

Chemie auf Deutsch? Aber ja!

Scenariusz lekcji przedmiotowo-językowej

DOI: 10.47050/jows.2024.1.71-76

Definicje związków chemicznych po niemiecku – dlaczego nie? Proponowany scenariusz lekcji pozwoli uczniom nie tylko poznać nowe, specjalistyczne słownictwo, ale także rozwinąć umiejętności tłumaczenia, mówienia, czytania oraz słuchania ze zrozumieniem.

Scenariusz przedstawia lekcję przedmiotowo-językową z chemii i języka niemieckiego na poziomie A2/B1, zaplanowaną na 45 min. Głównym tematem są definicje opisujące związki chemiczne, które uczący się tworzą z rozsypanych części zdań, wykorzystując słownictwo specjalistyczne, podane w glosariuszu w karcie pracy. Bazę wyjściową stanowią wzory definicji. Uczący się wykonują zadania na rozwijanie sprawności: czytanie, rozumienie tekstu czytanego, mówienie, rozumienie tekstu słuchanego.

Do realizacji celu lekcji zastosowano urozmaicone typy zadań, np. praca indywidualna, na forum i w grupach, budowanie zdań z rozsypanych części, uzupełnianie luk w zdaniach, odpowiadanie na pytania i praca z nagraniami. Przypomniano konstrukcje zdań przydawkowych i z zaimkiem nieokreślonym *man*. W definicjach występują przymiotniki w formie przydawki, ale nie stanowią dodatkowej trudności dla uczących się, gdyż zostały podane już w odmienionej formie. Podstawę merytoryczną stanowi podręcznik *Das ABC der Chemie. Texte und Aufgaben für Deutschlerner*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2022, rozdział 2, s. 28–34 wraz z suplementem *Das ABC der Chemie. Texte und Aufgaben zum Hörverstehen für Deutschlerner*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2023, s. 12–13.

BIBLIOGRAFIA

- Kaiser, L. (red.) (1975), *Deutsch. Ein Lehrbuch für Ausländer. Chemie. Eine Einführung in die Fachsprache*, Leipzig: VEB Verlag Enzyklopädie.
- Krywalska, R., Szlezinger, I. (2022), *Das ABC der Chemie. Texte und Aufgaben für Deutschlerner*, Gliwice: Wydawnictwo Politechniki Śląskiej.
- Krywalska, R., Szlezinger, I. (2023), *Das ABC der Chemie. Texte und Aufgaben zum Hörverstehen für Deutschlerner*, Gliwice: Wydawnictwo Politechniki Śląskiej.
- Steinmetz, M., Dintera, H. (2014), *Deutsch für Ingenieure. Ein DaF-Lehrwerk für Studierende ingenieurwissenschaftlicher Fächer*, Wiesbaden: VDI Springer Vieweg.
- Wächter, M. (2000), *Stoffe, Teilchen, Reaktionen*, Hamburg: Verlag Handwerk und Technik.

Nagrania w języku niemieckim: Claudia Brymm, Nicko Andersz

ROSWITA KRYWALSKA
IRENA SZLEZINGER

Lektorki języka niemieckiego w Studium Języków Obcych na Politechnice Śląskiej. Autorki podręcznika *Das ABC Der Chemie. Texte mit Aufgaben für Deutschlerner*.

SCENARIUSZ ZAJĘĆ

Temat lekcji: Chemie auf Deutsch? Aber ja! Chemische Verbindungen und ihre Definitionen

Typ szkoły: szkoła ponadpodstawowa, szkoła wyższa techniczna

Poziom nauczania: znajomość podstaw chemii i języka niemieckiego na poziomie A2/B1

Poziomy podstawy programowej: szkoła ponadpodstawowa, szkoła wyższa techniczna

Czas trwania lekcji: 45 min

CELE LEKCJI:

komunikacyjne:

Uczący się:

- ➔ definiuje pojęcie chemii i związku chemicznego w języku niemieckim,
- ➔ nazywa i definiuje rodzaje związków chemicznych w języku niemieckim,
- ➔ odpowiada na pytania dotyczące związków chemicznych w języku niemieckim,
- ➔ rozumie i tłumaczy definicje na język polski,
- ➔ czyta i rozumie ze słuchu wzory chemiczne w języku niemieckim.

językowe:

➔ gramatyczne

Uczący się:

- ➔ z rozsypanych części zdań układa zdania oznajmujące z zaimkiem nieokreślonym *man* i zdania przydawkowe w czasie teraźniejszym.

➔ leksykalne

Uczący się:

- ➔ uzupełnia glosariusz w języku niemieckim i polskim,
- ➔ rekonstruuje definicje związków chemicznych: tlenków, zasad, kwasów i soli,
- ➔ rozumie tekst czytany i słuchany, zawierający słownictwo i zwroty dotyczące związków chemicznych.

➔ fonetyczne

Uczący się:

- ➔ rozumie i zapisuje ze słuchu oraz czyta na głos wzory chemiczne i definicje związków chemicznych w języku niemieckim.

METODY I TECHNIKI PRACY:

praca na forum, indywidualna i w grupach, rozsypanka części zdań, zdania z lukami, odpowiedzi na pytania, tłumaczenie z języka niemieckiego na język polski, praca z nagraniami, czytanie na głos

PRZEBIEG LEKCJI (45 min)

SPRAWDZENIE LISTY OBECNOŚCI, ROZGRZEWKĄ JĘZYKOWĄ (5 min)

Interessierst du dich/Interessieren Sie sich für Chemie? Findest du/Finden Sie Chemie wichtig? Warst du/Waren Sie schon mal in einem Chemielabor? Kennst du/Kennen Sie eine/n berühmte/n Chemiker/in oder eine/n Nobelpreisträger/in der Kategorie Chemie?

WPROWADZENIE

PRZEDSTAWIENIE TEMATU LEKCJI CHEMISCHE VERBINDUNGEN UND IHRE DEFINITIONEN, WPROWADZENIE SŁOWNICTWA SPECJALISTYCZNEGO I KONSTRUKCJI DEFINICJI (10 min)

Uczący się otrzymują karty pracy (Arbeitsblätter). Pierwsze zadanie polega na uzupełnieniu glosariusza.

W kolejnej fazie nauczyciel pisze na tablicy pytanie: *Was ist ein **ATOM**?* Następnie przyczepia magnesami na tablicy części definicji w przypadkowej kolejności.

DAS ATOM / IST / DAS KLEINSTE TEILCHEN / EINES ELEMENTS.

Ochotnik kierowany komendami grupy przesuwa na tablicy części zdania, układając je w prawidłowym szyku.

Nauczyciel przypomina o konstrukcji zdań z zaimkiem nieokreślonym *man*, łączącym się z czasownikiem w trzeciej osobie liczby pojedynczej, pisząc na tablicy przykład *Im Chemielabor macht **man** Experimente*. Następnie wskazuje na szyk zdań przydawkowych z orzeczeniem na końcu zdania, tak jak po częściej stosowanych spójnikach *weil* i *dass*, pisząc przykład *Wir benutzen Redemittel, **die** Definitionen bilden*.

Kolejne pytanie zapisane przez nauczyciela na tablicy brzmi: *Was bezeichnet man als **CHEMISCHE VERBINDUNG**?* Następnie przyczepia magnesami pocięte fragmenty definicji na tablicy w przypadkowej kolejności.

ALS CHEMISCHE VERBINDUNG / BEZEICHNET / MAN EINE SUBSTANZ / DIE AUS ZWEI ODER MEHR / VERSCHIEDENEN / CHEMISCHEN ELEMENTEN / BESTEHT.

Podobnie jak poprzednio ochotnik kierowany komendami grupy układa je w prawidłowym szyku.

UTRWALENIE

FAZA ĆWICZEŃ UTRWALAJĄCYCH (15 min)

Uczący się wykonują zadanie 2 w karcie pracy, dopasowując dane pojęcia do ich definicji. W kolejnym kroku nauczyciel dzieli uczących się na pięć grup. Najszybszym sposobem jest kolejne odliczanie do pięciu. Oddzielne grupy stanowią wówczas same jedynki, same dwójki itd.

Każda grupa otrzymuje kopertę z pociętą definicją chemii lub jednego z czterech rodzajów związków chemicznych: tlenków, zasad, kwasów i soli. Zadaniem jest ułożenie pełnej definicji i jej przetłumaczenie na język polski w ciągu 5 min.

CHEMIE / IST / EINE NATURWISSENSCHAFT / DIE SICH MIT DEM AUFBAU / DEN EIGENSCHAFTEN UND / DER UMWANGLUNG VON STOFFEN / BESCHÄFTIGT

OXIDE / SIND / VERBINDUNGEN / EINES ELEMENTS / MIT DEM SAUERSTOFF

BASEN / SIND / ALLE VERBINDUNGEN / DIE IN WÄSSRIGER LÖSUNG / IN POSITIVE / METALL-IONEN (ODER AMMONIUM-IONEN) / UND NEGATIVE / HYDROXID-IONEN / DISSOZIIEREN

SÄUREN / SIND / VERBINDUNGEN / DIE IN WÄSSRIGER LÖSUNG / IN POSITIVE / WASSERSTOFF-IONEN UND NEGATIVE / SÄUREREST-IONEN / DISSOZIIEREN

SALZE / SIND / CHEMISCHE VERBINDUNGEN / DIE AUS POSITIV / GELADENEN IONEN (KATIONEN) / UND NEGATIV / GELADENEN IONEN (ANIONEN) / AUFGEBAUT SIND

W trakcie pracy z podziałem na grupy nauczyciel umieszcza na tablicy kolorowe kartki z pytaniami odnoszącymi się do definicji chemii i związków chemicznych: *Was ist Chemie? Was sind Oxide? Was sind Basen? Was sind Säuren? Was sind Salze?*

Po ułożeniu definicji przez wszystkie grupy ochotnik czyta kolejno pytania z tablicy, a przedstawiciele danej grupy zgłaszają się z odpowiednią definicją oraz jej tłumaczeniem.

ĆWICZENIE KOMPETENCJI ROZUMIENIA ZE SŁUCHU (10 min)

W kolejnej części lekcji następują ćwiczenia rozwijające sprawność rozumienia ze słuchu.

Skład jakościowy i ilościowy związków chemicznych zapisuje się za pomocą wzoru z zastosowaniem symboli chemicznych, np. die chemischen Formeln: NaCl (Natriumchlorid – chlorek sodu), HNO₃ (Salpetersäure – kwas azotowy).

Wykonując zadanie 2, część A w karcie pracy, uczący się zapisują usłyszane wzory chemiczne, po czym czytają je na głos. Słuchając nagrania do części B, przyporządkowują wzory chemiczne do nazw odpowiednich związków chemicznych, a następnie czytają je na głos.

ZASTOSOWANIE W PRAKTYCE

ZASTOSOWANIE POZNANEGO MATERIAŁU LEKSYKALNEGO (5 min)

Uczący się uzupełniają luki w zadaniu 3 w karcie pracy, wykorzystując poznane słownictwo.

Rozwiązania zadań w karcie pracy

GLOSSAR / GLOSARIUSZ

Anion, das – anion

dissoziieren – dysocjować

Element, das – pierwiastek

Formel, die – wzór

geladen – naładowany

Ion, das – jon

Kation, das – kation

Molekül, das – molekula

negativ – ujemny

Oxid, das – tlenek

positiv – dodatni

Salz, das – sól

Sauerstoff, der – tlen

Teilchen, das – cząsteczka

Verbindung, die – tu: związek

Wasserstoff, der – wodór

Aufgabe 1

1C, 2D, 3B, 4E, 5A

Aufgabe 2

Teil A 1. H₂O 2. HCl 3. NaOH 4. C₂H₅OH 5. CH₄ 6. NH₃ 7. CO₂

Teil B 1B, 2F, 3E, 4A, 5D, 6C

Aufgabe 3

1. bezeichnet 2. aus 3. Sauerstoff 4. Verbindungen 5. negative 6. Salze 7. Lösung 8. geladenen

ARBEITSBLATT

GLOSSAR / GLOSARIUSZ

Ordne/Ordnen Sie die polnischen Wörter ihren deutschen Entsprechungen im Glossar zu.

ANION • CZĄSTECZKA • DODATNI • DYSOCJOWAĆ • JON • KATION • MOLEKUŁA
NAŁADOWANY • PIERWIASTEK • SÓL • TLEN • TLENEK • UJEMNY • WODÓR • WZÓR • ZWIĄZEK

Ammonium-Ion, das – jon amonowy

Anion, das – _____

Aufbau, der – budowa, struktura

Base, die – zasada

bestehen aus – składać się z

bezeichnen – określać

bilden – tworzyć

dissoziieren – _____

Eigenschaft, die – właściwość

Element, das – _____

Formel, die – _____

geladen – _____

Hydroxid-Ion, das – jon wodorotlenkowy

Ion, das – _____

Kation, das – _____

Kohlendioxid, das – dwutlenek węgla

Lösung, die – tu: roztwór

Metall-Ion, das – jon metalu

Metalloxid, das – tlenek metalu

Molekül, das – _____

Natriumhydroxid, das – wodorotlenek sodu

Naturwissenschaft, die – nauka

przyrodnicza

negativ – _____

Nichtmetall, das – niemetal

Nichtmetalloxid, das – tlenek niemetalu

Oxid, das – _____

positiv – _____

Salz, das – _____

Sauerstoff, der – _____

Säure, die – kwas

sich beschäftigen – zajmować się

sich handeln um – chodzić o

Substanz, die – substancja

Teilchen, das – _____

Umwandlung, die – przemiana

Verbindung, die – tu: _____

verschieden – różny

wasserlöslich – rozpuszczalny w wodzie

Wasserstoff, der – _____

Wasserstoff-Ion, das – jon wodorowy

wässrig – wodny

Aufgabe 1. Welche Definition passt? Trag/Tragen Sie die entsprechenden Buchstaben ein.

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
1. CHEMISCHE VERBINDUNGEN	SIND	A. CHEMISCHE VERBINDUNGEN, DIE IN WÄSSRIGER LÖSUNG IN POSITIVE WASSERSTOFF-IONEN UND NEGATIVE SÄUREREST-IONEN DISSOZIIEREN.					
2. BASEN		B. VERBINDUNGEN EINES CHEMISCHEN ELEMENTS MIT SAUERSTOFF.					
3. OXIDE		C. SUBSTANZEN, DIE AUS ZWEI ODER MEHR VERSCHIEDENEN CHEMISCHEN ELEMENTEN BESTEHEN.					
4. SALZE		D. CHEMISCHE VERBINDUNGEN, DIE IN WÄSSRIGER LÖSUNG IN POSITIVE METALL-IONEN UND NEGATIVE HYDROXID-IONEN DISSOZIIEREN.					
5. SÄUREN		E. CHEMISCHE VERBINDUNGEN, DIE AUS KATIONEN UND ANIONEN AUFGEBAUT SIND.					

Aufgabe 2.**Teil A.** Hör/Hören Sie zu und notiere/notieren Sie die chemischen Formeln.

1. _____
 2. _____
 3. _____

4. _____

5. _____
 6. _____
 7. _____

Teil B. Hör/Hören Sie noch einmal zu und ordne/ordnen Sie die Namen der chemischen Verbindungen ihren Formeln zu.

CHEMISCHE FORMELN		NAMEN DER CHEMISCHEN VERBINDUNGEN
1. H ₂ O		A. ETHANOL
2. HCl	F	B. WASSER
3. NaOH		C. AMMONIAK
4. C ₂ H ₅ OH		D. METHAN
5. CH ₄		E. NATRIUMHYDROXID
6. NH ₃		F. SALZSÄURE

Aufgabe 3. Ergänze/Ergänzen Sie die Lücken.

Als chemische Verbindung (1) _____ man eine Substanz, die (2) _____ zwei oder mehr verschiedenen chemischen Elementen besteht. Oxide sind Verbindungen eines Elements mit dem (3) _____. Basen sind alle (4) _____, die in wässriger Lösung in positive Metall-Ionen und (5) _____ Hydroxid-Ionen dissoziieren. (6) _____ sind Verbindungen, die in wässriger (7) _____ in positive Wasserstoff-Ionen und negative Säurerest-Ionen dissoziieren. Salze sind chemische Verbindungen, die aus positiv geladenen Ionen (Kationen) und negativ (8) _____ Ionen (Anionen) aufgebaut sind.