

Rola praktyk pedagogicznych śródrocznych w kształtowaniu kompetencji zawodowych kandydatów na nauczycieli chemii

1. Wstęp

Kompetencje nauczyciela chemii to zróżnicowany system czynności, których kształcenia wymaga uruchomienia w toku studiów wielu form zajęć z dydaktyki chemii (wykłady, konwersatoria, ćwiczenia laboratoryjne, praktyki w szkole). Na Wydziale Chemii studenci kierunków Chemia i Ochrona Środowiska mają możliwość odbycia kursu pedagogicznego i uzyskania kwalifikacji pedagogicznych uprawniających ich do podjęcia pracy w zawodzie nauczyciela chemii w dowolnym typie szkoły – wykaz zajęć z przedmiotu dydaktyka chemii (Tabela 1):

Tabela 1. Wykaz zajęć z przedmiotu dydaktyka chemii na Wydziale Chemii UG

DYDAKTYKA CHEMII	Wymiar (godz.)	Rok studiów	Semestr	Uwagi
Wykłady z dydaktyki chemii	15 30	III IV	6 7	Zaliczenie
Ćwiczenia laboratoryjne	60	III/IV (ch) IV(o.śr.)	6, 7 7,8	Zaliczenie
Ćwiczenia w szkole	30	IV(ch) IV(o.śr.)	7 8	Zaliczenie
Konwersatorium z dydaktyki chemii	30	IV (ch) IV (o.śr.)	7 8	Zaliczenie
Praktyka w gimnazjum	4 tyg.	Po III roku	Po sem. 6	Zaliczenie
Praktyka w liceum	4 tyg.	Po IV roku	Po sem. 8	Zaliczenie
Egzamin z dydaktyki chemii		Na V roku	Po sem. 9	Egzamin

Praktyka zawodowa jest niezbędnym elementem kształcenia nauczycieli². Szereg kompetencji nauczyciela chemii kształconych jest głównie w ramach zajęć praktycznych (Tabela 2).

¹ Anna Florek, dr – Zakład Dydaktyki Chemii, Wydział Chemii Uniwersytetu Gdańskiego.

² Dymara J.W., Janiuk R. M., 2003, *Rola praktyk przedmiotowo-metodycznych w kształceniu nauczycieli chemii*, „Aktualni aspekty pregraduálního přípravy a postgraduálního vzdělávání učitelů chemie”, Ostravská Univerzita, Ostrava, 111-118. Także: Ctrnactova H., 2001, in *Aktualni aspekty pregraduálního přípravy a postgraduálního vzdělávání učitelů chemie*, Ostravská Univerzita, Ostrava, 76-81.

Tabela 2. Kompetencje nauczyciela chemii kształcone głównie w ramach zajęć praktycznych

Merytoryczne
<ul style="list-style-type: none"> ○ Biegłość w budowaniu definicji poprawnych i jednocześnie zrozumiałych dla ucznia. ○ Trafność w dobieraniu przykładów ilustrujących uogólnienia. ○ Organizowanie struktury wiedzy chemicznej. ○ Trafność w dobieraniu eksperymentów chemicznych, dostosowanych do zakładanego celu kształcenia i obranej metody. ○ Komunikatywność w przekazywaniu informacji. ○ Korelowanie wiedzy chemicznej z biologiczną, fizyczną, matematyczną, historyczną, geograficzną. ○ Operowanie aktualną wiedzą chemiczną.
Metodyczne
<ul style="list-style-type: none"> ○ Organizowanie uczenia się na lekcji. ○ Aktywizowanie uczniów. ○ Wykorzystania tradycyjnych i nowoczesnych środków dydaktycznych. ○ Wywoływanie operatywności wiedzy. ○ Wykorzystywanie dostępnego w szkole wyposażenia.
Osobowościowe
<ul style="list-style-type: none"> ○ Motywowanie ucznia. ○ Budowanie dobrych obyczajów wychowawczych poprzez kulturę osobistą. ○ Empatia. ○ Partnerstwo. ○ Zdolność do podejmowania decyzji. ○ Sprawność organizacyjna.

2. Praktyki śródroczne (ćwiczenia w szkole)

Oprócz kilkutygodniowych praktyk ciągłych, które kandydaci na nauczycieli odbywają po zaliczeniu III roku – w gimnazjum i po IV roku – w liceum, studenci Wydziału Chemii UG odbywają śródroczne ćwiczenia w szkole.

Cel ćwiczeń:

- kształcenie umiejętności praktycznych niezbędnych w pracy nauczyciela chemii.

Cele szczegółowe:

Kształcenie umiejętności praktycznych:

- a) zapoznanie z założeniami programu nauczania chemii realizowanego w szkole ćwiczeń, rozkładem materiału,
- b) projektowanie scenariuszy lekcji,
- c) prowadzenie lekcji różnego typu: wprowadzające, utrwalające, powtórzeniowe,
- d) sprawdzanie osiągnięć uczniów: pisemne przygotowanie testów, sprawdzianów, kryteriów oceniania, analiza wyników, ustne – pytania, kryteria oceniania odpowiedzi ustnych,
- e) wykorzystanie eksperymentu na lekcjach chemii: pokaz, doświadczenia uczniów,

- f) przygotowywanie materiałów pomocniczych tj. karty pracy ucznia, foliogramy, plansze, schematy,
- g) metody aktywizujące tj. praca w grupach tematycznych, dyskusja panelowa, turniej,
- h) wprowadzanie najnowszych osiągnięć nauk przyrodniczych do procesu nauczania,
- i) realizacja zagadnień interdyscyplinarnych na lekcjach chemii,
- j) realizacja ścieżek edukacyjnych: edukacja prozdrowotna i ekologiczna.

Przebieg zajęć:

Praktyki pedagogiczne śródroczne odbywają się w wymiarze 30 godzin. Obecnie Wydział współpracuje z czterema gdańskimi liceami. Podczas 10 tygodni zajęć studenci raz w tygodniu uczestniczą w zajęciach szkolnych.

Studenci są aktywnymi uczestnikami procesu kształcenia:

- obserwują pracę nauczyciela w konkretnych warunkach szkolnych, hospitują lekcje prowadzone przez doświadczonego nauczyciela oraz przez innych członków grupy ćwiczeniowej,
- samodzielnie prowadzą lekcje.

Program ćwiczeń przewiduje samodzielne prowadzenie dwóch godzin lekcyjnych przez każdego z członków grupy. Student przygotowuje się do lekcji, proponuje sposób realizacji tematu, pisze konspekt. Podczas przygotowań ma możliwość konsultowania się z nauczycielem oraz opiekującym się ćwiczeniami nauczycielem akademickim. Przy przygotowaniu lekcji może korzystać z wyposażenia dostępnego w szkole oraz laboratorium dydaktyki chemii i wyposażenia będącego w dyspozycji Zakładu Dydaktyki Chemii. Po zatwierdzeniu projektu lekcji przez prowadzącego ćwiczenia student prowadzi lekcję w szkole. Lekcja jest hospitowana przez nauczyciela, opiekuna grupy oraz pozostałych członków grupy ćwiczeniowej. Istotnym elementem oceny efektów pracy osoby prowadzącej lekcję jest samoocena oraz ocena pozostałych członków grupy. Grupa współpracuje ze sobą w doskonaleniu umiejętności nauczycielskich każdego z członków grupy, doborze metod nauczania, przygotowaniu materiałów pomocniczych oraz w opracowaniu wspólnej strategii nauczania.

3. Rola praktyk śródrocznych w kształceniu kompetencji nauczycieli – badania

3.1 Dydaktyczna transformacja wiedzy była przedmiotem naszych badań w latach 2003/2004³ na wybranych grupach studentów IV roku kierunków chemia i ochrona środowiska. Umiejętność właściwego dokonywania selekcji i dydaktycznego przetwarzania wiedzy stosownie do celów kształcenia na poszczególnych poziomach edukacji jest jedną z istotnych kompetencji, jaką muszą posiadać przyszli nauczyciele⁴. Nabywanie tej umiejętności sprawia studentom wiele trudności. Badania wykazały, że należy zwrócić uwagę na kształcenie przyszłych nauczycieli w kierunku dokonywania prawidłowej transformacji wiedzy chemicznej, a najlepiej służyć temu praktyki śródroczne.

³ Florek A., Karawajczyk B., *Kształtowanie kompetencji zawodowych kandydatów na nauczycieli chemii na Uniwersytecie Gdańskim*. Innowacje w edukacji akademickiej nr 2 (5), 2004, w druku.

⁴ Zarębańska E., *Problemy dydaktycznej transformacji biologicznych treści kształcenia*, [w:] *Z badań nad problemami kształcenia biologicznego*, Wyd. Naukowe WSP, Kraków 1996.

3.2 Badania nad znaczeniem ćwiczeń w szkole w kształceniu przyszłych nauczycieli były kontynuowane w roku akademickim 2004/2005. Padaniu poddano *komunikatywność w przekazywaniu informacji* (Tabela 2). Badani reprezentowali dwie kategorie A) osoby odbywające równoległe praktyki śródroczne i ćwiczenia laboratoryjne, B) osoby odbywające ćwiczenia laboratoryjne, które jeszcze nie uczestniczyły w praktykach śródrocznych. Przeprowadzono analizę prac studentów. W ramach ćwiczeń laboratoryjnych studenci grupy badanej przygotowywali do programu ćwiczeń laboratoryjnych eksperymentu instrukcję do doświadczeń uczniowskich „krok po kroku” oraz sprawozdanie z doświadczenia w formie notatki ucznia. Ocenie poddano: układ treści, opis lub schemat eksperymentu, opis obserwacji i wniosków (szczegółowych i ogólnych), dostosowanie zapisu do poziomu nauczania (gimnazjum, liceum), poprawność definicji, trafność określeń, poprawność językową. W obu przypadkach wyniki grupy B wskazywały na duże trudności studentów do dostosowania przygotowywanego materiału do poziomu szkolnego – średnia ocena w skali procentowej wyniosła 40%, natomiast grupa A) osiągnęła lepsze wyniki – 72%.

3.3 W roku 2004 przeprowadzono ponadto badania ankietowe „Oceny praktyk na poziomie ponadgimnazjalnym” na grupie 73 studentów odbywających praktyki ciągłe. Pytania kwestionariusza dotyczyły oceny i ewentualnych propozycji zmian w programie kursu dla nauczycieli. Większość respondentów dobrze oceniała program kursu nauczycielskiego na Wydziale Chemii UG, deklarując, że byli dobrze przygotowani do odbycia praktyk na poziomie ponadgimnazjalnym. Tylko 55% respondentów określiło potrzebę modyfikacji kursu pedagogicznego dla nauczycieli. Propozycje respondentów odnosiły się także do praktyk śródrocznych. Studenci proponowali:

- zwiększenie ilości godzin ćwiczeń w szkole,
- wprowadzenie praktyk śródrocznych także w gimnazjum,
- zwiększenie ilości lekcji pokazowych hospitowanych przez studentów,
- umożliwienie częstszego kontaktu z czynnymi nauczycielami chemii,
- trening w pisaniu konspektów.

4. Praktyki w szkole w praktyce w nowej rzeczywistości zreformowanego liceum

Ściśle związane z aktualną rzeczywistością szkolną praktyki śródroczne podlegają ewolucji jednocześnie ze zmianami wynikającymi z reformy szkolnictwa na poziomie ponadgimnazjalnym. Różnorodność programów pozostawionych do wyboru nauczyciela, wymiar godzin w cyklu kształcenia oraz rozkład na poszczególne lata nauczania, założenia ścieżek programowych, programy autorskie nauczycieli prowadzących wpływają na różnorodność przebiegu praktyk śródrocznych w zależności od specyfiki szkoły, w której się odbywają. Interesującym przykładem może być realizowany w jednej ze szkół na ćwiczeniach w semestrze letnim 2005 cykl lekcji interdyscyplinarnych pod hasłem „Chemia wokół nas” dla klasy III, poziom podstawowy. W trakcie jego realizacji studenci przygotowywali lekcje dotyczące następujących zagadnień: *Woda, Tworzywa sztuczne, Kosmetyki, Żywność transgeniczna, Użytki* (Załącznik 1-karta pracy ucznia do lekcji „Kosmetyki”). Proponowana tematyka pozwalała na wykorzystanie różnorodnych form nauczania szczególnie metod aktywizujących.

6. Podsumowanie

Nowa szkoła to nowe wymagania, szczególnie jeżeli chodzi o kompetencje nauczyciela chemii. Wymaganiom tym powinien z sukcesem sprostać każdy absolwent posiadający kwalifikacje nauczyciela chemii. Ćwiczenia w szkole podczas których studenci mogą indywidualnie kształcić swoje nauczycielskie kompetencje pod kierunkiem nauczyciela akademickiego i przy wsparciu grupy dają możliwość prawidłowego kształcenia zawodowego przyszłych nauczycieli. Ta forma kształcenia gwarantuje efektywne kształcenie wielu cennych kompetencji zawodowych i gwarantuje dobre przygotowanie zawodowe przyszłych nauczycieli chemii.

W ostatnich latach zaobserwować można tendencje do zaniechania takiej formy zajęć w ramach kursów kształcenia nauczycieli jakimi są praktyki śródroczne w opisanym kształcie. Przyczyn jest wiele między innymi natury organizacyjnej, czy finansowej. Proponuje się w zamian inne formy mające na celu kształcenie praktycznych umiejętności przyszłych nauczycieli np. mikronauczanie czy nauczanie interaktywne.

Prowadzone w Zakładzie Dydaktyki Chemii UG badania wskazują na dużą efektywność tej formy zajęć w kształceniu kluczowych kompetencji nauczycieli i pozwalają wyrazić przekonanie, że powinny one znaleźć stałe miejsce w programach kursów pedagogicznych.

Załącznik

Karta pracy: KOSMETYKI A CHEMIA. Odpowiedz na pytania lub uzupełnij zdania.

1. Z jakich dwóch części składa się cząsteczka mydła?

Mydło składa się z części – którą jest
oraz części – którą jest

2. Napisz wzór i nazwij substancję myjącą występującą w szamponach.

Jest nią
Wzór:

3. Napisz wzór i nazwę chemiczną:

	mydła stałego	mydła płynnego
nazwa chemiczna:		
wzór:		

4. Jaki składnik występuje na pierwszym miejscu w składzie większości kosmetyków?

4a. Co to jest woda termalna?

4b. Gdzie w Polsce występują wody termalne?

5. Czym jest krem?

Krem to

5a. Wymień główne składniki kremu:

.....
.....
.....
.....
.....

5b. Wymień główne witaminy występujące w kosmetykach? Jakie funkcje pełnią?

Witaminy: ...

Funkcje:

5c. Co to jest BOTOX?

Botox to

5d. Jaki odczyn pH ma skóra człowieka?

.....

5e. Co to są kwasy AHA?

Ich funkcją dla skóry jest złuszczenie naskórka i jego odnowa.

5f. Kwasy BHA to inaczej

Przykładem takiego kwasu jest kwas salicylowy.

Nazwa chemiczna tego kwasu to kwas 2-hydroksybenzoesowy. Na podstawie n narysuj wzór strukturalny kwasu:

6. Kwas – jest naturalnie pozyskiwany z kogucich grzebieni.

Można go także pozyskiwać biotechnologicznie. Jego funkcją w kosmetykach jest, ponieważ ma zdolność wiązania od 1000 do 4000 więcej wody niż wynosi jego masa.

7. FITOHORMONY – naturalne hormony. Przykładem fitohorm jest

Opóźnia ona proces się skóry.

Rośliną, która dostarcza fitohormonów dla kosmetologii jest np.

8. Substancjami chroniącymi skórę przed promieniowaniem słonecznym są:

Działają odbijając lub pochłaniając szkodliwe promieniowanie słoneczne.

Substancją naturalną, która zawiera naturalne filtry UV jest

9. Czym jest PIŻMO?

Piżmo to

Wymień dwa przykłady piżma:

9a. W jakiego typu kosmetykach spotykamy najczęściej piżma naturalne?

10. Na co zwrócisz uwagę przy doborze kremu?

.....

11. Zalety i wady stosowania kosmetyków

ZALETY

WADY