

ДОСЛІДЖЕННЯ ВИКОРИСТАННЯ 3D-ТЕХНОЛОГІЙ У РІЗНИХ ДИСЦИПЛІНАХ

Стельмах Марія Сергіївна

здобувачка вищої освіти бакалаврського рівня

Факультет фізико-математичний

mary.stelmach04@gmail.com

Лисюк Людмила Петрівна

асистент

Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних технологій

ludmilalisuk23@gmail.com

Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна

У сучасному світі 3D-технології стають все більш поширеними і використовуються в багатьох галузях: від розваг і дизайну, до освіти і науки. Це зумовлено низкою факторів, таких як: швидкий розвиток технологій, широкий спектр застосування, зростання попиту на візуальний контент тощо.

Відповідно до цього, важливо дослідити рівень підготовки та зацікавленості усіх учасників освітнього процесу у застосуванні елементів 3D-технологій на різних дисциплінах. Цифровізація освітнього процесу стрімко еволюціонує, однією з причин є розвиток технологічного прогресу. Тому для ефективної організації цифрового освітнього простору закладу освіти важливо

дослідити рівень сприйняття використання нових технічних засобів та інформаційних технологій в освітньому процесі як здобувачами, так і педагогами. Аналіз сучасних наукових досліджень та досвіду практиків показує, що залучення здобувачів до вивчення матеріалу з використанням цифрових технологій мотивує їх до засвоєння інформації та подальшого розвитку в даній галузі, а педагогів у свою чергу до професійного зростання, що сприяє формуванню цифрової компетентності в усіх учасників освітнього процесу.

Одним із аспектів цифровізації є провадження 3D-технологій в навчальний процес, що сприяє ефективності засвоєння багатьох освітніх компонент. Це дозволяє здобувачам досліджувати та взаємодіяти з предметами вивчення в реалістичному та інтерактивному середовищі, що може покращити їхнє розуміння та пам'ять.

На сьогодні, низка науковців зайнята вивченням технологічного прогресу та його складових. Ряд досліджень довели, що використання 3D-технологій можуть покращити розуміння здобувачами складних концепцій, підвищити їхню мотивацію та зацікавленість у навчанні, а також розвинути їхні просторові та візуальні навички. Однак, є частина джерел, яка свідчить про те, що використання 3D не завжди призводить до позитивних результатів. Наприклад, деякі здобувачі можуть відчувати труднощі з використанням 3D програмного забезпечення, або їм може не подобатися візуальний стиль технологій.

У низці досліджень приділяється увага не лише дослідженню тривимірної графіки, але й її впровадженню, актуальності, доступності та сприйняття суспільством.

Мета статті полягає у дослідженні рівня обізнаності та зацікавленості здобувачів та педагогів у застосуванні 3D-технологій на різних дисциплінах.

У сучасному світі 3D-технології стрімко розвиваються та проникають у все більше сфер життя, трансформуючи не лише розваги та дизайн, але й освіту, науку та безліч інших галузей. Ця революція візуалізації дає нові можливості для сприйняття інформації, роблячи її більш наочною, захоплюючою та доступною.

3D-технології – це не просто створення тривимірних зображень. Це цілий спектр інструментів та методів, які дозволяють моделювати, візуалізувати та взаємодіяти з об'єктами у віртуальному просторі. Їхнє використання в освіті може суттєво змінити методи навчання та покращити його якість, роблячи його більш доступним, цікавим та ефективним. Важливо зазначити, що 3D-технології все ще перебувають у стадії розвитку, і їхнє широке впровадження в освіту потребує часу та ресурсів.

Тривимірна графіка виконує ключову роль у візуалізації складних даних і концепцій у різних наукових дисциплінах, покращуючи розуміння та передачу складної інформації. У таких галузях, як метеорологія, фізика та біологія, 3D-технології дозволяють дослідникам створювати динамічні симуляції, які представляють складні явища у візуально переконливий спосіб. Використовуючи вдосконалені методи моделювання та візуалізації, вчені

можуть симулювати природні процеси, молекулярні структури та системи навколишнього середовища з високим ступенем точності та деталізації. Ця візуалізація не тільки допомагає в аналізі та інтерпретації даних, але полегшує передачу наукових результатів ширшій аудиторії в більш доступний і привабливий спосіб.

Навчальні програми 3D-технологій в сфері STEM (наука, технології, інженерія та математика) значно збільшили досвід навчання для здобувачів усіх рівнів. Інтегруючи 3D-моделі, анімацію та симуляцію в навчальні програми STEM, педагоги можуть покращити концептуальне розуміння, підвищити залучення здобувачів і сприяти глибшому розумінню наукових принципів. Від візуалізації геометричних понять у математиці до вивчення складних біологічних структур в анатомії – 3D-технології пропонують практичний і захоплюючий досвід навчання, який виходить за межі традиційних методів навчання. Ці інноваційні освітні інструменти не лише дають здобувачам можливість досліджувати абстрактні поняття у відчутний спосіб, але й пробуджують допитливість, креативність і навички критичного мислення, необхідні для успіху в дисциплінах STEM.

Замість нудних підручників уявіть, що перед очима здобувачів оживають яскраві 3D-моделі з анімованими об'єктами та текстом, який запам'ятовується сам собою! Технологія доповненої реальності робить навчання не просто цікавим, а й інтерактивним за допомогою 3D-симуляторів. Ці симулятори дають змогу виконувати практичні завдання у віртуальному середовищі, що особливо корисно для дистанційного навчання. Здобувачі можуть набувати знань та навичок на основі експериментального навчання, не ризикуючи ні собою, ні оточуючими. При цьому витрати ресурсів мінімальні (лише електроенергія).

Будь-який процес, робочий, або навчальний, вимагає максимальної ефективності та продуктивності. На жаль, освітній сектор завжди був останньою сферою застосування нових технологій. Педагоги, які використовують на своїх заняттях інтерактивні інструменти візуалізації даних, симулятори фізичних процесів та експериментальні середовища, можуть суттєво підвищити продуктивність та зацікавленість здобувачів. Завдяки максимальному використанню сучасних технологій час, відведений на заняття, стане не лише корисним, але й захоплюючим.

Завдяки використанню можливостей 3D педагоги тепер можуть використовувати різні методи подання матеріалу, наприклад навчальні ігри та проекти. Здобувачі можуть вивчати та запам'ятовувати інформацію більш ефективно та без зусиль, незалежно від свого емоційного та фізичного стану, але вони все ще мають мотивацію здобувати нові знання та створювати нові рішення. Цифрові технології покращують навчальний процес, роблячи його більш індивідуалізованим, гнучким і різноманітним. Ця ситуація показує, що педагоги та технології не конкурують, а працюють разом. Цифрові класи є гнучкими, інтерактивними та персоналізованими, що дозволяє здобувачам працювати в групах або індивідуально та навчатися у власному темпі.

Те, що неможливо реалізувати у справжньому житті, можна реалізувати за допомогою технологій доповненої реальності.

Окрім безлічі переваг, таких як покращення розуміння, підвищення зацікавленості, стимулювання критичного мислення та універсальність, варто пам'ятати про виклики:

- Вартість: Програмне забезпечення та обладнання для 3D-графіки може бути дорогим, що може обмежити його доступність для деяких навчальних закладів.

- Навчання: Педагогам може знадобитися додаткова підготовка для того, щоб використовувати 3D-графіку в своїх навчальних курсах.

- Час: Створення 3D-моделей та анімацій може бути трудомістким, що може обмежити їх використання в деяких випадках.

Практична частина.

Для дослідження рівня зацікавленості здобувачів та педагогів у використанні 3D-технологій було проведено опитування серед студентів різних навчальних закладів. Воно складалося з 20 запитань, що стосувалися досвіду роботи з 3D-технологіями, ставлення до їх використання в навчанні та очікувань щодо майбутнього 3D-технологій в освіті.

Результати опитування вразили: 55% респондентів висловили бажання використовувати 3D-технології в навчальному процесі. Ймовірно, це пояснюється зацікавленістю здобувачів до незвичних для них методів викладання Рис. 1.

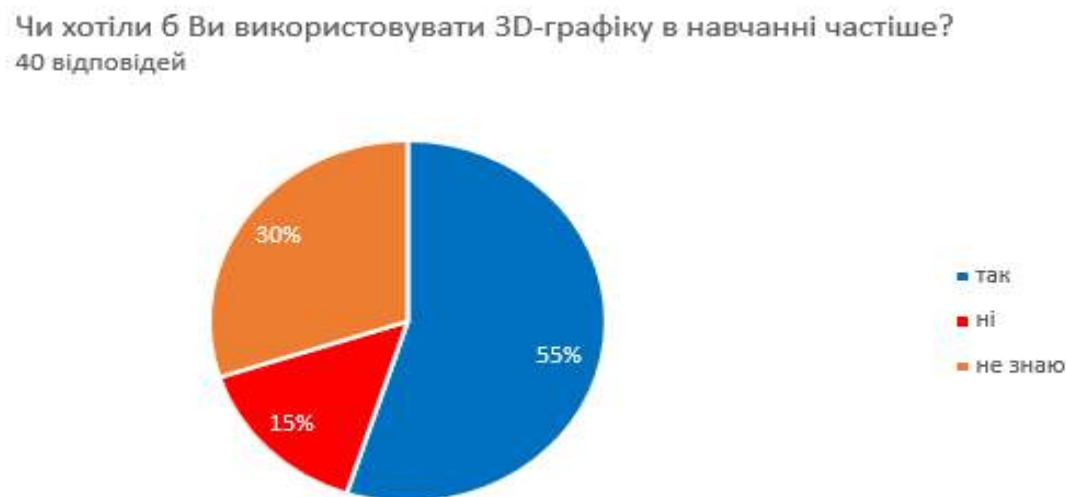


Рис. 1. Діаграма зацікавленості педагогів та здобувачів у використанні 3D-технологій у навчальному процесі частіше.

Наступне питання стосувалось навчальний дисциплін, щоб зрозуміти в якому напрямку використання 3D-технологій найбільш актуальне. Аналіз результатів лише підтвердив поширення використання тривимірних засобів в точних науках, таких як фізика та математика, що складають 63% голосів респондентів. Однак, варто звернути увагу на 35% голосів, що не

використовують 3D-графіку у навчальному процесі (це зумовлено різним оснащенням закладів та відсутністю належного обладнання) Рис. 2.



Рис. 2. Діаграма частоти використання 3D-графіки в різних дисциплінах.

3D-графіка чудово підходить для використання у точних дисциплінах, зокрема, у математиці. Прикладом її застосування є:

- Візуалізація геометричних фігур: 3D-моделі дозволяють здобувачам досліджувати геометричні фігури, такі як кулі, циліндри, призми та багатогранники, з різних ракурсів.

- Демонстрація математичних концепцій: Анімації можуть візуалізувати динамічні процеси, такі як обертання фігур або зміна об'єму при масштабуванні, а також для наочного пояснення складних математичних концепцій, таких як симетрія, конгруентність, подібність та об'єм.

- Вирішення математичних задач: Наприклад, 3D-модель будівлі може допомогти здобувачам розрахувати її об'єм або площу поверхні.

- Розвиток просторового мислення: 3D-моделі дозволяють здобувачам бачити об'єкти з різних ракурсів, що може допомогти їм краще уявити їх у просторі.

- Дослідження та моделювання: Дозволяє краще зрозуміти складні явища та зробити нові відкриття.

- Навчання математиці онлайн: Може допомогти краще зрозуміти складні концепції та покращити свої математичні навички.

До сайтів, що надають можливість вивчати тривимірну графіку та користуються популярністю серед багатьох навчальних закладів варто віднести:

GeoGebra – пропонує широкий спектр інструментів для створення 3D-моделей, графіків та анімацій, які можна використовувати для візуалізації математичних понять та демонстрації математичних задач.

Desmos – це безкоштовний онлайн-калькулятор, який пропонує широкий спектр інструментів для створення графіків та анімацій.

Висновок.

У сучасному світі 3D-технології стають все більш поширеними і використовуються в багатьох сферах, від розваг і дизайну до освіти і науки.

3D-технології мають значний потенціал для покращення освіти, роблячи її більш наочною, цікавою та захоплюючою. Її використання може допомогти здобувачам краще зрозуміти складні концепції, розвинути просторове мислення та навички критичного мислення.

З розвитком технологій та зниженням вартості 3D-графіки стане більш доступною для навчальних закладів та педагогів. Це може призвести до значних змін у тому, як ми навчаємося та сприймаємо інформацію. Результати дослідження свідчать про те, що здобувачі та педагоги зацікавлені у використанні 3D-графіки в навчальному процесі.

Список використаних джерел

1. Кривонос О. М., Котенко О. Д. Використання цифрових технологій в освітньому процесі. Наука і техніка сьогодні. 2023. № 1 (15). С. 161-175. <http://eprints.zu.edu.ua/35920/1/1%2815%29%20%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%80%20%D0%9D%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B0%20%D1%96%20%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D1%96%D0%BA%D0%B0-162-177.pdf>
2. Алексов С. В., Дідик А. В. Залучення технологій доповненої реальності в освітній процес. Трансформаційна економіка. 2023. № 1 (01). С. 5-9. <https://transformations.in.ua/index.php/journal/article/view/1/1>
3. Іменинник В. О. Використання моушн дизайну в сучасному медіапросторі. 2024. <https://openarchive.nure.ua/entities/publication/428b1317-90e5-40f1-9330-9d247ab711b6>