

# Semantyka czy syntaktyka? Rola języka w rozwoju dziecięcej teorii umysłu

Adam Putko\*

Instytut Psychologii, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza, Poznań

## SEMANTICS OR SYNTAX? THE ROLE OF LANGUAGE IN CHILDREN'S THEORY OF MIND DEVELOPMENT

The article is a review of studies on the relationship between children's theory of mind (ToM) and two aspects of language development: semantic and syntactic. Special attention is drawn to longitudinal studies which provide the best insight into causal relations. An analysis of studies indicates that although both aspects of language may play causal role, their relative significance depends probably on the phase of ToM development. Syntactic aspect, especially syntax of complement sentences, seems to be relatively more important in an earlier period of ToM because it may determine or stimulate structural changes in theory of mind. Implications of these results for the two models of transition from implicit to explicit ToM are discussed.

### WPROWADZENIE

Zdolności językowe są jednym z najczęściej odnotowywanych korelatów dziecięcej teorii umysłu. Poziom wykonania zadań teorii umysłu (testów fałszywych przekonań, zadań typu pozór-rzeczywistość) wiąże się z różnymi miarami zdolności językowych, zarówno u normalnie rozwijających się (por. np. Astington i Jenkins, 1999; Charman i Shmueli-Goetz, 1998; Cutting i Dunn, 1999), jak i autystycznych dzieci (np. Happé, 1995; Tager-Flusberg, 1994; Tager-Flusberg i Sullivan, 1994). W obserwowanym w ostatnich latach wzroście zainteresowania tą problematyką dają się zauważyć dwie tendencje. Po pierwsze, pojawiają się badania wykorzystujące rozbudowane baterie zadań językowych, zmierzające do ustalenia, które aspekty języka – semantyczne, syntaktyczne czy pragmatyczne – są szczególnie ważne dla rozwoju teorii umysłu. Po drugie, celem tych badań jest poznanie już nie tyle zależności korelacyjnych, co przyczynowych. Aby ten cel osiągnąć, prowadzi się badania

podłużne albo eksperymentalnie manipuluje pewnymi czynnikami doświadczenia językowego dziecka, sprawdzając efekty tych oddziaływań. Teoretycznie rzecz biorąc, możliwe są trzy wyjaśnienia zależności między teorią umysłu a językiem: 1) rozwój teorii umysłu warunkuje rozwój językowy; 2) rozwój językowy warunkuje rozwój teorii umysłu; 3) rozwój jednej i drugiej zdolności zależy od trzeciego, bardziej podstawowego, czynnika.

Według pierwszego wyjaśnienia, określonego przez de Villiers i de Villiers (2000) mianem kognitywnego determinizmu w dziedzinie rozwoju językowego, rozumienie stanów umysłowych jest warunkiem wstępnym poprawnego stosowania terminów mentalnych. Pojawianie się w mowie dziecka takich czasowników jak „chcieć” czy „wiedzieć” traktowane jest jako oznaka pojęciowego rozumienia stanów umysłowych, do których te terminy odnoszą się (np. Bartsch i Wellman, 1995). Drugie wyjaśnienie jest odmianą determinizmu językowego i zakłada, iż rozwój językowy determinuje rozwój poznawczy w dziedzinie teorii umysłu. Wyjaśnienie to ma swoją słabszą i silniejszą wersję (de Villiers i de Villiers, 2000). Według wersji słabszej, język jest jednym z wielu możliwych czynników wykonawczych, który może ograniczać poziom wykonania zadań teorii umysłu. W myśl tego stanowiska,

---

\* Korespondencję dotyczącą artykułu można kierować na adres: Adam Putko, Instytut Psychologii UAM, ul. Szamarzewskiego 89, 61-658 Poznań.

e-mail: putko@amu.edu.pl

przyswajanie języka nie odgrywa przyczynowej roli w rozwoju teorii umysłu. Rola języka sprowadza się do maskowania kompetencji pojęciowej dziecka, co spowodowane jest złożonością językową zadań stosowanych do pomiaru teorii umysłu (np. Freeman i in., 1991).

Silniejsza wersja hipotezy determinizmu językowego zakłada, iż rozwój językowy wspiera rozwój teorii umysłu. Dla tej wersji determinizmu językowego problemem pozostaje wyjaśnienie, które aspekty języka są szczególnie ważne dla rozwoju teorii umysłu. Przedstawiono argumenty podkreślające rolę niemalże każdego aspektu języka – od składni (np. Feldman, 1988; de Villiers i de Villiers, 2000) przez semantykę (np. Moore i in., 1990; Olson, 1988) do pragmatyki (np. Siegal, 1999). Chociaż wszystkie trzy aspekty języka mogą być powiązane z rozwojem teorii umysłu, możliwe jest, że każdy odgrywa inną rolę. Co więcej, może być również i tak, że ważne są pewne specyficzne cechy semantyki, syntaktyki lub pragmatyki. W dalszej części pracy skoncentrujemy się na związku między teorią umysłu a rozwojem semantyki i syntaktyki języka, ponieważ są one przedmiotem licznych kontrowersji w literaturze.

### SEMANTYCZNE CZY SYNTAKTYCZNE ASPEKTY JĘZYKA?

Badania podłużne są jednym z najlepszych sposobów sprawdzenia, jaki jest kierunek przyczynowych zależności między korelującymi ze sobą w rozwoju rodzajami zdolności. W badaniach Astington i Jenkins (1999) przeprowadzono trzy pomiary w odstępie ok. 3½ miesiąca, z pierwszym pomiarem w wieku 3:4 lat. Stwierdzono, że zdolności językowe były lepszym predyktorem (wyjaśniały 13% zmienności) poziomu teorii umysłu (mierzonej 7 miesięcy później), niż odwrotnie, co wskazuje, że w parze język-teoria umysłu właśnie ten pierwszy czynnik warunkuje rozwój drugiego. Odnotowano jednocześnie silną korelację między rozwojem składni i semantyki ( $r = .76-.84$ ). Porównanie względnej wagi obu tych aspektów języka wykazało, że wyniki odnoszące się do syntaktycznych pozycji testu TELD (Test of Early Language Development), zastosowanego przez Astington i Jenkins, były istotnym predyktorem teorii umysłu niezależnie od wieku dzieci i pozycji semantycznych. Co ciekawe, wpływ sprawności syntaktycznych był większy we wcześniejszym okresie rozwoju w porównaniu z późniejszym. Gdy porównano pomiar 1 z 2, aspekt syntaktyczny wyjaśniał ok. 10% zmienności i tyl-

ko 5%, gdy porównano pomiar 1 z 3 (odległe o 7 miesięcy). Natomiast aspekt semantyczny zdolności językowych nie stanowił niezależnego od wieku i poziomu syntaktyki źródła wariacji. Rezultat ten skłonił Astington i Jenkins do sformułowania wniosku, że do rozwoju teorii umysłu przyczyniają się przede wszystkim zdolności syntaktyczne, a nie semantyczne.

Próbując wyjaśnić ten rezultat, autorki badania wskazują, iż pozytywny wpływ języka wynika prawdopodobnie z tego, że pomaga on dziecku przechować w pamięci reprezentację umysłową, jaką posiada bohater historyjki w teście fałszywych przekonań, w obliczu niezgodnej z tą reprezentacją rzeczywistości. Również Nelson i in. (2003) podkreślają, że język jest ważnym narzędziem reprezentowania, ułatwiającym przechowywanie w pamięci dwóch reprezentacji tego samego stanu rzeczy, co jest trudnym zadaniem dla dzieci 3-letnich.

Wyniki badań Astington i Jenkins są jednak kwestionowane. Ruffman i in. (2003) zwrócili uwagę, że pozycje syntaktyczne testu TELD, wykorzystywanego przez Astington i Jenkins, stawiają również pewne wymagania semantyczne – nie są zatem dobrym narzędziem pomiaru syntaktyki. Z tego względu w swoich badaniach zastosowali podtest struktury zdań z testu CELF (Clinical Evaluation of Language Fundamentals), który zawiera zarówno pozycje syntaktyczne, jak i semantyczne. Np. jedno z zadań sprawdzających rozwój syntaktyki polega na wskazaniu jednego spośród trzech obrazków, który odpowiada zdaniu „The mouse is under the chair”. Do wyboru są obrazki przedstawiające mysz pod krzesłem, krzesło pod myszą i mysz na krześle. Należy zauważyć, że dla zrozumienia tego zdania w języku angielskim ważny jest szyk wyrazów. Natomiast w zadaniach sprawdzających rozwój semantyki szyk wyrazów nie posiada podstawowego znaczenia, jak np. w zdaniu – „He will eat the apple” (obrazki do wyboru: mężczyzna odchodzący od jabłka, trzymający jabłko przed sobą, mężczyzna z ogryzkiem jabłka na talerzu). Oprócz rozumienia fałszywych przekonań, sprawdzono w badaniach Ruffmana i in. również rozumienie pragnień i emocji. Ponieważ rozumienie pragnień i emocji nie wymaga, jak się zakłada (por. np. Perner, 1991), zdolności metareprezentacyjnych, oczekiwano, iż nie będzie ono korelowało z rozwojem syntaktyki.

Eksperyment 1 (Ruffman i in., 2003) był oparty na schemacie badań podłużnych, z 4 pomiarami w okresie 29 miesięcy (średni wiek dzieci w kolejnych pomiarach 3:0, 3:6, 4:0, 5:5), z tym że zdol-

ności językowe mierzono tylko podczas pomiaru 1. Ogólnie rzecz biorąc, we wcześniejszych okresach rozwoju stwierdzono korelacje zarówno składni, jak i semantyki, z rozumieniem pragnień i przekonań, natomiast w późniejszym okresie (pomiar 4, średni wiek dzieci 5:5 lat) rozumienie tych stanów było związane jedynie z poziomem rozwoju semantyki. Aby określić względną wagę semantyki w porównaniu z syntaktyką, przeprowadzono serię analiz regresji. Wykazały one, że jedynie semantyka oraz ogólne zdolności językowe (semantyka + syntaktyka) wyjaśniały istotną część wariacji w rozumieniu fałszywych przekonań. Semantyka wyjaśniała najmniej zmienności (7%), gdy była predyktorem teorii umysłu w czasie pomiaru 2, a najwięcej, gdy była predyktorem pomiaru 3 i 4 (17% i 16%). Ani składnia, ani semantyka nie była natomiast niezależnym predyktorem rozumienia pragnień.

W eksperymencie 2 (Ruffman i in., 2003), opartym na schemacie badań poprzecznych (średni wiek dzieci 4:3 lat, zakres 3:6-4:9), do określenia poziomu syntaktyki zastosowano m.in. zadania, które wymagały rozumienia struktury zdań zagnieżdżonych – np. „The shoe that is above the triangle is red”. Aby właściwie zinterpretować to zdanie, dziecko musi wiedzieć, że wyrażenie „is red” odnosi się do rzeczownika na początku zdania („the shoe”), a nie do drugiego rzeczownika („the triangle”), który zajmuje w tym zdaniu pozycję bliższą temu wyrażeniu. Zadanie stawia również pewne wymagania pamięciowe – konieczne jest przechowanie przez chwilę pierwszej informacji, podczas przetwarzania dalszych informacji, a następnie powiązanie pierwszej informacji z ostatnią (Ruffman i in., 2003). Jako zadanie „kontrastowe” w stosunku do testów fałszywych przekonań, zastosowano rozpoznawanie mimicznej ekspresji emocji, które nie wymaga zdolności metareprezentacyjnych.

Uzyskano dość zaskakujące wyniki. Po pierwsze, jedynie syntaktyka, ale nie semantyka, wyjaśniała w sposób niezależny pewną część (3–6%, w zależności od rodzaju zadania) wariacji wyników w testach fałszywych przekonań. Po drugie, również syntaktyka wyjaśniała w sposób niezależny wariację wyników w teście rozpoznawania emocji (4–6%). Co więcej, związek między syntaktyką a rozpoznawaniem emocji pozostał istotny ( $r = .36$ ), nawet wówczas, gdy kontrolowano statystycznie semantykę i rozumienie fałszywych przekonań. Jednak najwięcej wariacji (7–20%) w testach fałszywych przekonań wyjaśniał wskaźnik ogólnych zdolności językowych (oparty na sumie 14 losowo wybranych pozycji z wszystkich ro-

dzajów zadań). Wskaźnik ten wyjaśniał również najwięcej (30%) wariacji w rozpoznawaniu emocji. Warto zauważyć, że podobny związek między językiem (semantyką i składnią) a rozumieniem emocji stwierdziły w swoich badaniach Cutting i Dunn (1999). W ich badaniach język wyjaśniał ok. 7% zmienności w rozumieniu emocji, niezależnie od wieku, środowiska rodzinnego i rozumienia fałszywych przekonań.

Reasumując, w dwóch eksperymentach przeprowadzonych przez Ruffmana i in. (2003) uzyskano częściowo sprzeczne wyniki co do roli języka w rozwoju teorii umysłu. Eksperyment 1 wykazał względnie większą, wzrastającą z wiekiem, rolę zdolności semantycznych, natomiast eksperyment 2 – większą rolę zdolności syntaktycznych. Oba badania wskazują jednak zgodnie, iż to ogólne zdolności językowe, a nie składnia czy semantyka sama w sobie, są ważne dla rozwoju teorii umysłu. Ruffman i in. (2003) wyjaśniają ten rezultat wskazując, iż rozwój semantyki i składni języka jest u dzieci w wieku przedszkolnym wzajemnie spleciony. Przykładowo, aby określić, do jakiej kategorii semantycznej odnosi się nowe słowo (np. czy jest to nazwa przedmiotu, czy imię), dzieci mogą wykorzystywać jako wskazówki syntaktyczne ramy, w których osadzony jest dany wyraz (por. Naigles, 1996). Przypuszcza się, że może zachodzić również odwrotny proces – tzw. „semantycznego bootstrappingu”, w którym wskazówki semantyczne pomagają w uczeniu się kategorii syntaktycznych (por. Rondall i Cession, 1990 za: Ruffman i in., 2003). Należy jednak pamiętać, że oba eksperymenty w badaniu Ruffmana i in. nie są w pełni porównywalne – różnią się metodami i zastosowanym schematem badawczym.

## **HIPOTEZA STRUKTUR DOPEŁNIENIOWYCH**

Rolę syntaktycznych aspektów języka w rozwoju teorii umysłu podkreślają również Jill i Peter de Villiers (2000), zajmujący stanowisko silnego determinizmu językowego. Zauważyli oni, że czasowniki oznaczające czynności komunikowania (powiedzieć, mówić) oraz procesy umysłowe (myśleć, sądzić) stanowią dwie podstawowe kategorie czasowników, które tworzą zagnieżdżone struktury dopełnieniowe (np. myślę, że  $p$  – gdzie  $p$  jest zagnieżdżonym zdaniem dopełnieniowym). Należy zauważyć, że całe zdanie, które zawiera zdanie podrzędne w roli dopełnienia, może być prawdziwe, np. „On myślał, że zamknął drzwi na klucz”, chociaż dopełnienie może odnosić się do sądu, który

jest fałszywy – np. „On myślał, że zamknął drzwi na klucz, podczas gdy w rzeczywistości nie zrobił tego” (de Villiers, 2000).

Badania de Villiers (2000) wskazują, że dzieci w wieku 3½ lat błędnie reprezentują strukturę zagnieżdżonego dopełnienia. Np. słysząc zdanie „On powiedział, że wypił mleko” mają trudności z odpowiedzią na pytanie „Co on powiedział, że wypił?”, jeżeli dana osoba powiedziała (kłamiąc lub będąc w błędzie), że wypila coś innego niż rzeczywiście wypila. Ich odpowiedzi świadczą, jakby odpowiadały na pytanie „Co on wypił?”, a nie „Co on powiedział, że wypił?”. Według de Villiers problem ten ma charakter językowy i polega na niedostatecznej artykulacji struktur zdań złożonych, co nie pozwala, aby zdanie zagnieżdżone było fałszywe, a całe zdanie prawdziwe.

Badania podłużne (de Villiers i Pyers, 1997) nad dziećmi w wieku 3–4 lat wykazały, że najlepszym predyktorem rozumienia fałszywych przekonań była zdolność pamiętania struktur dopełnieniowych, określona 3 miesiące wcześniej (32% wariancji wyjaśnionej; pomiar 2 *vs* 3, wiek dzieci 3:8 *vs* 4:1). Zadanie polegało na udzieleniu odpowiedzi na pytanie „Co on myślał?”, po usłyszeniu zdania – np. „On myślał, że znalazł swój pierścień, ale w rzeczywistości to był kapsel od butelki”. Analiza wykazała również, iż rozumienie fałszywych przekonań nie było istotnym predyktorem pamięci struktur dopełnieniowych, mierzonej 3 miesiące później (9.5% wariancji wyjaśnionej). Niesymetryczność tych relacji wskazuje, że pamięć struktur dopełnieniowych jest warunkiem wstępnym zmian w rozumieniu fałszywych przekonań, ale nie odwrotnie.

Według de Villiers (2000), syntaktyczny proces tworzenia struktury dopełnieniowej pozwala na osadzenie jednego sądu lub zdania w drugim, co jest niezbędne do wyrażania nastawień sądzeniowych (*propositional attitudes*), takich jak przekonania i stany wiedzy. Dla dziecka, które staje się zdolne do posługiwania się językiem dopełnień, zaczynają być dostępne nowe możliwości reprezentacyjne. Złożona syntaktyka wykorzystywana do opisywania zdarzeń mentalnych, umożliwia zatem zachodzenie zmian reprezentacyjnych, a te z kolei warunkują rozumienie fałszywych przekonań (de Villiers, 2000).

Jak zauważają de Villiers i Pyers (2002), pamięć struktur dopełnieniowych jest dobrym predyktorem rozumienia fałszywych przekonań, niezależnie od tego, czy w sprawdzanych zdaniach występują czasowniki oznaczające czynności komunikowania, czy też czynności umysłowe. Poza tym, nawet jeżeli

zdanie zawiera czasownik mentalny, zadanie stawiane przed dzieckiem nie wymaga wnioskowania na temat stanu umysłowego bohatera historyjki, ponieważ ta informacja jest podana wprost. Zadaniem dziecka jest jedynie reprezentowanie i pamiętanie tej informacji za pomocą dostarczonej mu językowej formy.

Potencjalnym zarzutem, który można by postawić badaniom de Villiers jest to, że wskaźnik pamięci struktur dopełnieniowych odzwierciedla być może ogólny poziom rozwoju syntaktyki, a nie jedynie specyficzny aspekt struktur dopełnieniowych. Zarzut ten odpierają jednak de Villiers i Pyers (2002) wskazując na wskaźnik IPSyn (Index of Productive Syntax), który jest ilościową miarą zakresu i poziomu złożoności syntaktyki w spontanicznej mowie dziecka. Okazało się, że ani wskaźnik MLU (średnia długość wypowiedzi), ani IPSyn (oba pochodzące z pomiaru 2, średni wiek dzieci 3:8), z którego usunięto miary odnoszące się do struktur dopełnieniowych i pozostawiono pozostałe miary złożoności gramatycznej, nie były istotnymi predyktorami rozumienia fałszywych przekonań w czasie pomiaru 3 (średni wiek 4:1).

Koncepcję de Villiers wspierają również wyniki badań Hale i Tager-Flusberg (2003), w których dzieci nie rozumiejące fałszywych przekonań oraz przejawiające słabą pamięć struktur dopełnieniowych poddano treningowi w zakresie albo jednego, albo drugiego rodzaju zdolności. Stwierdzono, że trening w zakresie struktur dopełnieniowych miał pozytywny wpływ nie tylko na zdolności językowe, ale również na poziom wykonania zadań teorii umysłu. Natomiast trening w rozumieniu fałszywych przekonań, chociaż prowadził do lepszych wyników w zadaniach teorii umysłu, nie miał wpływu na język. O skuteczności podobnego treningu donoszą również Lohmann i Tomasello (2003).

## DANE PRZEMAWIAJĄCE PRZECIWKO HIPOTEZIE STRUKTUR DOPEŁNIENIOWYCH

Są jednak dane, które zdają się podważać uniwersalność hipotezy struktur dopełnieniowych. Wskazuje się (por. Astington i Jenkins, 1999), że struktury dopełnieniowe pojawiają się już w mowie dzieci 3-letnich (Bartsch i Wellman, 1995), które nie potrafią rozwiązać testu fałszywych przekonań. Również Custer (1996) stwierdziła, że struktury dopełnieniowe są rozumiane przez dzieci 3-letnie w zdaniach odnoszących się do udawania (np. *x* udaje, że *p*), natomiast podstawienie terminu „myśli” w miejsce „udaje” w tego typu zdaniach prowadzi do błędnych odpowiedzi.



Przeciwko koncepcji de Villiers przemawiają również badania Tardif i Wellmana (2000), w których stwierdzono, że w mowie dzieci posługujących się dialektami języka chińskiego – kantońskim i mandaryńskim – terminy odnoszące się do pragnień i celów pojawiają się wcześniej, niż terminy odnoszące się do przekonania i oczekiwań. Fakt ten stanowi argument przeciwko interpretacji, iż powodem rozwojowej przerwy w posługiwaniu się terminami odnoszonymi się do pragnień i przekonania są różnice w strukturze dopełnienia. Struktura ta w języku angielskim jest prostsza dla czasownika *want* niż dla *think* czy *know*. Natomiast we wspomnianych dialektach języka chińskiego struktura dopełnienia dla obu kategorii terminów jest względnie prosta. Co więcej, pewne wieloznaczne terminy mentalne mogą być użyte w znaczeniu odnoszącym się albo do pragnienia, albo do przekonania. Pomimo jednak istnienia tej samej struktury leksykalnej dla obu terminów we wspomnianych językach, odniesienia do przekonania pojawiają się w mowie dzieci później niż do pragnień (Tardif i Wellman, 2000).

Próbie sprawdzenia hipotezy de Villiers w odniesieniu do języka niemieckiego podjęli ostatnio Perner i in. (2003). Język niemiecki, choć pod wieloma względami podobny do angielskiego, różni się od niego m.in. pod względem reguły gramatycznej dla czasowników wyrażających pragnienie (*wollen, mögen*), aby coś się zdarzyło albo żeby ktoś inny coś zrobił. W języku angielskim jako dopełnienie musi zostać użyta w tym przypadku fraza bezokolicznikowa, np. „Mum wants Andy to go to bed”. Natomiast w języku niemieckim musi zostać użyte dopełnienie z czasownikiem w formie osobowej wraz ze spójnikiem „że” [dass], np. „Mutter will, dass Andreas ins Bett geht” przykład za: Perner i in., 2003). Zastosowano zadania sprawdzające pamięć struktur dopełnieniowych. Jedną z historyjek w warunkach eksperymentalnych „pragnienie” opowiadała o chłopcu imieniem Andreas i jego rodzicach. Chłopiec ogląda w swoim pokoju telewizję, a rodzice znajdują się w drugim pokoju i nie widzą, co robi ich syn. Mama chłopca prosi jego ojca, aby poszedł zobaczyć, co robi Andreas. Ojciec pyta się, co chłopiec powinien teraz robić. Mama odpowiada, że powinien pójść spać. Na pytanie „Co mama chce, aby Andreas zrobił?” [Wass will die Mutter, dass Andreas tut?] prawidłowo odpowiedziało blisko 70% dzieci w wieku 3:6 do 4:8 lat, w porównaniu z ok. 20% poprawnych odpowiedzi na pytanie „Co mama myśli, że Andreas robi?”. To ostatnie pytanie zadawano na podstawie innej wersji historyjki, w której to ojciec pytał mamę chłopca, co robi An-

dreas, a mama odpowiadała, że chłopiec idzie spać, podczas gdy w rzeczywistości oglądał telewizję.

Uzyskane wyniki wskazują, że dzieci mówiące językiem niemieckim wcześniej rozumieją zdania z czasownikiem „chcieć” niż „myśleć”, chociaż zdanie z czasownikiem „chcieć” (aby coś się zdarzyło) przyjmuje obligatoryjnie w języku niemieckim taką samą formę gramatyczną dopełnienia, jak zdanie typu „powiedzieć, że” i „myśleć, że”. Choć w świetle tych wyników syntaktyczna hipoteza determinizmu językowego de Villiers wydaje się być znacznie ograniczona, należy zauważyć, że badania Perner i in. (2003) nie są w pełni porównywalne z badaniami de Villiers. Przykładowo, w badaniach de Villiers i Pyers (2002) kluczową informację o umysłowym i rzeczywistym stanie rzeczy podawano w jednym zdaniu – np. „On myślał, że znalazł swój pierścień, ale w rzeczywistości to był kapsel od butelki” i zaraz potem pytano „Co on myślał?”. W badaniach Perner i in. (2003) nie podawano *explicite*, co myśli bohater historyjki – dzieci musiały to wywnioskować na podstawie innej informacji, np. „Mama powiedziała, że Andreas kładzie się spać”, podczas gdy wcześniej dowiadywały się, że „Andreas ogląda telewizję”. W efekcie w tym pierwszym badaniu uzyskano 90% poprawnych odpowiedzi (de Villiers i Pyers, 2002, pomiar 3, średni wiek dzieci 4:1), a w tym drugim ok. 20% (Perner i in., 2003, eksp.1, średni wiek dzieci 4:0). Poza tym, badania Perner i in. (2003) nie odpowiadają na pytanie, czy pamięć struktur dopełnieniowych jest predyktorem rozumienia fałszywych przekonania u dzieci niemieckojęzycznych. Te i inne elementy różniące oba badania sprawiają, że z ostateczną oceną roli struktur dopełnieniowych należy się wstrzymać, dopóki nie zostaną przeprowadzone bardziej porównywalne badania.

## PODSUMOWANIE

Przedstawiona wyżej analiza przeprowadzona została przede wszystkim z punktu widzenia poznawczo-reprezentacyjnego podejścia do rozwoju, akcentującego rolę zmian w zdolnościach przetwarzania informacji i reprezentowania rzeczywistości. Z tego względu, jeżeli chodzi o rolę języka w rozwoju teorii umysłu, podejście to jest bardziej zainteresowane aspektem semantycznym i syntaktycznym niż pragmatycznym. Ten ostatni aspekt jest ważniejszy dla zwolenników podejścia społeczno-interakcyjnego, akcentującego rolę doświadczenia konwersacyjnego jako drogi do „społeczeństwa umysłów” (Nelson i in., 2003). Jak się słusznie zauważa, wszystkie

trzy aspekty mogą być ważne. Aby brać udział w rozmowach, potrzebny jest pewien minimalny poziom zdolności receptywnych i ekspresywnych. Z kolei rozumienie rozmów na temat umysłu oraz związanych z tym pojęć wymaga posiadania odpowiedniego, mentalistycznego słownictwa. Język jest także ważnym narzędziem reprezentowania, wspomagającym pamięć oraz umożliwiającym prowadzenie rozwiniętego dyskursu, gdzie pomocne mogą być zdolności syntaktyczne (Nelson i in., 2003).

Ważność wszystkich trzech aspektów języka nie zwalnia nas jednak z konieczności poszukiwania odpowiedzi na pytanie, jaki jest swoisty wkład każdego z tych aspektów. Wyniki dotąd przeprowadzonych badań nie dają jednoznacznej odpowiedzi na ten temat. Może to być rezultatem różnic w zastosowanych metodach pomiaru zdolności językowych, w których problemem pozostaje stworzenie takich zadań, w których różne aspekty, głównie semantyczny i syntaktyczny, byłyby oddzielone. Innym powodem uzyskania niejednoznacznych wyników może być to, że względna ważność poszczególnych aspektów języka dla rozwoju teorii umysłu może się zmieniać w trakcie rozwoju. Problemowi temu i jego implikacjom przyjrzymy się teraz nieco bliżej.

#### **IMPLIKACJE KONTROWERSJI SEMANTYKA-SYNTAKTYKA DLA PROBLEMU ROZWOJU TEORII UMYSŁU**

Badania Astington i Jenkins (1999), Ruffmana i in. (2003) oraz de Villiers i Pyers (1997, 2002) zdają się pokazywać, że rola różnych aspektów języka zmienia się w trakcie wczesnych okresów rozwoju teorii umysłu. Jednym z momentów krytycznych w rozwoju kompetencji mentalnej jest przejście od tzw. fazy utajonej do jawnej. Za istnieniem fazy utajonej przemawiają wyniki badań, które wskazują, że zanim dzieci zaczynają udzielać w testach fałszywych przekonań poprawnych, werbalnych odpowiedzi, ujawniają poprawne wzrokowe reakcje antycypacyjne, kierując wzrok i dłużej przyglądając się miejscu związanemu z poprawną odpowiedzią (por. np. Clements i Perner, 1994; Ruffman i in., 2001a). Nasuwa się pytanie, czy u podstaw utajonego rozumienia leży ten sam zasadniczo mechanizm jak w przypadku rozumienia jawnego, a także, jaka jest rola języka w obu tych fazach? Badacze raczej zgadzają się, że werbalne odpowiedzi oparte są na wiedzy przyjmującej formę teorio-podobnych struktur (np. Astington i Gopnik,

1991; Perner, 1991). Natomiast wątpliwości budzi charakter utajonej kompetencji. Czy jest ona oparta na bardziej pierwotnej, mniej elastycznej, ale zasadniczo również teorio-podobnej wiedzy, stanowiącej rodzaj prototeorii (rozwiązanie 1), czy też ma zupełnie inny charakter (rozwiązanie 2)?

Przyjęcie pierwszego rozwiązania implikuje, że późniejsza, bardziej dojrzała forma kompetencji mentalnej wywodzi się z formy wcześniejszej. Przejście od jednej formy do drugiej mogłoby wyjaśniać (przynajmniej w ogólnych zarysach) koncepcja stopniowej eksplicytacji Karmiloff-Smith (1992), która zakłada, że istotą zmian w rozwoju poznawczym są zmiany w strukturalnych cechach reprezentacji. Można przypuszczać, że przejście do fazy jawnej wiąże się z procesem redeskrypcji – „przepisywania” starych struktur wiedzy do nowego formatu, wystarczająco zbliżonego do języka naturalnego, co pozwala na łatwy transfer wiedzy do postaci werbalnej. Jaka byłaby rola języka w tym modelu rozwoju? Można przypuszczać, że jego główną rolą byłoby dostarczanie (wersja silniejsza hipotezy struktur dopełnieniowych) lub jedynie stymulowanie powstawania (wersja słabsza) struktur poznawczych, umożliwiających reprezentowanie takich złożonych zależności, które są trudne (wysokie koszty przetwarzania, mała elastyczność) lub niemożliwe do wyrażenia w kategoriach wcześniejszych struktur.

Co przemawia za większą rolą zdolności syntaktycznych we wcześniejszym okresie? Otóż badania Astington i Jenkins (1999) sugerują, że rola zdolności syntaktycznych jest relatywnie większa, gdy porównania dotyczą wczesnych okresów rozwojowych (pomiar 1 vs 2, wiek dzieci 3:4 vs ok. 3:8). Z kolei badania Ruffmana i in. (2003) zdają się wskazywać, że rola zdolności semantycznych wzrasta wraz z wiekiem. Była ona najwyższa dla pomiaru 3 i 4 (eksp. 1, wiek dzieci 4:1 i 5:5 lat), co sugeruje, że we wcześniejszym okresie relatywnie większą rolę mogą odgrywać zdolności syntaktyczne. Wprawdzie eksperyment 1 nie wykazał istotności zdolności syntaktycznych, ale wynik ten uzyskano stosując do pomiaru syntaktyki jedynie zadania wymagające rozumienia szyku wyrazów w zdaniu. Natomiast w eksperymencie 2 Ruffmana i in. (2003), w którym wprowadzono dodatkowo zadania wymagające rozumienia zdań o strukturze zagnieżdżonej, stwierdzono wprawdzie niewielką (4-6%), ale jednak przewagę zdolności syntaktycznych. Rezultat ten jest zgodny z badaniami de Villiers i Pyers (1997, 2002), w których czynnik pamięci struktur dopełnieniowych, gdy dzieci były

w średnim wieku 3:8 lat, był istotnym predyktorem rozumienia przekonań, mierzonego 3 miesiące później. Badania de Villiers i Pyers (2002) wskazują na specyficzną rolę struktur dopełnieniowych, ponieważ wskaźnik IPSyn, nie uwzględniający tych struktur, nie stanowił istotnego predyktora rozumienia przekonań.

Wydaje się, że można obecnie mówić o dwóch wersjach hipotezy struktur dopełnieniowych. Wersja silna, za którą opowiadają się de Villiers i de Villiers (2000), zakłada, że składnia struktur (zdań) dopełnieniowych odgrywa prawdziwie przyczynową rolę w rozwoju teorii umysłu – warunkuje zachodzenie zmian w strukturach reprezentujących stany umysłowe. Natomiast wersja słabsza utrzymuje, że ten aspekt syntaktyki pełni jedynie rolę stymulującą, tzn. nie jest koniecznym warunkiem zachodzenia takich zmian. Badania Perner i in. (2003) nad dziećmi niemieckojęzycznymi przemawiają przeciwko wersji silnej, natomiast badania Hale i Tager-Flusberg (2003) stanowią wsparcie przynajmniej dla wersji słabej.

Reasumując, chociaż obraz zależności wynikający z aktualnego stanu badań nie jest całkowicie jasny, uzyskane wyniki zdają się sugerować relatywnie większą wagę syntaktyki we wczesnym okresie rozwoju teorii umysłu, zwłaszcza w okresie przejścia od fazy utajonej do jawnej. Można przypuszczać, że jej konstrukcyjna rola kończy się wraz z momentem zbudowania eksplicytnej, w kodzie zbliżonym do językowego, teorii umysłu. Kwestią sporną pozostaje, czy ten aspekt składni pełni prawdziwie konstrukcyjną rolę, czy też stanowi jedynie rodzaj pewnego rusztowania, wspierającego rozwój. Tak czy inaczej, ten aspekt syntaktyki przestaje być istotny dla dalszego funkcjonowania teorii umysłu. Świadczą o tym badania nad osobami dorosłymi z afazją, które wskazują, że chociaż osoby te mają trudności z rozumieniem zdań o strukturze zagnieżdżonej, to jednak nie wykazują deficytu w zakresie teorii umysłu (por. Siegal i in., 2001).

Czy jest możliwy inny model rozwoju kompetencji mentalnej, zakładający zasadniczą odrębność jej formy utajonej i jawnej? Perner (1996) argumentuje, że reakcje wzrokowe mogą być oparte na symulacji, tzn. dzieci wyobrażają sobie, co one zrobiłyby, gdyby były na miejscu bohatera historyjki w teście fałszywych przekonań. Takie ujęcie zakłada, że utajona forma kompetencji oparta jest na innym mechanizmie niż teorio-podobna forma jawna.

Jaka jest rola języka w tym modelu? Język jest tutaj prawdopodobnie przede wszystkim narzędziem poznania i doświadczenie językowe decyduje o szybkości powstawania nowej koncepcji umysłu, zastępującej poprzednią, mniej adekwatną. Można w związku z tym oczekiwać, że przede wszystkim aspekt semantyczny i pragmatyczny języka, wykształcanie się pojęć odnoszących się do stanów umysłowych, będzie czynnikiem sprzyjającym rozwojowi kompetencji mentalnej. Olson (1988) wyjaśniał związek między rozwojem semantycznych aspektów języka a teorią umysłu, wskazując, iż chociaż stany umysłowe są nieobserwowalne, mogą być one przez jednostkę wewnątrznie doświadczane, a behawioralne przejawy tych stanów obserwowane u innych ludzi. Te nieobserwowalne stany stają się przedmiotem uwagi dziecka, gdy może się do nich odnosić za pomocą terminów językowych. Stosowanie tych samych terminów do oznaczania własnych stanów i stanów innych ludzi pozwala dzieciom odnosić to, czego doświadczają inni ludzie do swoich stanów, a tym samym rozwijać rozumienie tych stanów (Olson, 1988).

Który z zarysowanych wyżej modeli jest trafny? W tej „łamiągłowce” brakuje jeszcze kilku fragmentów. Pewnych wskazówek dostarczają badania Ruffmana i in. (2001b) nad wzrokowymi reakcjami antycypacyjnymi u dzieci autystycznych oraz u dzieci z umiarkowanym upośledzeniem umysłowym, które stanowiły grupę kontrolną, dobraną pod względem rozwoju językowego. Badania te potwierdziły, że werbalne odpowiedzi dzieci autystycznych korelują z rozwojem językowym ( $r = .42$ ), ale wykazały jednocześnie, że dzieci autystyczne nie przejawiają poprawnych wzrokowych reakcji antycypacyjnych. Natomiast dzieci upośledzone umysłowo przejawiały więcej poprawnych reakcji wzrokowych niż dzieci autystyczne, jednakże poziom tych reakcji nie był istotnie wyższy niż reakcji werbalnych. Co ciekawe jednakże, poziom obu rodzajów reakcji – werbalnych i wzrokowych – był powiązany u dzieci upośledzonych z ogólnymi zdolnościami językowymi, chociaż związek był słabszy dla reakcji wzrokowych ( $r = .37$ ) w porównaniu z werbalnymi ( $r = .46$ ).

Dane uzyskane przez Ruffmana i in. (2001b) zdają się wskazywać, że mechanizm leżący u podstaw utajonej kompetencji mentalnej jest w mniejszym stopniu związany z językiem, niż ten, który leży u podstaw jawnej kompetencji. Ten wzorzec wyników może zatem sugerować, że utajona kompetencja nie opiera się na formie teorio-podobnej wiedzy, lecz być może na symulacji. Interpretacja



ta wymaga jednak dalszego sprawdzenia, ponieważ na obniżenie poziomu reakcji wzrokowych mogło wpłynąć to, jak zauważają autorzy badań, że zamiast dwóch zadań (jak w innych tego typu badaniach), zastosowano aż cztery zadania. Wielokrotne przedstawianie tego samego scenariusza zdarzeń mogło wpłynąć na osłabienie oczekiwania, które kierują reakcjami wzrokowymi. Konieczne jest również sprawdzenie, które aspekty języka wiążą się z reakcjami wzrokowymi. Zastosowane przez Ruffmana i in. (2001b) metody pozwalają jedynie na stwierdzenie, że ważne są ogólne zdolności językowe, zarówno syntaktyka, jak i semantyka. Wyjaśniając uzyskane zależności, Ruffman i in. sugerują, że język umożliwia dzieciom refleksję nad utajoną wiedzą na temat stanów umysłowych, którą ujawniają we wzrokowych reakcjach antycypacyjnych. Język pozwala uczynić przedmiotem refleksji takie np. stany, jak „udawać, że p” i „myśleć, że p” i dzięki temu dostrzec subtelne różnice między różnymi rodzajami nastawień sądzeniowych i treści umysłowych (Ruffman i in., 2003).

Podsumowując, należy zauważyć, że język jest tylko jednym z kilku czynników, o których wiadomo, że wspierają rozwój teorii umysłu. Inne ważne czynniki to funkcje wykonawcze i środowisko rodzinne. Każdy z tych czynników wywiera swoisty, niezależny od pozostałych wpływ (por. np. Carlson i in., 2002; Jenkins i Astington, 1996), a natura ich powiązań z teorią umysłu nie jest w pełni wyjaśniona. W empirycznych próbach rozwiązania problemu roli języka, nastawionych na poszukiwanie bardziej precyzyjnych odpowiedzi, powinno się zatem wziąć pod uwagę i kontrolować wzajemne oddziaływanie tych czynników.

## LITERATURA

- Astington, J.W. i Gopnik, A. (1991). Theoretical explanations of children's understanding of the mind. *British Journal of Developmental Psychology*, 9, 7–31.
- Astington, J.W. i Jenkins, J.M. (1999). A longitudinal study of the relation between language and theory-of-mind development. *Developmental Psychology*, 35, 1311–1320.
- Bartsch, K. i Wellman, H.M. (1995). *Children talk about the mind*. Oxford: Oxford University Press.
- Carlson, S., Moses, L. i Breton, C. (2002). How specific is the relation between executive function and theory of mind? Contributions of inhibitory control and working memory. *Infant and Child Development*, 11, 73–92.
- Charman, T. i Shmueli-Goetz, Y. (1998). The relationship between theory of mind, language ability and narrative discourse: an experimental study. *Cahiers de Psychologie Cognitive*, 17, 245–271.
- Clements, W.A. i Perner, J. (1994). Implicit understanding of false belief. *Cognitive Development*, 9, 377–395.
- Custer, W.L. (1996). A comparison of young children's understanding of contradictory representations in pretense, memory and belief. *Child Development*, 67, 678–688.
- Cutting, A. i Dunn, J. (1999). Theory of mind, emotion understanding, language, and family background: Individual differences and interrelations. *Child Development*, 70, 853–865.
- de Villiers, J.G. i Pyers, J. (1997). Complementing cognition: The relationship between language and theory of mind. W: *Proceedings of the 21st annual Boston University Conference on Language Development*. Somerville, MA: Cascadilla Press.
- de Villiers, J.G. i Pyers, J. (2002). Complements to cognition: a longitudinal study of the relationship between complex syntax and false-belief-understanding. *Cognitive Development*, 17, 1037–1069.
- de Villiers, J.G. i de Villiers, P.A. (2000). Linguistic determinism and the understanding of false beliefs. W: P. Mitchell, K.J. Riggs (red.), *Children's reasoning and the mind* (s. 191–228). Hove: Psychology Press Ltd.
- Feldman, C.F. (1988). Early forms of thought about thoughts: Some simple linguistic expressions of mental state. W: J.W. Astington, P.L. Harris i D.R. Olson (red.), *Developing theories of mind* (s. 126–137). Cambridge: Cambridge University Press.
- Freeman, N.H., Lewis, C., Doherty, M. (1991). Preschoolers' grasp of a desire for knowledge in false-belief reasoning: Practical intelligence and verbal report. *British Journal of Developmental Psychology*, 9, 139–157.
- Hale, C.M. i Tager-Flusberg, H. (2003). The influence of language on theory of mind: a training study. *Developmental Science*, 6, 346–359.
- Happé, F.G. (1995). The role of age and verbal ability in the theory of mind task performance of subjects with autism. *Child Development*, 66, 843–855.
- Jenkins, J.M. i Astington, J.W. (1996). Cognitive factors and family structure associated with theory of mind development in young children. *Developmental Psychology*, 32, 70–78.
- Karmiloff-Smith, A. (1992). *Beyond modularity*. Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- Lohmann, H. i Tomasello, M. (2003). The role of language in the development of false belief understanding: a training study. *Child Development*, 74, 1130–1140.
- Moore, C., Pure, K. i Furrow, D. (1990). Children's understanding of the modal expressions of speaker certainty and uncertainty and its relation to the development of a representational theory of mind. *Child Development*, 61, 722–730.
- Naigles, L.R. (1996). The use of multiple frames in verb learning via syntactic bootstrapping. *Cognition*, 58, 221–251.
- Nelson, K., Skwerner, D.P., Goldman, S., Henseler, S., Presler, N. i Walkenfeld, F.F. (2003). Entering a community of minds: an experiential approach to 'theory of mind'. *Human Development*, 46, 24–46.
- Olson, D.R. (1988). On the origins of beliefs and other intentional states in children. W: J.W. Astington, P.L. Harris i D.R. Olson (red.), *Developing theories of mind* (s. 414–426). Cambridge: Cambridge University Press.



- Perner, J. (1991). *Understanding the representational mind*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Perner, J. (1996). Simulation as explicitation of predicate-implicit knowledge about mind: Arguments for a simulation-theory mix. W: P. Carruthers i P.K. Smith (red.), *Theories of theories of mind* (s. 90–104). Cambridge: Cambridge University Press.
- Perner, J., Sprung, M., Zauner, P. i Haider, H. (2003). Want that is understood well before say that, think that, and false belief: a test of de Villiers's linguistic determinism on German-speaking children. *Child Development*, 74, 179–188.
- Rondall, J.A. i Cession, A. (1990). Input evidence regarding the semantic bootstrapping hypothesis. *Journal of Child Language*, 17, 711–717.
- Ruffman, T., Garnham, W., Import, A. i Connolly, D. (2001a). Does eyes gaze indicate implicit knowledge of false belief? Charting transitions in knowledge. *Journal of Experimental Child Psychology*, 80, 201–224.
- Ruffman, T., Garnham, W. i Rideout, P. (2001b). Social understanding in autism: eye gaze as a measure of core insights. *Journal of Psychology and Psychiatry*, 42, 1083–1094.
- Ruffman, T., Slade, L., Rowlandson, K., Rumsey, C. i Garnham, A. (2003). How language relates to belief, desire, and emotion understanding. *Cognitive Development*, 18, 139–158.
- Siegal, M. (1999). Language and thought: the fundamental significance of conversational awareness for cognitive development. *Developmental Science*, 2, 1–34.
- Siegal, M., Varley, R. i Want, S. (2001). Mind over grammar: reasoning in aphasia and development. *Trends in Cognitive Sciences*, 5, 296–301.
- Tager-Flusberg, H. (1994). What language reveals about the understanding of minds in children with autism. W: S. Baron-Cohen, H. Tager-Flusberg i D.J. Cohen (red.), *Understanding other minds: Perspective from autism* (s. 138–157). Oxford: Oxford University Press.
- Tager-Flusberg, H. i Sullivan, K. (1994). Predicting and explaining behavior: A comparison of autistic, mentally retarded and normal children. *Journal of Child Psychiatry and Psychology*, 35, 1059–1075.
- Tardif, T. i Wellman, H.M. (2000). Acquisition of mental state language in Mandarin and Cantonese-speaking children. *Developmental Psychology*, 36, 25–43.