



PROJEKT BADAWCZY PLAKAT INFORMACYJNY – CZERWIEC 2022



Katedra Inteligentnych Systemów Interaktywnych

Zespół projektowy: 37@KISI'2022pb	1. Katsiaryna Yalonskaya – kierownik 2. Alena Rudaya
Opiekun: Klient:	dr inż. Jacek Lebieź prof. PG Monika Bizewska (Politechnika Wielu Pokoleń)
Data zakończenia:	30.12.2022
Słowa kluczowe:	Rzeczywistość wirtualna, VR, rzeczywistość rozszerzona, chemia, chemiczny, edukacja



TEMAT PROJEKTU:

**Wykorzystanie wirtualnej rzeczywistości
jako narzędzia dydaktycznego w zakresie chemii**

CELE I ZAKRES PROJEKTU:

Projekt obejmuje przygotowanie aplikacji wykorzystującej wirtualną rzeczywistość jako innowacyjne podejście do procesu edukacyjnego. Badania skoncentrują się na możliwych korzyściach z wykorzystania wirtualnej rzeczywistości zamiast pracy w laboratorium chemicznym. Rzeczywistość wirtualna posłuży jako narzędzie do prowadzenia reakcji chemicznych powstawania soli i prezentacji ich wyników. To umożliwi uczniom przeprowadzanie potencjalnie niebezpiecznych eksperymentów chemicznych w sposób wirtualny i interaktywny. Aplikacja zostanie stworzona z wykorzystaniem silnika Unity i dostosowana do środowiska Laboratorium Zanurzonej Wizualizacji Przestrzennej Politechniki Gdańskiej. Badania obejmą również kwestionariusze, które pomogą ocenić zdobytą przez uczniów wiedzę oraz wykażą poziom zaangażowania i motywacji uczniów.

OSIĄGNIĘTE REZULTATY:

1. Wykonany systematyczny przegląd literatury.
2. Opracowany scenariusz badania.
3. Opracowana specyfikacja wymagań i scenariusz działania aplikacji do nauki chemii.

CECHY CHARAKTERYSTYCZNE ROZWIĄZANIA, KIERUNKI DALSZYCH PRAC:

Cechy charakterystyczne:

1. Aplikacja odwzorowuje 5 metod tworzenia soli (5 eksperymentów chemicznych).
2. Każdy eksperyment może być wykonany w 2 trybach: uczenia się i kontroli.
3. Aplikacja działa płynnie i bez opóźnień zauważanych dla ludzkiego oka oraz jej interfejs jest dostosowany do rozmiarów dużej jaskini dostępnej w LZWP.

Kierunki dalszych prac:

1. Opracowanie wersji demonstracyjnej aplikacji oraz wdrożenie jej w środowisku LZWP.
2. Sporządzenie ankiet.
3. Przeprowadzenie badania pilotażowego.
4. Analiza wyników badania pilotażowego
5. Ulepszenie aplikacji i ankiet.
6. Badanie końcowe.



RESEARCH PROJECT INFORMATION FOLDER – JUNE 2022



Department of Intelligent Interactive Systems

Project team: 37@KISI'2022pb	1. Katsiaryna Yablonskaya - leader 2. Alena Rudaya
Supervisor:	dr inż. Jacek Lebieź prof. PG
Client:	Monika Bizewska (Politechnika Wielu Pokoleń)
Date:	30.12.2022
Key words:	Virtual reality, VR, augmented reality, chemistry, chemical, education



PROJECT TITLE:

**The usage of virtual reality
as a teaching tool in the field of chemistry**

OBJECTIVES AND SCOPE:

The project includes the preparation of a program using virtual reality as an innovative approach to the educational process. The research will be concentrated on possible benefits of virtual reality usage in the field of chemistry and work in a laboratory. Virtual reality will serve as a tool to present the effects of chemical reactions. It will allow conduction of dangerous experiments in a virtual manner. The application will be created using the Unity engine and adapted to the environment of the Immersive 3D Visualization Laboratory at the Gdańsk University of Technology.

The research will also include questionnaires that will help assess the knowledge acquired by students and demonstrate the level of students' commitment and motivation.

RESULTS:

1. Systematic literature review performed.
2. Developed research scenario.
3. Developed requirements specification and scenario of the application for learning chemistry

MAIN FEATURES, FUTURE WORKS:

Main features:

1. The application includes 5 methods of salt formation (5 chemical experiments).
2. Each experiment can be performed in 2 modes: learning and assessment.
3. The application runs smoothly and without delays noticed by the human eye, and its interface is adapted to the size of a BigCAVE available in the I3DVL.

Future works:

1. Development of a demo version of the application and its running in the I3DVL environment.
2. Preparation of questionnaires.
3. Conducting a pilot study.
4. Analysis of the results of the pilot study
5. Improvement of applications and questionnaires.
6. Final study.