

Wykorzystanie AI w dydaktyce języka niemieckiego

Na przykładzie zjawiska *Wechselpräpositionen*

DOI: 10.47050/jows.2025.1.111-124

Czy można użyć sztucznej inteligencji do przygotowania scenariusza zajęć z języka niemieckiego? Z pewnością wymaga to od nauczycieli rozwijania kompetencji związanych z weryfikacją zasobów, którymi dysponuje AI. Posiłkowanie się tymi zasobami może przyspieszyć fazę diagnozowania, analizowania i facylitacji (np. w przypadku zjawiska *Wechselpräpositionen*), pozwoli zaoszczędzić czas i energię oraz zmotywuje do zwiększonej kreatywności i efektywności.

SEBASTIAN DUSZA

Uniwersytet Jagielloński w Krakowie

UTILIZING AI IN GERMAN LANGUAGE DIDACTICS: A CASE STUDY ON WECHSELPRÄPOSITIONEN

This report presents an overview of the changes that occur when a preposition in a prepositional phrase functions as a sentence complement (*Wechselpräpositionen*) in German sentences. The aim of this overview is to directly translate the discovered mechanisms of these changes into the didactics of German sentence syntax for Polish students. Instead of relying solely on scientific descriptions from textbooks or lexicons, the principles governing this mechanism are explored by posing appropriate questions to a selected chatbot. By engaging with Artificial Intelligence, we hope to obtain the most up-to-date and systematic information regarding the correct choice of a dative or accusative complement in a prepositional phrase to indicate movement or stillness. The responses provided by Artificial Intelligence allow us to conclude that the correct choice of a dative or accusative complement in a prepositional phrase to express movement or stillness in German does not depend solely on the preposition itself but must also consider the meaning of the verb in the predicate. Failing to acknowledge this fact in German language teaching in Poland is likely not only the source of errors but also contributes to a misunderstanding of sentence construction methods.

KEY WORDS: SENTENCE SYNTAX, PREDICATE OF MOVEMENT, RECTION, DIDACTICS OF PREPOSITIONAL PHRASE

Elektrotechnika od początków swojego istnienia znalazła w edukacji poczesne miejsce (Jihyun i in. 2020: 1). Wszystko zaczęło się od elektrycznie wywołanego dźwięku dzwonka lub sygnału świetlnego żarówki podczas eksperymentów Pawłowa (Thompson i Hollon 2019: 143–145), potem wyposażono pracownie językowe w magnetofony szpulowe (a następnie cyfrowe), a w dalszej kolejności umożliwiono np. śledzenie dialogów prowadzonych przez uczniów w „pokojach” programu MS Teams. Najnowszym trendem jest wykorzystywanie pozbawionej umysłu maszyny do generowania poprawnych wypowiedzi na dowolny temat, w sposób równie dobry jak człowiek (Li 2015: 23–25).

Cele, problematyka i założenia

Sztuczna inteligencja (AI) nie jest po to, by nas zastępować, lecz dostarczać najświeższych danych naukowych w celu ich sprawnej obróbki przez odpowiednie techniki i strategie dydaktyczne (Celik i in. 2022: 615). Artykuł dotyczy tworzenia w ramach sztucznej inteligencji takich obszarów „tylko dla nauczycieli” (Seufert, Guggemos i Sailer 2021: 1–2), które pozwolą im zgłębić zasadność przeprowadzonych przez nich procesów, czyli: 1) tego, co chcą uczniom pokazać (diagnoza); 2) stanu, jaki chcą uczniom przybliżyć (anagnoza), (Grucza F. 2017: 333); oraz 3) użyteczności zdobytej wiedzy (aplikatywność), (Grucza F. 2013: 125).

W wąskim zakresie problemem analizowanym w tym artykule będzie systemowy wgląd w zasady stosowania niemieckich przyimków z celownikiem lub biernikiem (niem. *Wechselpräpositionen*). Tak długo, jak to tylko możliwe, spróbuję nie posługiwać się terminologią lingwistyczną¹ obecną w publikacjach naukowych. Podczas określania zasobów wstępnej wiedzy proceduralnej na temat prawidłowego użycia przyimków z celownikiem lub biernikiem będę się posługiwać podejściem ilościowym (Yuan i in. 2020: 817–819) i skorzystam

¹ Wprowadza to ważne odróżnienie kształcenia nauczycieli języków obcych wchodzącego w skład glottodydaktyki (nauki o uczeniu się i nauczaniu języków obcych, jak chce tego „szkoła poznańska”, lub nauki o funkcjonowaniu układów glottodydaktycznych, jak to nazywa „szkoła warszawska”) od lingwistyki (Łączek 2016: 78), czyli nauki o „tworzeniu wiedzy” (Grucza F. 2013: 221).

Rys. 1. Wycinek ekranu z definicją zjawiska *Wechselpräpositionen*

Ty
Co to są Wechselpräpositionen?

Copilot
✓ Trwa generowanie odpowiedzi dla Ciebie...

Wechselpräpositionen to w języku niemieckim przyimki, które mogą wymagać zarówno przypadku **dativu** (celownika), jak i **akkusativu** (biernika), w zależności od kontekstu zdania. Przyimki te opisują relacje przestrzenne i są używane do określania położenia lub kierunku ruchu.

Przykładowo:

- **Dativ** (brak ruchu, pytanie “wo?” - gdzie?): “Ich bin **in der** Schule” (Jestem **w szkole**).
- **Akkusativ** (z ruchem, pytanie “wohin?” - dokąd?): “Ich gehe **in die** Schule” (Idę **do szkoły**).

Do Wechselpräpositionen należą takie przyimki jak: **an, auf, hinter, in, neben, über, unter, vor** oraz **zwischen** ¹ ².

Wybór przypadku zależy od tego, czy opisujemy położenie (Dativ) czy kierunek ruchu (Akkusativ).

Dowiedz się więcej [1 wortwuchs.net](#) [2 deutsch-mit-anna.de](#) [3 czasnaniemiecki.pl](#)

👍 🗨️ 📄 ⬇️ 🔊 ● 1 z 10

Źródło: opracowanie własne na podstawie Copilot.

z pomocy bezpłatnej aplikacji Copilot, która jest dostępna w ramach przeglądarki Bing. Poza rozważaniami pozostawiam kwestię rozbieżności w prezentowaniu nagromadzonej wiedzy naukowej na dany temat przez inne odmiany sztucznej inteligencji, np. ChatGPT.

Postawienie przed bezduszną z założenia sztuczną inteligencją odpowiedniego pytania pozwala na pozyskanie reprezentatywnych oraz niejako kanonicznych, podstawowych, z założenia niezbitych i niezaprzeczalnych definicji badanych zjawisk, zebranych przecież bez emocji i bez kierowania się ukrytymi sympatiami. Rys. 1 przedstawia wycinek ekranu², który udowadnia istnienie różniących się od siebie kontekstów zdaniowych, reprezentujących dwie płaszczyzny obserwowanej rzeczywistości. W zdaniu wydają się one nie wywierać wpływu na dobór danego przyminka, lecz wpływają na odmianę, czyli na poprawny dobór odpowiedniego przypadku rzeczownika stojącego po danym przymyku.

Zjawisko to jest ograniczone, jak się można dowiedzieć, do niewielkiej liczby przymików w języku niemieckim oraz dotyczy konieczności rejestrowania ruchu i bezruchu w zdaniu. Ta opozycja widoczna jest w sposobie modyfikowania treści zdania po danym przymyku w zdaniach w obu językach. Patrząc na reprezentatywne próbki zaproponowane przez AI na rys. 2, trzeba zadać sobie pytanie, jak dalece istota owego modyfikowania zależy od tego, co znajduje się po przymyku. To pytanie należy w następnym kroku zmodyfikować do postaci: Jak kształtuje się znaczenie danego przyminka w zależności od treści i formy tego wyrazu, który stoi po danym przymyku? Innymi słowy, czy „na = an” w zdaniu „Obraz wisi na ścianie” (*Das Bild hängt an der Wand*) jest tym samym „na = an” w zdaniu „Wieszam obraz na ścianie” (*Ich hänge das Bild an die Wand*)? Czy może jednak są to dwa różne słowa o różnym znaczeniu, skoro inaczej regulują formę dalszych treści w zdaniu?

Na rys. 2 wyraźnie widać znaczenie, jakie ma dobór celownika lub biernika w pozycji poprzyimkowej. Przykłady odsyłają użytkownika do dalszych części zdania, pomijając nieokreśloną rolę przyminka w odzwierciedlaniu struktur zaobserwowanej rzeczywistości. Dobrze oddane tłumaczenie na język polski umieszczone w nawiasach pozwala intuicyjnie sformułować hipotezę różnicowania między „auf dem Tisch – na stole” a „auf den Tisch – na stół”. Tego, że słowo *alles* tłumaczy się jako ‘jeszcze więcej’, choć wcześniej oznacza ono ‘wszystko’, AI zmienić nie może, mimo iż posługuje się taką informacją.

Porównując zdania z przymkami w podejściu ilościowym, można dostrzec, że zdania z orzeczeniem oddającym ruch i te z orzeczeniem oddającym bezruch mają różną liczbę składników. Zdanie przedstawiające nieruchomą relację obiektów wymaga jednego obiektu bez przyminka i jednego z przymikiem, jak „wazon” i „stół” lub „obraz” i „ściana”. Zdanie przedstawiające ruchomą relację obiektów wymaga jednego z nich bez przyminka, jednego z przymikiem oraz obecności aktywnego sprawcy zmiany tej relacji (rys. 3).

Czy odpowiedź dostarczona przez algorytm sztucznej inteligencji widoczna na rys. 3 i porównana z odpowiedzią na rys. 2 stanowi właściwy i poprawny wniosek na temat formalnej natury przyminka? Dlaczego mówi się tu o różnych formach przyminka „na = auf”, skoro forma samego przyminka wciąż pozostaje taka sama, a zmienia się jedynie forma rzeczownika (celownik lub biernik)

² Na wszystkich umieszczonych w tekście screenach pochodzących z Copilot zachowano oryginalnie wygenerowaną treść (bez pomijania występujących w nich błędów językowych) – przyp. red.

Rys. 2. Wycinek ekranu z prezentacją możliwości oddania ruchu i bezruchu przez przymyki

Ty

Czy są inne przykłady Wechselpräpositionen?

Copilot

✓ Trwa generowanie odpowiedzi dla Ciebie...

Oczywiście, oto kilka dodatkowych przykładów użycia Wechselpräpositionen w języku niemieckim:

- an** (przy, na)
 - Dativ: Das Bild hängt **an der** Wand. (Obraz wisi **na ścianie**.)
 - Akkusativ: Ich hänge das Bild **an die** Wand. (Wieszam obraz **na ścianę**.)
- auf** (na)
 - Dativ: Die Vase steht **auf dem** Tisch. (Wazon stoi **na stole**.)
 - Akkusativ: Ich stelle die Vase **auf den** Tisch. (Stawiam wazon **na stół**.)
- hinter** (za)
 - Dativ: Ich warte **hinter dem** Laden. (Czekam **za sklepem**.)
 - Akkusativ: Gehe **hinter den** Laden. (Idź **za sklep**.)
- in** (w)
 - Dativ: Ich habe alles **in der** Tasche. (Mam wszystko **w torebce**.)
 - Akkusativ: Ich packe alles **in die** Tasche. (Pakuje jeszcze więcej **do torby**.)

Źródło: opracowanie własne na podstawie Copilot.

Rys. 3. Wycinek ekranu z uzupełnieniem treści na rys. 1 na temat różnicy w stosowaniu *Wechselpräpositionen*

Te przykłady pokazują, jak zmienia się forma przyimka w zależności od tego, czy opisujemy położenie (Dativ) czy kierunek ruchu (Akkusativ) ¹ ². Jest to kluczowe dla zrozumienia i poprawnego używania *Wechselpräpositionen* w niemieckiej gramatyce.

Dowiedz się więcej [1](#)  [czasnaniemiecki.pl](#) [2](#)  [nauka-niemieckiego.net](#) [3](#)  [blog.tyczkowski.com](#)


Źródło: opracowanie własne na podstawie Copilot.

stojącego po takim przyimku? Co wpływa na to, że po przyimku trzeba zastosować inny przypadek dla statyki oraz inny dla dynamiki opisu, jeśli sam przyimek o tym nie jest w stanie decydować? Od czego zależy prawidłowe zrozumienie funkcji przyimka i odmienianego przez niego rzeczownika? Jak daleko staje się to utrudnione bez znajomości znaczenia instancji orzeczenia, czyli związku rzędu (rekcji) między orzeczeniem, dopełnieniami prostymi a dopełnieniem przyimkowym? W celu sprawdzenia głębokości posiadanej przez algorytm sztucznej inteligencji wiedzy deklaratywnej na ten temat zadano odpowiednie pytanie (rys. 4).

Rys. 4. Wycinek ekranu z odpowiedzią sztucznej inteligencji na zadane praktyczne pytanie

 Ty

Czy jest różnica między *Das Bild hängt an der Wand* a *Ich hänge das Bild an die Wand*?

 Copilot

✓ Trwa generowanie odpowiedzi dla Ciebie...

Tak, istnieje znacząca różnica między tymi dwoma zdaniami w języku niemieckim, która wynika z użycia różnych przypadków po przyimku **an**.

- Das Bild hängt an der Wand** - to zdanie używa przypadku **dativu** (celownika), który wskazuje na **położenie stałe**. Oznacza to, że obraz już **wisi na ścianie** i nie jest przemieszczany. Pytanie, które odpowiada na ten przypadek, to "wo?" (gdzie?).
- Ich hänge das Bild an die Wand** - tutaj użyty jest przypadek **akkusativu** (biernika), który wskazuje na **kierunek ruchu** lub **zmianę położenia**. Zdanie to mówi, że ktoś **wiesza obraz na ścianę**, czyli wykonuje akcję, która zmienia położenie obrazu. Pytanie, które odpowiada na ten przypadek, to "wohin?" (dokąd?).

Podsumowując, **dativ** używamy, gdy mówimy o lokalizacji, która jest **niezmieniona**, a **akkusativ** stosujemy, gdy opisujemy **akcję prowadzącą do zmiany położenia**. To rozróżnienie jest kluczowe dla poprawnego użycia *Wechselpräpositionen* w niemieckim.

     3 z 10


[?](#) [Dziękuję za wyjaśnienie!](#) [Czy są jeszcze inne przykłady?](#) [Chciałbym zobaczyć więcej różnic między przypadkami.](#)

Źródło: opracowanie własne na podstawie Copilot.


Algorytm sztucznej inteligencji konsekwentnie proponuje celownikowo zdeterminowaną organizację dopełnienia przyimkowego „an der Wand = na ścianie” względem jego biernikowego odpowiednika „an die Wand = na ścianie” (czyli ‘na ścianie’). Dodatkiem do tej reguły jest informacja o kwestii uwzględnienia osoby wykonującej daną akcję lub o jej braku, po za dopełnieniem przyimkowym. Rys. 4 dostarcza także pomocnej wiedzy: dla frazy „an der Wand = na ścianie” można postawić pytanie *wo?* (gdzie?). Natomiast dla frazy „an die Wand = na ścianie” (czyli ‘na ścianie’) można tylko posiłkować się pytaniem *wohin?* (dokąd?).

Sztuczna inteligencja dostarczy także gotowych, choć kontrowersyjnych przykładów, z których szybko i sprawnie można sporządzić ciekawe ćwiczenie przydatne do utrwalenia materiału. Przedstawia to rys. 5.

Rys. 5. Sposób oddania przemieszczania się a obecność biernika po przyimku

 **Ty**

Czy możesz mi podać inne przykłady z Wechselpräpositionen?

 **Copilot**

✓ Trwa generowanie odpowiedzi dla Ciebie...

Oczywiście! Oto kilka dodatkowych przykładów z **Wechselpräpositionen**:

1. **Peter setzt sich abends gerne an den See.** (Peter wieczorami chętnie siada nad jeziorem.)
2. **Maria hat sich gleich mal aufs Skateboard gestellt.** (Maria od razu stanęła na deskorolce.)
3. **Schau mal hinter das Haus in den Garten!** (Spójrz za dom w ogród!)
4. **In die Schule nehme ich immer meinen Roller mit.** (Do szkoły zawsze zabieram ze sobą mój rower.)
5. **Klaus hat sich einfach neben mich gesetzt.** (Klaus po prostu usiadł obok mnie.)
6. **Jimmy hängt den Traumfänger über das Bett.** (Jimmy zawiesza łapacza snów nad łóżkiem.)
7. **Die Krümel sind unter den Tisch gefallen.** (Okruszki spadły pod stół.) ¹

Jeśli masz jeszcze jakieś pytania, śmiało pytaj! 😊

Źródło: opracowanie własne na podstawie Copilot.

Widać, że sztuczna inteligencja preferuje wyłącznie przykłady niemieckiego dynamicznego dopełnienia przyimkowego, które ze swej natury brzmią obco i dziwnie w tłumaczeniu na język polski. Jednak tylko w taki sposób można się przekonać o potrzebie precyzyjnego operowania ciągami dopełnień. Widoczne jest to szczególnie przy jakościowym porównaniu wykładników orzeczenia 'siadać/sadzać/sadowić (się)', czyli w ilościowym sparowaniu zdania „Piotr wieczorami chętnie siada nad jeziorem” (*Peter setzt sich abends gerne an den See*) ze zdaniem „Piotr wieczorami sadza dziecko nad jeziorem” (*Peter setzt abends sein Kind gerne an den See*). Na rys. 5 można także zobaczyć ciekawe konsekwencje tego, że przy niemieckim dynamicznym czasowniku zwrotnym „sich setzen = siadać” ów pozorny zaimek zwrotny jest reprezentantem dopełnienia biernikowego (punkty 2 i 5), będącego tożsamym z niemieckim podmiotem: *Klaus setzt sich neben mich* trzeba tłumaczyć jako „Mikołaj sadowi się / siada koło mnie”. Zaprezentowane na rys. 5 odpowiedzi na zadane pytania pozwalają zweryfikować pozyskane w ten sposób wcześniejsze informacje: przykład 7 pokazuje dynamiczne dopełnienie przyimkowe przy braku osoby powodującej akcję. Jest to możliwe, ponieważ żywotna osoba zostaje zastąpiona podmiotem nieżywotnym: „Okruszki spadły pod stół”.

Algorytm nie boi się także drążenia tematu, proponując użytkownikowi zaprezentowanie jeszcze większej liczby różnic między celownikiem a biernikiem. Kliknięcie odpowiedniego linku odsyła do ogólnej wiedzy o niemieckiej fleksji rzeczownika i o zależności funkcjonalnej formy rzeczownika od rodzajnika. Nie umniejsza to głębi wiedzy AI, stale bowiem zwraca ona w swoich opisach uwagę użytkownika na ścisłą zależność roli pojedynczych słów, jak „dzbanek” (*die Vase*), „ściana” (*die Wand*) czy rozbudowanych wyrażań, jak „an die Wand = na ścianę (pod ścianę)” czy „an der Wand = na ścianie” od odgórnie ustalonej przez orzeczenie funkcji, jaką muszą one odgrywać w zdaniu (rys. 6).

Rys. 6. Wycinek ekranu z odpowiedzią sztucznej inteligencji na temat związku struktury zdania z fleksją

W języku niemieckim, w przeciwieństwie do polskiego, rzeczownik sam w sobie rzadko się zmienia; głównie zmieniają się rodzajniki i przymiotniki przed rzeczownikiem w zależności od przypadku ¹ ². Oto przykłady odmiany rzeczownika "Hund" w różnych przypadkach:

- Nominativ: **der Hund** (pies)
- Genitiv: **des Hundes** (psa)
- Dativ: **dem Hund** (psu)
- Akkusativ: **den Hund** (psa)

Różnice te są fundamentalne dla zrozumienia struktury zdania i poprawnego używania języka niemieckiego. Każdy przypadek ma swoją funkcję i jest używany w określonych kontekstach gramatycznych, co pozwala na precyzyjne wyrażanie myśli ³.

Dowiedz się więcej [1](#) [nauka-niemieckiego.net](#) [2](#) [taalhammer.com](#) [3](#) [bing.com](#) [+3 więcej](#)

     4 z 10


Źródło: opracowanie własne na podstawie Copilot.

W opisie na rys. 6 niezwykle pomocna jest konsekwentnie sygnalizowana konieczność jakościowego porównywania struktur. Dopiero kiedy się pojmie, że należy pominąć kwestię tego, czy „Ja wiem obraz na ścianę” jest bardziej poprawne od „Ja wiem obraz na ścianie”, dopiero wtedy zaczyna się rozumienie istnienia w obu językach struktur rzeczywistości: przyimek „na” z jednej strony generuje „na ścianę”, a z drugiej – „na ścianie”. Jednakże tej władzy dany przyimek nie posiada samodzielnie, lecz jest ona domeną orzeczenia. To czasownik będący orzeczeniem domaga się najpierw odpowiedniego przyimka, a dopiero potem ceduje na ten przyimek konieczność odpowiedniego ukształtowania frazy dopełnienia przyimkowego. Przeszkadzać może jedynie stosowanie terminów fleksji, czyli części mowy, do

Rys. 7. Wycinek ekranu z wyjaśnieniem terminu „precyzyjne wyrażanie myśli”

 **Ty**

co rozumiesz pod precyzyjne wyrażanie myśli?

 **Copilot**

✓ Trwa generowanie odpowiedzi dla Ciebie...

Pod pojęciem "precyzyjne wyrażanie myśli" rozumiem zdolność do dokładnego i jasnego komunikowania idei, uczuć i informacji. W kontekście języka, oznacza to używanie odpowiednich słów, struktur gramatycznych i znaczeń, aby wyrazić dokładnie to, co mamy na myśli, bez nieporozumień lub dwuznaczności.

W języku niemieckim, precyzja jest często osiągnięta poprzez użycie odpowiednich przypadków, czasów i konstrukcji zdaniowych, które pozwalają na wyrażenie subtelnych różnic w znaczeniu. Na przykład, różnica między przypadkami **dativ** a **akkusativ** w Wechselprepositionen pozwala określić, czy mówimy o stałym położeniu (**dativ**) czy o ruchu i zmianie położenia (**akkusativ**).

Precyzyjne wyrażanie myśli jest również ważne w pisaniu, gdzie wybór słów, interpunkcja i struktura zdania mają kluczowe znaczenie dla zrozumienia tekstu przez czytelnika. W komunikacji międzyludzkiej, precyzja pomaga uniknąć nieporozumień i budować klarowną wymianę informacji. To umiejętność, która wymaga praktyki i znajomości języka, w którym się komunikujemy.


     5 z 10

Źródło: opracowanie własne na podstawie Copilot.

omawiania składni, czyli budowy zdania. Mówiąc bowiem o rzeczownikach, o roli słów, czyli o funkcji dopełnień, w zdaniu, zdradza się nieznajomość konieczności rozdzielania między rozbiorem gramatycznym (niem. *Redeteile*) a funkcjonalnie zdeterminowanym rozbiorem logicznym, w którym operuje się już terminami ‘części zdania’ (niem. *Satzglieder*) bądź ‘dopełnienia/uzupełnienia/wykładniki’ (niem. *Objekte*). Algorytm AI nie daje się jednak zapędzić w kozi róg. Na rys. 7 widać, że postulowane „precyzyjne wyrażanie myśli” odbywa się poprzez konstruowanie wypowiedzi według odgórnego planu zapotrzebowania danego orzeczenia na formy słów bądź na grupy wyrazowe, czyli na poszczególne dopełnienia.


Dopiero teraz widać, że algorytm nie chce się przyznać, iż nie dostrzega różnicy między sumą znaczeń zdania a jego strukturą. Zamiana przypadków w języku niemieckim po przyimku nie determinuje pojawienia się zmiany czy braku zmiany położenia. Zmiana lub brak zmiany położenia są wyłącznie wywoływane przez orzeczenie, które odgórnie nakazuje rzeczownikom na realizowanie się jako podmiot i dopełnienie lokalne w przypadku bezruchu oraz jako podmiot, jako dopełnienie kierunkowe i dopełnienie biernikowe w przypadku zmiany położenia w obu językach. Zarazem warunkuje klarowną wymianę informacji w przypadku opisu położenia lub opisu jego zmiany przez orzeczenie. Wszystkie wspomniane rysunki pozwalają jednak stwierdzić, że jest odwrotnie: części mowy, zdobywając w zdaniu funkcję, mogą tracić swoje pierwotne znaczenie, czym dowodzą, iż są składnikiem struktury wyższego rzędu. I to właśnie przyimki nie tylko sygnalizują dynamikę czy statykę orzeczenia, lecz są także elementami logicznych struktur związku rzędu. Te same przyimki w związku rzędu nie sygnalizują ani dynamiki, ani statyki, jak w zdaniach „Czekam na dworcu” (gdzie czekam?) vs. „Idę na dworzec” (dokąd idę?), „Czekam na pociąg” (na co czekam?). Z tego względu tak zasygnalizowane założenia diagnostyczne pozwalają polaryzować treść i formę przyszłych pomysłów na ćwiczenia przerabiane przez klasę.

Rys. 8. Odpowiedź sztucznej inteligencji w trybie kreatywnym na pytanie o istotę *Wechselpräpositionen*



Ty

Co to są *Wechselpräpositionen* ?



Copilot

✓ Trwa generowanie odpowiedzi dla Ciebie...

„Wechselpräpositionen” to termin z języka niemieckiego, który odnosi się do przyimków, które mogą wymagać odmiany w zależności od przypadku, który jest używany w zdaniu ¹ ². Są to przyimki, po których wyraz musi być odmieniony albo w celowniku (Dativ), albo w bierniku (Akkusativ) ¹.




Przyimki te przyjmują formę biernika, gdy określamy kierunek ruchu lub wyrażamy cel. Gdy mówimy o stanie lub miejscu, przyimki *wechselpräpositionen* przyjmują formę celownika ¹ ².

Do *Wechselpräpositionen* zalicza się: *in, an, unter, über, auf, vor, hinter, neben, zwischen* ¹.

Na przykład:

- **„Ich sitze in dem Sessel.” / Siedzę w fotelu. (siedzę i się nigdzie nie przemieszczam, jest bezruch, więc po „in” Dativ)**
- **„Ich setze mich in den Sessel.” / Siadam na fotel. (przemieszczam się – z pozycji stojącej do siedzącej, jest ruch, więc po „in” Akkusativ) ¹.**

Zrozumienie, jak działają i jakie znaczenie pełnią *wechselpräpositionen*, może znacząco ułatwić naukę i zrozumienie języka niemieckiego ².


Dowiedz się więcej ¹  [nauka-niemieckiego.net](#)
²  [czasnaniemiecki.pl](#)
³  [deutsch-mit-anna.de](#)

Źródło: opracowanie własne na podstawie Copilot.


Założenia prognostyczno-anagnostyczne

Rys. 1 przedstawiał odpowiedź algorytmu na pytanie o istotę przyimków typu *Wechselpräpositionen*. Przetłumaczenie na tryb bardziej kreatywny dostarcza odmiennej odpowiedzi, z ciągle jednak czytelnym przesłaniem o konieczności odróżniania dynamiki lub statyki obiektów rzeczywistości zdobywających w zdaniu miano ‘dopełnień/uzupełnień/wykładników’, jak na rysunku 8. Wprowadza on użytkownika w świat wyrazów, które się domagają, by występujące po nich wyrazy zmieniały swoją formę. W przypadku *Wechselpräpositionen* decyzja dotyczy tego, czy po takim przyimku „wyraz musi być odmieniony albo w celowniku, albo w bierniku”. Konieczne jest zatem założenie umiejętności odmiany wyrazów (fleksji) w obu językach. Na rys. 8 znajdują się także – oprócz tłumaczenia przykładu na język polski – pewne sugestie dotyczące kontekstu pozajęzykowego, jaki reprezentuje wygenerowane zdanie, czyli opozycji w parze orzeczeń „przemieszczać się/coś” a „nie przemieszczać się/czegoś”. Tak zasygnalizowana komunikatywna opozycja stanie się bazą przyszłych ćwiczeń prezentowanych na lekcji (Grucza 2007: 94), jak to proponowane jest na rys. 10. Zanim jednak przejdziemy do zaprojektowania przebiegu lekcji, warto jeszcze zapytać sztuczną inteligencję o wskazanie dalszych „punktów zapalnych” w opisie stanu badań nad nakładaniem struktury zdania na strukturę obserwowanej rzeczywistości, jak to pokazuje rys. 9.

Rys. 9. Sztuczna inteligencja a gradacja problematyki morfologiczno-składniowej

 **Ty**

Na co trzeba uważać przy korzystaniu z Wechselpräpositionen ?

 **Copilot**

✓ Trwa generowanie odpowiedzi dla Ciebie...

Wechselpräpositionen, czyli **przyimki wymienne**, to ważny element niemieckiej gramatyki. Oto kilka wskazówek, na co warto zwrócić uwagę przy ich używaniu:

1. **Zrozumienie przypadków:** Wechselpräpositionen zmieniają swoją formę w zależności od przypadku używanego w zdaniu. Istnieją trzy główne przypadki:
 - **Biernik (Akkusativ):** Przyimki te przyjmują formę biernika, gdy określamy kierunek ruchu lub wyrazamy cel.
 - **Celownik (Dativ):** Gdy mówimy o stanie lub miejscu, przyimki wechselpräpositionen przyjmują formę celownika.
 - **Miejscownik (Genitiv):** W przypadku opisanego położenia, przyimki te przyjmują formę miejscownika.
2. **Przykłady użycia:**
 - "Ich gehe **in** das Haus." (Idę **do** domu.)
 - "Ich bin **im** Haus." (Jestem **w** domu.)
 - "Das Bild hängt **an** der Wand." (Obraz wisiał **na** ścianie.)
3. **Znaczenie zdania:** Użycie właściwego przypadku w połączeniu z wechselpräpositionen może zmienić znaczenie zdania. Dlatego warto zrozumieć, kiedy i jak używać tych przyimków [1](#) [2](#).

Jeśli masz jeszcze jakieś pytania, śmiało pytaj! 😊


Dowiedz się więcej [1](#) [2](#) [3](#) [+2 więcej](#)

Źródło: opracowanie własne na podstawie Copilot.


Wiedza, jaką prezentuje sztuczna inteligencja na rys. 9, jest o tyle problematyczna, że w składni zdania nie mówi się o przyimkach, lecz o dopełnieniach przyimkowych. Przyimki w dopełnieniach przyimkowych tracą w nich swoje pierwotne znaczenie, kiedy realizują funkcję zleconą frazom przyimkowym przez struktury obserwowanej rzeczywistości, czyli przez zestaw wykładników orzeczeń. *In* w *in dem Kino* (w kinie) a *in* w *in das Kino*

(do kina) to zupełnie inne *in*, o innej funkcji, której nie jest nawet w stanie samodzielnie reprezentować, jest mu ona bowiem narzucona odgórnie przez orzeczenie. Z tego względu rekonstruowanie wiedzy o zależności dynamiki od statyki, jaką budują frazy przyimkowe w zdaniu, nie może być tematem jednych zajęć, lecz musi być fundamentem różnych lekcji (Lipińska i Seretny 2006: 13). Niemniej sztuczna inteligencja posiada w swoich zasobach przykłady konspektów lekcji rozumianych jako naukowo umotywowany zespół procedur rekonstrukcji wiedzy przez ucznia na sposób pewny, spójny, niebanalny (Balboni 2000: 78) i autentyczny (Grucza S. 2013: 109), prowadzący do możliwości jej skutecznego komunikowania (Witek 2016: 368). Taki przykład konspektu lekcji zawiera rys. 10.

Rys. 10. Przykład konspektu lekcji na temat *Wechselpräpositionen*

 **Ty**

czy znasz przykłady konspektów lekcji z *Wechselpräpositionen*?

 **Copilot**

✓ Trwa generowanie odpowiedzi dla Ciebie...

Oczywiście, mogę podać Ci przykładowy plan lekcji na temat *Wechselpräpositionen* (przyimków zmiennych) w języku niemieckim:

1. **Wprowadzenie do *Wechselpräpositionen*:**
 - Wyjaśnienie, czym są *Wechselpräpositionen* ¹.
 - Przedstawienie listy *Wechselpräpositionen*: *in, an, unter, über, auf, vor, hinter, neben, zwischen* ¹.
2. **Zasady użycia *Wechselpräpositionen*:**
 - Wyjaśnienie, kiedy używamy przypadku biernika (*Akkusativ*), a kiedy celownika (*Dativ*) ¹.
 - Przykłady zdań z użyciem *Wechselpräpositionen* w bierniku i celowniku ¹.
3. **Ćwiczenia praktyczne:**
 - Wypełnianie luk w zdaniach przy użyciu odpowiednich *Wechselpräpositionen* ².
 - Tworzenie własnych zdań z użyciem *Wechselpräpositionen* ².
4. **Podsumowanie i omówienie:**
 - Omówienie najczęstszych błędów i trudności związanych z *Wechselpräpositionen* ¹.
 - Powtórzenie i utwalenie wiedzy na temat *Wechselpräpositionen* ¹.

Pamiętaj, że kluczem do opanowania *Wechselpräpositionen* jest praktyka. Istnieje wiele zasobów dostępnych online do dalszej nauki i praktyki ¹ ² ³. Powodzenia w nauce języka niemieckiego! 📚

Źródło: opracowanie własne na podstawie Copilot.

Pokazany na rys. 10 konspekt jest sprawnie i koherentnie zbudowany na prostej i niezawodnej zasadzie glottodydaktycznej „prezentacja z motywacją” (Rea-Ramirez, Núñez-Oviedo i Clement 2008: 23–43), następnie „trening i praca praktyczna” (Pallant, Trinker 2004: 52–53) i na koniec „utrwalenie wraz z wnioskami” (Hollan, Hutchins i Kirsch 2000: 175–176). Na rys. 10 scenariusz zajęć jest zorganizowany z wykorzystaniem metody podawczej. Jej ośrodkiem jest postać nauczyciela w roli organizatora i kontrolera przebiegu lekcji. Świadczą o tym takie operatory, jak: „wyjaśnienie, czym...”, „wyjaśnienie, kiedy...”, „przedstawienie listy”. Niewielkie przeróbki i próba przeformułowania myśli przewodniej tematu lekcji na podstawie przykładów użycia przyimków zmiennokontekstowych zmieniłyby tok zajęć z dedukcyjnego na bardziej interesujący tok indukcyjny. Refleksyjni praktycy na pewno mogą spróbować zmusić sztuczną inteligencję do „przeczesań” zasobów internetu pod tym kątem, jak to pokazuje rys. 11.

Wynikiem tych poszukiwań jest dużo ciekawsze podejście do problematyki zależności płynnego kontekstu zdaniowego od doboru odpowiedniego przypadku dla danego przyimka tworzącego dopełnienie przyimkowe, jak to pokazuje rys. 11. Sztuczna inteligencja stawia na interakcję i na grywalizację, proponując rekonstruowanie wiedzy nie przez przyjmowanie faktów na wiarę, lecz przez wypracowanie ogólnej reguły na podstawie prób i hipotez. W fazie ćwiczebnej sztuczna inteligencja stawia także na produktywność – na zajęciach promowana jest ustna komunikacja. Faza utrwalenia jest kojarzona z prezentacją tych obszarów, o których już wiadomo, że mogą sprawiać kłopoty. Sztuczna inteligencja oferuje także pogłębienie danego tematu i wybór konkretnych zasobów internetu na temat wyrażania wiedzy o obiektach obserwowanej rzeczywistości, jak to pokazuje rys. 12.

Rys. 11. Wycinek ekranu z prezentacją kolejnych możliwości planowania zajęć z przyimkami w konkretnym układzie glottodydaktycznym

Ty

Proszę o więcej przykładów konspektów lekcji z Wechselprepositionen !

Copilot

✓ Trwa generowanie odpowiedzi dla Ciebie...

Oczywiście, oto kilka dodatkowych pomysłów na lekcje dotyczące Wechselprepositionen (przyimków zmiennych) w języku niemieckim:

- 1. Analiza Kontekstualna:**
 - o Omówienie różnych kontekstów, w których używane są Wechselprepositionen ¹.
 - o Analiza przykładowych zdań i identyfikacja, czy używany jest przypadek biernika (Akkusativ) czy celownika (Dativ) ¹.
- 2. Gry i Zabawy:**
 - o Gry słowne lub quizy, które pomagają uczniom praktykować użycie Wechselprepositionen ¹.
 - o Tworzenie historyjek lub dialogów, w których uczniowie muszą używać Wechselprepositionen ¹.
- 3. Ćwiczenia Pisemne i Ustne:**
 - o Ćwiczenia pisemne, które wymagają użycia Wechselprepositionen w odpowiednim kontekście ¹.
 - o Ćwiczenia ustne, które pomagają uczniom praktykować wymowę i użycie Wechselprepositionen ¹.
- 4. Podsumowanie i Omówienie:**
 - o Omówienie najczęstszych błędów i trudności związanych z Wechselprepositionen ¹.
 - o Powtórzenie i utrwalenie wiedzy na temat Wechselprepositionen ¹.

Pamiętaj, że kluczem do opanowania Wechselprepositionen jest praktyka. Istnieje wiele zasobów dostępnych online do dalszej nauki i praktyki ¹ ² ³. Powodzenia w nauce języka niemieckiego! 📖

Źródło: opracowanie własne na podstawie Copilot.

Założenia aplikatywne

Zadanie sztucznej inteligencji pytania w języku obcym (w tym przypadku niemieckim) dotyczącego możliwości praktycznego zastosowania posiadanej wiedzy o dopełnieniach przyimkowych pozwala udowodnić ich komunikacyjną przydatność (rys. 13). Treść scenariuszy zaprezentowana przez sztuczną inteligencję na rys. 13 doskonale pokazuje pożyteczność badanego zjawiska, odnosząc je do prozaicznych zastosowań komunikacyjnych. Bez wiedzy o zależności dopełnień przyimkowych od układów obiektów obserwowanej rzeczywistości nazwanie wielu czynności, np. takich jak: poszukiwanie danych przedmiotów (1), pobyt w pizzerii (2), opis idealnego pokoju (3), urządzenie mieszkania

(4) czy lokalizowanie obiektów w mieście (5), staje się niemożliwe. Warto wobec tego rozwijać wiedzę o związku między możliwością regulowania treści rzeczownika przez przyimek (prepozycję) w strukturze dopełnienia przyimkowego oraz treści dopełnienia

Rys. 12. Przykłady stron internetowych zawierających ćwiczenia z *Wechselpräpositionen*

Ty

Podaj przykłady stron internetowych zawierających ćwiczenia na Wechselpräpositionen!

Copilot

✓ Trwa generowanie odpowiedzi dla Ciebie...

Oczywiście! Oto kilka stron, na których znajdziesz **ćwiczenia z Wechselpräpositionen**:

- 1. Deutsch mit Anna:** Ta strona oferuje **interaktywne ćwiczenia** z Wechselpräpositionen na różnych poziomach (A1 - B2). Rozwiązania są dostępne, więc możesz sprawdzić swoje odpowiedzi ¹.
- 2. EasyDeutsch:** Tutaj znajdziesz ćwiczenia z Wechselpräpositionen w formie pliku PDF do pobrania i wydrukowania. Możesz wybrać między ćwiczeniami z Dativ lub Akkusativ ².
- 3. Anna's Deutsch Akademie:** Strona ta zawiera ćwiczenia podzielone na poziomy (A1, A2, B1, B2, C1) i obejmuje Wechselpräpositionen. Każde ćwiczenie ma również rozwiązania ³.
- 4. Live Worksheets:** To strona z arkuszami do wypełnienia, które pomogą Ci utrwalić znaczenie Wechselpräpositionen. Możesz wydrukować te arkusze i wypełnić je samodzielnie ⁴.

Powodzenia w nauce niemieckich Wechselpräpositionen! 🌟

Dowiedz się więcej [1 deutsch-mit-anna.de](#) [2 easy-deutsch.com](#) [+2 więcej](#)

👍 🗨️ 📄 ⬇️ 🔊 1 z 10

Rys. 13. Przykłady komunikacyjno-komunikatywnego zastosowania przyimków z celownikiem i biernikiem

Ty

Gib mir Beispiele der Stundenentwürfe für den DaF-Unterricht mit Wechselpräpositionen!

Copilot

✓ Trwa generowanie odpowiedzi dla Ciebie...

Natürlich! Hier sind einige Beispielszenarien für den Deutschunterricht als Fremdsprache (DaF), die sich mit **Wechselpräpositionen** befassen:

- 1. Vom Suchen und Finden:** In diesem Szenario lernen die Lernenden, wie man Wechselpräpositionen verwendet, um Bewegung und Verbleiben auszudrücken.
- 2. Ein Abend in der Pizzeria:** Die Schülerinnen und Schüler üben, Wechselpräpositionen in einem Gespräch über einen Pizzeria-Besuch anzuwenden.
- 3. Das ideale Zimmer:** Hier schreiben die Lernenden einen Text über ihr ideales Zimmer und verwenden dabei Wechselpräpositionen.
- 4. Wohnen und Einrichten:** Die Schülerinnen und Schüler beschreiben Räume im Haus und verwenden dabei Wechselpräpositionen.
- 5. Orte in der Stadt:** Dieses Szenario behandelt Wechselpräpositionen im Kontext von Orten in der Stadt.
- 6. Einen Abschlusstest:** Die Lernenden können ihr Wissen über Wechselpräpositionen mit einem Test überprüfen.


Du findest weitere Materialien und Arbeitsblätter zu Wechselpräpositionen auf Plattformen wie [ISL Collective](#) oder [Netzwerk-Lernen](#). Viel Erfolg im DaF-Unterricht! 😊 🇩🇪 [1](#) [2](#) [3](#) [4](#) [5](#)

Dowiedz się więcej [1 de.islcollective.com](#) [2 netzwerk-lernen.de](#) [3 twinkl.de](#) [+2 więcej](#)


Źródło: opracowanie własne na podstawie Copilot.

przyimkowego w zależności od funkcji dopełnienia przyimkowego jako wykładnika danego orzeczenia. Na rys. 14 pokazano przykład prostego testu z lukami wygenerowanego z zasobów sztucznej inteligencji, utrwalającego rolę, zadanie i ważność przyimków (prepozycji) jako zasadniczych elementów dopełnień. Do każdej luki obecnej w zdaniu trzeba wstawić tylko jeden poprawny przykład.

Rys. 14. Sztuczna inteligencja odpowiada na próbę testowania własnej wiedzy

 **Ty**

Zaproponuj jakieś konkretne ćwiczenie na Wechselpräpositionen ?

 **Copilot**

Oczywiście, chętnie pomogę! Wechselpräpositionen to prepozycje w języku niemieckim, które mogą wymagać zarówno przypadku dopełniacza, jak i biernika, w zależności od kontekstu. Oto przykładowe ćwiczenie, które możesz wypróbować:

1. Wypełnij puste miejsca odpowiednią prepozycją i przypadkiem (dopełniacz lub biernik). Pamiętaj, że prepozycje "an", "auf", "hinter", "in", "neben", "über", "unter", "vor" i "zwischen" są Wechselpräpositionen.

(a) Ich hänge das Bild _____ die Wand. (an)

(b) Das Buch liegt _____ dem Tisch. (auf)

(c) Der Hund springt _____ den Zaun. (über)

(d) Sie stellt die Vase _____ das Fenster. (vor)

(e) Er geht _____ die Tür. (durch)

2. Teraz spróbuj stworzyć własne zdania z Wechselpräpositionen. Pamiętaj, że kontekst zdania decyduje o tym, czy używasz przypadku dopełniacza, czy biernika.

Mam nadzieję, że to ćwiczenie pomoże Ci lepiej zrozumieć Wechselpräpositionen! Powodzenia! 😊

Źródło: opracowanie własne na podstawie Copilot.

Przyimki umieszczone w nawiasie stanowią odpowiedź dla nauczyciela: uczeń nie powinien ich widzieć lub może je otrzymać (po wymieszaniu) pod ćwiczeniem, np. w ramce. Tego rodzaju ćwiczenie jest doskonałym sposobem funkcjonalnego trenowania dopełnień przyimkowych przez odkrywanie ogólnego planu orzeczenia na zasadzie stawiania pytań. Z jednej strony poprawne wstawienie przyimka udowodni, że uczeń odróżnia pozostałe frazy przyimkowe (e)/(c) z pytaniami *wodurch geht?* (przez co idzie?) i *springt über was?* (przez co skacze?) od fraz lokalizujących (b) z pytaniem *wo?* (gdzie?) i fraz kierunkowych (a)/(c)/(d) z pytaniem *wohin?* (dokąd?). Z drugiej strony pokaże to, że umie wytłumaczyć ich obecność odpowiednim zapytaniem o dopełnienie nieprzyimkowe, czyli biernikowe w (a) „das Bild” (obraz) / (d) „die Vase” (dzban). Tym, co zawiodło, jest mylne używanie terminu ‘dopełniacz’ zamiast ‘celownik’. W swoich zasobach sztuczna inteligencja posiada jednak też inne, ambitniejsze zadania (rys. 15).

Zamieniając „jest” na „leży” (a, c) lub „stoi” (e), można otrzymać ciekawe zadania prowadzące do badania znajomości regulowania wiedzy o wydarzeniu czy danej sytuacji. Głębszy sens orzeczenia „lata” (b) jako elementu statyki obserwowanej rzeczywistości staje się jasny dopiero przez porównanie z orzeczeniem „przelatuje” jako dynamiki obiektów obserwowanej rzeczywistości. Warto też zwrócić uwagę na zastępowanie terminu ‘przyimek’ terminem ‘prepozycja’ wskazującym na jego więź z ‘pozycją’, czyli z rzeczownikiem. Więż ta przypomina niepokojąco tę determinującą formotwórczą rolę rodzajnika rzeczownika w j. niemieckim stojącego przecież też przed rzeczownikiem.

Rys. 15. Dalsze przykłady ćwiczeń proponowane przez AI

Ty

Dziękuję! Czy masz jeszcze inne ćwiczenia?

Copilot

Oczywiście, oto kolejne ćwiczenie, które możesz wypróbować:

1. Przetłumacz następujące zdania na język niemiecki, używając odpowiednich Wechselprepositionen:

(a) Kot jest na stole.

(b) Ptak lata nad domem.

(c) Książka jest obok komputera.

(d) Ona idzie do szkoły.

(e) Samochód jest przed domem.

2. Następnie, spróbuj przetłumaczyć te zdania z powrotem na język polski, ale tym razem użyj innej prepozycji Wechselprepositionen. Na przykład, jeśli użyłeś "auf" w pierwszym zdaniu, spróbuj użyć "an" lub "über" w tłumaczeniu z powrotem.

Pamiętaj, że praktyka czyni mistrza! Powodzenia! 😊

👍 🗨️ 📄 ⬇️ 🔊 ● 2 z 10

Dziękuję! To jest świetne ćwiczenie.
Czy możesz podać więcej zdań do przetłumaczenia?
Nie jestem pewien, jak używać 'obok' w zdaniu.

Źródło: opracowanie własne na podstawie Copilot.

Wnioski i sugestie

Sztuczna inteligencja jest w edukacji masowej coraz bardziej popularna. Pomaga w zbieraniu aktualnych danych empirycznych na zasadzie reprezentatywnego, obiektywnego streszczenia faktów w postaci jednej sensownej definicji. Algorytmy wyszukiwania informacji przez AI mogą być wykorzystywane w komunikowaniu się oraz w nauczaniu i uczeniu języków obcych. Przez owo kompaktowe, programowe streszczenie i generalizację w postaci kanonicznej formy danej wiedzy na dany temat AI budzi w swoim użytkowniku potrzebę dalszego badania pozostałych powiązań i ewentualnych punktów stykowych.

Prezentowany w niniejszym artykule opis nie dostarcza nowej wiedzy ściśle naukowej wraz z jej terminologią ani nowatorskich metod wraz z niesprawdzonymi rozwiązaniami. Sztuczna inteligencja w tym artykule oferuje odpowiednie ilościowe wprowadzenie w daną tematykę. Dla sztucznej inteligencji istnieje jednak ścisły związek jakościowy: wszystkie dane są zależne od siebie i są sprzężone ze sobą. Miarą tego sprzężenia jest utrata znaczenia na poszczególnych poziomach: jeśli coś traci znaczenie lub się go pozbywa, to znaczy, że jest to część jednostki wyższego, ogólnie istniejącego schematu. Tak rozumiany strukturalizm umożliwia w miarę sprawne porządkowanie rzeczywistości, streszczenia jej obecności w schematach i kompilowania jej w formie modeli. W dydaktyce języków obcych takie sensogeneratywne ujęcie AI pozwala oszczędzać czas w poszukiwaniu atrakcyjnych ćwiczeń i zadań w nauczaniu stacjonarnym oraz zdalnym. Stanie się to jednak pod warunkiem, że potraktuje się AI jako równorzędnego partnera i odpowiednio zainicjuje, poprowadzi oraz podtrzyma wymianę myśli z nią.

BIBLIOGRAFIA

- Balboni, P.E. (2000), *Le microlingue scientifico-professionali. Natura e insegnamento*, Torino: Utet Libreria.
- Celik, I., Dindar, M., Muukkonen, H., Järvelä, S., (2022), *The Promises and Challenges of Artificial Intelligence for Teachers: A Systematic Review of Research*, „TechTrends”, nr 66, s. 614–630.
- Grucza, F. (2007), *Lingwistyka a glottodydaktyka*, [w:] H. Komorowska (red.), *Metodyka nauczania języków obcych w Polsce (1957–2007). 50 lat czasopisma „Języki Obce w Szkole”. Z wyborem tekstów z lat 1957–2007*, Warszawa: CODN, s. 93–96.
- Grucza, F. (2013), *Lingwistyka stosowana. Historia – Zadania – Osiągnięcia*, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Instytutu Kulturologii i Lingwistyki Antropocentrycznej Uniwersytetu Warszawskiego.
- Grucza, F. (2017), *O nauce i naukach. O lingwistyce stosowanej*, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Instytutu Komunikacji Specjalistycznej i Interkulturowej Uniwersytetu Warszawskiego.
- Grucza, S. (2013), *Lingwistyka języków specjalistycznych*, Warszawa: Euro Edukacja.
- Hollan, J., Hutchins, E., Kirsch, D. (2000), *Distributed Cognition: Toward a New Foundation for Human-Computer Interaction Research*, „ACM Transactions on Human Computer Interactions”, nr 7(2), s. 174–196.
- Jihyun, K., Merrill, K., Jr., Xu, K., Sellnow, D.D. (2020), *My Teacher Is a Machine: Understanding Students’ Perceptions of AI Teaching Assistants in Online Education*, „International Journal of Human – Computer Interaction”, nr 36(20), s. 1.
- Lipińska, E., Seretny, A. (2006), *Wstęp*, [w:] E. Lipińska, A. Seretny (red.), *Z zagadnień dydaktyki języka polskiego jako obcego*, Kraków: Wydawnictwo Universitas.
- Li, J. (2015), *The Benefit of Being Physically Present: A Survey of Experimental Works Comparing Copresent Robots, Telepresence Robots, and Virtual Agents*, „International Journal of Human – Computer Studies”, nr 77, s. 23–37.
- Łączek, M. (2016), *Glottodydaktyka dwujęzyczna: Przegląd polskiej i angielskiej terminologii*, „Lingwistyka Stosowana”, nr 19, s. 77–89.
- Pallant, A., Tinker, R. (2004), *Reasoning with Atomic-Scale Molecular Dynamic Models*, „Journal of Science Education and Technology”, nr 13, 51–66.
- Rea-Ramirez, M.A., Núñez-Oviedo, M.C., Clement, J. (2008), *An Instructional Model Derived from Model Construction and Criticism Theory*, [w:] J. Clement, M.A. Rea-Ramirez (red.), *Model Based Learning and Instruction in Science*, Salt Lake City: Western Governors University, s. 23–43.
- Seufert, S., Guggemos, J., Sailer, M. (2021), *Technology-Related Knowledge, Skills, and Attitudes of Pre- and In-Service Teachers: The Current Situation and Emerging Trends*, „Computers in Human Behavior”, nr 115, s. 1–5.
- Thompson, T., Hollon, S.D. (2019), *Behavioral and Cognitive-Behavioral Interventions*, [w:] M.H. Ebert, J.F. Leckman, I.L. Petrakis (red.), *Current Diagnosis & Treatment: Psychiatry*, 3e, Nowy Jork – St. Louis – San Francisco – Auckland: McGraw-Hill Education, s. 143–145.
- Yuan, S., He, T., Huang, H., Hou, R., Wang, M. (2020), *Automated Chinese Essay Scoring Based on Deep Learning*, „CMC-Computers Materials & Continua”, nr 65, s. 817–833.
- Witek, M. (2016), *Akty mowy*, [w:] J. Odrowąż-Sypniewska (red.), *Przewodnik po filozofii języka*, Kraków: Wydawnictwo WAM, s. 367–412.

Artykuł został pozytywnie zaopiniowany przez recenzenta zewnętrznego „JOWS” w procedurze *double-blind review*.

DR SEBASTIAN DUSZA Pracownik dydaktyczny Instytutu Filologicznego Uniwersytetu Jagiellońskiego. Ukończył NKJO w Legnicy, dyplom magisterski i doktorski uzyskał w Instytucie Filologii Germańskiej Uniwersytetu Wrocławskiego. Jego zainteresowania badawcze to najnowsze teorie uczenia się i nauczania języków obcych, w szczególności języka niemieckiego w Polsce, oraz składnia walencyjna zdań w ujęciu niemieckiego językoznawcy Ulricha Engela, a także psycholingwistyka, neuro- i biolingwistyka oraz socjologia języka.