

ROZWIJANIE UMIEJĘTNOŚCI EKSPERYMENTALNYCH W PROCESIE NAUCZANIA. MULTIMEDIALNE KSZTAŁCENIE STUDENTÓW CHEMII

Andrzej Burewicz, Piotr Jagodziński, Robert Wolski

Zakład Dydaktyki Chemii, Wydział Chemii UAM
Grunwaldzka 6, 60-780 Poznań

słowa kluczowe: eksperyment, film edukacyjny, techniki laboratoryjne, multimedia.

W celu prowadzenia prac eksperymentalnych w laboratorium chemicznym konieczna jest dobra znajomość sprzętu laboratoryjnego, w kontekście jego przeznaczenia i zastosowań oraz umiejętnego i właściwego posługiwania się nim. W eksperymentalnej pracy laboratoryjnej uczniów, podczas kształcenia chemicznego, konieczna jest, więc znajomość podstawowych technik eksperymentowania oraz znajomość zasad bezpiecznej pracy. Każdy student przygotowujący się do pracy nauczyciela chemii powinien potrafić wykonywać takie prace, jak: destylacja, ekstrakcja, krystalizacja itp., oraz szereg prostych oznaczeń. Przygotowany multimedialny program komputerowy *Podstawowe techniki laboratoryjne w eksperymentach chemicznych*, powinien stanowić pomoc dla studentów podczas kształcenia z zakresu chemii i przyrody, a także dla nauczycieli, nieposiadających doświadczenia w pracy eksperymentalnej, lecz prowadzących zajęcia, podczas których konieczna jest umiejętność pracy laboratoryjnej.

Program składa się z części informacyjnej oraz z bloku kontrolnego. W części informacyjnej znajdują się podstawowe wiadomości, dotyczące określonych technik pracy laboratoryjnej oraz filmy dydaktyczne, wskazujące właściwe posługiwanie się sprzętem laboratoryjnym. Opisano niezbędne czynności i postępowanie podczas:

- ważenia,
- strącania osadów,
- sączenia i dekantacji,
- prażenia,
- ogrzewania,
- stapiania substancji,
- destylacji,
- ekstrakcji,
- przygotowywania roztworów o różnych stężeniach substancji rozpuszczonej,
- zbierania różnych gazów w laboratorium,
- miareczkowania,
- obróbki szkła,
- wykonywania otworów w korkach,
- sublimacji,
- krystalizacji,
- rozdrabniania substancji,
- odparowywania roztworów określonych substancji,
- rozdzielania mieszaniny substancji oraz sączenia w laboratorium.

Przygotowano także pakiet filmów przedstawiających ciekawe doświadczenia chemiczne, w których wykorzystano określoną technikę pracy laboratoryjnej. Każdemu filmowi, omawiającemu daną technikę pracy laboratoryjnej, odpowiada film z doświadczeniem chemicznym, w którym wykorzystano daną technikę.

W filmach starannie dobierano komentarz do warstwy obrazowej. W niektórych z nich komentarz ograniczono do niezbędnego minimum, skłaniającego studenta do obserwacji ważnych szczegółów. W innych przypadkach w filmach zastosowano pełny komentarz, któremu odpowiada warstwa obrazowa z elementami problemowości, np. student obserwując obraz musi dokonać wyboru właściwego sprzętu laboratoryjnego z przedstawionego w nadmiarze, a więc wybrać tylko to, co jest niezbędne, aby przeprowadzić dane doświadczenie. Program zawiera także opis zasad bezpiecznej pracy w laboratorium chemicznym.

Przeprowadzono badania wśród studentów IV roku chemii, realizujących dydaktykę chemii, w celu określenia skuteczności edukacyjnej omawianego pakietu edukacyjnego, mającego na celu wspomaganie procesu edukacyjnego studentów chemii w zakresie pracy laboratoryjnej. Wyznaczono podstawowe parametry, świadczące o edukacyjnej przydatności zastosowanego narzędzia, a w tym o skuteczności edukacyjnej dla wszystkich kategorii taksonomii celów kształcenia ABCD.