

ANNA FILIP
ARKADIUSZ BIAŁEK
MARTA BIAŁECKA-PIKUL
Uniwersytet Jagielloński
Instytut Psychologii

REKURSJA JAKO WSPÓLNA PODSTAWA PROCESÓW UMYSŁOWYCH, KOMUNIKACYJNYCH I JĘZYKOWYCH

Od kilkunastu lat na łamach zagranicznych czasopism toczy się debata wokół rekursywności ludzkich procesów umysłowych. Jej inicjator i główny propagator terminu „rekursja” (*recursion*) to Noam Chomsky. Ogranicza on jej występowanie do płaszczyzny ludzkiego języka i przypisuje cechę rekursywności (*recursive property*) składni tzw. języka umysłu. Wywołało to mocny sprzeciw badaczy upatrujących przejawów rekursji także na innych płaszczyznach ludzkiego funkcjonowania, jak komunikacja, teoria umysłu, składnia dopełnieniowa czy pragmatyka. Tekst przedstawia argumenty przemawiające za możliwością rozpatrywania rekursji jako mechanizmu wspólnego wszystkim wspomnianym płaszczyznom, pod warunkiem przyjęcia rozwojowej perspektywy, uwzględniającej dynamikę i sekwencyjność zachodzących w nich procesów i zmian.

Słowa kluczowe: rekursja; teoria umysłu; składnia; pragmatyka; rozwój.

Wprowadzenie

Prowadzone od dawna na gruncie psychologii rozwoju rozważania i badania nad szeroko pojętą relacją między myśleniem a mową (Piaget, 1923/2005;

Adres do korespondencji: ANNA FILIP – Uniwersytet Jagielloński, Instytut Psychologii, ul. Ingardena 6, 30-001 Kraków; e-mail: ankaff@gmail.com

Artykuł powstał w ramach projektu badawczego „Stabilność i ciągłość w rozwoju teorii umysłu w średnim dzieciństwie. Trajektorie i predyktory rozwoju”, finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki (2015/19/B/HS6/01252).

Wygotski, 1934/1989; por. Carruthers, 2002) zostały w ostatnim czasie mocno zdominowane przez analizy związków między teorią umysłu a kompetencją językową, zwłaszcza – składnią (por. Slade i Ruffman, 2005; Villiers i Villiers, 2014). Termin „teoria umysłu” (TU) najczęściej kojarzy się z nazwiskami Premacka i Woodruffa (1978), którzy określili nim zdolność do przypisywania (sobie i innym) wewnętrznych stanów nieobserwowalnych bezpośrednio w zachowaniu, umożliwiających jednak jego przewidywanie. Badania rozwoju TU dotyczą często tzw. przekonań I rzędu (np. „On myśli, że kulka jest w pudełku”) oraz przekonań II i wyższych rzędów („Ona myśli, że on myśli, że kulka jest w pudełku”; tzw. dojrzała TU). Zdolność ich wykorzystania dla przewidzenia zachowań stanowi o *reprezentacyjnym/umysłowym* charakterze TU i wyłania się odpowiednio około czwartego i szóstego roku życia (Perner i Wimmer, 1985; Parker, MacDonald i Miller, 2007; Miller, 2012). Dokonujący się na przestrzeni pierwszych czterech lat życia, a później między czwartym i szóstym rokiem, rozwój TU jest istotnie uwarunkowany rozwojem języka, głównie – składni (Villiers i Pyers, 2002; Juan i Astington, 2012; Milligan, Astington i Dack, 2007). Kluczową rolę badacze (Villiers, Villiers i Roeper, 2011) przypisują zwłaszcza składni dopełnieniowej z czasownikami mentalnymi, której opanowanie pozwala przewidywać dojrzałą TU (Astington i Jenkins, 1999; Hale i Tager-Flusberg, 2003; Villiers i Villiers, 2014).

Zagadnienie kompetencji składniowej jest najsilniej związane z koncepcjami Noama Chomsky’ego¹, którego rozważania od pewnego czasu (Hauser, Chomsky i Fitch, 2002) skupiają się wokół specyficznej właściwości procesów składniowych, stanowiących o wyjątkowym charakterze ludzkiego systemu językowego. Jest nią tzw. rekursja (*recursion*) czy też rekursywność (*recursive property*), dzięki której możliwe jest zestawianie, w odpowiednich konfiguracjach, pojedynczych elementów składowych i tworzenie z nich potencjalnie nieskończonego zestawu struktur o hierarchicznej budowie. Jako językowe realizacje takie struktury mogą przybierać postać „rekursywnie zagnieżdżonych”, czyli osadzonych w sobie (s. 1577) zdań, takich jak zdania dopełnieniowe. Jako reprezentacje – mogą funkcjonować np. w postaci przekonań na temat przekonań, na temat przekonań itd. W jednym i drugim wypadku dochodzi do tzw. zagnieżdżenia czy też „osadzenia” jednej struktury w drugiej, a potencjalnie i w trzeciej,

¹ Nowsza perspektywa językoznawstwa kognitywnego również poświęca wiele miejsca omawianemu zagadnieniu, jednak jej omówienie wykraczałoby poza ramy formalne tekstu. Czytelnika odsyłamy do takich pozycji, jak E. Tabakowska (red.) (2001). *Kognitywne podstawy języka i językoznawstwa*. Kraków: Universitas; W. Langacker (2009). *Gramatyka kognitywna*. Kraków: Universitas czy J. R. Taylor (2007). *Gramatyka kognitywna*. Kraków: Universitas.

czwartej i piątej (np. „On myśli, że ona myśli, że oni myślą, że...”; Dunbar, 2016). Jak zastrzega Chomsky, **procesów** rekursji nie należy utożsamiać z efektami ich działania, jakimi są dopełnieniowe **struktury** składniowe realizowane w języku (rekursywne zdania) czy też umysłowe **struktury** reprezentacyjne (rekursywne reprezentacje/przekonania). Niemniej jednak, zgodnie ze stanowiskiem z 2002 roku, to język i jego składnia są – zdaniem autora – jedyną płaszczyzną poznawczą, w której rekursja może się manifestować.

Powyższy pogląd, jak i artykuł, w którym został wyrażony, stały się przedmiotem ożywionej dyskusji, trwającej już od piętnastu lat (Pinker i Jackendoff, 2005; Jackendoff i Pinker, 2005; Tomasello, 2014/2016; Perner i Esken, 2015). Mimo to w polskim piśmiennictwie naukowym jedynie wzmianki o niej można odnaleźć w pojedynczych tekstach, głównie z gruntu filozofii i antropologii (Wołkowski, 2010; Wróbel, 2002) oraz językoznawstwa i psycholingwistyki (Berko Gleason i Ratner, 2005; Michalik, 2011). Tymczasem najliczniejsze zagraniczne głosy dyskutujące z poglądem autora pochodzą głównie z obszaru badań nad rozwojem TU, dotyczących: (1) jej najwcześniejszych przejawów (to badania prowadzone w nurcie społeczno-interakcyjnym, np. Behne, Carpenter i Tomasello, 2005; Tomasello, 2007); (2) jej powiązań z wyłonieniem się składni dopełnieniowej (to badania prowadzone wśród populacji prawidłowo rozwijających się, jak i klinicznych: np. Schick, Villiers, Villiers i Hoffmeister, 2007; Banreti, 2010); (3) jej nabywania i wykorzystywania w komunikacji (to analizy odwołujące się do rozważań z obszaru pragmatyki, np. Evans i Levinson, 2009; Levinson, 2013). Podejście rozwojowe, skupione wokół sekwencji zmian w jakimś procesie, czyli wymagające obserwacji pierwszych przejawów, następnie przekształcania i wreszcie ujawnienia się jego dojrzałej formy – może pokazać i wyjaśnić, dlaczego, kiedy i w czym należy upatrywać przejawów działania rekursywnych mechanizmów, także na płaszczyznach funkcjonowania innych niż wyłącznie językowa, za czym optuje Chomsky. Jako że chodzi o właściwość **procesów**, przyjęcie rozwojowej perspektywy pozwala prześledzić dynamikę zmian i powiązań pomiędzy przejawami rekursji w różnych formach zachowań, angażujących w różnym stopniu różne płaszczyzny funkcjonowania człowieka, na różnych etapach życia (por. Miller, 2011, s. 7-11). Podejście rozwojowe pokazało np., że procesy zagnieżdżania manifestują się w kompetencjach poprzedzających i/lub wpływających na rozwój składni oraz wnioskowania o przekonaniach (np. Low i Perner, 2012); pozwoliło na wyłonienie pojęcia tzw. rekursywnej TU (Caillies i Le Sourn-Bissaoui, 2013), której rozwój pozostaje w ścisłym powiązaniu z rozwojem kompetencji składniowej. Niemniej jednak dyskusja reprezentantów podejścia rozwojowego w badaniach nad rozwojem TU i prag-

matyki z koncepcją rekursji (jedynie) w języku bardzo rzadko odwołuje się do tego, jak w istocie można lub należy ów język rozumieć za Chomskym². Na wstępie warto podkreślić, iż naszym celem jest przedstawienie argumentów na rzecz tezy, że precyzyjna analiza koncepcji Chomsky'ego pozwala ukazać poglądy jego oponentów jako dopełniające ją, a nie wobec niej przeciwstawne.

W zasadniczej części tekstu omówimy główne argumenty przemawiające za tezą, że rekursja jest wspólnym podłożem języka, TU oraz interakcji, co wymaga – w pierwszej kolejności – uporządkowania rozważań nad rekursywnością procesów składniowych tak, jak pojmuje je Chomsky. Celem kolejnych części tekstu będzie – z jednej strony – uzupełnienie stanowiska Chomsky'ego podejściami rozwojowo-komunikacyjnymi, a z drugiej – odniesienie wniosków płynących z prowadzonych na ich gruncie badań do koncepcji rekursji w języku. Krytyczne podsumowanie całości pokaże, dlaczego relację TU–składnia można wyjaśnić, odwołując się do koncepcji rekursji, przyjmując rozwojową perspektywę.

Rekursywność procesów językowych

Nazwisko Chomsky'ego najczęściej kojarzy się z pojęciami takimi, jak mózgowy mechanizm przyswajania języka (*language acquisition device*; LAD), gramatyka uniwersalna (UG) oraz generatywno-transformacyjna (GT; por. Kurcz, 2011; Berko Gleason i Ratner, 2005). Wszystkie one odwołują się do koncepcji, zgodnie z którą człowiek dysponuje wrodzoną wiedzą gramatyczną, przejawiającą się w zdolności konstruowania oraz rozumienia zdań (Chomsky, 1965/1982). Chomsky utożsamia język z potencjalnie nieskończonym zbiorem **zdań**, czyli gramatycznie poprawnych sekwencji, zbudowanych ze skończonej liczby elementów składowych (liter/głosek, wyrazów/słów). Już przedstawiając pierwszą wersję swej koncepcji (Chomsky, 1957), stwierdza, że ich generowanie oraz przekształcanie zapewniają dostępne gramatyce języka, aczkolwiek bliżej nieokreślone, „mechanizmy rekursywne” (*recursive devices of some sort*, s. 24). W 1965 roku opisuje dokładniej reguły (frazowe i transformacyjne) umożliwiające powstawanie struktur, a ich dwa główne typy (por. niżej) pozostają w ścisłym związku z odróżnieniem przez autora **kompetencji** od wykonania. Jest to podział odpowiednio na: wrodzoną, umysłową zdolność, umożliwiającą opanowanie języka, oraz: realizację językową, czyli jego praktyczne użycie w konkretnych sytuacjach. Jak pisze Chomksy, główny cel gramatyki to „opis immanent-

² Można podejrzewać, że przyczynia się do tego mnogość i niekonsekwencja stosowania przez samego autora pojęć takich, jak język, kompetencja językowa, językowe wykonanie czy nawet rekursja itp. (por. Jackendoff i Pinker, 2005; Wróbel, 2002).

nej *kompetencji* idealnego użytkownika języka”, a „teoria lingwistyczna [...] zajmuje się odkrywaniem rzeczywistości *psychicznej* leżącej u podstaw *jawnego* zachowania” (1985, s. 15-17; wyróżnienia A. F., A. B., M. B.-P.)³. Z czasem autor dochodzi do wniosku, że istotą gramatyki uniwersalnej powinno być badanie natury zdolności ludzkich (Chomsky, 2000, s. 27) – stanowisko, które rozwija m.in. w programie minimalistycznym (Chomsky, 1995) i które pozwala mu doprecyzowywać, jak i dzięki czemu powstają struktury językowe.

Niemniej jednak już rozbudowując ramy teoretyczne gramatyki uniwersalnej, Chomsky koncentruje ją wokół zdolności językowej (*language faculty*) – za używanie i rozumienie języka odpowiadają jego zdaniem wyspecjalizowane, wrodzone umiejętności o mózgowym podłożu. Jedną z nich stanowi tzw. *I-language* (język wewnętrzny), utożsamiany z umysłową procedurą generatywną, odpowiedzialną za wyłanianie wyrażen języka – układów o m.in. fonologicznych i semantycznych właściwościach. Należy o nich myśleć w kategoriach zestawów instrukcji dla dwóch systemów wykonawczych, w których język jest osadzony. Instrukcje z poziomu fonologicznego, czyli forma fonetyczna wyrażenia, przeznaczone są dla systemu artykulacyjno-percepcyjnego, natomiast poziom semantyczny (forma logiczna) wiąże się z systemem koncepcyjno-intencjonalnym. Powyższe rozróżnienie dotyczy tego, **jak** działa *I-language*, natomiast do kwestii tego, **co** zaangażowane jest w jego działanie, odwołuje się podział języka na leksykon i system obliczeniowy (*computational system*). W celu generowania struktur system obliczeniowy wdraża m.in. operacje wyboru (*Select*) oraz łączenia (*Merge*) właściwych elementów składowych, które wyznacza leksykon. Dzięki ich wdrożeniu powstaje **struktura głęboka**, czyli zbiór elementów reprezentujących kategorie (np. frazy i ich składowe – czasownik, rzeczownik itp.), które są wybierane z leksykonu dzięki operacjom systemu obliczeniowego. W ramach struktury głębokiej w miejsce powyższych elementów podstawione zostają odpowiednie słowa, a otrzymana całość, drogą transformacji, prowadzi do wyłonienia różnych form **struktury powierzchniowej**, przekładanej z kolei na realizacje językowe (w mowie lub piśmie). Wygenerowana z elementów leksykonu i za sprawą operacji systemu obliczeniowego, konstrukcja jest zatem przekształcana na formy: fonetyczną i logiczną, drogą przyporządkowywania elementów i informacji z jednego poziomu (np. struktury głębokiej) do elementów i informacji z poziomów kolejnych (np. struktury powierzchniowej, formy fonologicznej i logicznej). Każde wyrażenie językowe stanowi zatem sekwencję re-

³ W pracach Chomsky’ego pojawiają się zamiennie, choć nie zawsze konsekwentnie pojęcia: „kompetencja / zdolność / gramatyczność / wiedza językowa / I-language” vs „wykonanie / realizacja / użycie języka / E-language” („język zewnętrzny”; por. Chomsky, 1995, 2000).

prezentacji z danych poziomów i obejmuje również ich przekształcenia oraz wzajemne relacje. Wszystkie opisane sekwencje generuje *I-language*, a przede wszystkim – wyróżniony w nim komponent obliczeniowy, istota zdolności językowej.

W 2002 roku *I-language* uległ dalszemu podziałowi – na tzw. zdolność językową „w wąskim znaczeniu” („*faculty of language in the narrow sense*”; FLN) – aspekty języka specyficzne tylko dla niego, oraz pozostałe – tzw. zdolność językową „w szerokim znaczeniu” („*faculty of language in the broad sense*”; FLB). Kluczową rolę przypisano FLN, która stanowi umysłowy rdzeń obliczeniowy, generujący wewnętrzne reprezentacje i wiążący je z systemami wykonawczymi: sensoryczno-motorycznym (za pośrednictwem formy fonologicznej) i konceptualno-intencjonalnym (poprzez formę semantyczną). Istotę funkcjonowania FLN stanowi właśnie rekursja, umożliwiająca tworzenie potencjalnie nieskończonego zbioru wyrażenń ze skończonej liczby składowych (częstek koncepcyjnych dostarczonych przez leksykon). Rekursywność przypisano procesom składni („*narrow syntax*”), a zatem dotyczy ona przekształceń zachodzących na drodze: od struktury głębokiej wyrażenia aż do jego formy logicznej. Oznacza to, że rekursywne mają być także procesy pośredniczące w przekazie powstałego wyrażenia do systemów wykonawczych, przetwarzających i opracowujących je w językowej realizacji. Konsekwencją działania rekursji na poziomie *I-language* jest możliwość tworzenia potencjalnie nieskończonego długich i złożonych wyrażenń – teoretycznie każde można rozbudować, np. zagnieżdżając je w kolejnym. Niemniej jednak na jego realizację (wykonanie, np. w postaci zdania zagnieżdżonego „On myśli, że...”; por. Hauser, Chomsky i Fitch, 2002, s. 1571) wpływają ograniczenia FLB – organiczne (np. pojemność płuc) czy poznawcze (np. pojemność pamięci). Doprecyzowując poglądy Chomsky zastrzegł, że choć to hierarchiczne (nie linearne) relacje są kluczowe dla systemu obliczeniowego i jego rekursywnych operacji, to jednak rekursji nie należy utożsamiać z hierarchiczną **strukturą** samego wyrażenia ani z jego realizacją w formie zdania (Fitch, Hauser i Chomsky, 2005; Hauser i in., 2014). Rekursywność pozostaje cechą operacji składniowych wewnętrznego języka umysłu, działającego na ideach lub pojęciach, które na poziomie realizacji językowej identyfikuje się np. ze słowami lub wyrazami. Język, rozumiany jako system werbalizowanych realizacji językowych, jest więc czymś innym od języka pojmowanego jako *I-language*, czyli abstrakcyjne, umysłowe procedury, które leżą u podłoża językowych realizacji oraz mogą (ale nie muszą) się w nich manifestować.

Koncepcja Chomsky'ego jest przedmiotem licznych kontrowersji i dyskusji, które skupiają się głównie wokół rekursji, rozumianej jako hierarchiczne zagnieżdżanie. Najobszerniej dyskutuje się z założeniem o języku jako jedynej płaszczyźnie dopuszczającej rekursywność procesów i struktur – Chomsky uznaje, że **językowe myślenie** wpływa na całe nasze doświadczenie, utożsamiając wewnętrzny komponent umysłu z **kompetencją językową** i tylko jej przypisując rekursję (2000; Hauser i in., 2002). Takiemu ujęciu przeciwstawiają się stanowiska społeczno-interakcyjne oraz pragmatyczne, kładące nacisk na **kompetencję komunikacyjną**. Obejmuje ona szerszy repertuar środków porozumiewania się, opartych na biologicznie uwarunkowanych, unikatowych dla człowieka zdolnościach, związanych z TU (por. Kurcz, 2011). Przytoczenie kluczowych wniosków płynących z podejść i badań rozwojowych unaoczni, kiedy, gdzie i dlaczego można, zdaniem ich autorów, mówić o najwcześniejszych przejawach rekursywnych procesów umysłowych, a także jak ich rozwój ma się do rozwoju składni oraz werbalnych form komunikacji opartych na dialogu.

Rekursywność procesów TU

Badania TU mogą polegać na bezpośrednim i pośrednim pomiarze (Low i Perner, 2012). Pomiar bezpośredni opiera się na ocenie werbalnych odpowiedzi dzieci na pytania dotyczące np. przewidywań i wyjaśnień zachowania innej osoby (bohatera historii) na podstawie posiadanego przez nią przekonania o rzeczywistości (np. fałszywe, w przypadku tzw. testów fałszywych przekonań; TFP). Pomiar pośredni wykorzystuje m.in. tzw. paradygmat naruszania oczekiwań i ocenę czasów patrzenia – dłuższych w sytuacji, gdy dochodzi do działania lub zachowania niezgodnego z tym, czego należałoby się spodziewać. Tego typu procedury stosuje się w badaniu prewerbalnych niemowląt, zakładając, że dłuższe przyglądanie się czynnościom, których ktoś nie powinien podejmować ze względu na dostępną mu wiedzę (to, co widział i czego nie widział), świadczy o zdziwieniu postępowaniem niezgodnym z przypisanym mu przekonaniem. Wyniki badań pokazują, że choć dwu- i trzyletnie dzieci nie udzielają prawidłowych odpowiedzi w pomiarach bezpośrednich, to już u siedmio- czy piętnastomiesięcznych stwierdza się dłuższe czasy patrzenia w przypadku działań osoby niezgodnych z jej wiedzą (Kovács, Téglás i Endress, 2010; Onishi i Baillargeon, 2005). Istnieją dwie wiodące, ale i przeciwstawne wobec siebie interpretacje tej rozbieżności. Pierwsza z nich zakłada, że procesy umysłowe, konieczne do przypisania innym przekonań, zachodzą już na bardzo wczesnych etapach, jednak dzieci nie mogą w pełni skorzystać z ich efektów ze względu na ograniczenia

związane nie tyle z treścią ich wiedzy, ile z innymi kompetencjami poznawczymi lub wymogami zadań, uniemożliwiającymi jej ujawnienie (por. Coull, Leekam i Bennett, 2006; Read, 2008). W myśl drugiego stanowiska różnica wynika z działania dwóch odmiennych poznawczych mechanizmów odpowiedzialnych za prawidłowe wykonanie niewerbalnych i werbalnych testów TU (por. Schneider, Nott i Dux, 2014; Heyes, 2014). W tym ostatnim wypadku fakt, iż dopiero czterolatki udzielają prawidłowych odpowiedzi na pytania w TFP, interpretuje się jako przejaw funkcjonowania tzw. jawnej TU – w pełni uświadomianych procesów myślowych, przekładających się na deklaratywną wiedzę o subiektywnych celach i intencjach, leżących u podłoża subiektywnych przekonań kierujących zachowaniem. Za jej rozwojowy poprzednik uznaje się niejawną TU, która – zwłaszcza zdaniem przedstawicieli tzw. poznawczo szczodrej interpretacji składających się na nią kompetencji (por. Białek i Filip, 2013) – jest rekursywna (por. Tomasello, 2014). Świadczą o tym m.in. takie zjawiska, jak rozpoznawanie i podzielenie intencji, naprzemiennie podejmowanie ról czy wykonywanie i rozumienie gestów wskazujących, co warunkuje udział w sytuacjach komunikacji i współpracy już między 12-14 a 18 miesiącem życia.

Uważa się, że już mając 9-12 miesięcy, dzieci rozumieją cudze intencje w kategoriach wewnętrznych reprezentacji pożądanego zachowania (Carpenter, Nagell i Tomasello, 1998). Co więcej, potrafią wykorzystać to rozumienie we własnym zachowaniu, np. różnicując je, w zależności od tego, czy ktoś **nie da rady**, czy **nie chce** dać im zabawki (Behne i in., 2005). Rozpoznawanie intencji uznaje się za warunek konieczny dla wspólnego zaangażowania – sytuacji, w której uczestniczące w niej wspólnie strony wiedzą, że nawzajem jej doświadczają (Tomasello, 2007). Jest ono podstawą wyłonienia się zdolności i motywacji do podzielenia intencji – kluczowych dla komunikacji i współpracy, bo umożliwiających także rozumienie komplementarności ról uczestniczących w nich stron. Badania nad powyższymi kompetencjami pokazują, że mając 12-14 miesięcy, na podstawie wcześniejszej zabawy w chowanie/szukanie obiektu, dzieci trafnie interpretują gest wskazujący dorosłego, jako sugerujący dziecku miejsca jego ukrycia (Behne, Carpenter, Call i Tomasello, 2005); same częściej wskazują poszukiwany przez dorosłego obiekt, jeśli wcześniej widziały, że dorosły nie zauważył, gdzie on upadł (Liszkowski, Carpenter i Tomasello, 2008). Różnicują zatem zachowania pozbawione od nie pozbawionych intencji komunikacyjnych. Fakt, iż między 12 a 18 miesiącem dzieci są skłonne do naprzemiennego podejmowania roli własnej i cudzej w ramach wspólnej aktywności, świadczy zdaniem badaczy o rozumieniu przez nie obydwu ról i rozpatrywaniu całej sytuacji poniekąd „z lotu ptaka” – w ramach repre-

zentacji stworzonej z trzecioosobowej perspektywy (Carpenter, Tomasello i Striano, 2005). Zgodnie z taką „poznawczo szczodłą”, „mentalistyczną” interpretacją, już na etapie rozwoju niejawnej TU dzieci przeprowadzają rekursywne, zagnieżdżone rozumowania w ramach podzielanej intencjonalności (np. „Widzisz, że widzę...”). Mówi się tu niekiedy o tzw. intencjonalności-my (*we-intentionality*), kiedy to osoby wspólnie i rekursywnie (*jointly and recursively*; za: Perner i Esken, 2015) uwzględniają wzajemne reprezentacje stanów docelowych. Na przykład wykonanie/zinterpretowanie gestu wskazującego miejsce ukrycia obiektu jest równoznaczne z przekazaniem/odczytaniem przez dzieci intencji: „chcę, żebyś wiedział, że obiekt jest w miejscu X”. Już mając rok, wykorzystują zatem niejawną TU do rekursywnego rozumowania typu: „Y chce, żebym ja wiedział, że X” oraz do oceny własnego zachowania z perspektywy Y – „,[Myślę, że] Y chce, żebym ja myślał, że X”. Sądzi się (Tomasello, 2014/2016), że jedynie ludzie są zdolni do rekursywnych wnioskowań o cudzych i własnych intencjach; do interpretacji cudzych stanów wewnętrznych wobec ich własnych stanów wewnętrznych oraz koordynowania na tej podstawie wspólnych działań w ramach komunikacji i współpracy. Umożliwia im to reprezentowanie tych samych sytuacji/obiektów z różnych perspektyw już na prewerbalnym etapie rozwoju. Można podejrzewać, że pojawienie się produkcji językowych, a zwłaszcza zdań dopełnieniowych, pozwala na „ujawnienie” (językową realizację) rekursywnych kompetencji teorio-umysłowych, obecnych już na początku drugiego roku życia. Rekursywna właściwość (*recursive property*) bardzo wczesnych procesów umysłowych zaczyna się przejawiać również w składni.

Starając się pogodzić koncepcję rekursji Chomsky’ego ze szczodrymi interpretacjami niejawnej TU, można zatem potraktować dopełnieniowe realizacje składniowe z czasownikiem mentalnym jako werbalne odzwierciedlenie rekursywnego, umysłowego *I-language*, wykorzystywanego w komunikacji, interakcji i współpracy już na prewerbalnym etapie rozwoju. Co ciekawe, badania nad dalszym rozwojem powiązań między językiem a jawną, rekursywną TU pokazują, że to głównie zdolność z poziomu językowej realizacji, polegająca na wykorzystywaniu oraz zapamiętywaniu zagnieżdżonych zdań dopełnieniowych, pozwala przewidywać wyniki w testach fałszywych przekonań (TFP; Villiers i Pyers, 2002). Opanowanie przez dzieci składni dopełnieniowej bywa utożsamiane z jakościową zmianą w ich TU (Villiers, 2007, 2014).

Rekursywność procesów TU a rekursywność składni

Na podstawie metaanalizy wyników 104 badań nad związkami zdolności językowych z TU ustalono, że składnia jest istotnym predyktorem rozwoju m.in. rozumienia fałszywych przekonań (FP) i oszukiwania (Milligan i in., 2007). Kluczową rolę przypisuje się zdaniom dopełnieniowym, wprowadzanym przez czasowniki odnoszące się do stanów epistemicznych („On myśli, że...”)⁴. Za wyróżniającą właściwość tego typu struktur uznaje się zagnieżdzenie, umożliwiające wyrażanie ustosunkowania wobec wygłaszanego sądu o rzeczywistości – treść twierdzenia (*propositional content*; np. „... ziemia jest płaska”) zostaje odróżniona od stosunku wobec tej treści (*propositional attitude*; np. „On myśli, że...”). Umożliwia to uchwycenie tematu (zdania podrzędnego) w relacji do osoby (podmiotu). Zdanie dopełnieniowe ma niejako odrębny „punkt widzenia” (*Point of View feature*, PoV; Villiers, Villiers i Roeper, 2011), uzależniony od zdania głównego.

Badania dzieci w wieku od 3 do 5 lat dowodzą silnych powiązań między rozumieniem, zapamiętywaniem czy też treningiem używania zdań dopełnieniowych a rozwojem TU, przy czym kierunek wpływu najczęściej prowadzi od struktur składniowych do kompetencji teorio-umysłowych (Lohmann i Tomasello, 2003; Hale i Tager-Flusberg, 2003). Fakt, iż to zdania dopełnieniowe są predyktorami rozwoju TU, świadczy zdaniem badaczy o tym, że zagnieżdzenie składniowe jest „narzędziem” dla wyłaniania i tworzenia rekursywnych reprezentacji, na których bazuje dojrzała, rekursywna TU (Stone i Gerrans; 2008; Caillies i Le Sourn-Bissaoui, 2012). Jej badania dotyczą najczęściej tzw. reprezentacji II rzędu – stanów umysłowych odnoszących się do innych stanów umysłowych. Wyłaniają się one około szóstego roku życia (np. Naito i Seki, 2009), a na poziomie realizacji językowej mogą zostać wyrażone w formie zdania zagnieżdżonego: „On myśli, że ona myśli, że X”. Kluczowe jest tutaj zagnieżdżanie relacji (punktów widzenia) w ramach jednej struktury o rosnącym poziomie złożoności, co umożliwiają właśnie zdania dopełnieniowe (Villiers i Villiers, 2012; Schick i in., 2007). Służą one jako tzw. reprezentacyjny format (por. Villiers, 2014), który – gdy tylko staje się dostępny – umożliwia przeprowadzanie coraz bardziej rekursywnych procesów umysłowych. Z drugiej strony, krytycy testów wykorzystywanych do badania tych procesów (TFP) twierdzą, że ich poprawne wykonanie stawia badanym wysokie wymagania językowe (por. Bloom i German, 2000). W istocie, zwerbalizowanie interpretacji zachowań, odwołujące

⁴ Pamięć zdań dopełnieniowych wyjaśnia 44% wariacji wyników TFP.

się do czyichś: myśli, myśli na temat myśli itd., wymaga wysokich biernych i czynnych kompetencji językowych – zrozumienia i skonstruowania złożonej konstrukcji dopełnieniowej z czasownikiem mentalnym. Argumentuje się zatem, że jedyne, co można stwierdzić, to tyle, że występujące w rozwoju wcześniej zdolności składniowe przewidują zdolności składniowe występujące później. Broniąc się przed tym zarzutem, zwolennicy traktowania składni jako mechanizmu jakościowej zmiany w rozwoju TU powołują się dodatkowo na wyniki badań osób dorosłych – populacji zdrowych, jak i klinicznych.

W badaniach eksperymentalnych z udziałem zdrowych dorosłych wykorzystywano m.in. procedurę zadania podwójnego, czyli zadania jednocześnie angażującego ich w dwie aktywności (Newton i Villiers, 2007). Jedną z nich to np. powtarzanie dialogu (vs wystukiwanie rytmu) słyszanego równolegle w słuchawkach, a drugą – śledzenie przebiegu niemej sytuacji, na podstawie czego zadawane jest na końcu pytanie o fałszywe przekonanie (FP) jej bohatera. Fakt, iż to w warunkach dialogu (ale nie rytmu) pada więcej błędnych odpowiedzi, tłumaczy się brakiem dostępu TU do rekursywnych procesów *I-language* – potrzebnych dla przetworzenia FP w historii (nawet niemej), a zaangażowanych już w jednoczesne odtwarzanie konwersacji (por. Villiers, 2014). Jest to kolejny argument przemawiający za rekursywnością jako wspólną właściwością procesów mentalnych i werbalnych. Przede wszystkim bowiem zaangażowanie w powtarzanie dialogu w zadaniu podwójnym skutkuje brakiem dostępu do umysłowych mechanizmów umożliwiających uchwycenie danej treści (przekonania) w relacji do podmiotu/podmiotów, co – jak już wspomniano – jest także funkcją składni dopełnieniowej z czasownikiem mentalnym. Prawdopodobnie umysłowe reprezentowanie relacyjności nie tylko wymaga rekursywnych procesów *I-language*, lecz także wspiera się efektami ich działania z poziomu realizacji, czyli zdaniami. Okazuje się, że nawet przetwarzanie i zapamiętywanie bodźców wzrokowych, których podobieństwo opiera się na relacjach, w jakich pozostają względem siebie ich elementy składowe⁵, ulega pogorszeniu/polepszeniu w zależności od tego, czy badani nie mogą/mogą korzystać z języka w trakcie ich przetwarzania lub zapamiętywania (za: Villiers, 2014). Stwierdzono to na podstawie badań dorosłych, którzy nie zapamiętywali relacji, wykonując jednocześnie zadanie angażujące procesy językowe, ale też poprawy zapamiętywania u czterolatków, które wspierały się językową wskazówką w postaci zdania. Struktury dopełnieniowe umożliwiające uchwycenie treści zdania w relacji do podmiotu to nie tylko kompetencje językowe pozwalające zwerbalizować odpo-

⁵ Na przykład czarny za szarym; czerwony po lewej, a zielony po prawej.

wiedź – jej poprawność świadczy o dostępie do nowego formatu reprezentacyjnego, którego owe struktury dostarczają. Dodatkowym wsparciem tego stanowiska są badania TU u pacjentów z afazją, którzy już w okresie dorosłości utracili część zdolności językowych (Siegal i Varley, 2006; Banreti, 2010). Na pytanie o czyjeś myśli/wypowiedzi, zamiast zdaniem dopełnieniowym, odpowiadają oni za pomocą czegoś, co nazwano „zagnieżdżeniem o typie teorii umysłu” (*statements with “theory of mind” type embeddings*; Banreti, 2010). Są to konstrukcje o typie mowy niezależnej, w których czasownik mentalny, zamiast zdania dopełnieniowego, wprowadza zdanie w formie pierwszoosobowej; swego rodzaju „cytat” cudzej wypowiedzi⁶. Skłoniło to autorów (Apperly, Samson, Carroll, Hussain i Humphreys, 2006; Siegal i Varley, 2006) do stwierdzenia, że składnia jest „rusztowaniem” niezbędnym dla wyłonienia reprezentacji poznawczej, umożliwiającej wnioskowanie o umyśle. Taka kompetencja – raz opanowana – nie byłaby już ich zdaniem uzależniona od realizacji językowej, jako sposobu ekspresji tego, co dzięki dostępowi do niej na pewnym etapie rozwoju wciąż może zostać poddane trafnej reprezentacji w umyśle. Tak należałoby rozumieć m.in. fakt, iż niektóre osoby z afazją potrafią rozwiązać niewerbalne zadania drugorzędowej TU.

Niewykluczone, że osoby z afazją stosują pewne strategie kompensacyjne (Banreti, Hoffman i Vincze, 2016), wciąż jednak polegające na zagnieżdżaniu, ale perspektyw (*perspective embeddings*), niemniej niekoniecznie pociągające za sobą dopełnieniowe zagnieżdżenie. Wykorzystanie takich „strategii naprawczych” (*repair strategies*) jest uzależnione nie tylko od dostępnych poziomów i potencjalnych, zastępczych form reprezentacji, lecz także dostępnej wiedzy o kontekstach społecznych i pragmatyce sytuacji komunikacyjnych (por. s. 18-19).

Rekursja w pragmatyce

Wśród oponentów Chomsky’ego znajdują się psychologowie rozwoju (np. Tomasello), ale i badacze postulujący, że rekursywność jest także cechą złożonych, hierarchicznie ustrukturyzowanych działań/zachowań intencjonalnych (Vicari i Adenzato, 2014). Dużo nowego wniosły tu badania związków pomiędzy ludzkim systemem sensomotorycznym, językowym oraz innymi procesami z zakresu poznania społecznego, w tym: TU (Goldin-Meadow, 2006; Knoblich, Butterfill i Sebanz, 2011; D’Ausilio, Maffongelli i Fadiga, 2013). Wykorzystują one m.in. techniki neuroobrazowania i pokazują np., że usłyszenie słów lub

⁶ Na przykład zamiast „Ona myśli, że dużo waży” – „Ona myśli, że... *Ojej, jak dużo!*” (Banreti, 2010, s. 911).

zdań oznaczających konkretne działania moduluje u odbiorców aktywność korespondujących z ich wykonaniem obszarów kory ruchowej (np. „podnieś”/ „kopnij” pobudza obszary aktywujące się podczas czynności angażujących odpowiednio rękę/stopę). Co ciekawe, odwołujące się do działania idiomu („Kopnąć w kalendarz”) oraz niebezpośrednie wypowiedzi, zilustrowane zdjęciem kojarzonym z działaniem (np. „Gorąco tu” plus zdjęcie zamkniętego okna), oprócz odpowiednich obszarów motorycznych pobudzają również te, aktywne podczas rozwiązywania testów TU (por. np. Hauk, Johnsrude i Pulvermüller, 2004; Raposo, Moss, Stamatakis i Tyler, 2009). Nie dziwi zatem, że obecnie coraz większego znaczenia nabierają badania i podejścia skupiające się na współdziałaniu; interakcjach i sytuacjach społecznych charakteryzujących się m.in. różnorodnością i różnicowością: zachowań werbalnych i niewerbalnych, uczestników, kontekstów ich zaistnienia czy też wykorzystywanych środków przekazu (por. De Jaegher, Di Paolo i Gallagher, 2010). Zresztą powiązania język–umysł–działanie to istotny wątek klasycznych koncepcji zarówno rozwojowych (Piaget, 1971; Szuman, 1968), jak i pragmatycznych (Austin, 1993; Searle, 1986/1995).

U osób dorosłych kooperatywna komunikacja, uwzględniająca umiejętność reprezentowania i podejmowania perspektywy, może przybrać postać konwersacji opartej na dialogu. Relacje pomiędzy wypowiedziami⁷ rozmówców mogą opierać się na mechanizmie wielokrotnego zagnieżdżenia (Levinson, 2013). Dotyczy to np. sekwencji „pytanie + odpowiedź”, gdzie efektywność wymiany uwarunkowana jest dostępem do dodatkowych informacji, jak w poniższym przykładzie:

Pytanie (P): Są jakieś wolne terminy?

Odpowiedź (O): Tak, a kiedy chciałby pan przyjść? (P1)

P2: A jakie są do wyboru?

P3: A woli pan weekendy czy w tygodniu?

O3: Weekendy.

O2: To może być jutro rano albo w następną niedzielę o dowolnej porze.

O1: To niech będzie niedziela, tak samo jak dziś.

W sekwencji P1-O1 zagnieżdżone są dodatkowo dwie pary pytanie-odpowiedź, także oparte na mechanizmie rekursji – para P3-O3 jest osadzona w parze P2-O2, a udzielenie odpowiedzi na pytanie P1 uwarunkowane jest informacją uzyskaną w ramach O2, którą z kolei warunkuje efekt wymiany P3-O3.

⁷ Przyjmuje się, że jednostką kompetencji językowej jest zdanie, a komunikacyjnej – wypowiedź (Gajda, 2003).

Analogicznie jak w przypadku współdziałania 12-18-miesięcznych dzieci, naprzemiennosc i komplementarnosc ról oraz sklonnosc do podzielenia intencji komunikacyjnych umozliwiają tu ustalenie rekursywnych powiazan, zakladajac, ze trafnosc owych ustalen warunkuje osiagniecie wspolnego celu (ustalenie terminu wizyty). Takie „pragmatyczne zagniezdzenie” (*pragmatic embedding*) przemawia, zdaniem Levinsona, za traktowaniem rekursji jako uwidaczniajacej sie najbardziej w jezykowej komunikacji (*language use*). Przewaga konwersacyjnej (w stosunku do skladniowej) rekursji jest mozliwosc osiagnania bardziej/wielokrotnie zlozonych zagniezdzen, znacznie efektywniej przetwarzanych w porownaniu z rozbudowanymi, rekursywnymi realizacjami jezykowymi. Dla porownania, skladniowym odpowiednikiem przytoczonego wczesniej przykladu trzeciorzedowego zagniezdzenia sekwencji „pytanie + odpowiedz”, ktore mozna zobrazowac jako P1[P2[P3O3]O2]O1], bylyby zdanie typu: „Szczer, ktorego kot, ktorego pies gonil, ugryzl, zjadl caly ser” (Berko, Gleason i Ratner, 1998/2005, s. 261), przedstawione jako A1[B1[C1C2]B2]A2. Nie jest to jednak do konca adekwatne porownanie – konwersacja, tak samo jak jej wylanajaca sie na biezaco struktura, to mimo wszystko interaktywny proces; wypowiedziom blizej tu do komplementarnych, wspolnych dzialan (Searle, 1969/1987; Clark, 1996), rozdzielonych pomiedzy kilku uczestnikow. A zatem w przypadku dialogu efektywnosc zagniezdzenia moze byc dodatkowo wzmacniana przez kooperacyjno-komunikacyjny kontekst – im bardziej abstrakcyjne, wyabstrahowane z niego jest rekursywne rozumowanie, tym wiekszych trudnosci w adekwatnej interpretacji mozna sie spodziewac (Levinson, 2013, s. 158). Niemniej jednak w obu przypadkach mamy do czynienia z procesualnym, rekursywnym wylanianiem struktury: interakcyjnej – bo dotyczacej konwersacji; intrapsychicznej – bo odnoszacej sie do rozumowania o intencjach i stanach mentalnych, np. jego uczestnikow, posilkujac sie reprezentacyjnym formatem zdania.

Przygladajac sie krytyce pogladu Chomsky’ego w podejsciach komunikacyjno-spolecznym i pragmatycznym oraz badaniom zwiazkow skladnia-TU, mozna odniec wrazenie, ze jezyk bywa przez ich autorow utozsamiany glownie z **jezykowymi realizacjami** (zdaniami, wypowiedziami). Konsekwencja bywa bledne utozsamianie **rekursywnosci procesow** z efektami ich dzialania, jakimi moga byc realizowane jezykowo, **zagniezdzone struktury skladniowe**. Niemniej jednak to rozwojowa perspektywa krytykow Chomsky’ego unaocznia wielosc i roznorodnosc przejawow i powiazan rekursywnosci *I-language* z innymi plaszczyznami ludzkiego funkcjonowania, uwzgledniajac przy tym dynamike zachodzacych w nich zmian.

Podsumowanie

Składnia bez wątpienia pozwala uchwycić w języku rekursywne zjawiska umysłowe, niemniej jednak nie można wykluczyć, że zachodzą one już przed pojawieniem się zdolności realizowania rekursji w zdaniach dopełnieniowych. One z kolei mogą stanowić „rusztowanie” dla dojrzszej rekursywnej TU, dostarczając nowych jakościowo środków reprezentacji. Powyższe wnioski nie są jednak sprzeczne z postulatem rekursji jako właściwości procesów *I-language* – podejścia rozwojowe doprecyzowują koncepcję Chomsky’ego pokazując, jak i kiedy rekursywną składnię umysłu można połączyć z szerokim spektrum kompetencji z obszaru komunikacji, poznania społecznego czy realizacji językowej i pragmatyki.

Dokonany przegląd podejść teoretycznych i wyników badań doprecyzowuje i pogłębia charakterystykę procesów wiążących mowę i język z myśleniem, przede wszystkim dzięki unaocznieniu, w jaki sposób postulowane przez Chomsky’ego mechanizmy *I-language* odzwierciedlają się w różnych zjawiskach poznawczo-społecznych. Rekursywne procesy łączenia elementarnych części koncepcyjnych prowadzą do wyłonienia wewnętrznej rekursywnej struktury wyrażenia i umożliwiają „przełożenie go” na rekursywną zewnętrzną strukturę zdania. Jeśli zatem przyjąć, że części koncepcyjne mają charakter reprezentacji, tak samo jak cele (por. Rekursywność procesów TU), to wewnętrzna rekursywna struktura *I-language* odpowiada reprezentacyjnemu, trzecioosobowemu ujmowaniu intencji i perspektyw we współpracy i komunikacji. Wówczas przypisywanie rekursywnych procesów umysłowych dzieciom nie posługującym się jeszcze językiem wcale nie kłóci się z koncepcją Chomsky’ego. Traktując składnię (*narrow syntax*) jako właściwe dla umysłowego systemu obliczeniowego (FLN) rekursywne operacje na reprezentacjach (np. celach), można pokusić się o stwierdzenie, że niejawną TU to specyficzny sposób wykorzystania *I-language* i jego składni w sytuacjach kooperatywnej komunikacji, przyczyniający się do rozwoju pierwszych werbalnych realizacji. Tak pojmowany język stanowiłby wówczas swego rodzaju reprezentacyjną „matrycę”, która umożliwia i ułatwia formy złożonego rozumowania obserwowane zarówno już u kilkunastomiesięcznych dzieci, jak i dorosłych, warunkując – wraz z rozwojem i doświadczeniem – coraz bardziej wyrafinowane, rekursywne sposoby myślenia, angażowane w funkcjonowanie na coraz liczniejszych, bardziej różnorodnych płaszczyznach⁸.

⁸ Por. koncepcję języka jako dodatkowego formatu reprezentacyjnego („mental scratchpad”) oraz zdolności do przechowywania informacji w językowym formacie i manipulowanie nimi (Fedorenko i Varley, 2016).

Dla Chomsky'ego język jest wynikiem działania dwóch czynników: wrodzonego LAD oraz doświadczenia. LAD wykorzystuje doświadczenie jako „dane wejściowe” (*input*) i dostarcza „danych wyjściowych” (*output*), które są jednak od początku reprezentowane w umyśle/mózgu (Chomsky, 2000, s. 4). Rozwojowe badania związków niejawnej TU z nabywaniem języka pokazują, że podzielenie uwagi w triadzie (9-12 miesięcy) pozwala dzieciom ustalić adekwatną relację pomiędzy obiektem odniesienia a jego nazwą, dzięki czemu opanowują pierwsze słowa (Tomasello, 2000). Niewykluczone, że jedną z funkcji niejawnej TU jest wiązanie obiektu ze słowem, przy wykorzystaniu rekursywnej, umysłowej składni *I-language* w ramach interakcji. Co ciekawe, wyniki badań dzieci posługujących się już mową pokazują, że ustalają one znaczenia słów należących do rozmaitych kategorii gramatycznych m.in. na podstawie wskazówek syntaktycznych (Bloom, 1996/2007).

Z badań rozwojowych (Milligan i in., 2007) wynika, że to syntaktyka (głównie składnia dopełnieniowa z czasownikiem mentalnym) jest predyktorem rozwoju jawnej TU. Eksperymenty z udziałem dorosłych sugerują, że dostęp TU do rekursywnych procesów *I-language* jest kluczowy dla możliwości przetwarzania na poziomie reprezentacji nawet w przypadku niewerbalnych TFP (Newton i Villiers, 2007). Brak dostępu do reprezentacyjnego językowego formatu uniemożliwia zatem myślenie o procesach myślowych prowadzących do wytworzenia przekonań o rzeczywistości. Postulat dopełnieniowego zagnieżdżenia jako dostarczającego TU „reprezentacyjnego narzędzia” (Villiers, 2007) wzmacniają wyniki badań osób z grup klinicznych. Fakt, iż wnioskowanie o umyśle może się odbywać pomimo niemożności językowego wyrażenia wniosków w formie zdania dopełnieniowego, przemawia za traktowaniem zależności „składnia dopełnieniowa – jawna TU” jako związanej z procesem rozwoju (por. Siegal i Varley, 2006). Na pewnym jego etapie niejawne sposoby rozumowania mogą ulegać „przepisaniu” na jakościowo nowy szablon, co umożliwi wykorzystanie ich w złożonych operacjach jawnej TU (por. Karmiloff-Smith, 1992; Tomasello, 2002, s. 264). Język rozumiany jako *I-language* jest w nie zaangażowany – gdy staje się niedostępny, ulegają one zakłóceniu, jednak utrata możliwości wyrażania efektów ich działania w zdaniu dopełnieniowym nie musi wpływać na trafność rozumowania. Przypisanie wspomnianemu szablónowi rekursywnych właściwości, możliwe dzięki jego reinterpretacji w kluczu koncepcji Chomsky'ego, pozwala wyjaśnić, dlaczego częściowa utrata mowy w dorosłości niekoniecznie zubaża złożoność procesów myślowych. Świadczą o tym m.in. naprawcze strategie „zagnieżdżania perspektyw” niektórych pacjentów z afazją.

Przez pryzmat ustalania i podejmowania perspektyw można spojrzeć także na konwersację. Wyłonienie jej zagnieżdżonej konstrukcji, o poprawnej hierarchii powiązanych ze sobą wypowiedzi uczestników, to efekt procesów ustalenia relacji pomiędzy rolami oraz reprezentacjami celów. Kompetencją TU byłoby tu wykorzystanie składniowych mechanizmów *I-language* do równoległego koordynowania kilku/wielu perspektyw. Pokazuje się (Levinson, 2013), że w konwersacji można zidentyfikować wyższe poziomy zagnieżdżenia niż w realizowanej językowo składni. Należy jednak pamiętać, że zgodnie z koncepcją Chomsky'ego rekursja dotyczy także procedur związanych z przekazaniem wyrażen do systemu wykonawczego i na takie realizacje wpływają ograniczenia z poziomu zdolności językowej „w szerokim znaczeniu” (*faculty of language in the broad sense*; FLB). W przypadku, gdy realizacje przyjmują postać przystających do siebie par, rozdzielonych między odrębnych uczestników dialogu, dochodzi raczej do naprzemiennego wyłaniania pojedynczych członów składających się na całą złożoną, rekursywną strukturę. Równie dobrze może to świadczyć nie tyle o „przewadze” konwersacyjnej rekursji, ile o mniejszych obciążeniach/ograniczeniach ze strony FLB w sytuacjach takiego interakcyjnego jej wykorzystania⁹. Mimo wszystko – w zadaniu werbalnym zdrowe osoby dorosłe są zdolne rozumować o perspektywie zagnieżdżonej aż do czwartego czy nawet piątego rzędu (Dunbar, 2016).

Podsumowując, stwierdzenie o tym, że językowe kombinacje koncepcyjne pozwalają nam reprezentować różne podmioty i sytuacje (Tomasello, 2015, s. 201), wydaje się trafnie opisywać nie tylko realizacje składniowe, lecz także język wewnętrzny. Spojrzenie na rekursywny *I-language* z perspektywy rozwojowej, uzupełnienie jego koncepcji podejściami komunikacyjnym i pragmatycznym, a jednocześnie tych podejść – jego koncepcją pozwala zrozumieć, dlaczego o rekursji można mówić w kontekście zarówno najwcześniejszych przejawów kooperatywnej komunikacji, jak i złożonej werbalnej składni oraz dojrzałej TU czy pragmatyki. Rekursywność jako właściwość podzielana przez wymienione zjawiska – bo właściwa tym procesom i/lub strukturom – dodatkowo unaocznia, w jaki sposób język wspiera wyłanianie się coraz bardziej złożonych procesów myślowych, zwłaszcza zaangażowanych w rozumowanie o świecie społecznym. W takim łączącym różne teorie i podejścia badawcze ujęciu rekursywność można rozpatrywać jako wspólną podstawę wymienionych kompetencji, a realizacje składniowe – jako mechanizm prowadzący do zmiany sposobu wykorzystywania *I-language* we wnioskowaniu o stanach mentalnych.

⁹ Niewykluczone, że pewne złożone konstrukcje językowe mają swoje źródło w realizacjach rozdzielonych pierwotnie pomiędzy uczestników dialogu (za: Levinson, 2013).

LITERATURA CYTOWANA

- Apperly, I. A., Samson, D., Carroll, N., Hussain, S. i Humphreys, G. W. (2006). Intact first- and second-order false belief reasoning in a patient with severely impaired grammar. *Social Neuroscience*, 1(3-4), 334-348.
- Astington, J. W. i Jenkins, J. M. (1999). A longitudinal study of the relation between language and theory-of-mind development. *Developmental Psychology*, 35(5), 1311-1320.
- Austin, J. L. (1993). *Jak działać słowami*. W: J. L. Austin, *Mówienie i poznawanie*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Banreti, Z. (2010). Recursion in aphasia. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 24(11), 906-914.
- Banreti, Z., Hoffman, I. i Vincze, V. (2016). Recursive subsystems in aphasia and Alzheimer's disease: Case studies in syntax and theory of mind. *Frontiers in Psychology*, 7, 1-21.
- Behne, T., Carpenter, M., Call, J. i Tomasello, M. (2005). Unwilling versus unable: Infants' understanding of intentional action. *Developmental Psychology*, 41(2), 328-337.
- Behne, T., Carpenter, M. i Tomasello, M. (2005). One-year-olds comprehend the communicative intentions behind gestures in a hiding game. *Developmental Science*, 8, 492-499.
- Berko Gleason, J. i Ratner, N. B. (1998/2005). *Psycholingwistyka*. Gdańsk: GWP.
- Białek, A. i Filip, A. (2013). Udział gestów wskazujących w rozwoju umiejętności osiągnięcia wspólnego odniesienia. *Studia Psychologiczne*, 51(2), 5-16.
- Bloom, P. (1996/2007). Kontrowersje wokół przyswajania języka: uczenie się wyrazów i części mowy. W: B. Bokus i G. W. Shugar (red.), *Psychologia języka dziecka*. Gdańsk: GWP.
- Bloom, P., i German, T. P. (2000). Two reasons to abandon the false belief task as a test of theory of mind. *Cognition*, 77(1), B25-B31.
- Caillies, S. i Le Sourn-Bissaoui, S. (2013). Nondecomposable idiom understanding in children: Recursive theory of mind and working memory. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 67(2), 108-116.
- Carpenter, M., Nagell, K. i Tomasello, M. (1998). Social cognition, joint attention, and communicative competencies from 9 to 15 months of age. *Monographs of the Society of Research in Child Development*, 63(4), 1-143.
- Carpenter, M., Tomasello, M. i Striano, T. (2005). Role reversal imitation in 12- and 18-month-olds and children with autism. *Infancy*, 8, 253-278.
- Carruthers, P. (2002). The cognitive functions of language. *Behavioral and Brain Sciences*, 25(6), 657-674.
- Coull, G. J., Leekam, S. R. i Bennett, M. (2006). Simplifying second order belief attribution: What facilitates children's performance on measures of conceptual understanding? *Social Development*, 15, 48-63.
- Chomsky, N. (1957). *Syntactic structures*. The Hague: Mouton Publishers.
- Chomsky, N. (1965/1982). *Zagadnienia teorii składni*. Wrocław: Zakład Narodowy im. Ossolińskich.
- Chomsky, N. (1995). *The minimalist program*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Chomsky, N. (2000). *Language and mind*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Clark, H. (1996). Joint activities. W: H. Clark, *Using language*. Cambridge: Cambridge University Press.
- D'Ausilio, A., Maffongelli, L. i Fadiga, L. (2013). L'origine comune di linguaggio e azione. *Rivista Internazionale di Filosofia e Psicologia*, 4(2), 198-203.

- De Jaegher, H., Di Paolo, E. i Gallagher, S. (2010). Can social interaction constitute social cognition? *Trends in Cognitive Sciences*, 14, 441-447.
- Dunbar, R. (2016). *Człowiek: biografia*. Kraków: Copernicus Center Press.
- Evans, N. i Levinson, S. C. (2009). The myth of language universals: Language diversity and its importance for cognitive science. *Behavioral and Brain Sciences*, 32, 429-492.
- Everett, D. L. (2007). Challenging Chomskyan linguistics: The case of Pirahã. *Human Development*, 50, 297-299.
- Fedorenko, E. i Varley, R. (2016) Language and thought are not the same thing: Evidence from neuroimaging and neurological patients. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1369, 132-153
- Fitch, W. T., Hauser, M. D. i Chomsky, N. (2005). The evolution of the language faculty: Clarifications and implications. *Cognition*, 97, 179-210.
- Gajda, S. (2003). *Lingwistyczne podstawy logopedii*. W: T. Gałkowski i G. Jastrzębowska (red.), *Logopedia – pytania i odpowiedzi. Podręcznik akademicki* (t. 1, s. 11-82). Opole: Wydawnictwo Uniwersytetu Opolskiego.
- Goldin-Meadow, S. (2006). Talking and thinking with our hands. *Current Directions in Psychological Science*, 15(1), 34-39.
- Hale, C. M. i Tager-Flusberg, H. (2003). The influence of language on theory of mind: A training study. *Developmental Science*, 6(3), 346-359.
- Hauk, O., Johnsrude, I. i Pulvermüller, F. (2004). Somatotopic representation of action words in human motor and premotor cortex. *Neuron*, 41, 301-307.
- Hauser, M. D., Chomsky, N. i Fitch, W. T. (2002). The faculty of language: What is it, who has it, and how did it evolve? *Science*, 298, 1569-1579.
- Hauser, M. D., Yang, Ch., Berwick, R. C., Tattersall, I., Ryan, M. J., Watumull, J., Chomsky, N. i Lewontin, R. C. (2014). The mystery of language evolution. *Frontiers in Psychology*, 5, 1-12.
- Heyes, C. (2014). False belief in infancy: A fresh look. *Developmental Science*, 17(5), 647-659.
- Jackendoff, R. i Pinker, S. (2005). The nature of the language faculty and its implications for evolution of language (Reply to Fitch, Hauser, and Chomsky). *Cognition*, 97(2), 211-225.
- Juan, V. S. i Astington, J. W. (2012). Bridging the gap between implicit and explicit understanding: How language development promotes the processing and representation of false belief. *British Journal of Developmental Psychology*, 30(1), 105-122.
- Karmiloff-Smith, A. (1992). *Beyond modularity: A developmental perspective on cognitive science*. Cambridge: MIT Press.
- Knoblich, G., Butterfill, S. i Sebanz, N. (2011). Psychological research on joint action: Theory and data. *Psychology of Learning and Motivation*, 54, 59-101.
- Kovács, Á. M., Téglás, E. i Endress, A. D. (2010). The social sense: Susceptibility to others' beliefs in human infants and adults. *Science*, 330, 1830-1834.
- Kurcz, I. (2011). *Psycholingwistyka ogólna*. W: I. Kurcz i H. Okuniewska (red.), *Język jako przedmiot badań psycholingwistycznych. Psycholingwistyka ogólna i neurolingwistyka*. Warszawa: Wydawnictwo Szkoły Wyższej Psychologii Społecznej „Academica”.
- Levinson, S. C. (2013). Recursion in pragmatics. *Language: Journal of the Linguistic Society of America*, 89(1), 149-16.
- Liszkowski, U., Carpenter, M. i Tomasello, M. (2008). Twelve-month-olds communicate helpfully and appropriately for knowledgeable and ignorant partners. *Cognition*, 108, 732-739.

- Lohmann, H. i Tomasello, M. (2003). The role of language in the development of false belief understanding: A training study. *Child Development*, 74(4), 1130-1144.
- Low, J. i Perner, J. (2012). Implicit and explicit theory of mind: State of the art. *British Journal of Developmental Psychology*, 30, 1-13.
- Michalik, M. (2011). *Kompetencja składniowa w normie i zaburzeniach*. Kraków: Wydawnictwo UP.
- Miller, P. H. (2011). *Theories of developmental psychology*. New York: Worth Publishers.
- Miller, S. A. (2012). *Theory of mind: Beyond the preschool years*. New York, NY: Psychology Press.
- Milligan, K., Astington, J. W. i Dack, L. A. (2007). Language and theory of mind: Meta-analysis of the relation between language ability and false-belief understanding. *Child Development*, 78(2), 622-646.
- Naito, M. i Seki, Y. (2009). The relationship between second-order false belief and display rules reasoning: The integration of cognitive and affective social understanding. *Developmental Science*, 12(1), 150-164.
- Newton, A. M. i Villiers, J. G. (2007). Thinking while talking. Adults fail nonverbal false-belief reasoning. *Psychological Science*, 18(7), 574-579.
- Onishi, K. H. i Baillargeon, R. (2005). Do 15-month-old infants understand false beliefs? *Science*, 308, 255-258.
- Parker, J. R., MacDonald, C. A. i Miller, S. A. (2007). "John thinks that Mary feels ...". False belief in children across affective and physical domains. *The Journal of Genetic Psychology*, 168(1), 43-61.
- Perner, J. i Esken, F. (2015). Evolution of human cooperation in *Homo heidelbergensis*: Teleology versus mentalism. *Developmental Review*, 38, 69-88.
- Perner, J. i Wimmer, H. (1985). "John thinks that Mary thinks that...". Attribution of second-order beliefs by 5- to 10-year-old children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 39, 437-471.
- Piaget, J. (1971). *Genetic epistemology*. New York: The Norton Library.
- Piaget, J. (1923/2005). *Mowa i myślenie dziecka*. Warszawa: PWN.
- Pinker, S. i Jackendoff, R. (2005). The faculty of language: What's special about it? *Cognition*, 95, 201-236.
- Premack, D. i Woodruff, G. (1978). Does chimpanzee have a theory of mind? *Behavioral and Brain Sciences*, 4, 515-526.
- Raposo, A., Moss, H., Stamatakis, E. i Tyler, L. K. (2009). Modulation of motor and premotor cortices by actions, action words and action sentences. *Neuropsychologia*, 47(2), 388-396.
- Read, D. W. (2008). Working memory: A cognitive limit to non-human primate recursive thinking prior to hominid evolution. *Evolutionary Psychology*, 6(4), 676-714.
- Schick, B., Villiers, J. G., Villiers, P. A. i Hoffmeister, R. (2007). Language and theory of mind: A study of deaf children. *Child Development*, 78(2), 376-396.
- Schneider, D., Nott, Z. E. i Dux, P. E. (2014). Task instructions and implicit theory of mind. *Cognition*, 133(1), 43-47.
- Searle, J. R. (1969/1987). *Czynności mowy. Rozważania z filozofii języka*. Warszawa: PAX.
- Searle, J. R. (1986/1995). *Umysł, mózg i nauka*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Siegal, M. i Varley, R. (2006). Aphasia, language, and theory of mind. *Social Neuroscience*, 1(3-4), 167-174.

- Slade, L. i Ruffman, T. (2005). How language does (and does not) relate to theory of mind: A longitudinal study of syntax, semantics, working memory and false belief. *Developmental Psychology*, 23(1), 117-141.
- Stone, V. E. i Gerrans, P. (2008). Generous or parsimonious cognitive architecture? Cognitive neuroscience and theory of mind. *The British Journal for the Philosophy of Science*, 59(2), 121-141.
- Szuman, S. (1968). *O rozwoju języka i myślenia dziecka*. Warszawa: PWN.
- Tomasello, M. (2000). The social-pragmatic theory of word learning. *Pragmatics*, 10(4), 401-413.
- Tomasello, M. (2002). *Kulturowe źródła ludzkiego poznawania*. Warszawa: PIW.
- Tomasello, M. (2007). Cooperation and communication in the 2nd year of life. *Child Development Perspectives*, 1(1), 8-12.
- Tomasello, M. (2014/2016). *Historia naturalna ludzkiego myślenia*. Kraków: Copernicus Center Press.
- Tomasello, M. (2015). *Historia Naturalna Ludzkiego Myślenia*. Kraków: Copernicus Center Press.
- Villiers, J. G. (2007). The interface of language and theory of mind. *Lingua*, 117(11), 1858-1878.
- Villiers, J. G. i Pyers, J. E. (2002). Complements to cognition: A longitudinal study of the relationship between complex syntax and false-belief-understanding. *Cognitive Development*, 17, 1037-1060.
- Villiers, J. G. i Villiers, P. A. (2012). Deception dissociates from false belief reasoning in deaf children: Implications for the implicate versus explicit theory of mind distinction. *British Journal of Developmental Psychology*, 30, 188-209.
- Villiers, J. G., Villiers, P. A. i Roeper, T. (2011). Wh-questions: Moving beyond the first chase. *Lingua*, 121(3), 352-366.
- Villiers, J. G. (2014). What kind of concepts need language? *Language Sciences*, 46, 100-114.
- Villiers, J. G. i Villiers, P. A. (2014). The role of language in theory of mind development. *Topics in Language Disorders*, 34(4), 313-328.
- Wołkowski, P. (2010). Biologiczne aspekty teorii zdolności językowej Chomsky'ego. *Diametros*, 23, 145-161.
- Wróbel, Sz. (2002). *Umysł, gramatyka, ewolucja*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Wygotski, L. (1934/1989). *Myślenie i mowa*. Tłum. E. Flesznerowa i J. Fleszner. Warszawa: PWN. Biblioteka Klasyków Psychologii.