 3D-моделі групі студентів у класі (Rapid Review..., n.d.).

В умовах сучасної освіти виникає потреба в інтеграції інноваційних технологій навчання, що дозволяє реалізувати креативний підхід у процесі викладання образотворчого мистецтва. Впровадження таких голографічних технологій дозволяє створювати віртуальні творчі середовища, в яких учні можуть розвивати творчість через інтерактивні заняття, проекти та експерименти (Bilan et al., 2024: 3). Це значно розширює можливості вчителів у розвитку навичок, необхідних для сучасної мистецької освіти (Bilan et al., 2024: 5). Однак існують певні труднощі щодо впровадження інноваційних технологій у творче викладання образотворчого мистецтва, зокрема через відсутність

відповідної матеріально-технічної бази, недостатній рівень технічної підготовки вчителів та обмежений доступ до спеціалізованого програмного забезпечення.

Застаріння програм та методик є однією з головних перешкод розвитку сучасної мистецької освіти. Це створює глибокий розрив між тим, чого навчають у закладах, і тим, що реально потребує сучасне суспільство та ринок креативних індустрій. Зіткнувшись зі швидкими культурними, технологічними та соціальними змінами, мистецька освіта має бути гнучкою, відкритою до інновацій та орієнтованою на потреби XXI століття. Сучасні реалії вимагають зовсім іншого спеціаліста: того, хто здатний створювати інноваційний продукт, працювати з новими медіа, цифровими технологіями та взаємодіяти з іншими сферами (Піддубна та ін., 2025: 1171). Ці перешкоди можуть негативно вплинути на ефективність творчого навчання та обмежити можливості учнів для експериментів та досліджень у віртуальному середовищі (Bilan et al., 2024: 7).

Сучасні учні й студенти мистецьких закладів часто мають зовсім інші інтереси та способи сприйняття інформації, ніж ті, до яких звикли вчителі. Молодь живе в цифровому середовищі, і візуальна культура стала для неї основним засобом комунікації. Однак навчальні програми рідко передбачають вивчення сучасних медіаформ – відеоарту, віртуальної та доповненої реальності. Це не лише звужує коло можливостей, але й відштовхує частину талановитих молодих людей, які не знаходять себе в традиційній моделі мистецької освіти (Піддубна та ін., 2025: 1172). У свою чергу, інноваційні технології можуть бути використані для створення інтерактивних навчальних матеріалів, які надихають учнів на творчість та відкривають нові шляхи для художнього самовираження, сприяючи їхньому загальному розвитку як творчих особистостей (Bilan et al., 2024: 6).

У сфері освіти, дослідження зосереджені на використанні цифрових технологій для індивідуалізації освітнього процесу, аналізу даних для покращення результатів та оцінювання ефективності навчання. Технології

віртуальної та доповненої реальності, а також інтерактивні навчальні платформи, дозволяють створювати залучені та ефективні освітні проєкти (Колесник, 2024: 15).

Стан досліджень щодо використання цифрових технологій в сучасному освітньому та мистецькому просторі є активним та постійно розвивається. Через інтерес до інновацій у цих галузях, науковці вивчають, як ці технології можуть покращити навчання, сприяти креативному процесу в мистецтві та розширити можливості доступу до освіти та культурних ресурсів (Колесник, 2024: 15). Сучасна наука підтверджує дані про стимуляційний вплив мистецтва на здібності учнів, на їх загальний розвиток і підвищення успішності навчання. Під час сприймання творів живопису відбувається кореляція між інтелектуально-пізнавальною та емоційно-чуттєвою сферами особистості. У процесі сприймання, усвідомлення й осмислення почуттєвого досвіду сконцентрованого в творах живопису, виховується і розвивається особистість (Піддубна, 2019: 2).

Програми з образотворчого мистецтва спрямовані на формування художньої культури учнів. В основу сучасних навчальних програм покладено принцип інтеграції різних видів мистецтв (Піддубна, 2019: 3). Образотворче мистецтво як засіб розвитку креативної особистості розглядається в різних наукових галузях. Його вплив на формування креативності досліджують такі філософи, як І. Зязюн, Л. Коган, Г. Шевченко. Мистецтвознавці, такі як В. Аронов, Е. Маймін, Ф. Шміт, наголошують на його естетичних аспектах. У педагогіці питання творчості виділяють В. Вільчинський, В. Кузь, М. Лещенко, Л. Масол, М. Миропольська, О. Рудницька та Г. Тарасенко розробляючи методики, що сприяють розвитку художніх здібностей у дітей (Павленко, 2019: 1).

Хоча 3D-голограми мають великий потенціал для використання в освіті, існує кілька перешкод, які потрібно подолати при їх впровадженні. Однією з таких проблем, з якою можуть стикнутися багато шкіл та навчальних закладів, є вартість. Створення 3D-контенту та придбання необхідного обладнання

потребує значних ресурсів. Крім того, для успішної інтеграції голограм у навчальні плани вчителям може знадобитися професійна підготовка. Існує також необхідність врахування питання конфіденційності та етики щодо використання цих технологій у класі (Hologram for education, n.d.). Питання використання засобів інформаційних технологій у процесі професійної підготовки вчителя знайшли відображення в роботах А. Андрющак, В. Білошакко, Р. Гуревича, М. Жалдака, Н. Клокар, В. Ледньова, Ю. Триуса, В. Шевченка та ін (Павленко, Петровська, 2022: 634).

У процесі модернізації сучасної освіти все більшої актуальності набуває інтеграція інноваційних технологій у процес навчання образотворчого мистецтва. Одним із ключових аспектів цього процесу є створення віртуальних навчальних середовищ, які надають учням можливість удосконалювати творчі навички та експериментувати з медіа цифровим мистецтвом. Зокрема, використання програмного забезпечення для створення тривимірних моделей, що підтримують віртуальну реальність, сприяє розвитку просторового мислення та глибшому розумінню композиційних прийомів. Віртуальні технології також відкривають учням нові горизонти для роботи з різними формами мистецтва, які раніше були недоступні в традиційних класах (The Art of Education University, 2019).

У мистецькому просторі інтеграція цифрових технологій сприяє збагаченню художнього виразу й формуванню інтерактивних форм мистецтва. Від використання комп'ютерних програм для створення мистецьких творів до використання віртуальної реальності для іммерсивного досвіду, ці технології змінюють те, як ми сприймаємо мистецтво та взаємодіємо з ним (Колесник, 2024: 15). Активна участь школярів в процесі сприймання мистецтва характеризується їх здатністю до естетичного оцінювання. Естетична потреба й естетичне сприймання спонукають учнів до мистецької діяльності, яка розкривається в художній творчості та в естетичному перетворенні життєвого простору (Піддубна, 2019: 3). Важливо зазначити, що в житті дитини шкільного віку мистецтво стає одним із засобів пізнання дійсності та самопізнання

(Піддубна, 2019: 2). Сьогодні цифрові технології не просто доповнюють мистецтво – вони його трансформують. Відповідно, система освіти має йти в ногу з цими змінами (Піддубна та ін., 2025: 1174).

Активний розвиток інформаційних технологій і збільшення кількості візуально яскравої та різноманітної мультимедійної інформації сприяли підвищенню вимог до її представлення. Презентаційні додатки стали невід'ємною частиною будь-якого уроку. Вдосконалені можливості сучасних мультимедійних пристроїв дозволяють відображати інформацію будь-якого типу та розміру в будь-якому приміщенні (Тищенко, 2022: 69). Використовувати голографічне 3D-зображення можна в будь-якому середовищі без необхідності створювати певний мікроклімат у класі. Завдяки цій технології учні можуть переноситися в будь-яке середовище без ризику для здоров'я та ризику нанесення шкоди предметам старовини чи живим істотам, які повинні перебувати в певному середовищі (Тищенко, 2022: 72).

Денніс Габор, який у 1947 році винайшов голографію, увів термін «голографія» – один із методів фотографії та засіб візуалізації, призначений для відтворення тривимірних зображень, сформованих світловими променями когерентного світла, зокрема лазерного, що використовується в процесі голографічної проєкції. Голограми надають можливість спостерігачеві бачити різні ракурси реконструйованого тривимірного об'єкта з різних кутів огляду та позицій без застосування додаткового обладнання. Основний принцип голографії полягає в записі тривимірного об'єкта за допомогою лазера, а потім реконструкції тривимірного зображення шляхом повторного використання лазерного світла, що відповідає первинно зафіксованому зображенню. Голограма, освітлена лазером, відтворює тривимірні властивості об'єкта та точно відображає оригінальну просторову структуру. Процес створення голограми складається з двох основних етапів: перший етап – це запис голограми, що фіксує інформацію, та другий етап – це зчитування голограми, під час якого вона освітлюється за допомогою опорного поля, подібного до того, що використовується на етапі запису. Цей процес також може бути

виконаний цифровим способом. Принцип роботи голографії базується на створенні ілюзії тривимірного зображення. Коли світло потрапляє на поверхню об'єкта від першого джерела світла, воно розсіюється, а коли потрапляє на об'єкт від другого джерела світла, виникає інтерференція між двома хвилями. Ця взаємодія світлових хвиль створює ефект дифракції, який візуально сприймається як тривимірне зображення, що дозволяє детально розглядати елементи з будь-якого кута, вільно переміщатися в візуалізованій сцені та сприймати об'єкти в їхньому реальному розмірі. Такий метод передачі інформації допомагає підвищити інтерес та мотивацію учнів до навчання (Rapid Review..., n.d.).

Голограма є новою тенденцією в освітньому процесі яка пропонує численні переваги як для вчителів, так і для учнів, і має потенціал революціонізувати сучасну систему освіти. Ключові переваги голографічної технології в освіті включають:

1. Забезпечення учням повністю візуального та інтерактивного навчального досвіду.

2. Сприяння кращому розумінню та запам'ятовуванню навчальних матеріалів.

3. Надання можливості візуалізації та взаємодії з навчальним контентом під час навчального процесу.

4. Об'єднання учасників освітнього процесу, які перебувають у різних географічних локаціях.

5. Можливість для вчителів проводити заняття одночасно в кількох класах (Rapid Review..., n.d.).

Як наслідок, інтеграція таких методів навчання дозволяє не лише формувати мистецькі навички, а й сприяє естетичному розвитку учнів через творчість, готуючи їх до ролі митців, здатних самостійно генерувати ідеї та втілювати їх у життя (The Art of Education University, 2023).

Ефективні голографічні уроки образотворчого мистецтва вимагають відповідної підготовки вчителів, однак цей процес не може здійснюватися

індивідуально. Для реалізації та налаштування голографічних технологій необхідна підтримка професійної мультимедійної команди. Впровадження голографічних технологій в освітній процес уроків мистецтва може супроводжуватися низкою викликів, серед яких:

1. Значні фінансові витрати на обладнання та розробку контенту.

2. Потреба у високошвидкісному інтернет-з'єднанні.

3. Недостатній рівень досвіду та знань щодо голографічних технологій серед вчителів, а також обмежене розуміння шляхів їх розвитку та застосування.

4. Занепокоєння щодо можливого заміщення ролі вчителя голографічними системами.

5. Труднощі у використанні голографічних інструментів для осіб без технічної підготовки (Rapid Review..., n.d.).

Сьогодні головним завданням є забезпечення та здійснення особистісного та професійного зростання педагогів, щоб подолати існуючий цифровий розрив між ними та їх учнями (Павленко, Петровська, 2022: 639).

Голографічні технології сприяють візуалізації абстрактних мистецьких понять, поглибленому розумінню тем, живопису, рисунку, композиції, підвищенню залученості учнів до креативного процесу, ефективнішій комунікації з вчителями та учнями, а також відкривають нові можливості для розвитку творчого потенціалу. Голограми надають значний ресурс для вдосконалення навчальних результатів і освітнього досвіду як для учнів, так і для педагогів, що водночас не лише покращує художні здібності, а й сприяє загальному естетичному розвитку учнів, забезпечуючи основу для самостійного творчого самовираження та розуміння різноманітних аспектів образотворчого мистецтва.

Учні навчаються аналізувати, відчувати красу й гармонію навколишнього світу та розвивати власне сприйняття кольору, текстури та форми. Цей підхід допомагає їм розвинути здатність оцінювати художні твори, формуючи критичне мислення та естетичну чутливість. Також це надає можливість для

особистісного розвитку, оскільки учні здобувають навички візуального мислення та здатність інтерпретувати образи, що дозволяє їм розширити власне бачення та глибше розуміти мистецтво в його різноманітних проявах (Гордійчук, Піддубна, 2012: 258).

Із подальшим розвитком технологій очікується поява дедалі більшої кількості прикладів того, як голографічні рішення оновлюють освітній процес. Попри наявні виклики, переваги інтеграції 3D-голографічних технологій у систему освіти є значними. У подальшому важливо ґрунтовно досліджувати потенціал цього інноваційного інструмента та ефективно використовувати його можливості для формування майбутньої освіти. У світі, де знання відіграють ключову роль, 3D-голограми відкривають шлях до більш яскравого, та інтерактивного освітнього середовища для здобувачів освіти різного віку (Hologram for education, n.d.).

Голографія відіграє важливу роль у сфері майбутньої мистецької освіти, оскільки надає учням можливість безпосередньо спостерігати та візуалізувати художні концепції під час проведення уроків образотворчого мистецтва. Такий підхід покращує розуміння навчальних матеріалів та сприяє вдосконаленню креативних методів навчання. Представлення художніх концепцій у візуальному форматі дозволяє учням глибше та легше зрозуміти їх, позитивно впливаючи на процес навчання (Rapid Review..., n.d.). Впровадження інноваційних технологій у мистецьку освіту не лише сприяє модернізації навчальної програми, але й допомагає розвивати естетичні почуття та художній потенціал учнів, дозволяючи їм досягати цілеспрямованого художнього та творчого розвитку та підтримувати стійкий інтерес до мистецтва.

У перспективі актуальним є продовження досліджень ефективності конкретних інноваційних методів навчання образотворчого мистецтва, а також вивчення впливу цих методів на формування творчого мислення учнів.

Це дослідження зосереджено на оцінці ефективності голографічної технології як інноваційного інструменту для підтримки навчальних процесів у закладах освіти та аналізує потенційні застосування 3D-голографічної

технології в галузях мистецтва та освітнього середовища. У результаті дослідження зроблено висновок, що голографія має потенціал для підвищення ефективності процесів викладання та навчання в майбутньому, однак існує низка чинників, які можуть уповільнювати її інтеграцію в освітній процес (Rapid Review..., n.d.). Впровадження голографічних технологій потребує значних фінансових ресурсів та високого рівня професійної підготовки, але досягнення всіх необхідних умов для опанування голографічного контенту не завжди є доступним. Для повноцінного використання переваг голограм закладам освіти необхідно здійснити відповідні зміни в організації навчального простору, забезпечити належну швидкість інтернет-з'єднання, організувати систему підвищення кваліфікації вчителів, та підтримувати їх у впровадженні нових форматів освітніх технологій. Майбутні наукові дослідження у сфері голографії мають бути спрямовані на розробку принципів проектування, здатних підвищити її ефективність у процесі викладання та навчання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Bilan, V., Hromadskyi, R., Zavadzka, H., Suslenska, O., & Yaloha, T. (2024). The role of innovative educational technologies in the training of specialists in the field of culture and arts: European experience. Київ: І.К. Карпенка-Карого Київський національний університет театру, кіно і телебачення.
2. 3D Holograms in Education: A Transformation of Learning Experiences.(n.d.).LinkedIn. <https://www.linkedin.com/pulse/3d-holograms-education-transformation-learning-3uf4f>
3. Гордійчук, О. В., & Піддубна, О. М. (2012). Розвиток естетичної культури молодших школярів засобами образотворчого мистецтва. In В. Є. Литньов & Н. Є. Колесник (ред.), Інноваційний досвід педагогів дошкільної та початкової освіти Житомирщини (с. 258–260). Житомир.
4. Hologram for education: 3D Hologram in Education – A Transformation of Learning Experiences. (n.d.). Medium. <https://medium.com/@Hypervision->

Technologies/hologram-for-education-3d-hologram-in-education-a-transformation-of-learning-experiences-604c22777d26

5. Колесник, Н. Є. (2024). Цифрові технології та штучний інтелект у дизайні й освіті: інновації та перспективи. In III Міжнародна науково-практична конференція «Дизайн, візуальне мистецтво та творчість: сучасні тенденції та технології» (Том 2, с. 14–17). Запоріжжя.

6. Павленко, В. В. (2019). Розвиток креативності учнів початкової школи засобами образотворчого мистецтва. Київ: Проблеми освіти.

7. Павленко, В. В., & Петровська, О. Ю. (2022). Цифрова компетентність майбутнього учителя як чинник забезпечення якості педагогічної діяльності. Актуальні проблеми в системі освіти, (2), 633–640.

8. Піддубна, О. М. (2019). Формування мистецької культури школярів за допомогою творів живопису. In Сучасна українська освіта: стратегії та технології навчання молоді і дорослих (с. 59–64).

9. Піддубна, О. М., Качерова, О. Г., Герасименко, К. М., Шостачук, Т. В., & Бовсунівська, Н. М. (2025). Сучасна мистецька освіта: основні проблеми розвитку. Перспективи та інновації науки, (51), 1166–1176.

10. Rapid Review of Learning using Hologram in Higher Education. (n.d.). ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/371775765_Rapid_Review_of_Learning_using_Hologram_in_Higher_Education

11. Тищенко, І. А. (2022). Голографічні 3D-технології в освіті. Математичні машини і системи.

12. The Art of Education University. (2019). 10 ways technology can enhance the art room. <https://theartofeducation.edu/2019/03/10-ways-technology-can-enhance-the-art-room/>

13. The Art of Education University. (2023). The ultimate guide to project-based learning in your art room: 3 benefits and 5 steps. <https://theartofeducation.edu/2023/11/nov-the-ultimate-guide-to-project-based-learning-in-your-art-room-3-benefits-and-5-steps/>