

Ці методи можуть допомогти вчителю залучити увагу учнів та забезпечити ефективне навчання основам штучного інтелекту та машинного навчання. Важливо враховувати інтереси та потреби учнів під час використання різних методів навчання.

Поєднання людського інтелекту з швидкими машинними можливостями, такими технологіями, як штучний інтелект та машинне навчання, є перспективними галузями для навчання та роботи.

Розвиток глибокого розуміння цих технологій у ранньому віці дозволяє дітям досліджувати галузі, де вони можуть їх використовувати, щоб позитивно вплинути на їхнє життя.

Для вчителів та батьків – це важливий крок розпочати навчання своїх дітей штучному інтелекту та машинному навчанню, щоб підготувати їх до майбутнього. Незалежно від того, хоче дитина продовжувати кар'єру в галузі інформатики чи ні, знання штучного інтелекту та машинного навчання підготують її адекватно до майбутнього, орієнтованого на технології, а також запропонує їй величезну кількість можливостей у різних галузях, що використовують штучний інтелект та машинне навчання.

### Список використаних джерел

1. Balyk N., Shmyger G., Vasylenko Y., Oleksiuk V., Skaskiv A. STEM-Approach to the Transformation of Pedagogical Education. Monograph «E-learning and STEM Education». Katowice – Cieszyn. University of Silesia, 2019. Vol. 11. P. 109–123.
2. Балик Н. Р., Шмигер Г. П. Моделі впровадження електронного навчання у педагогічному університеті. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2016. № 2(130). С. 10–15.
3. *Концепція розвитку сфери штучного інтелекту в Україні*. Міністерство цифрової трансформації. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80#Text> (дата звернення: 30.03.2023).

## КРАЩІ ПРОГРАМИ ДЛЯ ДИЗАЙНУ ТА ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ІНТЕР'ЄРУ

### Грод Інна Миколаївна

кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри інформатики та методики її навчання,  
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,  
grodin@tntpu.edu.ua

### Онищук Софія Олександрівна

магістрантка спеціальності 014.09 Середня освіта (Інформатика),  
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,  
onyshchuk\_so@fizmat.tntpu.edu.ua

Тривимірна графіка міцно увійшла в наше життя і активно застосовується для створення величезною кількістю студій комп'ютерної графіки, в кінематографі, рекламній і ігровій індустрії, в науці, промисловості, архітектурній візуалізації, в креативі революційних електронних гаджетів, широко застосовується в наукових дослідженнях, не залишилося області реконструювання і проєктування, яка б не використовувала можливості тривимірного моделювання об'єктів. 3D-дизайн завдяки сучасним програмам володіє безмежними можливостями і дозволяє побачити ще неіснуюче, оживляє любі проєкти і фантазії. А це значить, що існує

багато галузей, де потрібні творчі люди, які здатні втілювати в життя неповторні ідеї і досягати бажаних результатів, для яких відкриваються такі цікаві і затребувані професії, як дизайнер інтер'єру, промисловий дизайнер, 3D-модел'єр, 3D-візуалізатор, 3D-художник, 3D-аніматор, відео-дизайнер.

Додатків для планування квартир багато і, на перший погляд, важко зрозуміти, якому з них віддати перевагу. Ми розглянемо основні плюси і мінуси 3D-планувальників квартир. Розглянемо топ-кращих програм для дизайну та візуалізації інтер'єру

*SketchUp* – це програма для 3D-моделювання, яка дозволяє користувачам створювати різні проекти, включаючи архітектурні та інтер'єрні дизайни, об'єкти меблів, технічні деталі тощо. Вона має досить простий інтерфейс, який дозволяє швидко створювати 3D-моделі з допомогою різноманітних інструментів. *SketchUp* підтримує різні формати файлів, включаючи DWG, DXF, 3DS тощо. Програма є досить популярною серед архітекторів, дизайнерів та інших фахівців, які працюють з 3D-моделюванням. *SketchUp* має безкоштовну версію, а також платну професійну версію з додатковими функціями та можливостями. Програма має певні переваги: простий інтерфейс, широкі можливості моделювання, гнучкість, наявність бібліотеки компонентів, можливість підтримки плагінів, можливість підтримки різних форматів. Поряд з перевагами крокують і недоліки: обмежена точність, нестабільність, відсутність певних функцій, не підходить для великих проектів, висока вартість.

*AutoCAD* – це програмне забезпечення для створення двовимірних та тривимірних технічних креслень та моделей, яке було розроблене компанією Autodesk. *AutoCAD* є одним з найбільш використовуваних та популярних САД-програм (система автоматизованого проектування) на ринку, що забезпечує широкий спектр інструментів для проектування, включаючи розташування та виміри об'єктів, створення просторових моделей, генерацію технічної документації, тощо.

*AutoCAD* використовується в багатьох галузях, таких як архітектура, будівництво, інженерія, механіка, електроніка, геодезія, дизайн, меблеве виробництво та інші, де потрібні точні технічні малюнки та моделі. Основні функції *AutoCAD* включають підтримку різних форматів файлів, створення та редагування об'єктів, застосування різних типів масштабів, створення та редагування текстів та таблиць, відслідковування змін в проекті, створення 3D-моделей, створення та редагування блоків та бібліотек об'єктів. *AutoCAD* також дозволяє робити експорт та імпорт файлів у різних форматах, включаючи DWG, DXF, PDF, та інші. В даний час *AutoCAD* доступний на різних платформах, включаючи Windows та MacOS, та має безліч різноманітних рішень для спільної роботи, що забезпечує зручне та ефективно проектування.

*AutoCAD* є однією з найбільш використовуваних та популярних САД-програм на ринку, що має безліч переваг для проектування в різних галузях: широкий спектр інструментів, простота використання, спільна робота, підтримка 3D-моделювання, ефективність, інтеграція з іншими програмами. Недоліки програми *AutoCAD* можуть включати: висока вартість, складність для новачків,

потреба в потужному комп'ютері, обмежені можливості для роботи з BIM, обмежена підтримка файлових форматів, необхідність постійного оновлення.

*Sweet Home 3D* – це безкоштовна програма для дизайну інтер'єру, яка дозволяє користувачам створювати 2D та 3D плани квартир, будинків та інших приміщень. Основні функції *Sweet Home 3D* включають: створення плану приміщення, додавання меблів та аксесуарів, 3D візуалізація, експорт та імпорт, компонування стін та поверхонь, перегляд 3D моделі з різних ракурсів. *Sweet Home 3D* є легкою у використанні програмою, яка може бути корисною для будь-кого, хто планує ремонт або дизайн приміщень. Більшість функцій доступні в безкоштовній версії програми, але існує також можливість придбання платних додатків і розширень. Основні переваги програми *Sweet Home 3D* такі: легкість використання, безкоштовна версія, багатофункціональність, експорт та імпорт, багато меблів та матеріалів, перегляд в режимі реального часу.

Незважаючи на багато переваг, програма *Sweet Home 3D* має кілька недоліків: обмежені можливості редагування меблів, обмежені можливості налаштування освітлення, не містить функцій для моделювання зовнішнього простору, відсутність деяких трендових функцій, не завжди точна робота з планами квартир, незважаючи на те, що інтерфейс програми простий, деякі функції можуть вимагати часу на їх вивчення.

*Autodesk Revit* – це програма для проектування будівель і споруд, що включає в себе 3D-моделювання, архітектурне проектування, інженерію будівель та будівельний дизайн. Програма призначена для професіоналів у галузі будівництва, архітектури та дизайну, що дозволяє їм працювати над проектами будь-якої складності та розміру. *Revit* використовується архітекторами, інженерами та будівельниками для проектування нових будівель, а також для реконструкції і реставрації існуючих споруд. Програма дає можливість створювати докладні моделі будівель, включаючи стіни, двері, вікна, сходи, дахи та інші конструкції. Вона також має вбудовані інструменти для проектування інженерних систем, таких як системи опалення, вентиляції, кондиціонування повітря та електрики. Однією з найбільших переваг *Revit* є те, що вона дозволяє зберігати всі дані проекту в одному файлі, що забезпечує зручний доступ до них та забезпечує консистентність всього проекту. Крім того, програма автоматично створює різні креслення та документацію на основі моделі будівлі, що зменшує час, необхідний для проектування та створення документів. *Revit* також дозволяє користувачам створювати спеціалізовані бібліотеки компонентів та додатки, що доповнюють функціональність програми. Програма також інтегрується з іншими програмами Autodesk, такими як *AutoCAD* та *3ds Max*, для розширення можливостей проектування та візуалізації.

Найголовніші можливості програми *Revit*: 3D-моделювання, архітектурне проектування, інженерія будівель, сумісність з іншими програмами, аналіз будівельних конструкцій, спільна робота над проектом, програма автоматично створює різні типи документації, зокрема плани, секції, зрізи та список матеріалів. В цілому, програма *Revit* дозволяє проектувати будівлі та споруди, враховуючи їхню конструкцію, інженерні системи та дизайн. Вона є корисною для архітекторів, інженерів та будівельників.

Основні переваги програми Revit включають: інтеграція, Revit дозволяє розробляти і управляти проєктами з використанням підходу Building Information Modeling (BIM), що забезпечує збільшення ефективності проєктування та підвищення якості будівельних проєктів; 3D-моделювання, автоматична документація, керування змінами, легкий доступ до інформації про проєкт, сумісність з іншими програмами. Основні недоліки програми Revit можуть включати: висока вартість, вимогливість до обладнання, великий обсяг файлів, для роботи з Revit потрібен час на навчання та освоєння програми, залежність від інших програм.

На сьогоднішній день існує багато різноманітних програм, що використовуються у 3D моделюванні. Кожна з них має відповідне призначення, певні функціональні можливості, свої сильні та слабкі сторони [1].

*3ds Max* є потужною програмою для 3D-моделювання, анімації та візуалізації, яка використовується у багатьох галузях, включаючи архітектуру, дизайн продуктів, відеоігри та кіноіндустрію. Основні функції *3ds Max* включають створення 3D-моделей об'єктів, поверхонь та твердих тіл, застосування матеріалів та текстур, розташування об'єктів в просторі, налаштування освітлення та камер, анімацію об'єктів та їх рухів, створення спеціальних ефектів та візуалізацію проєктів. *3ds Max* має безліч плагінів та інтеграцій з іншими програмними продуктами, такими як AutoCAD, Revit, SolidWorks та інші, що дозволяє легко і швидко імпортувати та експортувати дані між ними. Однією з переваг програми *3ds Max* є те, що вона є стандартом для багатьох відомих компаній в галузі відеоігор та кіноіндустрії. Це означає, що користувачі можуть знайти безліч онлайн-ресурсів та підручників для навчання та вдосконалення своїх навичок в 3D-моделюванні та візуалізації. Однак, програма *3ds Max* може бути складною для новачків, тому для ефективного використання вона вимагає певного рівня знань та досвіду в 3D-моделюванні та візуалізації. Крім того, вона є висококласною програмою, що може вимагати потужного обладнання для оптимальної роботи. Проте є кілька причин, чому можна вважати програму *3ds Max* кращим вибором: широкий функціонал, гнучкість, широкі можливості візуалізації, підтримка великих проєктів, інтеграція з іншими програмами, підтримка різних VR-платформ, що дозволяє створювати інтерактивні візуалізації для дослідження дизайну та архітектурних проєктів.

Враховуючи ці фактори, програма *3ds Max* може бути відмінним вибором для професіоналів 3D-моделювання та візуалізації. Деякі з переваг програми *3ds Max* включають: висока рівень професійного 3D моделювання, великий набір інструментів, підтримка великих проєктів, широкі можливості візуалізації, підтримка плагінів, широкі можливості інтеграції, висока продуктивність.

Основні недоліки програми *3ds Max*: висока вартість, великий обсяг файлів, складність в освоєнні, потребує потужного комп'ютера, обмежена інтеграція з іншими програмами.

Практично всі програми для створення інтер'єру мають свої переваги і недоліки. І спецефектами сьогодні нікого не здивуєш. Вони стали повсякденним явищем завдяки масовому поширенню програм створення комп'ютерної графіки і, зокрема, тривимірного моделювання. Проте одне з провідних місць займе *3ds Max*, тому що її використовують практично в усіх сферах діяльності [2].

### Список використаних джерел

1. Бойко А. П., Дворник О. В. Комп'ютерне проектування в середовищі 3Ds Max : навчальний посібник. Миколаїв : Видавництво ЧНУ ім. Петра Могили, 2020. 140 с.
2. Вельгач А.В., Грод І.М. Техніка розробки моделі тривимірних об'єктів для подальшого 3D-друку. *Компютер у школі та сім'ї*. 2020. № 1. С. 18–27.

## STREAM-ОСВІТА ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У ДІТЕЙ СТАРШОГО ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ

**Довбня Софія Олегівна**

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри дошкільної освіти,  
Український державний університет імені Михайла Драгоманова,  
s.o.dovbnya@npu.edu.ua

**Степаненко Юлія Святославівна**

магістрантка спеціальності 012 Дошкільна освіта,  
Український державний університет імені Михайла Драгоманова,  
22pf.ju.stepanenko@std.npu.edu.ua

Стрімкий розвиток технологій потребують від сучасної дошкільної освіти, інноваційного педагогічного супроводу на основі компетентнісного підходу, який орієнтовано на спрямованість освітнього простору закладу дошкільної освіти з формування ключових компетентностей: предметно-практичної, технологічної, сенсорно-пізнавальної, логіко-математичної, дослідницької, природничо-екологічної та ігрової, відповідно кожного дошкільника. Зокрема у дослідженні інтригою є формування дослідницької компетентності у дітей старшого дошкільного віку засобом STREAM-освіта, яка передбачає від них, бажання активно пізнавати довкілля, критично мислити, експериментувати, конструювати та моделювати власні моделі світу. STREAM-освіта – це новий, ефективний та дієвий засіб який передбачає формування уявлень та вмінь дітей старшого дошкільного віку в галузях природничих наук, технологій інженерії, мистецтва і математики тощо [1, с. 7].

Проблема формування дослідницької компетентності у дітей старшого дошкільного віку, розглядається як вітчизняними педагогами (Г. Беленька, О. Брежнєва, О. Заболотний, Л. Зайцева, Т. Семенова та ін.), так і зарубіжними дослідниками (Y. Anders, S. Koerber, C. Osterhaus, F. Wilkening).

Особливу увагу щодо формування дослідницької компетентності дошкільників сконцентровано у оновленому Базовому компоненті дошкільної освіти (Державний стандарт дошкільної освіти). В якому поняття «дослідницька компетентність» визначається як «... здатність дитини використовувати власну сенсорну систему в процесі логіко-математичної і дослідницької діяльності» [2, с. 10]. Результатом сформованості дослідницької компетентності є наявність мотивації до пізнавальної активності, базових дослідницьких знань, набутих вмінь та навичок, які необхідні для здійснення дослідницької діяльності, пізнавального досвіду, який накопичується і застосовується в дитячій діяльності.

Дослідивши визначення поняття дослідницької компетентності, зазначаємо, що дослідницька компетентність включає в себе наступні компоненти: