

Filozofia języka i podstawy lingwistyki

wykład 4 Od generatywizmu do lingwistyki kognitywnej

dr Mateusz Hohol

sem. zimowy 2014/2015

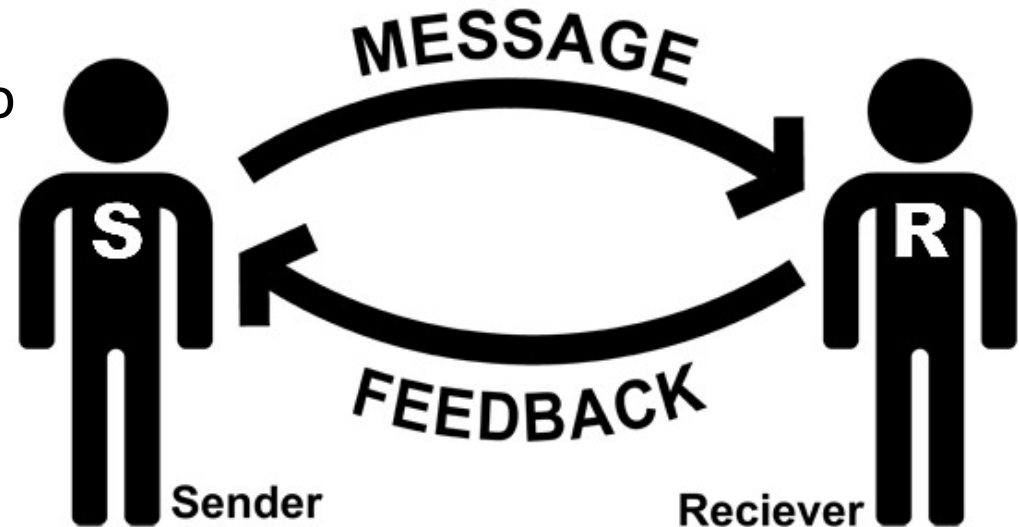
GENERATYWIZM (RAZ JESZCZE)



Copernicus
Center

Co chciał wyjaśnić Noam Chomsky?

- P1: Jak możliwe jest to, że mówca zdolny jest do wypowiedzania zdań, których nigdy wcześniej nie budował a słuchacz rozumienia całkiem nowych zdań?



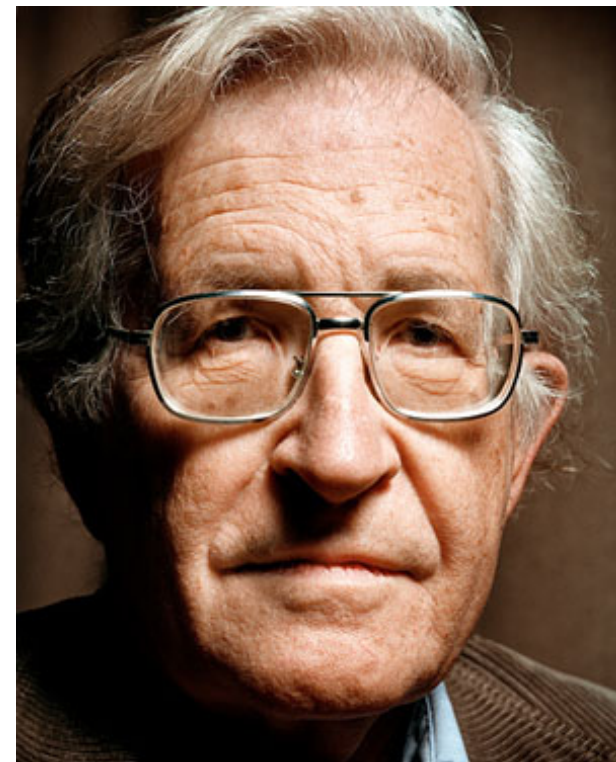
- P2: Jak możliwe jest to, że małe dziecko jest w stanie nauczyć się z łatwością każdego języka (skoro języki tak bardzo się różnią) a dorośli nie?



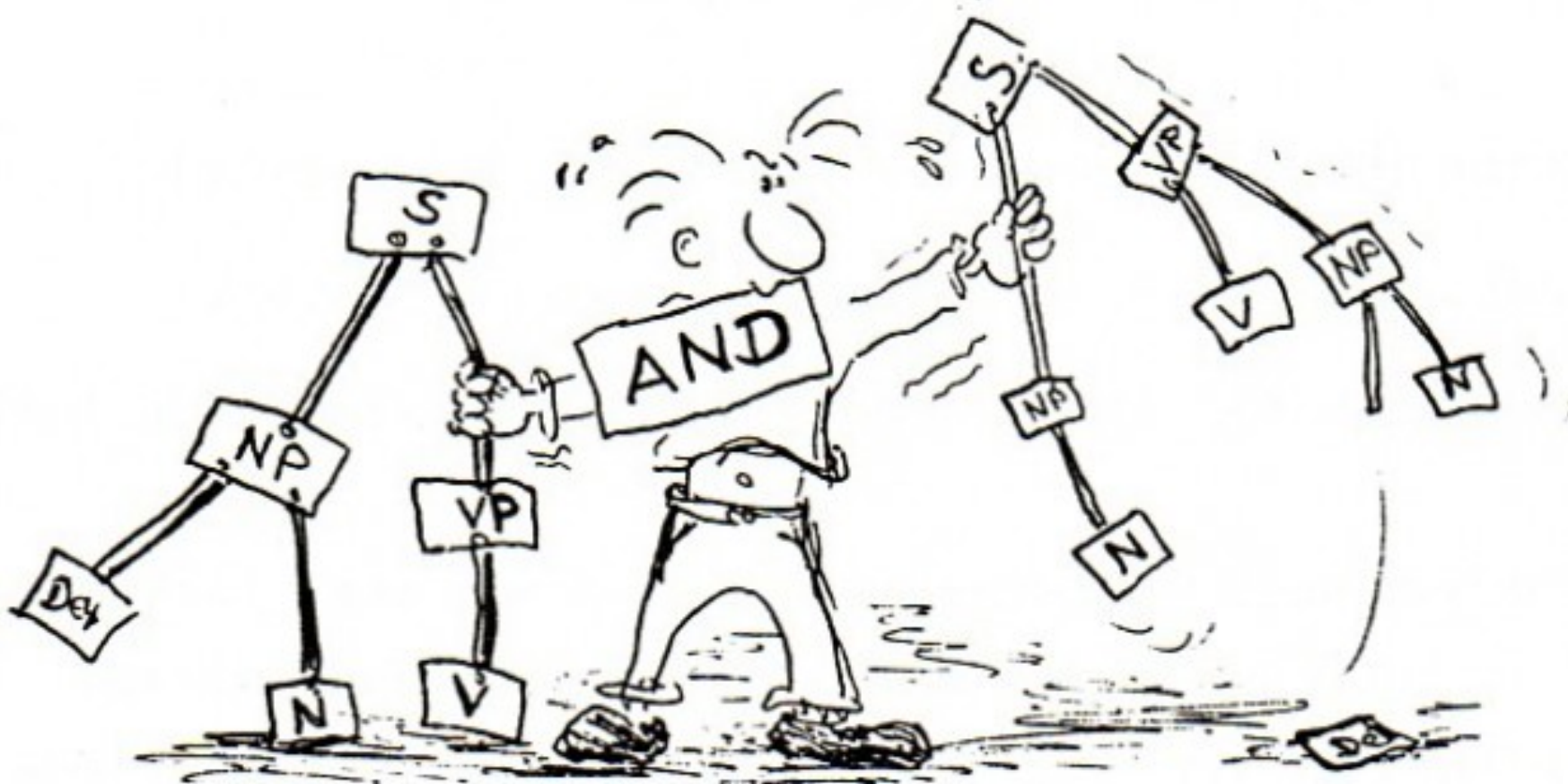
„znajomość języka zakłada niejawną zdolność do rozumienia nieograniczenie wielu zdań. Stąd, aby wygenerować nieograniczenie wielką ilość struktur, gramatyka generatywna musi być systemem reguł, które mogłyby się powtarzać. Ów system reguł da się rozłożyć na trzy główne działy: syntaktyczny, fonologiczny i semantyczny”

„dział syntaktyczny wyznacza nieskończony zbiór abstrakcyjnych obiektów formalnych, z których każdy zawiera wszystkie informacje istotne dla jednoznacznej interpretacji każdego poszczególnego zdania”

N. Chomsky, *Zagadnienia teorii składni*, s. 45.



Formalna wizja języka



Czy istnieje uniwersalna gramatyka?

- Argumenty za uniwersalnością gramatyki (Pinker):
 - Język jest powszechny we wszystkich społecznościach *a więc* musi mieć on podbudowę genetyczną
 - ALE: język *musi* mieć podbudowę biologiczną, ale warunkowany jest również kulturowo
 - Konkretnie struktury neuronalne warunkują język
 - ALE: struktury neuronalne „odpowiedzialne za język” odgrywają też inne ważne role
 - W językach wyróżnić można stałe struktury gramatyczne (np. podmiot-orzeczenie)
 - ALE: dotychczas przebadano 500 z 800 znanych języków, a w przeszłości istniało ich wiele więcej
 - Argumenty z ubóstwa bodźców (Chomsky i UG)
 - ALE: dzieci uczą się języka z wykorzystaniem gestów i mimiki



UCIELEŚNIENIE JĘZYKA



Copernicus
Center

ParadyMAT ucieleśnienia w językoznawstwie kognitywnym

- Natura umysłu: umysł nie jest modularny, powstaje w wyniku interakcji pomiędzy ciałem jednostki a środowiskiem; nasze ciało kształtuje poznanie – kategorie pojęciowe zależne są od własności naszych ciał
- Natura rzeczywistości: świat nie ma danej z góry struktury pojęciowej, która istniałaby bez poznającego ją podmiotu; choć świat rzeczywiście istnieje, jego obraz konstruowany jest przez umysł, ale nie jesteśmy więźniami naszej subiektywności
- Relacja umysł-rzeczywistość: umysł nie odbija świata adekwatnie, ale optymalnie (umysł „filtruje” doświadczenie); umysł nie działa jedynie „dosłownie” – pojęcia abstrakcyjne mają charakter metaforyczny



Paradymat ucieleśnienia w językoznawstwie kognitywnym

- Natura języka: język nie jest warunkowany wrodzonym modułem umysłu; działanie języka zależy od innych zdolności poznawczych; wiele zjawisk uznawanych zwykle za językowe (np. metafora) w istocie jest odzwierciedleniem procesów kognitywnych; głównym aspektem języka nie jest forma (syntaktyka), ale znaczenie i konceptualizacja
- Natura znaczenia: znaczenie związane jest ściśle z naszym ciałem i jego motoryką; pojęcia abstrakcyjne mają znaczenie dzięki metaforom
- Natura prawdy: prawda to nie korespondencja między sądem a rzeczywistością; prawda zależy struktury poznawczej, wyznaczonej przez system metafor i modeli umysłowych
- Relacja umysł-język: język wiąże się ściśle z procesami umysłowymi; język kształtuje sposób myślenia o świecie (hipoteza Sapira-Whorfa)



KATEGORYZACJA W JĘZYKOZNAWSTWIE KOGNITYWNYM



Copernicus
Center



Modele kategoryzacji

- (I) Realistyczne (esencjalne): ze względu na Warunki Konieczne i Wystarczające (WKW)
 - od Arystotelesa do Noama Chomsky’ego
- (II) Prototypowe
 - Eleanor Rosch
 - Amos Tversky
- (III) Wzorcowe („prototypy *ad hoc*”)
 - Lawrence Barsalou



- Cechy kategorii i należących do nich egzemplarzy
 - Kategorie posiadają ostre granice
 - Przynależność do kategorii na zasadzie *tertio non datur*
 - Wszystkie egzemplarze podpadające pod kategorię mają ten sam status (w ramach kategorii nie ma bytów wyróżnionych)
- Przykłady:
 - MĘŻCZYZNA = „człowiek, dorosły, samiec”
 - KOBIETA = „człowiek, dorosły, samica (nie-samiec)”
 - CZŁOWIEK = „nieopierzone, dwunożne stworzenie”; „zwierzę rozumne”; „zwierzę komunikujące się”, itd. – problem!
- Problemy modelu WKW:
 - Skąd mamy wiedzieć jaka jest istota danej rzeczy?
 - Jak rozstrzygać, który zestaw WKW jest najlepszy?
 - Czy dany obiekt faktycznie nie może należeć do dwóch (i więcej) kategorii?
 - Czy rzeczywiście wszystkie byty w kategorii mają ten sam status?



- Uważa się, że prekursorem tego podejścia był L. Wittgenstein (analiza kategorii „gra”, *Dociekania filozoficzne*, § 66-67)
- Członek pewnej rodziny A posiada cechy x i y , B cechy y i z , natomiast C cechy y i z
- Nie ma czegoś takiego jak jedna cecha konstytutywna ck (lub zbiór CK), która determinował(a)by przynależność do rodziny



- Podstawowe założenia:
 - Przynależność od kategorii nie jest ostra – nie WKW, ale podobieństwa rodzinne (przykład Wittgensteina)
 - Egzemplarze należące do kategorii nie są takie same – niektóre egzemplarze są bardziej *prototypowe* (centralne) od innych (peryferyjnych)
 - Granice kategorii nie są stałe – mogą być zmienne, np. w czasie (200 lat temu gry komputerowe nie należały do kat. GRA)



Poziomy kategorii

- Poziom podstawowy: na tym poziomie znajdują się obiekty o większości cech wspólnych dla egzemplarzy kategorii (maksymalna rozłączność między klasami):
 - krzesło, samochód
- Poziom nadrzędny: jest bardziej abstrakcyjny niż poziom podstawowy, egzemplarze, które się na nim znajdują mają tylko niektóre cechy wspólne:
 - meble, pojazdy
- Poziom podrzędny: egzemplarze, które się na nim znajdują są zbitkami cech należących do danej kategorii:
 - krzesło kuchenne, taboret, karoca, Mercedes



- **wyobrażenia i percepcja:** obiekty podstawowe są najwięcej zawierającymi kategoriami, dla których możliwe jest stworzenie reprezentacji mentalnej odpowiadającej egzemplarzom danej klasy (są najbardziej abstrakcyjne).
- **rozwój:** poziom podstawowy kategorii rozpoznawany jest przez dzieci najwcześniej (grupują one obrazki przedstawiające obiekty z poziomu podstawowego).
- **język:** widząc jakiś przedmiot, np. Mercedesa, ludzie przyporządkowują mu przede wszystkim nazwę z kategorii podstawowej (*samochód*). Najprawdopodobniej nazwy podstawowe są ewolucyjnie najstarsze.



Dlaczego umysł wyróżnia prototypy?

- **szybkość przetwarzania (czas reakcji):** gdy zadane zostanie pytanie o przynależność danego obiektu do danej kategorii, czas reakcji jest znacznie szybszy w przypadku obiektów prototypowych.
- **Szybkość uczenia się:** małe dzieci znacznie szybciej uczą się przynależności do kategorii w przypadku obiektów prototypowych.
- **Kolejność i prawdopodobieństwo wystąpienia jednostek:** wymieniane przykłady nadrzędnych kategorii semantycznych jest skorelowana z ocenami prototypowości.



Kategoryzacja: ujęcie prototypowe *versus* ujęcie wzorcowe

- Koncepcja prototypu (rygorystyczna)
 - Najlepszy przedstawiciel kategorii – dla każdego i w każdym czasie
 - A. Tversky: „prototyp to egzemplarz, którego suma podobieństwa do wszystkich pozostałych członków kategorii jest najwyższa”
 - W ujęciu prototypowym jest *trwałą* reprezentacją mentalną
- Problem „standardowego” (Rosch) modelu prototypu:
 - Barsalou odkrył, że prototypy są rozwiązaniami *ad hoc*
 - Kategoryzujemy nie ze względu na *trwałe* prototypy, ale na *zmiennie*, związane z bieżącym kontekstem i potrzebą mentalnej reprezentacji rzeczywistości
 - Kontekst kulturowy ma ogromny wpływ na kategoryzację



RAMOWANIE



Copernicus
Center

Kategoria a rama

- Kategorie: zbiory/listy cech (albo esencjalnych [WKW] albo prototypowych)
 - Pojęcia to nie tylko zbiory cech
 - Zbiory nie kodują porządku
- Ramy: struktury
 - <<Ramy stanowią reprezentację ogromnej ilości utajonej wiedzy. W rzeczywistości możemy uznać, że ramy zawierają również listy cech, które służą jedyni jako „wierzchołek pojęciowej góry lodowej” związanej z konkretną dziedziną doświadczenia>> (Kövecses, s. 103)



- „Listy cech nadają się do opisywania pojęć w określonych sytuacjach, ale okazują się niewystarczające jako ogólna strategia reprezentowania całej naszej wiedzy o świecie. Bardziej szczegółowo, ich niewystarczalność wynika z co najmniej trzech czynników: po pierwsze, z niemożności ukazywania całej wiedzy, jaką mamy o pojęciach; [po drugie] z niemożności przedstawienia struktury powiązanych z nimi danych pojęciowych; po trzecie z niemożności ukazywania relacji atrybut-wartość pomiędzy elementami pojęcia” (s. 104)



- „Rama jest ustrukturyzowaną mentalną reprezentacją kategorii pojęciowej” (s. 103)
 - Definicja jest ogólna: dopuszcza zarówno listy cech prototypowych i WKW
 - Zwykle uważa się (Fillmore, Kövecses), że jako ramy określa się reprezentacje umysłowe, których nie da się przedstawić wyliczając cechy
 - Inną nazwą ramy jest ICM, czyli wyidealizowany model kognitywny (Lakoff)
 - „Znaczenia są relatywizowane względem ram/scen” (Fillmore)



- „Kostka” (część anatomiczna) – przykład analizowany przez Langackera
 - Trudno jest powiedzieć czym jest „kostka” wyliczając jedynie WKW
 - Rozumiejący czym jest „kostka” wie, że jest ona częścią palca, a ten jest częścią dłoni; ta z kolei jest częścią ręki itd.
 - Ramą pojęciową dzięki której rozumiemy czym jest „kostka” jest „ciało”



„Piątek” – przykład Lakoffa

- Nie można podać WKW dla „piątku” (nawet stwierdzenie „piąty dzień tygodnia” samo w sobie nic nie znaczy)
- „Piątek” ma znaczenie dzięki kilku ramom:
 - **Naturalny cykl słońca** (rozumiemy czym w ogóle jest „dzień”)
 - **Kalendarz uwzględniający 7 dni tygodnia** (rozumiemy czym jest „piąty dzień tygodnia”)
- Obydwie ramy są niezależne od pojęcia „piątek”, ale są niezbędne by miało ono znaczenie



- Ramy często są idealizacjami – stąd określenie ICM (Lakoff) jest zasadne
 - W naturze nie ma czegoś takiego jak 7-dniowy tydzień
- Dzięki idealizacji ramy są zależne od kultury
 - Wiele kultur nie uznawało/nie uznaje ramy **Kalendarz uwzględniający 7 dni tygodnia**
- Dane pojęcie może być ujmowane w różne ramy
 - Piątek nabywa znaczenia także w ramie **przesady** (dzień pechowy) albo w ramie **weekend** (pierwszy dzień weekendu) albo w ramie **dni robocze** (ostatni dzień)



- Definicja słowa „kawaler” to najczęściej: „dotychczas nieżonaty mężczyzna”
 - Definicja ta przyjmowana jest jednak tylko gdy uwzględni się ograniczenia ram kulturowych
 - „Biskup” i „Tarzan” wedle definicji są kawalerami, ale ramy kulturowy impregnują nas przed uznaniem ich za kawalerów
 - Ramą kulturową jest w tym wypadku **prototypowy cykl życia mężczyzny**



METONIMIA



Copernicus
Center

Metonimia – wprowadzenie

- Najogólniej – metonimia to relacja zastępowania: X zastępujemy przez Y
 - Myjąc na myśli X-a odnosimy się do Y-ka
- Część ciała może zastępować osobę/organizm:
 - „Polskiej reprezentacji piłki nożnej potrzeba szybkich nóg”
 - „Co dwie głowy to nie jedna”
 - „Widzę nowe twarze”
- Według językoznawców kognitywnych metonimia (podobnie jak metafora) nie występuje *tylko* na poziomie języka
 - Metonimia jest procesem poznawczym działającym w ucieleśnionym umyśle
 - Zjawisko metonimii wiąże się ściśle z ramami pojęciowymi (czy też ICM-ami)



- Przykłady metonimii:
 - (a) „Kanapka z szynką oblał się winem”
 - (b) „Waszyngton zdementował pogłoski”
 - (c) „George W. Bush zaatakował Irak”
- Obiekt zastępujący inny obiekt nazywany jest *nośnikiem (vehicle)* zaś obiekt zastępowany obiektem docelowym (*target*); odpowiednio:
 - (a') Kanapka z szynką (nośnik) zastępuje osobę jedzącą kanapkę (element docelowy)
 - (b') Waszyngton (nośnik) zastępuje rząd USA (element docelowy)
 - (c') Bush (nośnik) zastępuje armię USA (element docelowy)



- Metonimia „działa” dzięki ramom pojęciowym (ICM-om), odpowiednio:
 - (a'') rama RESTAURACJA (posiłek zastępuje osobę)
 - (b'') rama RZĄD (miejsce zastępuje instytucję)
 - (c'') rama KONTROLA (kontrolujący zastępuje kontrolowanego)
- Kövecses: „Dzięki poznawczemu procesowi zastępowania jednych elementów innymi nośnik może pośrednio kierować naszą uwagę na element docelowy” (s. 154).



- Precyzyjna definicja metonimii według Kövecsesa (s. 154):

<<Metonimia jest procesem poznawczym, w którym element pojęciowy, czyli obiekt (rzecz, zdarzenie właściwość), który nazywamy tutaj nośnikiem, zapewnia mentalny dostęp do innego elementu pojęciowego, czyli obiektu (rzeczy, zdarzenia, właściwości) , który określamy mianem elementu docelowego. **Proces ten zachodzi w granicach tej samej ramy pojęciowej**, inaczej nazywanej domeną lub wyidealizowanym modelem kognitywnym (ICM). Możemy ująć ten proces jako „odwzorowanie wewnątrz domeny” (*within-domain mapping*), w którym ten nośnik jest wzorowany na elemencie docelowym>>.



- Rama pojęciowa (interpretacyjna, ICM) występować może w dwóch konfiguracjach, które prowadzą do powstania metonimii:
 - K1: „całość i jej część”
 - K2: „część i część”
- K1: „całość i jej część”
 - W jej obrębie powstają metonimie typu „całość za część” („USA prowadzi wojnę”) oraz „część za całość” („w porcie stoi wiele żagli”, „Lublin zwalnia profesorów”)
 - Metonimia typu „część za całość” nazywana jest **synechdochą**
 - Uwaga: Ronald Langacker wprowadził pojęcie **stref aktywnych**, które wiążą się z metonimią, np. mówiąc „samochód potrzebuje mycia”, mamy na myśli zwykle zewnętrzną stronę samochodu (karoserię), a nie kokpit, silnik itd.



- K2: „część i część”
 - Jest charakterystyczna dla wielu ram, np.:
 - rama PRZYCZYNOWOŚĆ składa się z przyczyny i skutku; dzięki metonimii kolejność może zostać odwrócona:
 - „Ona jest moją *radością*” – emocja za przyczynę emocji
 - „Samochód *zatrąbił*” – dźwięk za czynność, która go spowodowała
 - „Czy widzieliście mojego *Dena Browna*? – wytwórca za dzieło



- Metonimia ELEMENT KATEGORII ZA KATEGORIĘ pojawia się, gdy opisujemy efekty prototypowe (czyli to, że pewien obiekt uważany jest za najlepszego przedstawiciela kategorii)
 - Kategoria MATKA – prototypem jest kobieta, która urodziła dziecko, jest żoną ojca, wychowuje dziecko itd. (w tym sensie kobieta, która adoptowała dziecko także należy do kategorii MATKA, ale nie jest prototypową matką, podobnie jak struś jest mniej prototypowym ptakiem niż gołąb)
 - Do powyższego zestawu cech w zależności od kultury dodawane mogą być inne – np. matka niepracująca może być bardziej prototypowa w niektórych kulturach od matki pracującej
 - Myśląc o kategorii zwykle myślimy o jej prototypowym reprezentancie (działa metonimia)



METAFORA



Copernicus
Center

Metafora jako mechanizm poznania i działania

- „Zdolność pojmowania doświadczeń za pośrednictwem metafory jest kolejnym zmysłem, jak wzrok, dotyk czy słuch, a metafora dostarcza jedyne sposoby postrzegania i doświadczania znacznej części świata rzeczywistego. Metafora jest takim samym i równie cennym elementem naszego funkcjonowania jak zmysł dotyku”

George Lakoff, Mark Johnson, *Metafory w naszym życiu*, Aletheia, Warszawa 2011, s. 305.



Metafora a metonimia

- Metonimia jest odwzorowaniem wewnątrz jednej ramy, zaś odwzorowanie metaforyczne przebiega pomiędzy dwoma ramami – metafora łączy dwie ramy (w przypadku metafory określa się je zwykle jako **dziedziny** lub **domeny** – terminów używamy zamiennie)
- Metonimia polega na uzyskiwaniu dostępu poznawczego do obiektu za pośrednictwem innego obiektu, natomiast funkcją metafory jest rozumienie pojęcia bardziej abstrakcyjnego za pomocą pojęcia bardziej konkretnego
- Metonimia opiera się na bliskości zaś metafora na podobieństwie; bliskość wiąże się z działaniem w jednej ramie, zaś w przypadku metafory podobieństwo oznacza zbliżoną strukturę pojęć z obydwu ram (dziedzin/domen)



Metafora – objaśnienie

- Słynny przykład odwzorowania metaforycznego: ŻYCIE TO PODRÓŻ.
Odwzorowanie przebiega systematycznie:

• PODRÓŻ	→	ŻYCIE
<i>(dziedzina źródłowa)</i>		<i>(dziedzina docelowa)</i>
• podróżnik	→	żyjący człowiek
• ruch (ku celowi)	→	zmierzenie do celu życiowego
• przeszkody	→	trudności, kryzysy życiowe
• przemierzony dystans	→	postępy w drodze do celu
• wybór drogi	→	wybór życiowy
• drogowskaz	→	sposób na życie



- GNIEW TO GORĄCY PŁYN W POJEMNIKU

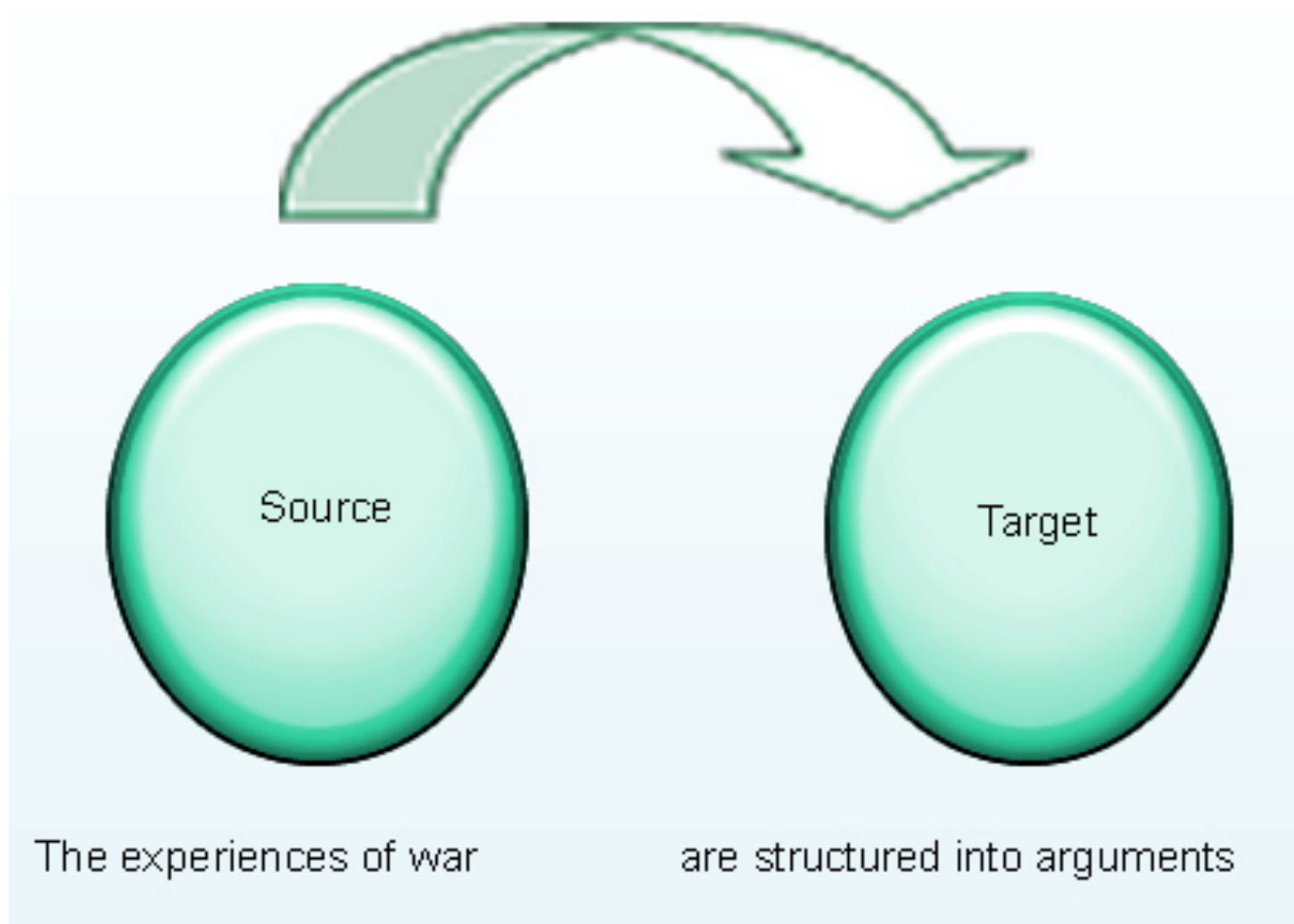
• GORĄCY PŁYN <i>(dziedzina źródłowa)</i>	→	GNIEW <i>(dziedzina docelowa)</i>
• fizyczny pojemnik	→	ciało gniewającego się
• gorący płyn	→	gniew
• poziom gorąca	→	nasilenie gniewu
• przyczyna gorąca	→	przyczyna gniewu



- „Metafora jest zestawem odwzorowań między domenami. Przyjęto się przedstawiać taką zależność jako A to B: w podanym przykładzie będzie to relacja ŻYCIE TO PODRÓŻ. Podlegające rozumieniu pojęcie to A, natomiast pojęcie użyte do tego objaśnienia (a tym samym pozwalające na zrozumienie A) pojawia się jako drugie, B”. (Kövecses, s. 177).
- „Każda metafora pojęciowa ma tę samą strukturę: stanowi odwzorowanie przedmiotów jednej dziedziny na przedmioty innej dziedziny. Jako takie, metafory pojęciowe są częścią naszego systemu myśli. Ich podstawową funkcją jest umożliwić nam rozumowanie o dziedzinach relatywnie abstrakcyjnych z użyciem struktury inferencyjnej charakterystycznej dla dziedziny relatywnie konkretnej” (G. Lakoff, R. Núñez, *Where Mathematics Comes From*).



Dziedziny metafory



Dziedziny metafory

- Przykłady metafor:
 - Rozumienie to chwytanie
 - Miłość to ciepło
 - Teorie to budowle
- Z lewej strony znajduje się dziedzina docelowa (jest zwykle bardziej abstrakcyjna), a z prawej dziedzina źródłowa (jest zwykle bliższa doświadczeniu fizycznemu/cielealnemu)
- Powyższe metafory polegają na tym, że pojęcia: „rozumienie”, „miłość”, „teoria” są zrozumiałe (pojmwane) kolejno dzięki pojęciom: „chwytanie”, „ciepło”, „budynek”



Klasyfikacja metafor: ze względu na konwencjonalność

- W tym kontekście konwencjonalność: stopień osadzenia („przyjęcia się”) egzemplifikacji metafory w języku na skutek stosowania
- Metafora ŻYCIE TO SZTUKA
 - Użycia wysoce konwencjonalne: „zdobyć poklask”, „znaleźć się w świetle reflektorów”, „grać rolę”
 - Użycie bardzo niekonwencjonalne: „Cały świat to teatr / Wszyscy mężczyźni i wszystkie kobiety / są aktorami – wchodzą i znikają” (W. Szekspir)
- Same metafory mogą być również mniej lub bardziej konwencjonalne, np.
 - Metafora konwencjonalna: ŻYCIE TO PODRÓŻ
 - Metafora niekonwencjonalna: ŻYCIE TO PUDEŁKO CZEKOLADEK



Klasyfikacja metafor: ze względu na funkcję kognitywną

- Metafory strukturalne:
 - Dziedzina źródłowa nakłada strukturę na dziedzinę docelową (np. ŻYCIE TO PODRÓŻ, TEORIE TO BUDYNKI)
- Metafory ontologiczne:
 - Ich celem jest dostarczenie statusu ontologicznego dziedzinie docelowej; metafory tego typu „reifikuja” to co niefizyczne (UMYSŁ TO PRZEDMIOT, POLE WIDZENIA TO POJEMNIK; wyrażenia: jesteśmy *na* uniwersytecie, jesteśmy *w* związku)
- Metafory orientacyjne:
 - Uspójniają wiele metafor – np. to co dobre wiąże się z górą (SZCZĘŚLIWY TO W GÓRĘ), zaś to co złe z dołem (SMUTNY TO W DÓŁ). Ich działanie przejawia się w wyrażeniach takich jak: „panuję *nad* sytuacją”, „popadł w rozpacz”, „kieruje się ku *wzniosłym* celom”



Hipoteza Sapira-Whorfa



„Język to symboliczny przewodnik po kulturze. Słownictwo jest bardzo czułym wskaźnikiem kultury”. Edward Sapir



BADNIE EKSPERYMENTALNE



- Lera Boroditsky badała metafory przestrzenne CZAS TO COŚ POZIOMEGO (przed, po, za; dzień, miesiąc, rok) oraz CZAS TO COŚ PIONOWEGO („przekazał wiedzę następnym pokoleniom”) pod kątem ich wpływu na rozumienie wypowiedzi
 - W języku angielskim czas pojmowany jest co do zasady horyzontalnie, zaś w mandaryńskim wertykalnie
 - W mandaryńskim odpowiedniki słów „przód”, „tył”, „góra”, „dół” (kolejno: *qian*, *hou*, *shang*, *xia*) stosowane są zarówno do przestrzeni i do czasu
- Zastosowano bodźce prymujące:
 - dla orientacji horyzontalnej był to np. czarny robak znajdujący się *przed* białym robakiem
 - dla orientacji wertykalnej była to np. czarna piłka znajdująca się *nad* białą
- Badani najpierw odpowiadali na pytania odnoszące się do prym, zaś później do relacji czasowych, w dwóch wariantach:
 - (1) „March comes *before* April” (prawda/fałsz?) – metafora horyzontalna
 - (2) „March comes *earlier* than April (prawda/fałsz?) – bliższe dosłowności



- Hipoteza A: użytkownicy angielskiego i mandaryńskiego będą szybciej rozumieć (w czasie rzeczywistym) zdania typu (1), jeśli wcześniejszy bodziec prymujący będzie miał charakter horyzontalny, a później jeśli pryma będzie wertykalna (hipoteza została potwierdzona)
- Hipoteza B: badana była pamięć długotrwała; jeśli użytkownicy angielskiego rozumieją czas horyzontalnie, będą udzielać szybciej odpowiedzi w pytaniach typu (2), kiedy bodziec prymujący będzie miał charakter horyzontalny, zaś wolniej gdy pryma będzie wertykalna. Jeśli użytkownicy mandaryńskiego rozumieją czas wertykalnie, odpowiadać będą szybciej gdy bodziec prymujący będzie wertykalny (hipoteza została potwierdzona).
- Użytkownicy mandaryńskiego odpowiadali szybciej, gdy zaprezentowano im prymę wertykalną pomimo tego, że eksperyment został przeprowadzony po angielsku

(opis eksperymentu za: Kövecses, *op. cit.*, s. 226-228).

