

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

МАР'ЄНКО Майя – доктор педагогічних наук, старший дослідник, провідний науковий співробітник відділу хмаро орієнтованих систем і штучного інтелекту в освіті Інституту цифровізації освіти Національної академії педагогічних наук України.

Наукові інтереси: проблема використання сервісів штучного інтелекту в підвищенні кваліфікації вчителів.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

MARIENKO Maïia – Doctor of Pedagogical Sciences, Senior Researcher, Leading Researcher of the Department of Cloud-Based Systems and Artificial Intelligence in Education of Institute for Digitalisation of Education of National Academy of Educational Sciences of Ukraine.

Scientific interests: the problem of using artificial intelligence services in improving the qualifications of teachers.

Стаття надійшла до редакції 18.02.2025 р.

Стаття прийнята до друку 04.03.2025 р.

УДК 742(072)

DOI: 10.36550/2415-7988-2025-1-218-173-180

МЕДВЕДЄВ Олег –

кандидат педагогічних наук,
старший викладач кафедри мистецької освіти
Центральноукраїнського державного університету
імені Володимира Винниченка
ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-3378-4537>
e-mail: olanatmedvedev@gmail.com

БАБЕНКО Леонід –

кандидат педагогічних наук, професор,
професор кафедри мистецької освіти
Центральноукраїнського державного університету
імені Володимира Винниченка
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0738-0144>
e-mail: leobabenko@i.ua

СТРІТЬСВИЧ Тетяна –

кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри мистецької освіти
Центральноукраїнського державного університету
імені Володимира Винниченка
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6655-678X>
e-mail: tanya_strit@ukr.net

ПЕДАГОГІЧНІ АСПЕКТИ МЕТОДИКИ ВИКЛАДАННЯ ЦИФРОВОГО РИСУНКУ, ЖИВОПИСУ ТА ПЕРСПЕКТИВИ У МИСТЕЦЬКІЙ ОСВІТІ

У статті надано аналіз сучасних педагогічних підходів до викладання цифрового рисунку, живопису та перспективи в системі мистецької освіти. Підкреслено важливість інтеграції цифрових технологій як ефективного засобу стимулювання креативного мислення, індивідуального творчого розвитку студентів, а також як чинника, що підвищує їхню зацікавленість у процесі навчання. Визначено педагогічні аспекти, які доцільно впроваджувати в освітній процес: інтеграція цифрових технологій, практико-орієнтовані завдання, розвиток творчості, колаборативні форми навчання, застосування мультимедіа та візуальних засобів. Всі ці елементи можуть бути адаптовані відповідно до навчальних цілей, інтересів і потреб конкретної аудиторії.

Особливу увагу приділено використанню інтерактивних методів навчання, таких як віртуальні манекени, цифрові інструменти моделювання, графічні планшети та спеціалізоване програмне забезпечення, що імітує традиційні художні техніки. Це сприяє активній участі студентів у навчальному процесі та забезпечує ефективне засвоєння знань з рисунку, живопису та перспективи. Застосування цифрових засобів дає змогу експериментувати з різними стилями та художніми прийомами, що розвиває уяву, естетичне сприйняття та авторське бачення.

Використання мультимедіа дозволяє краще візуалізувати складні поняття, пов'язані з просторовими побудовами, композицією, кольорознавством, а також демонструвати їхнє практичне застосування в мистецьких творах. Гнучкість цифрового середовища забезпечує адаптацію навчального матеріалу до рівня підготовки студентів, дозволяє індивідуалізувати освітній процес і створювати сприятливі умови для виявлення та розвитку художнього потенціалу.

Загалом, поєднання вищезазначених педагогічних аспектів у методиці викладання цифрового мистецтва та перспективи сприяє формуванню інноваційного, гнучкого та продуктивного освітнього середовища, в якому студенти мають змогу розвивати свої творчі здібності, вдосконалювати професійні навички та ефективно застосовувати знання у практичній художній діяльності.

Ключові слова: педагогічні аспекти, цифрове мистецтво, інтеграція технологій, колаборативне навчання, мультимедіа.

MEDVEDEV Oleg –

PhD in Pedagogical Sciences,
Senior Lecturer at the Department of Art Education
Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State University
ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-3378-4537>
e-mail: olanatmedvedev@gmail.com

BABENKO Leonid –

PhD in Pedagogical Sciences, Professor,
Professor at the Department of Art Education
Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State University
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0738-0144>
e-mail: leobabenko@i.ua

STRITIEVYCH Tetyana –

PhD in Pedagogical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor at the Department of Art Education
Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State University
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6655-678X>
e-mail: tanya_strit@ukr.net

PEDAGOGICAL ASPECTS OF TEACHING DIGITAL DRAWING, PAINTING AND PERSPECTIVES IN ART EDUCATION

The article analyzes the study of different pedagogical approaches to teaching digital drawing, painting and perspectives in art education. The importance of using digital technologies to stimulate students' creativity and individual creative development is emphasized.

Pedagogical aspects of digital drawing and painting teaching methods and perspectives to be used in art education: integration of technology, practical exercises, stimulation of creativity, collaborative learning, and the use of multimedia can be combined or adapted depending on the needs of students and the goals of the course.

The use of interactive teaching methods, such as virtual mannequins and modeling tools, promotes active participation of students in the learning process and allows them to effectively learn aspects of drawing, painting, and perspective.

The use of digital technologies allows students to experiment with different techniques and styles, which helps to develop their creativity and imagination.

The use of programs and multimedia allows students to visualize complex concepts and demonstrate their representation in artwork, which facilitates student learning.

The ability to adapt curriculums and materials to the individual needs of students makes learning more effective and focused on a specific level of knowledge and skills.

The use of digital tools and technologies in art teaching contributes to the overall motivation of students as they open up new possibilities and stimulate the creative process.

In general, the combination of these pedagogical aspects in digital art teaching methods and perspectives allows for a stimulating and productive learning environment where students can develop their talents and skills in the creative process.

This article provides a comprehensive analysis of various pedagogical approaches to teaching digital drawing, painting, and perspective within the context of modern art education. Emphasis is placed on the significance of integrating digital technologies as effective tools for stimulating students' creativity, enhancing their motivation, and supporting individual artistic development. The research highlights key pedagogical components essential for contemporary instruction in digital art disciplines: technological integration, hands-on practice, creative stimulation, collaborative learning strategies, and multimedia application. These elements can be flexibly combined or adapted to meet the diverse needs of learners and align with specific educational goals and course objectives.

Special attention is given to the implementation of interactive learning tools, such as virtual mannequins, 3D modeling applications, and digital painting software that emulates traditional techniques. These resources engage students in active participation, promote self-expression, and facilitate the acquisition of complex knowledge and skills in drawing, painting, and spatial representation. Through experimentation with digital media, learners can explore a broad range of styles and techniques, which fosters their imaginative capacities and supports the development of a unique artistic voice.

Furthermore, digital platforms enable the visualization of abstract and multifaceted concepts such as composition, depth, proportion, and color theory. This approach makes learning more accessible and effective. Multimedia content enhances comprehension and retention by connecting theoretical knowledge with its practical application in artworks. The flexible nature of digital content allows educators to personalize learning materials according to students' individual learning paces, abilities, and interests.

In conclusion, the integration of these pedagogical aspects into the methodology of teaching digital art and perspective creates an engaging, innovative, and student-centered educational environment. It enables learners to cultivate their artistic abilities, improve professional competencies, and confidently apply creative solutions in their future practice.

Key words: pedagogical aspects, digital art, technology integration, collaborative learning, multimedia.

Постановка та обґрунтування актуальності проблеми. З розвитком цифрових технологій традиційні методи навчання мистецтва втрачають свою ефективність і виникає потреба у вдосконаленні методики викладання мистецтва з урахуванням сучасних технологій.

Цифрові технології стають все більш важливими в мистецькій галузі, відкриваючи нові можливості для творчості та вираження художніх ідей. Такий розвиток вимагає нових підходів у навчанні цифрового мистецтва. Цифрові інструменти дозволяють студентам більш інтерактивно працювати з мистецькими матеріалами, експериментувати та швидко вдосконалювати свої навички. Це робить мистецьку освіту більш доступною та привабливою для широкого кола молоді.

Використання цифрових технологій у мис-

тецькій освіті сприяє розвитку інноваційних методів навчання, таких як віртуальна реальність, анімація, інтерактивність тощо. Це стимулює креативність та активну участь студентів у навчальному процесі [1, с. 286].

Знання цифрового мистецтва та володіння цифровими інструментами стають важливими для майбутніх художників у контексті сучасного ринку праці. Підготовка студентів вимагає адаптації навчальних програм та методів викладання.

Цифрове мистецтво співпрацює з іншими галузями, такими як дизайн, комп'ютерні науки, інженерія тощо. Це вимагає інтеграції мистецької освіти з іншими дисциплінами, що збагачує та розширює знання студентів.

Отже, в контексті цифрової трансформації мистецької освіти, актуальність теми полягає у необхідності розвитку нових підходів до

викладання мистецтва, щоб готувати студентів до вимог сучасного мистецького світу та ринку праці.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Значний внесок у розвиток педагогічних методів та підходів до навчання мистецтва, спрямованих на стимулювання креативності, індивідуального розвитку та використання сучасних технологій у навчанні внесли наступні вчені та педагоги:

- Джон Дьюї: Американський філософ та педагог, автор концепції "навчання через дію" (learning by doing), яка відіграла важливу роль у розвитку методів навчання мистецтва. Він вважав, що навчання мистецтва має бути активним і практичним процесом, де студенти вчаться шляхом самостійного дослідження, експериментування та творчості. Дьюї також підкреслював важливість зв'язку між мистецтвом та реальним життям, а також використання сучасних технологій у навчанні, щоб стимулювати творчий потенціал учнів та сприяти їх особистісному розвитку [2, с. 43].

- Говард Гарднер: Американський психолог та педагог, автор теорії "множинних інтелектів", яка впливає на розуміння індивідуальних підходів до навчання мистецтва [3].

- Рудольф Арнгайм: Австрійський художник та педагог, який розвинув метод навчання рисунку і живопису, відомий як "метод Арнгайма", активно досліджував педагогічні аспекти методики викладання мистецтва, зокрема цифрового рисунку, живопису та перспективи. Основна ідея методу Арнгайма полягає в тому, щоб навчати студентів не лише мистецтву, але й сприяти їхньому особистісному розвитку через мистецьке творчість [4].

- Лоуренс Лессіг: Американський юрист та педагог, який активно працював над розвитком методів навчання мистецтва в контексті цифрової трансформації [5].

- Говорун А. В.: доцент кафедри педагогіки та іноземної філології, ХДАДМ акцентує увагу на необхідності ознайомлення студентів мистецьких вишів з основами технології дизайн мислення, його основними етапами, прийомами та принципами, а також перспективами його розвитку у процесі розробки інновацій [6].

- Кузнецова В. М.: кандидат пед. наук, викладач Харківської державної академії дизайну і мистецтв визначає, що впровадження у навчальний процес мистецької вищої школи інноваційної технології дизайн-мислення сприятиме різнобічному розвитку студентів, переходу від репродукування до розуміння, глибокому осмисленню при вирішенні проблемних задач. Ця технологія має соціокультурну відповідність та виховні функції і спрямована на гуманізацію, розвиває емпатію, має людино-зорієнтоване значення, допомагає розвитку студентської взаємодії, співробітництву [7].

- Андрій Блудов: доцент кафедри живопису та композиції Національної академії образотворчого мистецтва і архітектури займається аналізом проблеми формування методики викладання цифрового живопису в сучасних художніх ЗВО, а також досліджує такі актуальні теми, як цифровий живопис та цифрове мистецтво,

можливості комп'ютерних технологій в образотворчому [8].

Методи дослідження. Під час дослідження розглядалось використання програмних засоби Adobe Photoshop, Corel Painter, Dynamic Auto-Painter, які використовувалися для навчання цифрового рисунку та живопису, а також для викладання перспективи.

Використовувались методи:

- Інтерактивні: використання віртуальних манекенів, 3D моделей та симуляцій.

- Колаборативні: опис стратегій групового навчання та проєктів, які сприяють взаємодії студентів.

- Іммерсивні методи: використання VR/AR для створення інтерактивних навчальних середовищ, де студенти можуть вивчати мистецтво в тривимірному просторі.

Виклад основного матеріалу дослідження. Цифрове мистецтво у вигляді цифрового живопису, рисунку та перспективи являє собою один із видів комп'ютерного мистецтва, що ґрунтується на створенні у віртуальному просторі електронних зображень за допомогою інструментів, які як імітують техніки традиційного мистецтва, так і самобутні, створені в ході еволюції програмного забезпечення. Цей напрям має низку специфічних переваг, з одного боку, та недоліків, з іншого, по відношенню до традиційного образотворчого мистецтва [9].

Серед переваг цифрового мистецтва найбільш помітне спрощення у використанні матеріалів та ресурсів. Комп'ютерна графіка не потребує постійного поповнення запасів фарб і інструментів, адже всі необхідні засоби доступні безпосередньо на екрані. Художнику не треба готувати полотна або чекати, поки висохнуть шари, і він не обмежений обсягом пензлів та пігментів. Електронні пристрої займають мало місця, а їх висока мобільність дозволяє мати їх під рукою у будь-який момент. Цифрові редактори наділені широким спектром кольорів, доступних ефектів і можливостей редагування. Вони також дозволяють маніпулювати готовими зображеннями та змінювати їх розмір у будь-який час. Функції збереження та автозбереження, а також можливість скасування останніх дій, роблять процес створення мистецтва більш ефективним і зручним. Плагіни та стабілізатори допомагають оптимізувати роботу, а можливість поєднувати різні види мистецтва у цифровому середовищі відкриває широкі можливості для творчості. Крім того, цифрові зображення можна безліч разів копіювати та надсилати з мінімальними втратами якості.

Комп'ютерні програми для побудови перспективи можуть автоматизувати багато процесів, що забезпечує швидше та ефективніше створення складних перспективних малюнків. Завдяки цифровим інструментам можна легко змінювати розмір, форму та положення об'єктів у перспективі, що дозволяє швидко експериментувати та коригувати зображення. Зображення, побудовані за допомогою комп'ютерних програм, можуть бути легко масштабовані без втрати якості, що робить їх більш гнучкими у використанні на

різних платформах та форматах.

З недоліків слід зазначити те що цифрове мистецтво характеризується так званою віддаленістю від традиційних матеріалів: Деякі художники вважають, що робота з цифровими інструментами віддаляє їх від традиційних мистецьких матеріалів, таких як олія, акварель або олівець. Це впливає на розвиток технічних навичок та сприйняття мистецтва. Використання цифрових інструментів може вимагати від художників додаткового часу та навчання, щоб оволодіти програмами та технологіями. Це може бути складним для деяких студентів. Залежність від цифрових технологій може стати проблемою, особливо коли виникають технічні проблеми або обмежені доступ до необхідного обладнання та програмного забезпечення. Використання цифрових інструментів може ставити питання щодо конфіденційності та безпеки особистих даних, особливо при використанні хмарних сервісів або онлайн-платформ для збереження та обміну мистецьких робіт. Відсутність тактильного відчуття при роботі з цифровими інструментами не надає такого самого тепла та взаємодії, як при роботі з традиційними матеріалами, такими як папір, полотно чи пензель. Враховуючи ці недоліки, важливо розглядати цифрове мистецтво як один із багатьох інструментів у мистецькій освіті, з урахуванням як його переваг, так і обмежень.

Педагогічні аспекти методики викладання цифрового рисунку, живопису та перспективи у мистецькій освіті включають в себе різноманітні складові, які спрямовані на ефективне навчання та розвиток студентів у даній сфері. Для викладання викладання цифрового рисунку, живопису та перспективи актуальні сьогодні: інтеграція технологій, практичні вправи, стимулювання творчості, колаборативне навчання, застосування мультимедіа.



Рисунок 1. Педагогічні аспекти методики викладання цифрового рисунку, живопису та перспективи.

Інтеграція технологій: Використання цифрових інструментів та програмного забезпечення для створення і обробки мистецьких робіт. Цей підхід включає в себе використання графічних планшетів, програм для цифрового малювання та редакторів зображень для навчання та творчості.

Використання графічних планшетів та цифрових пензлів дозволяє студентам малювати та

розробляти мистецькі роботи безпосередньо на екрані комп'ютера. Це дає можливість більш точного та деталізованого керування лініями та кольорами.

Застосування програм для цифрового малювання та редагування зображень таких як Adobe Photoshop, Corel Painter, Procreate, Dynamic Auto-Painter та інші, дозволяє студентам ефективно працювати з цифровими мистецькими матеріалами, використовувати шари, фільтри, інструменти пензлів та інші функції для створення унікальних творів.

Наприклад: Dynamic Auto-Painter (DAP) - це програма, яка автоматично перетворює цифрові фотографії в мистецькі картини, імітуючи стилі різних відомих художників [10].

Хоча DAP не є програмою для навчання, вона може бути корисною в контексті методики викладання цифрового рисунку та живопису в наступних аспектах:

- **Вивчення стилів:** DAP може показати студентам різні художні стилі, що допомагає їм розуміти та аналізувати техніки та особливості робіт відомих майстрів.
- **Експерименти з технікою:** Студенти можуть експериментувати з різними налаштуваннями програми, щоб створювати свої власні варіації мистецьких стилів та ефектів.
- **Створення інтерактивних уроків:** Викладачі можуть використовувати DAP для створення інтерактивних уроків, де студентам потрібно аналізувати та імітувати стилі різних художників, щоб розвивати свої навички та креативність.

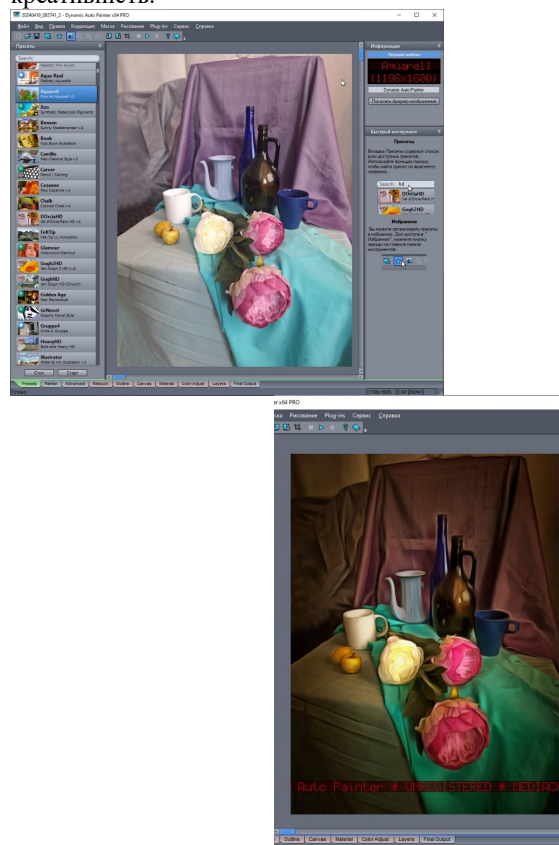


Рисунок 2. Інтерфейс програми Dynamic Auto-Painter (DAP) та результат роботи.

- Демонстрація технік: DAP може бути використана для демонстрації різних технік роботи з кольорами, світлом, тіннями та текстурами, що допомагає студентам зрозуміти принципи створення мистецьких ефектів.

- Вдосконалення вмінь: Використання DAP дозволяє студентам швидко створювати мистецькі роботи, що може підвищити їхню мотивацію та практичні навички у використанні цифрових інструментів.

Використання 3D-моделювання у програмах: Blender, Autodesk 3ds Max, Maya, ZBrush тощо, дозволяє створювати тривимірні моделі та анімаційні ефекти. Це розширює можливості творчого виразу та дозволяє експериментувати з різноманітними формами та об'ємами. Програми 3D графіки дозволяють створювати реалістичні тривимірні моделі простору, що допомагає студентам краще уявляти та розуміти принципи перспективи, такі як глибина, пропорції та розташування об'єктів у просторі, ефективно вивчати різні точки зору та їх вплив на відображення об'єктів у просторі. Студенти можуть експериментувати з різними кутами огляду та вивчати, як це впливає на зображення, створювати складні просторові композиції, що допомагає розвивати навички композиції та розміщення об'єктів у просторі для досягнення гармонійного зображення.

Деякі програми: ZBrush, Blender, Poser, Daz Studio, MakeHuman тощо мають вбудовані віртуальні манекени та об'єкти, які можна використовувати для навчання анатомії та розташування об'єктів у просторі з різних ракурсів. Є можливість взаємодіяти з тривимірними моделями, змінювати їх розмір, положення, додавати та видаляти об'єкти, що дозволяє їм експериментувати та вдосконалювати свої навички.

Використання онлайн-платформ, таких як ArtStation, Behance, DeviantArt тощо, дозволяє студентам публікувати свої роботи, отримувати фідбек від спільноти, знаходити натхнення та співпрацювати з іншими художниками та викладачами.

Практичні вправи – один з найголовніших мистецької освіти. Вправи на освоєння цифрових інструментів спрямовані на вивчення основних інструментів цифрового малювання, таких як різні типи пензлів, штампки, маски, режими зміни розміру та повороту, робота з шарами, завдання на створення градієнтів, тіней, малювання текстур або роботу з кольорами.

Цифрові технології потрібно використовувати і при підвищенні навичок композиції: вправи, які допоможуть студентам вдосконалити свої навички композиції, такі як створення збалансованих композицій, використання золотого перетину, робота з пропорціями та розташуванням об'єктів у просторі будуть мати більш продуктивну дію якщо виконувати їх на комп'ютері.

Вправи на вивчення стилів та технік: відтворення і адаптація різноманітних мистецьких стилів та технік, таких як реалістичний малюнок, імпресіонізм, абстракція, комікси, цифрова графіка тощо. Це допомагає розширити мистецький діапазон та зрозуміти різні підходи до мистецтва.

Вправи на розвиток творчості та експериментів: завдання, які стимулюватимуть творчу уяву студентів та сприятимуть їхньому експериментуванню з різними матеріалами та техніками. Наприклад: створення цифрового колажу з різних елементів, застосування нестандартних кольорів або ефектів, композиції з відбитків об'єктів тощо.

Вправи на вивчення перспективи та об'єму: розробка завдань, які допоможуть студентам розуміти та використовувати елементи перспективи та об'єму у своїх роботах. Це може включати створення тривимірних об'єктів, використання ліній перспективи, створення глибини та простору на зображенні.

Ці практичні вправи допомагають студентам розвивати свої мистецькі навички, експериментувати з різноманітними підходами та техніками, а також поглиблювати своє розуміння цифрового мистецтва та перспективи у мистецькій освіті.

Суть **стимулювання творчості** полягає в тому, щоб надихнути людину на виявлення її творчого потенціалу, сприяти розвитку новаторського мислення та здатності до самовираження через різні сфери життя. Для цього важливо надати свободу для експериментів, створити сприятливе середовище, постійно розвиватися та надихатися новими ідеями, сприяти самовираженню та виявленню власної унікальності, а також поєднувати різноманітні джерела натхнення.

Складовими аспекту стимулювання творчості студентів можуть бути;

- Надання свободи та можливостей для експериментів: студент повинен мати можливість спробувати щось нове, відчути власну творчість і дослідити нестандартні підходи до вирішення завдань.

- Надання відкритого середовища та підтримки: важлива наявність атмосфери, де студент відчуває підтримку, розуміння та заохочення для розвитку своєї творчості.

- Постійна саморефлексія і розвиток: стимулювання творчості включає в себе постійний процес самовдосконалення, пошуку нових ідей та розвитку власного стилю та підходів.

- Надання натхнення та відкриття нових перспектив: Важливо допомагати відкривати нові ідеї, натхнення та способи виразу, що розширює горизонти креативності та стимулює творчий процес.

- Сприяння самовираженню та виявленню власної унікальності: потрібно дати можливість виразити себе через мистецтво, слово чи дії, показати свою унікальність та особистість.

Колаборативне навчання (або як його ще називають «навчання у співробітництві») – це педагогічна стратегія, яка акцентується на спільній роботі групи студентів над вирішенням завдань, розв'язанням проблем або створенням продуктів. Основним принципом цього підходу є те, що студенти навчаються одне від одного, співпрацюючи та обмінюючись знаннями та досвідом [11].

Основні характеристики колаборативного навчання:

- Групова робота: Студенти об'єднуються у групи для спільного вирішення завдань або проєктів. Це дозволяє їм взаємодіяти, обмінюватись ідеями та навчатися від одне одного.

- Взаємна підтримка та взаємодопомога: Студенти стимулюють одне одного до досягнення цілей, допомагають у вирішенні складних завдань та надають підтримку у вивченні матеріалу.

- Розвиток соціальних навичок: Колаборативне навчання сприяє розвитку комунікаційних навичок, співпраці, лідерських якостей, вміння слухати та розуміти погляди інших.

- Створення інтерактивних середовищ: За допомогою колаборативного навчання створюється інтерактивне середовище, де студенти активно взаємодіють, обговорюють теми та спільно розв'язують завдання.

- Стимулювання критичного мислення: Колаборативне навчання сприяє розвитку критичного мислення, аналізу та оцінці інформації, оскільки студенти спільно обговорюють та аргументують свої думки.

- Підвищення мотивації: Участь у групових проєктах та спільній роботі збільшує мотивацію студентів, оскільки вони беруть активну участь у навчальному процесі та відчують значимість своєї ролі в групі.

Колаборативне навчання є ефективним підходом у мистецькій освіті, оскільки сприяє розвитку творчості, співпраці та взаєморозуміння між студентами, що важливо для успішного вивчення та розвитку мистецьких навичок [12].

Застосування мультимедіа – аспект, який використовує різноманітні мультимедійні ресурси для покращення процесу навчання та розуміння цифрового мистецтва та перспективи. Застосування мультимедіа в мистецькій освіті є важливим інструментом для збагачення навчального процесу та підвищення ефективності навчання. За допомогою мультимедійних засобів можна візуалізувати складні концепції, процеси та техніки, що допомагає краще їх зрозуміти та запам'ятати. Відео та аудіо матеріали дозволяють демонструвати різноманітні техніки малювання, живопису, скульптури, перспективної побудови тощо, а також показувати приклади робіт відомих митців. Ці технології дозволяють студентам іммерсивно взаємодіяти з мистецтвом, досліджувати віртуальні музеї та галереї, створювати власні мистецькі проєкти тощо. Іммерсивна взаємодія з мистецтвом означає занурення у мистецький досвід за допомогою технологій, що дозволяють відчувати себе частиною твору, розуміти його у глибині та відчувати емоції, які викликає мистецьке творіння.

Шляхом використання технологій віртуальної та доповненої реальності, будь-яка людина сьогодні може віртуально відвідати світові музеї та найпотужніші виставки, не виходячи з дому. При використанні "повного занурення" через віртуальні медіа, такі як VR, AR, net-art, глядач стає частиною запрограмованого бачення художника, завдяки використанню технічних засобів, таких як шолом, рукавички, система датчиків тощо. Це активізує підсвідомість, оскільки віртуальний простір

"відокремлює" глядача від його фізичного тіла, працюючи в дискретному та історичному контексті. Перший сприйняття твору відбувається на емоційному рівні, а потім, після виходу з віртуального простору, аналізується на онтологічному рівні [13].

Висновки та перспективи подальших розвідок на пряму. Отже, було досліджено та проаналізовано п'ять педагогічних аспектів методики викладання цифрового рисунку, живопису та перспективи, які можуть використовуватися в мистецькій освіті: інтеграція технологій, практичні вправи, стимулювання творчості, колаборативне навчання та застосування мультимедіа. Ці підходи можуть бути комбіновані або адаптовані в залежності від потреб студентів та цілей навчального курсу.

Використання інтерактивних методів навчання, таких як віртуальні манекени та інструменти моделювання, сприяє активній участі студентів у процесі навчання та дозволяє їм ефективно вивчати аспекти рисунку, живопису та перспективи.

Застосування цифрових технологій дозволяє студентам експериментувати з різними техніками та стилями, що сприяє розвитку їхньої креативності та уяви.

Використання програм та мультимедійних засобів дозволяє візуалізувати складні концепції та демонструвати їхні відображення у мистецьких творах, що полегшує засвоєння матеріалу студентами.

Можливість адаптувати навчальні програми та матеріали до індивідуальних потреб студентів дозволяє навчанню бути більш ефективним та зорієнтованим на конкретний рівень знань та навичок.

Використання цифрових інструментів та технологій у навчанні мистецтва сприяє загальній мотивації студентів, оскільки вони відкривають нові можливості та стимулюють креативний процес.

Загалом, комбінація цих педагогічних аспектів у методиці викладання цифрового мистецтва дозволяє створити стимулююче та продуктивне навчальне середовище, де студенти можуть розвивати свої таланти та навички у творчому процесі.

Подальше вдосконалення програм для цифрового мистецтва зі введенням вивчення графічних редакторів та програми для 3D моделювання, сприятиме розширенню можливостей студентів у створенні мистецьких робіт.

Використання штучного інтелекту (AI) у мистецтві сприятиме автоматизації деяких процесів, а також наданню нових інструментів та ідей для творчості та експериментів.

Розвиток мережевих платформ та спільнот для мистецьких освітніх закладів дозволить обмінюватися кращими практиками, навчальними ресурсами та стимулювати колективне навчання.

Ці напрямки вказують на постійне зростання інновацій у цифровій методиці в мистецькій освіті, що відкриває широкі можливості для покращення навчання та розвитку талантів студентів.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Омельченко А. Використання цифрових технологій у мистецькій освіті. *Наукові записки Бердянського державного педагогічного університету*. Серія : Педагогічні науки. 2022. №2. С. 285-294.
2. Дьюї Джон. Демократія і освіта. Львів: Літопис, 2003. 294 с.
3. Gardner, H. *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*. New York: Basic Books, 2011. 440 p.
4. Arnheim R. *The Power of the Center: A Study of Composition in the Visual Arts, 20th Anniversary Edition / Rudolf Arnheim.*, 2009. 250 p.
5. Lessig L. *Remix: Making Art and Commerce Thrive in the Hybrid Economy / Lawrence Lessig.*, 2008. 352 p.
6. Говорун А.В. The Problems of the Students' Design Thinking Development in Higher Art Educational Establishments in Terms of Globalization. // Традиції та новачії у вищій архітектурно-художній освіті: Збірник наукових праць. Харків: ХДАДМ, №2/2017, 160с. (С. 14-17) URL: <https://www.culturepartnership.eu/ua/article/three-reasons-to-support-designers>.
7. Кузнецова В.М. Формування та розвиток дизайн-мислення студентів вищих навчальних закладів мистецького профілю. Актуальні питання освіти і науки // матеріали IV міжнародної науково-практичної конференції, 10-11 листопада 2016 року. Харків Х., 2016. С. 226-230.
8. Блудов А. Особливості формування процесу викладання цифрового живопису. *Українська академія мистецтва*. 2023. №33. С. 106-114.
9. Воложанина Е.А. Проблематика цифрової живописи // *Архитектура и дизайн*. 2019. № 1. С. 9-13.
10. Dynamic Auto-Painter [Електронний ресурс] // Mediachance.. 2021. URL: <https://www.mediachance.com/dap/>.
11. Кожушко С. Стратегії колаборативного навчання у вищому навчальному закладі. *Молодь і ринок*. 2014. № 5(112). С. 65-70.
12. Лещенко М. П. Колаборативний підхід до розвитку ІКТ-компетентностей учителів і учнів загальноосвітніх навчальних закладів. Інформаційні технології і засоби навчання. 2012. №5 (31). URL: <http://www.journal.iitta.gov.ua>.
13. Міронова Т. В. Віртуальна і доповнена реальності в творчості українських митців. *Art and design*. 2021. №2(14). С. 141-151.

REFERENCES

1. Omelchenko, A., & Kyselova, O. (2022). *Vykorystannia tsyfrovykh tekhnolohii u mystetskii osviti* [Use of digital technologies in art education]. *Naukovi zapysky Berdianskoho derzhavnoho pedahohichnoho universytetu*. Serii: Pedahohichni nauky, (2), 285-294. [in Ukrainian]
2. Diui, Dzh. (2003). *Demokratiia i osvita* [Democracy and education]. Lviv: Litypos. [in English]
3. Gardner, H. (2011). *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*. New York: Basic Books. [in English]
4. Arnheim, R. (2009). *The Power of the Center: A Study of Composition in the Visual Arts (20th Anniversary Edition)*. [in English]
5. Lessig, L. (2008). *Remix: Making Art and Commerce Thrive in the Hybrid Economy*. [in English]
6. Hovorun, A.V. (2017). The Problems of the Students' Design Thinking Development in Higher Art Educational Establishments in Terms of Globalization. In *Tradysii ta novatsii u vyshchii arkhitekturno-khudozhnii*

osviti: Zbirnyk naukovykh prats [Traditions and Innovations in Higher Architectural and Art Education: Collection of Scientific Works], (2), 14-17. Kharkiv: KhDADM. URL: <https://www.culturepartnership.eu/ua/article/three-reasons-to-support-designers> [in Ukrainian]

7. Kuznetsova, V.M., & Shevernitska, N.M. (2016). *Formuvannia ta rozvytok dyzain-myslennia studentiv vyshchykh navchalnykh zakladiv mystetskoho profilu* [Formation and development of design thinking of students in higher art institutions]. In *Aktualni pytannia osvity i nauky* [Topical Issues of Education and Science]. Proceedings of the IV International Scientific and Practical Conference, Kharkiv, 226-230. [in Ukrainian]

8. Bludov, A. (2023). *Osoblyvosti formuvannia protsesu vykladannia tsyfrovoho zhyvopysu* [Features of the formation of the teaching process of digital painting]. *Ukrainska akademiia mystetstva* [Ukrainian Academy of Art], (33), 106-114. [in Ukrainian]

9. Volozhanina, E.A. (2019). *Problematika tsyfrovy zhyvopisi* [Problems of digital painting]. *Arkhitektura i dizain* [Architecture and Design], (1), 9-13. [in Ukrainian]

10. Mediachance. (2021). *Dynamic Auto-Painter* [Electronic resource]. URL: <https://www.mediachance.com/dap/> [in Ukrainian]

11. Kozhushko, S. (2014). *Stratehii kolaboratyvnoho navchannia u vyshchomu navchalnomu zakladi* [Collaborative learning strategies in higher education institutions]. *Molod i rynek* [Youth and Market], (5(112)), 65-70. [in Ukrainian]

12. Leshchenko, M.P. (2012). *Kolaboratyvnyi pidkhid do rozvytku IKT-kompetentnosti vchyteliv i uchniv zahalnoosvitnikh navchalnykh zakladiv* [Collaborative approach to ICT competency development of teachers and students in general education institutions]. *Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia* [Information Technologies and Learning Tools], (5(31)). URL: <http://www.journal.iitta.gov.ua> [in Ukrainian]

13. Mironova, T.V. (2021). *Virtualna i dopovnena realnosti v tvorchosti ukrainskykh mytsiv* [Virtual and augmented realities in the creativity of Ukrainian artists]. *Art and Design*, (2(14)), 141-151. [in Ukrainian]

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

МЕДВЕДЄВ Олег – кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри мистецької освіти Центральноукраїнського державного університету імені Володимира Винниченка.

Наукові інтереси: педагогічні аспекти методики викладання цифрового рисунку, живопису та перспективи у мистецькій освіті.

БАБЕНКО Леонід – кандидат педагогічних наук, професор, професор кафедри мистецької освіти Центральноукраїнського державного університету імені Володимира Винниченка.

Наукові інтереси: педагогічні аспекти методики викладання цифрового рисунку, живопису та перспективи у мистецькій освіті.

СТРІТЬЄВИЧ Тетяна – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри мистецької освіти Центральноукраїнського державного університету імені Володимира Винниченка.

Наукові інтереси: педагогічні аспекти методики викладання цифрового рисунку, живопису та перспективи у мистецькій освіті.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

MEDVEDEV Oleg – PhD in Pedagogical Sciences, Senior Lecturer at the Department of Art Education

Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State University.

Scientific interests: pedagogical aspects of teaching digital drawing, painting and perspectives in art education.

BABENKO Leonid – PhD in Pedagogical Sciences, Professor, Professor at the Department of Art Education Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State University.

Scientific interests: pedagogical aspects of teaching digital drawing, painting and perspectives in art education.

STRITIEVYCH Tetyana – PhD in Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor at the Department of Art Education Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State University.

Scientific interests: pedagogical aspects of teaching digital drawing, painting and perspectives in art education.

Стаття надійшла до редакції 15.02.2025 р.

Стаття прийнята до друку 27.02.2025 р.

УДК 37.017:331]:159.923-025.18-053.6:930
DOI: 10.36550/2415-7988-2025-1-218-180-185

МЕЛЕНТЬСВ Олег –

кандидат педагогічних наук, доцент

кафедри технологічної освіти

Уманського державного педагогічного університету

імені Павла Тичини

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3249-2973>

e-mail: melo2009@meta.ua

РОЗВИТОК STEM-ОСВІТИ В ЗАРУБІЖНІЙ ШКОЛІ

Стаття присвячена аналізу розвитку STEM-освіти в зарубіжних країнах та її впливу на трансформацію освітнього процесу. Розглянуто історичні передумови виникнення STEM-підходу та особливості його впровадження у різних країнах світу. Проаналізовано відмінності між різними модифікаціями STEM-освіти, зокрема STEM, STEAM та STREAM, та визначено лідерів у світовій практиці впровадження цього освітнього напрямку. Досліджено основні здобутки STEM-освіти та компетентності, які вона формує у здобувачів освіти. Окреслено перспективи впровадження STEM-підходу в закладах освіти та його потенційний вплив на підготовку майбутніх фахівців у контексті викликів XXI століття.

Потребою формування майбутнього фахівця інженерно-технічного напрямку, здатного до інноваційної діяльності та критичного мислення обумовлена актуальність та зумовлена тема дослідження STEM-освіти. Володіння фундаментальними знаннями майбутніми фахівцями в сучасних ринкових умовах потребує спеціалістів, які, володіють практичними навичками застосування у міждисциплінарному контексті. STEM-освіта яка інтегрує ряд наукових напрямів на основі наукового підходу стає відповіддю на ці виклики, забезпечуючи формування цілісного світогляду та розвиток творчого потенціалу особистості.

Останні дослідження, які були нами проаналізовані, нашу особливу увагу привернули роботи дослідників, які розглядали STEM-освіту в зарубіжних країнах.

Перспективи впровадження STEM в закладах освіти пов'язані з інтеграцією цього підходу в навчальні програми, створенням сучасного освітнього середовища, підготовкою педагогічних кадрів, розширенням партнерства, персоналізацією навчання, використанням інноваційних технологій та розвитком інклюзивної STEM-освіти [3]. Цифровізація стає невід'ємною частиною системи освіти, змінюючи підходи до викладання й освітнє середовище.

Таким чином, STEM-освіта є не лише освітньою інновацією, але й стратегічним напрямом розвитку освітніх систем, спрямованим на підготовку конкурентоспроможних фахівців для економіки майбутнього та формування інноваційного потенціалу суспільства.

Ключові слова: STEM-освіта, зарубіжні країни, STEAM, STREAM, практичні компетентності, наукові методи, міждисциплінарний підхід.

MELENTIEV Oleh –

is a PhD in Pedagogy, Associate Professor of the

Department of Technological Education

Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3249-2973>

e-mail: melo2009@meta.ua

DEVELOPMENT OF STEM EDUCATION IN FOREIGN SCHOOLS

The article is devoted to the analysis of the development of STEM education in foreign countries and its impact on the transformation of the educational process. The historical prerequisites for the emergence of the STEM approach and the peculiarities of its implementation in different countries worldwide are considered. The differences between various modifications of STEM education, particularly STEM, STEAM, and STREAM, are analyzed, and the global leaders in implementing this educational approach are identified. The key achievements of STEM education and the competencies it fosters in learners are examined. The prospects for implementing the STEM approach in educational institutions and its potential impact on the training of future professionals in the context of the challenges of the 21st century are outlined.

The relevance of the study on STEM education is determined by the need to train future engineering and technical professionals capable of innovative activity and critical thinking. In modern market conditions, future specialists must possess fundamental knowledge along with practical skills for application in an interdisciplinary context. STEM education, which integrates various scientific fields based on a scientific approach, addresses these challenges by fostering a holistic worldview and enhancing the creative potential of individuals.

Our analysis of recent research has particularly focused on studies examining STEM education in foreign countries. The prospects for implementing STEM in educational institutions are associated with integrating this approach into curricula, creating a modern educational environment, training teaching staff, expanding partnerships, personalizing learning, utilizing innovative technologies, and developing