

PODRĘCZNIKI

Barbara Barska, Krzysztof Kalinowski

**Z PRAC NAD MATERIAŁAMI POMOCNICZYMI – JĘZYK POLSKI
NA LEKCJACH CHEMII**

Podstawowym zadaniem Studium Języka Polskiego dla Cudzoziemców w Uniwersytecie Łódzkim jest przygotowanie obcokrajowców w zakresie języka polskiego do podjęcia studiów wyższych w Polsce, przy czym przez język polski rozumie się tu język ogólny oraz podstawową terminologię, której znajomość jest niezbędna do podjęcia studiów w wyższej uczelni. W zależności od kierunku przyszłych studiów cudzoziemcy ucząc się terminologii z zakresu matematyki, fizyki, chemii, biologii i innych nauk. Terminologię z zakresu chemii poznają studenci w ramach przedmiotu *chemia*, który jest wprowadzany do grup o profilu przyrodniczym (medycznych, farmaceutycznych i rolniczych) oraz technicznym, po dwóch tygodniach nauki języka polskiego jako obcego. Słuchaczami tych grup są kandydaci na kierunki studiów, na których naucza się chemii jako przedmiotu.

Program nauczania chemii w Studium¹ jest oparty na programie chemii obowiązującym w polskich szkołach ogólnokształcących i zmierza do:

- a) nauczania cudzoziemców polskiego słownictwa chemicznego (nazw substancji),
- b) zapoznania studentów z podstawowymi czynnościami laboratoryjnymi,
- c) przygotowania cudzoziemców do słuchania, notowania i rozumienia wykładów w wyższych uczelniach,
- d) powtórzenia chemii w zakresie średniej szkoły ogólnokształcącej w celu wyrównania różnic w przygotowaniu merytorycznym studentów z różnych stref językowych.

¹ Program nauczania chemii w Studium Języka Polskiego dla Cudzoziemców w UE zatwierdzony przez Rektora UE w dn. 19.01.1987 r., UE (druk powielony).

Podczas realizacji tych celów na lekcjach chemii dąży się do tego, aby materiał nauczania był podawany rytmicznie i systematycznie, aby nie następowało kumulowanie dużej ilości słownictwa, struktur gramatycznych oraz materiału merytorycznego w krótkim czasie. Z tego też względu w Zespole Chemicznym Studium Języka Polskiego dla Cudzoziemców UŁ podjęto pracę nad przygotowaniem *Materiałów pomocniczych* dla nauczyciela chemii obejmujących kurs wstępny i podstawowy (pierwszy semestr). Mają one na celu:

a) opracowanie minimum leksyki z zakresu terminologii chemicznej oraz struktur gramatycznych używanych w chemii, których znajomość jest niezbędna do opisu zjawisk chemicznych, rozwiązywania problemów teoretycznych i zadań rachunkowych, rozumienia dyspozycji, pytań testowych itp.

b) ujednoczenie prac nauczycieli chemii pod względem językowym (form zapisu leksyki i struktur gramatycznych),

c) ułatwienie połączenia informacji gramatycznych przyswojonych w czasie zajęć z języka polskiego ze strukturami językowymi stosowanymi w tekstach chemicznych poprzez używanie takiej samej formy zapisu leksyki i struktur gramatycznych na lekcjach *chemii* i na zajęciach z *języka polskiego*,

d) stworzenie bazy do opracowywania nowych materiałów dla nauczyciela chemii i do samodzielnej pracy studenta, których celem będzie ułatwienie powtórzenia i utrwalenie materiału wprowadzonego w czasie lekcji.

Pracę nad *Materiałami pomocniczymi* rozpoczęto od przebadania skryptów do nauczania chemii² oraz słowników, zbiorów zadań, pytań testowych i innych materiałów używanych w procesie dydaktycznym³, jak również podręczników obowiązujących w polskich liceach i na pierwszym roku wybranych uczelni. Otrzymany materiał zweryfikowano wybierając leksykę i struktury gramatyczne używane w chemii, stosując kryterium częstotliwości występowania wyrazu oraz kryterium adresatywności. Kierowano się także subiektywnym odczuciem potrzeby zastosowania danego wyrazu (kryterium użyteczności). Dlatego umieszczono również hasła i struktury o niskiej frekwencji, które jednak są niezbędne w zakresie minimum słownikowego⁴.

Następnym etapem pracy było ściśle skorelowanie otrzymanego materiału językowego z programem nauczania chemii, skryptami używanymi w procesie dydaktycznym oraz szczegółowym rozkładem materiału merytorycznego.

Materiał językowy został podzielony na dwie części:

² Z. Jaruga M. B. Nowakowska, *Chemia ogólna*. Skrypt dla słuchaczy Studium Języka Polskiego dla Cudzoziemców UŁ, Łódź 1990; E. Grzejdziak, B. Stec, *Chemia organiczna*. Skrypt dla słuchaczy Studium Języka Polskiego dla Cudzoziemców UŁ, Łódź 1989.

³ Por. *Program nauczania chemii*, Uwagi o realizacji programu.

⁴ K. Kalinowski, I. Słaby-Góral, Z prac nad *Chemicznym słownikiem minimum dla cudzoziemców – problem doboru treści i układ hasła*, AUL 1987, Kształcenie polonistyczne cudzoziemców, s. 162–172.

- część leksykalną (słownictwo),
- część gramatyczną (struktury).

Niektóre jednostki lekcyjne posiadają także trzecią część – wyrażenia i zwroty.

Część leksykalna obejmuje wyrazy wprowadzane na lekcji chemii po raz pierwszy. Są one podzielone na grupy:

- a) rzeczowniki,
- b) przymiotniki,
- c) nieliczne przysłówki i imiesłowy,
- d) czasowniki.

Rzeczowniki zapisano w mianowniku liczby pojedynczej oraz podano końcówki mianownika liczby mnogiej. W sytuacji gdy część lub cały wyraz ulega zmianie podana jest cała forma mianownika liczby mnogiej.

Dla przymiotników podane są końcówki rodzajowe (rodzaj męski, żeński i nijaki). Nieliczne imiesłowy opisano tak jak przymiotniki uważając, że taka informacja przekazywana studentom w kursie podstawowym w zupełności wystarczy do poprawnego używania ich w zdaniach.

Najwięcej uwagi poświęcono czasownikom. Przy ich opisie podany jest bezokolicznik formy niedokonanej i dokonanej oraz łączliwość gramatyczna czasownika z rzeczownikiem oraz dla niektórych czasowników także z liczebnikiem. Jeżeli forma niedokonana lub dokonana czasownika nie jest używana w chemii, to zrezygnowano z jej podawania (np. dla czasowników: **składać się z (czego?)** i **zawierać (co?)** – zrezygnowano z podania formy dokonanej).

W *części gramatycznej* zajęto się dokładniej rekcją czasownika, przy czym podawane są tylko struktury używane na danej lekcji. Na przykład w drugim tygodniu nauczania chemii wprowadzane są łatwiejsze struktury **łączyć (co?) + B.** i **łączyć (ile?) + B.**, a znacznie trudniejsze struktury **łączyć się z (czym?) + N.** i **łączyć się z (iloma?) + N.** podawane są dopiero w szóstym tygodniu nauczania.

Każda struktura zaopatrzona została w przykłady zdań, które pokazują jej użycie, a jednocześnie zawierają informacje merytoryczne realizowanego zagadnienia.

Część gramatyczna ma także przykłady najczęściej używanych połączeń rzeczownik–rzeczownik oraz rzeczownik–przymiotnik (dotyczy to tylko pierwszych dwóch tygodni nauczania chemii), na przykład **symbol (czego?) + D.** **wiązanie (jakie?)**. Sposób, w jaki jest pokazana łączliwość wyrazowa, może budzić odczucie nadmiaru informacji, kierowano się tu jednak zasadą maksymalnego ułatwienia percepcji wprowadzanego materiału gramatycznego.

W *wyrażeniach i zwrotach* podane są wybrane (specyficzne) struktury używane w chemii, których znajomość jest niezbędna do interpretacji faktów i opisu zjawisk chemicznych. Każda struktura jest zilustrowana odpowiednio dobranym przykładem zdania.

Ze względu na niejednakową liczbę lekcji chemii realizowanych w tygodniu w grupach o różnych profilach powstała konieczność opracowania *Materiałów pomocniczych* dla grup politechnicznych (5 godzin tygodniowo), medycznych (7 godzin tygodniowo), rolniczych (5 godzin tygodniowo) i farmaceutycznych (8 godzin tygodniowo). W kursie podstawowym materiał językowy przekazywany cudzoziemcom w grupach o różnych profilach jest bardzo podobny, co łatwo zauważyć porównując spis słownictwa i struktur zawarty w *Materiałach*. Różne jest natomiast tempo pracy w tych grupach (np. grupa politechniczna i medyczna) oraz przede wszystkim zakres materiału merytorycznego (np. grupa medyczna i farmaceutyczna).

Nauczanie języka polskiego w Studium odbywa się dwutorowo. Na lekcjach przedmiotu *język polski* studenci poznają język ogólny, natomiast na lekcjach *przedmiotów kierunkowych* (matematyka, fizyka, chemia, biologia i inne) prezentowane są próbki stylu naukowego⁵. Cudzoziemcy pragną nauczyć się języka jak najlepiej, bo od stopnia umiejętności posługiwania się nim zależy w znacznej mierze ich los na studiach⁶. Aby proces nauczania języka polskiego jako obcego maksymalnie ułatwić oraz zintensyfikować, niezbędne jest świadome uczestniczenie studenta cudzoziemca w procesie dydaktycznym. Temu celowi służyć mają *Materiały pomocnicze – język polski na lekcjach chemii* stanowiące część opracowywanego przez Zespół Chemiczny *Komentarza metodycznego*. Są one bazą wyjściową do opracowywania materiałów do samodzielnej pracy studentów oraz zestawu obowiązkowych pojęć i typów zadań, których znajomość jest niezbędna do w miarę bezkonfliktowego podjęcia studiów kierunkowych.

Prezentujemy kilka przykładów wybranych jednostek lekcyjnych z *Materiałów pomocniczych – język polski na lekcjach chemii* realizowanych w grupie medycznej. Pierwszy przykład zawiera materiał językowy podzielony na wszystkie trzy części (*część leksykalną, gramatyczną oraz wyrażenia i zwroty*). W następnych przykładach występują dwie części lub tylko jedna z nich.

⁵ A. Omulecka, *Z zagadnień pracy z tekstem naukowym i tekstem kierunkowym w grupie medycznej*, AUL 1988, *Kształcenie polonistyczne cudzoziemców*, 1, s. 23–31; K. Andrijewska, E. Grzejdziak, *Kształcenie sprawności językowych na lekcjach chemii*, AUL 1989, *Kształcenie polonistyczne cudzoziemców* 2, s. 87–93.

⁶ A. Omulecka, E. Sajenczuk, *O motywacji uczenia się języka polskiego w Studium Języka Polskiego dla Cudzoziemców w Łodzi*, AUL 1988, *Kształcenie polonistyczne cudzoziemców* 1, s. 5–21.

Przykład I

7 tydz. nauczania języka polskiego
5 tydz. nauczania chemii

Temat 13: PISANIE I CZYTANIE RÓWNAŃ REAKCJI CHEMICZNYCH
3 godz.

SŁOWNICTWO:

reakcja, -e	jakościowy, -a, -e
przemiana, -y	ilościowy, -a, -e
równanie, -a	
zapis, -y	
substrat, -y	
produkt, -y	
przebieg, -i	
wynik, -i	
reagować z (czym?) + N.	przereagować z (czym?) + N.
łączyć się z (czym?) + N.	połączyć się z (czym?) + N.
tworzyć się (co?) + M.	utworzyć się (co?) + M.
powstawać (co?) + M.	powstawać (co?) + M.

CZĘŚĆ GRAMATYCZNA:

reagować z (czym?) + N.

łączyć się z (czym?) + N.

Wodór **reaguje z tlenem** i powstaje woda.
Wodór **łączy się z tlenem** i powstaje woda.

powstawać (co?) + M.

tworzyć się (co?) + M.

Żelazo reaguje z siarką i **powstaje siarczek żelaza (II)**.
Żelazo reaguje z siarką i **tworzy się siarczek żelaza (II)**.

reakcja (czego?) + D. z (czym?) + N.

Reakcja magnezu z chlorem.

W reakcji magnezu z chlorem tworzy się chlorek magnezu (II).

reagować z (iloma?) + N.
łączyć się z (iloma?) + N.

Jeden atom magnezu **reaguje z jedną cząsteczką** chloru.
Jeden atom żelaza **łączy się z jednym atomem** siarki.

WYRAŻENIA I ZWROTY:

reakcja zachodzi

reakcja przebiega

Reakcja zachodzi, to znaczy, że substancje reagują.

dobrać współczynniki

zbilansować równanie

Proszę **dobrać współczynniki** w równaniu reakcji.

brać udział w (czym?) + Ms.

Substraty to są substancje, które **biorą udział w reakcji**.

w wyniku (czego?) + D.

Produkty to są substancje, które powstają **w wyniku reakcji**.

przebieg jakościowy reakcji
przebieg ilościowy reakcji

Przebieg jakościowy reakcji, to znaczy, jakie substancje reagują i jakie powstają.
Przebieg ilościowy reakcji, to znaczy, ile substancji reaguje i ile powstaje.

Przykład II

4 tydz. nauczania języka polskiego
2 tydz. nauczania chemii

Temat 6: MASA ATOMOWA I CZĄSTECZKOWA

2 godz.

SŁOWNICTWO:

masa, -y	atomowy, -a, -e
jednostka, -i	cząsteczkowy, -a, -e
stosunek, stosunki	
gram, -y	
kilogram, -y	
wynosić (ile?) + M.	równać się (ile?) + M.
obliczać (co?) + B.	obliczyć (co?) + B.

CZĘŚĆ GRAMATYCZNA:

stosunek (czego?) + D. do (czego?) + D.

Masa atomowa to jest **stosunek** masy atomu pierwiastka **do jednostki** węglowej.

większy od (czego?) + D.
większy niż (co?) + M.

Masa atomowa to jest liczba, która określa ile razy masa jednego atomu pierwiastka jest **większa od jednostki** węglowej.

wynosić (ile?) + M.
równać się (ile?) + M.

Ile wynosi masa atomowa tlenu?

Masa atomowa tlenu **wynosi 16u.**

Ile równa się masa cząsteczkowa wody?

Masa cząsteczkowa wody **równa się 18u.**

obliczyć (co?) + B.

Proszę **obliczyć** masę cząsteczkową pięciotlenku fosforu.

Obliczyłem masę cząsteczkową amoniaku.

Przykład III

8 tydz. nauczania języka polskiego
6 tydz. nauczania chemii

Temat 17: OBLICZENIA STECHIOMETRYCZNE OPARTE O RÓWNANIA REAKCJI

2 godz.

SŁOWNICTWO:

Powtarzanie i utrwalanie poznanego słownictwa i struktur językowych

CZĘŚĆ GRAMATYCZNA:

**według (czego?) + D.
na podstawie (czego?) + D.**

Proszę obliczyć **według wzoru** związku.

Proszę obliczyć **na podstawie równania** reakcji.

potrzeba do (czego?) + D.

Ile gramów tlenu **potrzeba do spalenia** trzech gramów magnezu?

Przykład IV

8 tydz. nauczania języka polskiego
6 tydz. nauczania chemii

Temat 18: WZORY I NAZWY KWASÓW

2 godz.

SŁOWNICTWO:

nazwy kwasów	tlenowy, -a, -e
kwasy, -y	beztlenowy, -a, -e
reszta, -y (kwasowa)	nieorganiczny, -a, -e
	organiczny, -a, -e
	kwasowy, -a, -e