

Krystyna Andrijewska, Elżbieta Grzejdziaś (Łódź)

KSZTAŁTOWANIE SPRAWNOŚCI JĘZYKOWYCH
NA LEKCJACH CHEMII

Celem nauczania chemii w Studium Języka Polskiego dla Cudzoziemców jest przygotowanie słuchaczy do studiów w polskich wyższych uczelniach. Wymaga to:

- 1) nauczania studentów polskiego słownictwa chemicznego,
- 2) wpojenia struktur gramatycznych służących do opisu czynności chemicznych,
- 3) wdrożenia do słuchania, notowania i rozumienia wykładów;
- 4) zapoznania ze sprzętem laboratoryjnym i opisem podstawowych czynności laboratoryjnych,
- 5) wyposażenia studentów w zasób wiedzy merytorycznej, odpowiadający poziomowi/absolwentów polskiej szkoły średniej.

Ze względu na problemy, przed którymi staje nauczyciel w nauczaniu języka polskiego, na lekcjach chemii najważniejszy jest dobór treści nauczania uwzględniający poziom wiedzy merytorycznej studentów przyjeżdżających do Polski.

Sprawdzeniem wyjściowego stanu wiedzy jest test wstępny, obejmujący podstawowe wiadomości z chemii. Testy te opracowane są w ich językach ojczystych. Studium dysponuje zestawami testów w językach: angielskim, francuskim, hiszpańskim, portugalskim, greckim, khmerskim, koreańskim, arabskim, perskim, węgierskim i bengali.

Dokonana w roku akademickim 1986/87 analiza testów wykazała, że zaledwie 29% studentów ma wystarczający zasób wiadomości z chemii.

Wielu studentów nie opanowało symboliki chemicznej, nie rozumie pojęcia wartościowości, a więc nie potrafi pisać poprawnie wzorów związków chemicznych. Nie zna także żadnych reguł, według których następują przemiany chemiczne. Reakcja chemiczna jest dla większości cudzoziemców przypadkowym zbiorem symboli, a związek między pojęciami chemicznymi a symboliką (chemiczną) pozostaje luźny.

Większość studentów nie zna także podstaw przebiegu reakcji w roztworach wodnych. Obce są im pojęcia jonu, dysocjacji, a w związku z tym i przemian zachodzących w fazie ciekłej.

Wobec niskiego poziomu podstawowej wiedzy chemicznej studentów, proces nauczania języka polskiego na lekcjach chemii jest bardzo złożony. Nauczyciel na równi z nauczaniem leksyki specjalistycznej i wyrabianiem nawyków językowych musi przekazywać wiedzę merytoryczną, zgodnie z zasadami metodyki nauczania chemii. Kieruje on tak pracą studentów, by stale wyrównywali braki w przygotowaniu merytorycznym i w każdym etapie nauczania dostosowuje tempo pracy do możliwości poznawczych studentów.

Nauczyciel mając świadomość, że proces opanowywania języka jest długotrwały i złożony, ogranicza liczbę jednostek leksykalnych, struktur gramatycznych i konstrukcji zdaniowych na danej jednostce lekcyjnej.

Przy przekazywaniu wiedzy merytorycznej niesłuchanie ważnym problemem jest zasada stopniowania trudności, a więc wycofanie od treści, które zostały przyswojone, do treści nieznanymi; od analizy faktów do uogólnień, od obserwacji do ich zapisu za pomocą równań chemicznych.

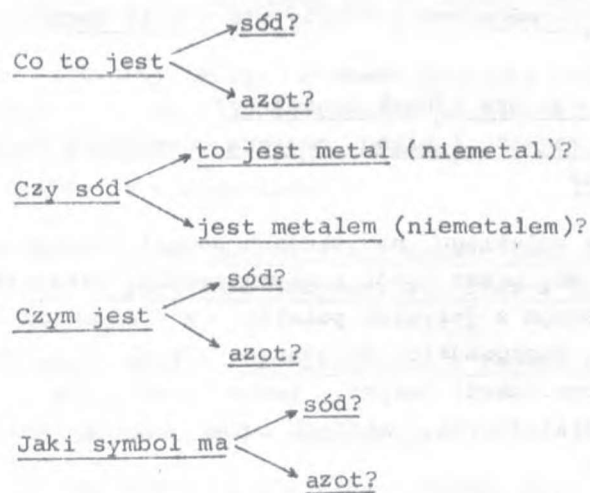
W początkowym okresie nauczania we wprowadzaniu leksyki chemicznej korzysta się z pośrednictwa języka ojczystego studentów. W miarę rozszerzania kompetencji językowych studentów odchodzi się od tego i wyjaśnia się znaczenie nowych słów metodą opisową. Kształtuje się w ten sposób myślenie w języku polskim.

Podawane treści merytoryczne, będące ciągiem informacji podstawowych, powiązanych ze sobą logicznie, przekazuje się za pomocą struktur gramatycznych i modeli zdaniowych, wdrożonych uprzednio na lekcjach języka polskiego.

Punktem wyjścia do kształtowania sprawności operowania językiem używanym w chemii jest dokładne zrozumienie przez słuchaczy treści merytorycznych. Treści niedokładnie zrozumiane, oderwane od uprzednio zdobytych informacji zapamiętywane są fragmentarycznie i szybko ulegają zapomnieniu. Na trwałość zapamiętywania ma wpływ liczba asocjacji. Im więcej skojarzeń, tym lepsze zachowanie materiału w pamięci i większa łatwość przypomnienia i odtworzenia przyswojonej treści.

Zajęcia z chemii rozpoczynają się po dwóch tygodniach nauki języka polskiego. W pierwszej kolejności nauczyciel wprowadza polskie nazwy pierwiastków chemicznych. Po przekazaniu obrazu fonicznego i graficznego nowych słów nauczyciel praktycznie kształtuje umiejętności posługiwania się zdobytym materiałem. Jego rola sprowadza się w tym miejscu do roli reżysera i animatora zespołu studenckiego. Stwarza on sytuacje, w których studenci tworzą proste wypowiedzi. Stosuje dużo ćwiczeń fonetycznych (czytanie, powtarzanie wyrazów i zwrotów) celem nauki poprawnej wymowy.

Ćwiczenia te obejmują proste pytania i odpowiedzi. Na przykład:



Stosując te ćwiczenia, utrwała się leksykę chemiczną i poznane na lekcjach języka polskiego konstrukcje zdaniowe.

Nauczyciel zwraca uwagę na to, by studenci bacznie słuchali wypowiedzi kolegów i obserwowali ich zachowanie językowe.

Niejednokrotnie prosi o powtórzenie tego, co przed chwilą powiedział kolega. Organizowanie koncentracji indywidualnego studenta jest bowiem koniecznym warunkiem działania jego pamięci, spostrzegania i myślenia. Jest początkiem bardziej złożonych działań, rozpoczyna przygotowanie wypowiedzi i udział w komunikacji językowej.

Podstawową formą pracy w początkowym okresie nauki jest ćwiczenie słuchu i mówienia. Osiąga się to poprzez wprowadzanie dużej liczby ćwiczeń imitacyjnych oraz ćwiczeń z wymianą elementów w zdaniu. Struktury wprowadzone uprzednio na lekcjach języka polskiego wypełnia się chemiczną treścią leksykalną i wielokrotnie się powtarza. W ten sposób student zwiększa sprawność językową i automatyzuje wypowiedzi. Ćwiczenia prowadzi się tak długo, aż wypowiedzenie błędnego zdania stanie się niemożliwe. Na przykład:

Co to są tlenki (chlorki, ...)?

Jaką wartościowość ma pierwiastek w związku chemicznym?

Na, 3Fe, 5Ca - ile to jest atomów, moli?

H₂O, 2NaCl, 5CO₂ - ile to jest cząsteczek, moli?

Tlen $\begin{cases} \text{łączy się} \\ \text{reaguje} \end{cases}$ z magnezem i tworzy się tlenek magnezowy,

Jakie pierwiastki zawiera tlenek magnezowy?

Ile atomów (moli) magnezu i tlenu zawiera cząsteczka (mol) tlenku magnezowego?

W nauczaniu języka polskiego na lekcjach chemii nauczyciel wkłada dużo wysiłku, aby przez dobór i stopniowanie materiału językowego, skorelowanego z językiem polskim, w odpowiednio dobranych sytuacjach, doprowadzić do jasnego i pełnego zrozumienia elementów i konstrukcji języka, zanim staną się one przedmiotem ćwiczeń wdrażających, których celem jest wyrabianie nawyków językowych.

Stosując zasadę sytuacyjności, nauczyciel zapoznaje studentów z przebiegiem przemian chemicznych. Uświadamia im fakt, że zapis przemiany chemicznej w postaci równania musi w pełni

oddawać zachodzącą reakcję, a nie jest abstrakcyjnym zbiorem symboli.

Przy właściwym doborze konstrukcji zdaniowych i eksperymentu do przekazywanych treści nauczyciel stwarza sytuacje, w których studenci są aktywnymi uczestnikami procesu dydaktycznego. Na przykład: przy przeprowadzaniu reakcji metali z wodą i z kwasami student obserwuje, że jeden metal reaguje szybko, drugi wolno, a inny wcale, i wypowiada spostrzeżenia, stosując struktury gramatyczne wdrożone na lekcjach języka polskiego.

Sód reaguje z wodą szybko.

Magnez reaguje z wodą wolno.

Miedź nie reaguje z wodą.

Na postawione pytanie - dlaczego? - odpowiada:

Sód jest aktywniejszy niż wodór.

Miedź jest mniej aktywna niż wodór.

Sód jest bardzo aktywny.

Magnez jest mniej aktywny niż sód.

Spośród wymienionych metali miedź jest najmniej aktywna.

Na takiej lekcji student powtarza poznane już na lekcjach języka polskiego stopniowanie przymiotników: regularne i opisowe, a także utrwała konstrukcje z użyciem przymiotników i przysłówków w stopniach:

Żelazo jest aktywne, ale magnez jest od niego aktywniejszy.

Miedź jest mało aktywna, ale srebro jest od niej mniej aktywne.

Wapń reaguje z wodą szybko, a magnez reaguje wolniej.

Ćwiczone są też konstrukcje:

- coś reaguje (nie reaguje) z czymś, np.:

Magnez reaguje z kwasem solnym.

Miedź nie reaguje z kwasem solnym.

- coś wypiera coś z czegoś, np.:

Magnez wypiera wodór z kwasu solnego.

- coś nie wypiera czegoś z czegoś, np.:

Miedź nie wypiera wodoru z kwasu solnego.

Podczas przeprowadzenia lekcji z doświadczeniami wdraża się również polskie nazwy sprzętu laboratoryjnego, czynności laboratoryjnych.

Odpowiednio dobrany eksperyment pozwala kształtować:

- 1) sprawność mówienia,
- 2) sprawność rozumienia mowy nauczyciela,
- 3) sprawność samodzielnego formułowania spostrzeżeń przy zastosowaniu poznanych środków językowych,
- 4) sprawność zapisu zaobserwowanej przemiany w formie równania chemicznego.

W procesie nauczania chemii w języku polskim nauczyciel kształtuje także sprawność czytania i pisania, dobierając takie teksty mowy i pisma, aby w każdym etapie były dla studentów komunikatywne. Czytanie głośne jest bardzo ważnym ćwiczeniem pomocniczym w kształtowaniu poprawności wymowy, wyrobieniu sprawności mówienia i rozumienia mowy. Nauczyciel zwraca uwagę na poprawną wymowę wyrazów i ich połączeń, rytm i intonację, łączenie elementów zdania w grupy oraz na interpunkcję.

W I semestrze nauczyciel ogranicza się do krótkich pytań i odpowiedzi udzielanych przez studentów, natomiast w II semestrze zwraca uwagę na dłuższą i opisową formę wypowiedzi.

W pracy ze studentami-cudzoziemcami kształtuje się także umiejętność notowania wykładu w języku polskim jako obcym. Stosuje się dyktanda początkowo w wolnym tempie. W miarę opowywania tej czynności, tempo dyktowania rośnie.

Nieodzownym elementem kształtowania sprawności językowej jest kontrola wyników nauczania. Jednym ze sprawdzianów jest lekcja powtórzeniowa, która jest prowadzona według następującego schematu: najpierw nauczyciel stawia pytanie (problem) całej grupie, a po pewnej chwili wzywa do odpowiedzi jednego ze słuchaczy. Unika się w ten sposób sytuacji, w której tylko

jeden student przygotowuje się do odpowiedzi. Zapewnia to aktywną postawę wszystkich studentów na lekcji. Każda wypowiedź musi być oceniona przez nauczyciela pod względem poprawności językowej i merytorycznej.

Inną metodą kontroli wyników nauczania są sprawdziany pisemne. Głównym celem tej kontroli jest sprawdzenie umiejętności formułowania wypowiedzi pisemnych. Pytania, na które student ma odpowiedzieć, muszą być sformułowane jednoznacznie i w taki sposób, żeby udzielenie poprawnej merytorycznie odpowiedzi było możliwe przy zastosowaniu znanych studentom struktur gramatycznych.

Ostatecznymi sprawdzianami efektywności procesu dydaktycznego są: test końcowy oraz egzamin z chemii.

Test końcowy zawiera taki sam zestaw pytań, jak test wstępny, przy czym polecenia podane są w języku polskim. Porównanie wyników tych dwóch testów pozwala ocenić, na ile trafnie dobrano metody i treści nauczania. Wyniki są na ogół dobre, np. w roku akad. 1985/86 test końcowy zaliczyło 91% słuchaczy.

Na egzaminie końcowym student otrzymuje trzy pytania problemowe (w tym jedno zadanie). Egzamin pozwala dokładniej ocenić wiedzę merytoryczną oraz umiejętność posługiwania się językiem polskim w trakcie samodzielnego konstruowania złożonych wypowiedzi.