

Od chemii i biologii do kosmetologii (panel chemiczny)

Agata Lada

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Tarnowie

Współczesny rynek oferuje nam szeroką gamę preparatów kosmetycznych, które adresowane są do dzieci, dorosłych i młodzieży. Firmy prześcigają się w tym, aby jak najlepiej zareklamować swój produkt, tak by sprzedaż była jak największa. Ważne jest, aby konsument potrafił dokonywać trafnych wyborów, kiedy decyduje się na zakup i zastosowanie danego preparatu kosmetycznego. Innowacja ma na celu poszerzenie wiedzy uczniów z zakresu składników jakie stosowane są w preparatach kosmetycznych, ich pochodzenia, właściwościach i wpływie na organizm. Zdobycie wiedzy w tym zakresie pozwoli młodym ludziom na dokonywanie świadomych i dobrych wyborów przy zakupie preparatów kosmetycznych i w trakcie ich stosowania. Uczniowie poznają także techniki relaksacyjne, metody walki ze stresem, jak również nabędą umiejętności społeczne potrzebne do nawiązywania kontaktu z klientem. Kosmetologia jest dziedziną nauki, która w ostatnich latach bardzo się rozwinęła. W ofertach uczelni, w tym również medycznych pojawiły się kierunki studiów związane z branżą kosmetyczną. Naszym celem jest także pogłębienie wiedzy teoretycznej i praktycznej z zakresu ekstrakcji wybranych naturalnych składników stosowanych w produkcji preparatów kosmetycznych, a także badanie dostępnych na rynku wybranych preparatów kosmetycznych takie jakie prowadzone jest w profesjonalnych laboratoriach kosmetycznych.

Zaciekawić, zainteresować, zafascynować ucznia chemią

Gabriela Osiecka

Zespół Szkół im. Ojca Świętego Jana Pawła II w Niepołomicach, Kolegium Europejskie w Krakowie

Przedmiotem prezentowanego tematu jest promowanie w praktyce szkolnej, sprzyjającej efektywnemu nauczaniu, zasady 3 x Z – zaciekawić, zainteresować, zafascynować. Zasada 3 x Z – zakuć, zdać, zapomnieć – jako bezwartościowa intelektualnie, bezpowrotnie powinna przejść do lamusa.

Na przykładach przedstawiono realizację wybranych treści programowych szkoły ponadgimnazjalnej w kilku wersjach o zróżnicowanej skuteczności edukacyjnej. Zaakcentowano w nich te rozwiązania, w których kluczowym, motywującym uczniów do rozwijania kompetencji i pogłębiania wiedzy czynnikiem, są ich emocje. Podkreślono zasadność stosowania w kształceniu chemicznym bodźców edukacyjnych, wywołujących silne i intensywne skupienie uwagi uczniów, ich zaangażowanie w działania, sprawiające im przyjemność i satysfakcję, które motywują ich do nauki, a także stymulują ich kreatywność.

Ukazano m.in. celowość przeprowadzania zalecanych doświadczeń programowych we frapujący uczniów sposób, określany przez nich samych jako „magia”, które nie tylko łatwo i trwale zapadają w ich pamięci, ale rodzą w nich dociekliwość i nieodpartą naturalną potrzebę naukowego wyjaśnienia obserwowanych zagadkowych efektów, a także stanowią silny impuls do samodzielnego eksperymentowania. Wspieranie praktycznych uzdolnień uczniów, ich umiejętności i działań związanych z formułowaniem i rozwiązywaniem problemów, sprzyja efektywności nauczania chemii.

**„Wielofunkcyjne hybrydowe układy elektrokatalityczne
zawierające nanocząstki złota, aktywne wobec elektroredukcji
tlenu” – projekt wykonywany w ramach Mazowieckiego
programu stypendialnego dla uczniów szczególnie
uzdolnionych**

Sylwia Żołądek¹, Przemysław Ziaja², Maciej Solnicki², Magdalena Blicharska¹,
Paweł Kulesza¹

¹Wydział Chemii Uniwersytetu Warszawskiego

²II Liceum Ogólnokształcące z Oddziałami Dwujęzycznymi im. Stefana Batorego
w Warszawie

W Pracowni Elektroanalizy Chemicznej Wydziału Chemii Uniwersytetu Warszawskiego we współpracy z II liceum Ogólnokształcącym z Oddziałami Dwujęzycznymi im. Stefana Batorego w Warszawie realizowany jest projekt „Wielofunkcyjne hybrydowe układy elektrokatalityczne zawierające nanocząstki złota, aktywne wobec elektroredukcji tlenu”. Projekt ten wykonywany jest w ramach Mazowieckiego programu stypendialnego dla uczniów szczególnie uzdolnionych – najlepsza inwestycja w człowieka w roku szkolnym 2016/2017 i obejmuje realizację stażu badawczego w wybranym przez uczestnika projektu Laboratorium Wydziału Chemii. W bieżącym roku uczestnikiem projektu jest Maciej Solnicki, który uczęszcza do klasy pierwszej przygotowującej do udziału w programie Matury Międzynarodowej (IB). Wybór tematu stażu uwzględnił zainteresowania i preferencje Macieja w zakresie nauk ścisłych. Nadzór merytoryczny nad projektem sprawują zarówno nauczyciele akademicy, którzy przygotowali go do pracy w zespole naukowym, a także pomogli wykonać eksperymentalną część pracy jak i nauczyciele II Liceum, którzy z kolei przygotowali zajęcia z chemii w języku angielskim. Maciej pod nadzorem opiekunów prowadził badania w laboratoriach Pracowni Elektroanalizy Chemicznej w systemie indywidualnym, samodzielnie realizując wiele zadań badawczych jak również współuczestniczył w wykonywaniu specjalistycznych pomiarów wybranymi metodami spektroskopowymi i elektrochemicznymi. Ponadto w ramach realizacji projektu Maciej co miesiąc przedstawia postępy swojej pracy i plany dalszych badań na seminariach zespołu naukowego Pracowni Elektroanalizy Chemicznej i współuczestniczy w przygotowaniu wystąpień konferencyjnych. Projekt „Wielofunkcyjne układy elektrokatalityczne zawierające nanocząstki złota, aktywne

wobec elektroredukcji tlenu” jest w końcowej fazie realizacji zaś jego kontynuację i poszerzenie stanowić będzie udział ucznia w Projekcie Naukowym E(x)plory 2017, dającego szansę naukowego rozwoju młodzieży w wieku 13-20 lat.

Dydaktyka przedmiotów przyrodniczych w międzynarodowych programach nauczania

Agnieszka Siporska¹, Marcin Chrzanowski²

¹Uniwersytet Warszawski, Wydział Chemii, Laboratorium Dydaktyki Chemii

²Uniwersytet Warszawski, Wydział Biologii, Pracownia Dydaktyki Biologii

Liczba szkół w Polsce nauczających w językach obcych wciąż wzrasta. Programem dominującym w szkołach z nauczaniem w języku obcym jest program matury międzynarodowej (International Baccalaureate, IB). Dodatkowo funkcjonują szkoły z oddziałami dwujęzycznymi. Do nauczania w obu typach programów rekrutowani są na stanowisko nauczycieli absolwenci uczelni wyższych. Dotychczas na Uniwersytecie Warszawskim, w ramach bloku przedmiotów pedagogicznych nie prowadzono dla studentów zajęć przygotowujących do przyszłej pracy w języku obcym. Odpowiedzią na tę potrzebę rynku edukacyjnego jest przedmiot Dydaktyka przedmiotów przyrodniczych w międzynarodowych programach nauczania prowadzony po raz pierwszy w roku akademickim 2016/17 dzięki finansowaniu ze środków Funduszu Inicjatyw Dydaktycznych UW. Jest przedmiotem jednorocznym, skierowanym do studentów I, II i III stopnia Wydziału Biologii i Wydziału Chemii UW, którzy pragną zyskać lub pogłębić kompetencje w zakresie aplikacji w zakresie aplikacji programów nauczania w języku angielskim w edukacji przyrodniczej w Polsce.

Celem przedmiotu jest ukształtowanie i wzmocnienie kompetencji studentów Wydziałów Biologii i Chemii w zakresie nauczania przedmiotów przyrodniczych w języku angielskim w oparciu o międzynarodowe programy edukacyjne. Zajęcia obejmują przygotowanie teoretyczne i praktyczne w zakresie konstrukcji wybranych programów nauczania, ich zakresu treści a przede wszystkim stosowania metodyk właściwych dla przedmiotów przyrodniczych (ang. Science).

Analiza jakościowa wybranych zadań chemicznych z egzaminu maturalnego – maj 2016

Martyna Baranowska, Robert Zakrzewski

Uniwersytet Łódzki, Wydział Chemii, Zakład Dydaktyki Chemii i Popularyzacji Nauki,

Analiza jakościowa zadania jest ważnym elementem świadczącym o jakości egzaminu. Analiza ta jest przeprowadzana przez konstruktorów arkuszy egzaminacyjnych. Są niej poddawane wszystkie formy egzaminów zewnętrznych: zarówno te po szkole podstawowej, gimnazjalne, zawodowe, jak i maturalne. Analiza jakościowa pozwala na ocenę osiągnięć ucznia poprzez analizę odpowiedzi, biorąc pod uwagę błędy popełniane przez uczniów podczas rozwiązywania zadań. Wyniki tej analizy są punktem odniesienia do budowania arkuszy egzaminacyjnych w przyszłości.

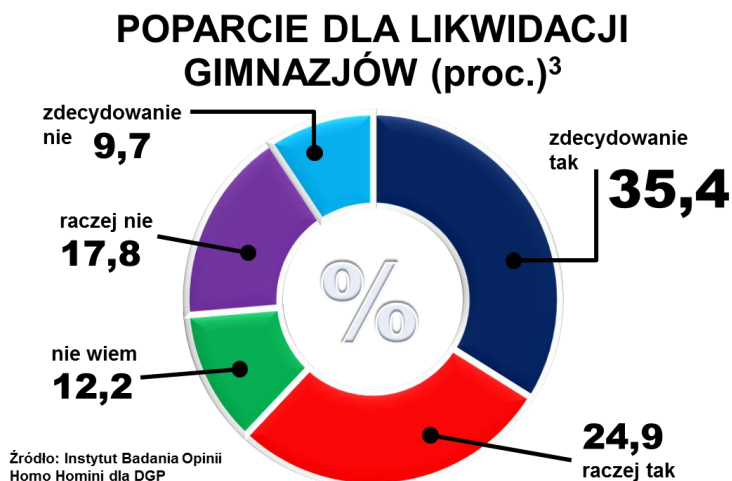
Przedmiotem naszych badań była analiza jakościowa zadania 5 i 6 z egzaminu maturalnego z chemii – maj 2016 (poziom rozszerzony). Były to zadania otwarte, zawierające informację wstępną i diagram. Badały umiejętności z zakresu kinetyki i statyki chemicznej. Podczas badania przeanalizowaliśmy 437 prac pochodzących z dwóch województw: łódzkiego i świętokrzyskiego. Celem było ukazanie sposobu analizy jakościowej odpowiedzi biorąc pod uwagę dwa aspekty: poprawności jak i jakości. Ze względu na różnorodność odpowiedzi uczniów zaproponowaliśmy podział na trzy grupy odpowiedzi: poprawne oczekiwane (PO), niepoprawne oczekiwane (NO), niepoprawne nieoczekiwane (NN). Podczas analizy okazało się, że główną przyczyną trudności w zadaniu 5 i 6 była nieumiejętność sformułowania logicznie uporządkowanej odpowiedzi oraz tendencja do posługiwania się skrótami myślowymi, prowadzącymi do błędów merytorycznych.

Zmiany w systemie oświaty w Polsce w świetle transformacji ustrojowej

Katarzyna Wojtala, Sławomir Skibiński

Uniwersytet Łódzki, Wydział Chemii, Studenckie Koło Naukowe Chemików UŁ

Reforma oświaty w roku szkolnym 2017/2018¹ jest drugą zmianą systemu edukacji w Polsce po roku 1989. Powraca ona do struktury organizacyjnej szkół z przed roku 1999, a więc wiąże się z koniecznością likwidacji gimnazjum i utworzeniem ośmioklasowej szkoły podstawowej. W opinii publicznej tworzy to szereg obaw, szczególnie dotyczących pogorszenia się warunków nauczania i trudności w utrzymaniu jakości kształcenia. Jednocześnie wskazuje się przy tym szereg zalet związanych z powstaniem gimnazjum w 1999r. jako szkoły wychodzącej naprzeciw oczekiwaniom zarówno młodzieży w wieku 13-15 lat jak i ich rodziców. Zgodnie z międzynarodowym badaniem PISA² od 2000r. nastąpiła wyraźna poprawa wyników polskich gimnazjalistów w każdym z trzech obszarów objętych badaniem (czytanie i interpretacja, matematyka, rozumienie w naukach przyrodniczych), co stawia Polskę w czołówce krajów Unii Europejskiej. Zatem czy likwidacja gimnazjów jest dobrym krokiem w reformie systemu edukacji i jakie przesłanki za tym przemawiają?³



¹ <http://reformaedukacji.men.gov.pl/>

² <http://www.oecd.org/pisa/>

³ <http://serwisy.gazetaprawna.pl/>

Umiejętności złożone w zadaniach zamkniętych arkusza egzaminu maturalnego z chemii

Robert Zakrzewski, Anna Wypych-Stasiewicz

Zakład Dydaktyki Chemii i Popularyzacji Nauki, Wydział Chemii Uniwersytetu
Łódzkiego

Podstawa Programowa kładzie silny nacisk na rozwijanie umiejętności złożonych takich jak argumentowanie, wnioskowanie czy rozumowanie. Niejednokrotnie do tej pory nauczano oddzielnie tych umiejętności nie stwarzając możliwości sprawdzenia ich przy rozwiązaniu zadania mającego formę zamkniętą. Taki schemat postępowania nie był wystarczający do nauczania-uczenia się twórczego, krytycznego myślenia oraz rozwiązywania problemów.

Egzamin maturalny od roku szkolnego 2014/2015 ma nową formę. Zmianie poddano również zadania zamknięte, które w opinii wielu osób, nadają się wyłącznie do testowania wiadomości, nie zaś do sprawdzania umiejętności. Obecnie wymaga się od zadania zamkniętego takiej konstrukcji, aby było ono odporne na techniki rozwiązywania zadań tekstowych, nie było schematyczne ale wymagało od ucznia sporego wysiłku intelektualnego.

Wybrane eksperymenty z III etapu edukacyjnego w pracy metodami oglądowymi

Sylwia Prasek, Anna Wpuch-Stasiewicz

Zakład Dydaktyki Chemii i Popularyzacji Nauki, Wydział Chemii Uniwersytetu
Łódzkiego

Nauczanie chemii to praca nauczyciela z uczniami, której celem jest zdobycie przez ucznia podstawowych umiejętności, wiadomości i nawyków z zakresu tego przedmiotu, a także wyrobienie prawidłowego poglądu na otaczającą nas przyrodę i naukowe rozumienie przemian w niej zachodzących. Zadaniem nauczyciela na lekcjach chemii jest rozwijanie wśród uczniów zainteresowań chemicznych i zdolności manualnych oraz chęci do samodzielnego pogłębiania wiedzy.

Pokaz nauczycielski jest jednym z najbardziej efektywnych środków poglądowych w nauczaniu chemii. Uczniowie mogą obserwować różnorakie substancje chemiczne, ich przemiany i warunki tych przemian.

Nauczyciel demonstrując doświadczenie ma możliwość zwrócenia uwagi uczniów na to co najważniejsze i najbardziej istotne w eksperymencie. Pomaga to uczniom lepiej zrozumieć badane zjawisko, uczą się oni obserwować doświadczenie, jednocześnie zaznajamiają się z metodami przeprowadzania doświadczeń chemicznych. Nauczyciel pokazuje jak trzeba obchodzić się z przyrządami, odczynnikami oraz jak należy przeprowadzać doświadczenie chemiczne.

Poprzez pokaz eksperymentu chemicznego zwiększa się zainteresowanie uczniów chemią, ożywia to również proces nauczania.

Celem niniejszej pracy było zoptymalizowanie warunków wybranych eksperymentów z III etapu edukacyjnego w pracy metodami oglądowymi. W części doświadczalnej zostały przedstawione informacje dotyczące zasad bezpieczeństwa przeprowadzanych doświadczeń, instrukcje do doświadczeń dla III etapu edukacyjnego z działu „Sole” oraz „Tlenki”, które mogą zostać wykorzystane do projektowania lekcji chemii z gwarancją pozytywnego wyniku doświadczenia. Z przeprowadzonych badań wyciągnięto wnioski i wskazano, optymalny dobór odczynników by doświadczenia były najbardziej efektywne.