

## Filmowa chemia

*Halina Szczepaniec*

Najważniejszym elementem lekcji chemii, który umożliwia przekazywanie wiadomości, kształcenie umiejętności obserwacji i formułowania wniosków jest eksperyment chemiczny realizowany w formie pokazu nauczyciela lub doświadczeń własnych uczniów. Przebieg eksperymentów (zwłaszcza tych długotrwałych lub niebezpiecznych) może być także prezentowany za pomocą rzutnika multimedialnego. Zauważono, że uczniowie posiadają dobry sprzęt komputerowy, ale nie potrafią w pełni go wykorzystać. Lubią nakręcać krótkie filmy- jednak brak im pomysłów na temat. Widząc ogromny potencjał twórczy zaproponowano uczniom dobrowolne wykonanie zadania domowego w formie filmu. Początkowo adresatem idei tworzenia filmów byli gimnazjaliści. Pomysł bardzo im się spodobał. Licealiści poprosili o podobne zadanie. Uczniowie powołali Akademię Filmową. Wybrane filmy zostały zaprezentowane w ramach I Festiwalu Filmowej Chemii. Film uczniowski może nie tylko dostarczać wiadomości i oddziaływać na intelekt, lecz przez odpowiednie zestawienie faktów wywoływać głębokie przeżycia. Autorka zauważyła ponadto, iż w procesie nauczania potrzebne są krótkie filmy 2-3 minutowe, które można stosować w różnych ogniwach lekcyjnych.

### **Cele ogólne projektu:**

- rozbudzenie zainteresowania chemią,
- podkreślenie odpowiedniej rangi doświadczenia w procesie nauczania i uczenia się chemii,
- rozwijanie umiejętności techniczno-poznawczych,
- zachęcenie uczniów do samodzielnego bezpiecznego eksperymentowania,
- rozwijanie twórczego podejścia do wykonywanej pracy, rozbudzenie wyobraźni,
- ukazywanie wzajemnego związku pomiędzy chemią a życiem codziennym,
- ukształtowanie w uczniach umiejętności wyciągania logicznych wniosków.

### **Zasoby:**

W szkole znajdują się liczne rzutniki multimedialne, laptopy, ekrany, tablice interaktywne i dobrze wyposażona pracownia komputerowa.

### **Zadania projektu**

obejmowały: nakręcenie filmów i stworzenie ich kolekcji oraz organizację I Festiwalu Filmowej Chemii, który odbył się na terenie szkoły w czerwcu 2011 r, w tym zaprojektowanie i wykonanie nagrody – Statuetki Złotej Probówki.

Poniżej przedstawiono wykaz działań nauczyciela i uczniów:

|                       |  | Czas pracy | Ocena w punktach |
|-----------------------|--|------------|------------------|
| Działania w projekcie | Przegląd literatury:<br>- podręczniki chemii dla uczniów szkół gimnazjalnych,<br>- „Lekcje z Marią Skłodowską - Curie”,<br>- inne.   | 1 tydz.    | 2                |
|                       | Wybór doświadczenia.   | 1 tydz.    | 1                |
|                       | Opracowanie Karty Pracy Młodego Eksperymentatora.  | 1 tydz.    | 2                |
|                       | Przygotowanie scenariusza filmowego.<br>Nagranie doświadczenia w postaci krótkiego filmu dydaktycznego.<br>Montaż filmu.<br>Przygotowanie podkładu muzycznego i oprawy graficznej. | 2 tyg.     | 3                |
|                       | Ocena poprawności języka polskiego.  |            | 3                |
|                       | Ocena za pracę zespołową.<br>Samooceny uczniów.  |            | 4                |
| Prezentacja projektu  | Zapis na płycie DVD.<br>Przygotowanie etykiety płyty.<br>Opakowanie płyty.<br>Prezentacja filmu podczas szkolnego Festiwalu Filmu Naukowego.                                       | 3 tyg.     | 15               |

### Przebieg projektu:

Zainteresowani projektem uczniowie otrzymali karty pracy z cytatami instrukcji pochodzącymi z książki „Lekcje Marii Skłodowskiej-Curie” (w ten sposób uczczono rok Marii Skłodowskiej - Curie) oraz podręcznik do chemii dla klas licealnych z zakresu rozszerzonego. Sami zdecydowali, które doświadczenia chcą filmować.

### Etapy przygotowania filmu ilustrującego doświadczenie chemiczne

- Instrukcja wyboru doświadczenia.
- Doświadczenie powinno być proste, przy użyciu nieskomplikowanej aparatury, możliwe do wykonania w domu.
- Zawartość filmu:
  - tytuł doświadczenia;
  - sprzęt i zastosowane odczynniki chemiczne;
  - doświadczenie wykonane samodzielnie;
  - obserwacje;
  - wnioski;

- f) wyraźnie podkreślone zasady bezpieczeństwa zastosowane podczas wykonywania doświadczenia;
  - g) imię i nazwisko autora filmu;
  - h) czas trwania filmu max. 3 min.
4. Nagranie doświadczenia na płycie CD/DVD w odpowiednim formacie lub na pendrive.
5. Kryteria oceny pracy (ustalane wraz z uczniami):
- a) bezpieczne wykonanie doświadczenia;
  - b) modyfikacja doświadczenia do warunków domowych;
  - c) prawidłowo przedstawione obserwacje i wnioski;
  - d) pomysłowość i atrakcyjna forma przedstawienia doświadczenia;
  - e) zachowana dyscyplina czasowa poszczególnych elementów filmu;
  - f) dobór oprawy muzycznej, graficznej.

Podjęcie projektu pozwoliło na utrwalenie treści z podstawy programowej dla III etapu edukacyjnego i realizacji opisanych w niej celów kształcenia:

- I. Pozyskiwanie, przetwarzanie i tworzenie informacji.  
Uczeń pozyskuje i przetwarza informacje z różnorodnych źródeł z wykorzystaniem technologii informacyjno-komunikacyjnych.
- II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.  
Uczeń opisuje właściwości substancji i wyjaśnia przebieg prostych procesów chemicznych; zna związek właściwości różnorodnych substancji z ich zastosowaniami i ich wpływ na środowisko naturalne.
- III. Opanowanie czynności praktycznych.  
Uczeń bezpiecznie posługuje się prostym sprzętem laboratoryjnym i podstawowymi odczynnikami chemicznymi; projektuje i przeprowadza proste doświadczenia chemiczne.

Na następnej stronie przedstawiono trzy przykładowe doświadczenia sfilmowane przez uczniów.

| Lp |  | Podstawa programowa   |
|----|--|---|
| 1  | Rozdzielanie mieszaniny jednorodnej przez odparowanie wody.              | 1.7) opisuje cechy mieszanin jednorodnych i niejednorodnych;<br>1.8) opisuje proste metody rozdzielenia mieszanin i wskazuje te różnice między właściwościami fizycznymi składników mieszaniny, które umożliwiają ich rozdzielanie; sporządza mieszaniny i rozdziela je na składniki (np. wody i piasku, wody i soli kamiennej, kredy i soli kamiennej, siarki i opiłków żelaza, wody i oleju jadalnego, wody i atramentu). |
| 2  | Próba jodoscrobowa – wykrywanie skrobi w różnych produktach spożywczych. | 8.17) opisuje występowanie skrobi i celulozy w przyrodzie; podaje wzory sumaryczne tych związków; wymienia różnice w ich właściwościach;<br>opisuje znaczenie i zastosowania tych cukrów; wykrywa obecność skrobi w różnych produktach spożywczych.   |
| 3  | Badanie właściwości sacharozы.   | 1.1) opisuje właściwości substancji będących głównymi składnikami stosowanych na co dzień produktów np. soli kamiennej, cukru, mąki, wody, miedzi, żelaza; wykonuje doświadczenia, w których bada właściwości wybranych substancji;   |

Projekt pozwolił też na realizację opisanych w podstawie programowej zadań szkoły oraz osiągnięć uczniów:

1. Kształtowanie badawczego sposobu myślenia, właściwego dla nauk przyrodniczych.
2. Rozwijanie umiejętności obserwacji, wyciągania wniosków z przeprowadzonych eksperymentów i formułowania uogólnień.
3. Przygotowywanie uczniów do prawidłowego korzystania z różnorodnych źródeł informacji.
  - a) Dostrzeganie przemian chemicznych w środowisku przyrodniczym oraz czynników wpływających na ich przebieg.
  - b) Umiejętność posługiwania się zdobytą wiedzą chemiczną w życiu codziennym.
  - c) Umiejętność korzystania z różnorodnych źródeł informacji, na przykład, literatury popularnonaukowej i Internetu.
  - d) Posługiwanie się podstawowym słownictwem chemicznym.
  - e) Umiejętność wykonywania prostych obliczeń chemicznych.

Poniżej przedstawiono kolejne trzy przykładowe doświadczenia sfilmowane przez uczniów:

| Numer | Tytuł doświadczenia -filmu         | Podstawa programowa  |
|-------|------------------------------------|--|
| 1     | Wiatr.                             | 4. Reakcje chemiczne a zjawiska fizyczne   |
| 2     | Wyznaczanie gęstości ciał stałych. | 11. Właściwości wybranych metali i niemetali.  |
| 3     | Obserwacja pływającego jajka.      | 9. Roztwory nasycone i nienasycone. Sposoby wyrażania stężeń roztworów – stężenie procentowe i molowe. |

Filmy przygotowane przez uczniów Gimnazjum przy I PLO i I Prywatnego Liceum Ogólnokształcącego w Szczecinie już pełnią rolę pomocy naukowych realizując następujące funkcje dydaktyczne:

- ilustracyjną - wzbogacającą słowem i obrazem omawiane doświadczenia;
- praktyczną - ukazującą zastosowanie różnorodnego sprzętu przy w praktyce;
- kontrolną - pomagającą w sprawdzaniu opanowania wiedzy i umiejętności.

Idea Filmowej Chemii sprawdziła się i w kolejnym roku szkolnym będzie kontynuowana.

Poniżej przedstawiono fotografie obrazów z różnych filmów uczniowskich:

