

ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ХІМІЧНИХ РЕАКЦІЙ ЗА ДОПОМОГОЮ ТЕХНОЛОГІЇ AUGMENTED REALITY

Косик Д.О.

Науковий керівник - ст.викл. каф.ІІІ, Новіков Ю. С.

Харківський національний університет радіоелектроніки
(61166, Харків, просп. Науки,14, каф. Програмної інженерії,

тел. (057) 702-13-06)

e-mail: dmytro.kosyk@nure.ua, тел. (066) 431-65-69

In this work, the problem of the provision of Ukrainian schools with materials necessary for conducting experiments in such fields as physics and chemistry is considered. The work is aimed at solving the above problem in more detail, giving examples of ready-made solutions and offering its own way of solving the problems. To evaluate and analyze the pros and cons of these solutions, as well as justify the benefits of the proposed method.

Школа відіграє важливу роль у становленні людини, так як за цей довгий шлях кожен знаходить для себе щось, що його цікавить. Нажаль не всі навчальні дисципліни, які викладаються у школі, в повній мірі розкривають свій потенціал.

Проблема забезпечення українських шкіл матеріалами, для проведення експериментів, по таким навчальним дисциплінам як хімія, фізика та біологія, була і є по цей день. Також, коли ми говоримо про такі дисципліни як фізика та хімія, виникає питання безпеки, так як не кожен експеримент може бути проведений в рамках класу: деякі хімічні речовини при взаємодії між собою, можуть викликати певну реакцію, яка може призвести до вибуху або викиду небезпечних газів. Саме через ці проблеми, вчителі не можуть в повній мірі розкрити та відобразити, взаємодію хімічних елементів, в свою ж чергу учні не проявляють в повній мірі свій інтерес до даної галузі. Оскільки проведення експериментів та лабораторних робіт є невід'ємною і цікавою частиною учбового процесу, було вирішено створити програмний додаток для візуалізації хімічних експериментів.

Існує кілька шляхів вирішення вище описаних проблем.

Перший і напевно самий простий, заключається в тому, що викладач може сам продемонструвати взаємодію хімічних речовин. Відразу зіштовхуємося з декількома проблемами: учні не приймають участі в проведенні експерименту, вони знаходяться лише в ролі глядачів і ніяк не взаємодіють з хімічними реактивами. Знову ж постає питання важкості закупки та дороговизни матеріалів, тобто не кожна школа може забезпечити себе потрібними реактивами.

Другий шлях, відео показ проведення експериментів під час уроку, знову ж таки зіштовхуємось з тим, що учні ніяк не зацікавлені в роботі. Також відео не може в повній мірі відобразити та розкрити взаємодію хімічних речовин: колір, запах і тд.

За допомогою технології віртуальної реальності можна з легкістю вирішити проблеми, що стосуються забезпеченості шкіл хімічними реактивами, але на купівлю самої технології потрібно витратити не мало фінансів, що не кожен може собі дозволити, тому це також є не найкращим варіантом.

В свою чергу, для вирішення цих проблем пропонується використання технології доповненої реальності (Augmented Reality), за допомогою якої буде провізуалізовано процес взаємодії речовин та реакції які відбуваються між ними. Переваги цієї технології в тому, що для її використання, учневі потрібно мати лише мобільний пристрій та встановлене на ньому необхідне програмне забезпечення. За допомогою цієї технології буде вирішена одна з головних проблем, забезпеченість шкіл необхідними матеріалами. Також учні будуть постійно приймати участь у процесі роботи. Використовуючи спеціальні картки(рис.1), які будуть створені в додаток до ПЗ, учні самостійно зможуть проводити цікаві досліди та експерименти, без можливості нашкодити собі, наприклад якщо учитель не встиг прослідкувати за моментом змішування хімічних реактивів.



Рисунок 1- Приклад картки хімічного елементу

Аналоги даного додатку є, але на жаль всі вони не є орієнтовані на український ринок.

Для того щоб створити додаток максимально орієнтований під сучасні українські школи, за основу будуть використовуватись книги, по яким зараз проводиться навчання. За допомогою технології доповненої реальності будуть провізуалізовані практичні та лабораторні роботи, вважається що за допомогою такого підходу, учні будуть краще запам'ятовувати хімічні елементи, їх формули, властивості і тд.

Таким чином, за допомогою використання вище описаного ПЗ, рівень зацікавленості учнів даною дисципліною та активність на уроках збільшиться. В свою чергу фінансові витрати на матеріали, а також можливі нещасливі випадки зменшаться.