

## Chemia nas żywi, leczy, ubiera

Barbara Kajda

Projekt edukacyjny „Chemia nas żywi, leczy, ubiera” został zrealizowany w roku szkolnym 2011/2012 przez zespół uczniów z klasy 3c Zespołu Szkół w Jerzmanowicach, Publicznego Gimnazjum nr 1 im. Akademii Krakowskiej.

### 1. Główne cele projektu:

- ustalenie, jakie związki chemiczne występują w naszym pożywieniu,
- poznanie substancji chemicznych o właściwościach leczniczych,
- ustalenie, jakie substancje chemiczne znajdują się w materiałach tekstylnych,
- sprawdzenie prawdziwości tezy z tematu projektu,
- rozwijanie umiejętności pracy w grupie,
- nabycie umiejętności wyszukiwania i selekcjonowania informacji,
- rozwijanie kreatywności i samodzielności,
- rozwijanie umiejętności projektowania i przeprowadzania doświadczeń chemicznych, a także zapisywania obserwacji i wyciągania wniosków,
- rozwijanie różnych form komunikacji,
- poznanie prostego sposobu na włączenie się w działania proekologiczne (elektroniczna wymiana materiałów zamiast drukowania kolejnych wersji),
- rozwijanie umiejętności prezentowania wyników własnej pracy,
- dokonanie rzetelnej samooceny,
- kształtowanie umiejętności obiektywnej oceny pracy kolegów.

### 2. Działania uczniów

- Wybranie tematu projektu przez grupę zainteresowanych uczniów.
- Wybranie (przez grupę, która powstała) lidera całego projektu.
- Zadanie pytań badawczych:
  - *Jakie związki chemiczne występują w naszym pożywieniu?*
  - *Jakie substancje chemiczne wchodzące w skład popularnych leków?*
  - *Jakie substancje chemiczne znajdują się w materiałach tekstylnych?*
- Samodzielny podział uczestników projektu na 3 podgrupy, których zadaniem było udzielenie odpowiedzi na poszczególne pytania badawcze.
- Wspólne ustalenie zakresu projektu, metod realizacji, podziału zadań, harmonogramu konsultacji z nauczycielem oraz dogodnych sposobów komunikacji.
- Podpisanie kontraktu z nauczycielem.
- Konsultowanie z nauczycielem poszczególnych etapów realizacji projektu.

- Zebranie informacji dotyczących tematu projektu (wiedza własna, literatura, strony internetowe).
- Wykonanie doświadczeń potwierdzających zebrane informacje.
- Wykonanie dokumentacji fotograficznej przeprowadzonych eksperymentów.
- Przygotowanie projektów i wykonanie 3 plakatów (1 plakat do 1 części tematu projektu).
- Przygotowanie projektu i wykonanie prezentacji multimedialnej (jednej dla całego projektu).
- Zaprezentowanie wyników projektu innym uczniom (kolegom z klasy).
- Samoocena i ocena pracy kolegów.

### **3. Działania nauczyciela**

- Zaproponowanie możliwych do wyboru tematów projektów.
- Uzgodnienie z uczniami zakresu projektu, metod realizacji, podziału zadań, harmonogramu konsultacji oraz dogodnych sposobów komunikacji.
- Przygotowanie dokumentacji dotyczącej projektu.
- Podpisanie kontraktu z uczniami.
- Koordynowanie projektu.
- Wspieranie uczniów na poszczególnych etapach pracy.
- Kontrolowanie postępu prac zespołu i terminowości ich wykonania.
- Ocenianie uczniów.
- Podsumowanie pracy nad projektem.

### **4. Praca nad projektem**

- Zapoznanie się z informacjami dotyczącymi składu chemicznego na opakowaniach leków i żywności, w ulotkach informacyjnych leków, na metkach ubrań.
- Sprawdzenie, jakie substancje chemiczne „ukrywają się” pod symbolami E zamieszczonymi na opakowaniach, a także, co oznaczają łacińskie nazwy składników leków i angielskie nazwy kosmetyków.
- Wyszukanie w różnych źródłach (wiedza własna, podręczniki, książki, słowniki, encyklopedie, strony internetowe) informacji dotyczących tematu projektu.
- Skonsultowanie zebranych informacji z nauczycielem.
- Konsultacje:
  - raz w tygodniu spotkania na zajęciach pozalekcyjnych,
  - komunikowanie się członków zespołu za pomocą poczty elektronicznej i komunikatorów internetowych,
  - komunikowanie się uczniów z nauczycielem za pomocą poczty elektronicznej - przesyłanie pytań i zebranych materiałów do oceny

merytorycznej, otrzymywanie odpowiedzi, wskazówek i oceny, tą samą drogą.

- Przeprowadzenie w szkolnej pracowni chemicznej, podczas kółka chemicznego, eksperymentów odpowiadających na następujące pytania badawcze:
  - w jakich produktach spożywczych występują tłuszcze? - próba akroleinowa,
  - w jakich produktach spożywczych występują białka? - reakcje barwne: ksantoproteinowa, biuretowa,
  - w jakich produktach spożywczych występuje skrobia? - reakcje barwne: z płynem Lugola lub z jodyną,
  - w jakich produktach spożywczych występuje glukoza? - reakcje barwne: próba Tollensa, próba Trommera,
  - jaki gaz powstaje podczas rozpuszczania tabletek musujących? - mętnienie wody wapiennej,
  - jaki odczyn mają wodne roztwory wybranych leków na zgagę i nadkwasotę żołądka? – wskaźniki naturalne i chemiczne,
  - jak można odróżnić włókna naturalne pochodzenia zwierzęcego od włókien naturalnych pochodzenia roślinnego? - reakcje spalania,
  - jak można odróżnić włókna naturalne pochodzenia zwierzęcego od włókien sztucznych? - reakcja ksantoproteinowa.

### **Prezentacja projektu:**

- 3 plakaty: „Chemia nas żywi”, „Chemia nas leczy” i „Chemia nas ubiera”,
- prezentacja multimedialna.

### **Komentarz**

Podczas realizacji projektu uczniowie doskonalili umiejętność pracy w grupie, umiejętność zdobywania wiedzy poprzez korzystanie z różnych źródeł informacji i dzielenia się nią z pozostałymi uczestnikami projektu, dzięki czemu sprawnie udało im się zaplanować i przeprowadzić eksperymenty odpowiadające na postawione pytania badawcze.

Ponadto uczniowie przekonali się, że nie wszystkie informacje podane w Internecie są prawdziwe i nauczyli się, że warto weryfikować zebrane informacje na podstawie kilku źródeł (np. podręczniki, literatura chemiczna).

Zrealizowanie celów dydaktycznych projektu poszerzyło wiadomości uczniów zdobyte na lekcjach podczas realizowania podstawy programowej z chemii. Tym samym łatwiej im będzie pracować w pierwszej klasie szkoły ponadgimnazjalnej.

Uczniom dużo radości sprawił fakt, że samodzielnie projektowali i przeprowadzali eksperymenty. Co więcej – trafnie wyciągali wnioski z własnych poczynań.

Uczestnicy projektu dokonali rzetelnej samooceny i oceny pracy kolegów. Oczywiście były też „gorsze chwile”. Na początku uczniowie mieli problem z określeniem tego, co chcieliby zbadać, a w trakcie realizacji projektu niektórzy uczestnicy mieli problem z systematyczną pracą. Dwie osoby, które nie wywiązywały się ze swoich zadań i stopowały pracę innych, zostały jednogłośnie (na wniosek kolegów) usunięte z projektu.

Podsumowując swoją pracę nad projektem uczniowie stwierdzili, że dużo się nauczyli. Spodobała im się taka forma pracy i współpracy.

Praca nad tym projektem była interesująca zarówno dla uczniów, jak i dla mnie, dlatego postanowiłam zaproponować taki sam temat projektu swoim uczniom w technikum. Być może zechcą go zrealizować.