

# Rozwój dziecięcych teorii umysłu jako proces explicitacji i systematyzacji

Adam Putko\*

Instytut Psychologii, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza, Poznań

## THE DEVELOPMENT OF CHILDREN'S THEORIES OF MIND AS A PROCESS OF EXPLICITATION AND SYSTEMATIZATION

The theory of mind is a system of concepts and rules which allow to attribute unobservable mental states to people in order to predict or explain their behaviour. There is some empirical evidence that young children have an implicit theory of mind before they are able to correctly verbalize a mental state of another person. The aim of this work was an analysis of the role of explicitation in the development of children's theories of mind. It was assumed that a component of explicitation is a systematization - the process which results in a capability of cognitive system for processing the systematic variants of representations. A malfunction of the mechanism of systematization can lead to an impediment of the development of the theory of mind. There is evidence of this in lack of mindreading abilities in autistic children who also show also several other symptoms of low-level cognitive systematicity.

Termin „teoria umysłu” odnosi się do systemu przewidywania i wyjaśniania tego, co ludzie myślą i robią poprzez odwoływanie się do ich stanów umysłowych, takich jak przekonania, pragnienia, zamierzenia, itp. Taki sposób wyjaśniania, typowy dla codziennych zachowań ludzi, nazywany też bywa naiwną teorią umysłu (Clark, 1987), psychologią potoczną (D'Andrade, 1987; Stich, 1983), psychologią zdroworozsądkową (Forguson, Gopnik, 1988), psychologią intuicyjną (Humphrey, 1986) lub ostatnio „czytaniem w umysłach” (*mindreading*) (Baron-Cohen, 1995; Whiten, 1991). Z dwóch podstawowych kategorii stanów umysłowych, przekonań i pragnień, większość badań koncentruje się na kategorii przekonań, a ściślej rzecz biorąc fałszywych przekonań. Wynika to z tego, że zdolność zrozumienia, iż przekonania są reprezentacjami rzeczywistości jest uważana za definicyjne kryterium posiadania teorii umysłu (Perner, 1991; Wellman, 1990). Z kolei, aby traktować przekonania jako reprezentacje rzeczywistości trzeba rozumieć, że jako reprezentacje mogą być one błędne, gdyż mogą przedstawiać rzeczy nie tak, jak się one rzeczywiście mają. Stąd moment, w którym dziecko zaczyna rozumieć, że ktoś może posiadać fałszywe przekonania jest uważany za początek w miarę dojrzalej teorii umysłu.

Niniejsza praca koncentruje się na koncepcji zakładającej, że u podstaw zdolności do rozumienia stanów umysłowych

leży pewien system pojęciowy zwany teorią umysłu. Koncepcja ta wyznacza najszerszą obecnie perspektywę badawczą, w ramach której zostało wypracowanych szereg bardziej szczegółowych rozwiązań dotyczących natury zdolności mentalnych i mechanizmu ich rozwoju. Jak wskazują badania, wykorzystujące wiele różnorodnych zadań, zdolność do adekwatnego rozumienia stanów umysłowych pojawia się około 4 roku życia. Niepowodzenia dzieci młodszych w tych zadaniach wyjaśnia się albo w kategoriach czynników kompetencyjnych, takich jak brak odpowiednich pojęć odnoszących się do umysłu albo w kategoriach czynników wykonawczych, takich jak ogólne ograniczenia poznawcze, którym podlega wykorzystywanie kompetencji mentalnej.

Do pierwszej kategorii zaliczyć można trzy stanowiska – przyczyną niepowodzeń dzieci jest (1) brak zrozumienia reprezentacyjnej natury przekonań (por. Flavell, 1988; Forgusson, Gopnik, 1988; Olson, 1988; Perner, 1991); (2) posługiwanie się uproszczoną teorią przekonań jako „kopii” rzeczywistości i rozumienie tylko prawdziwych, a nie fałszywych przekonań (Wellman, 1990); (3) brak zrozumienia, w jaki sposób informacyjny dostęp podmiotu do pewnych faktów wpływa na jego myśli o tych faktach (Wimmer, Hogrefe i Sodian, 1988). Do kategorii wyjaśnień „wykonawczych” należy stanowisko, iż przyczyną niepowodzeń dzieci w przypisywaniu innym fałszywych przekonań jest brak zdolności do powstrzymania się od wykorzystania posiadanej przez siebie wiedzy o rzeczywistym stanie rzeczy (Leslie, 1991) albo preferowanie poznawczo prostszych, ale zawodnych heurystyk (Fodor,

\* Korespondencję na temat artykułu można kierować pod adresem: Adam Putko, Instytut Psychologii, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza, ul. Szamarzewskiego 89, 60-568 Poznań.

1992). Natomiast na wyjaśnienia wskazujące na implicytny charakter posiadanej przez dzieci teorii umysłu można spojrzeć z obu punktów widzenia. Z jednej strony bowiem wyjaśnienia te wskazują na odmienny, bo implicytny charakter kompetencji mentalnej, a z drugiej strony na nieadekwatny do posiadanej kompetencji charakter stawianych przed dziećmi zadań, które przekraczają ich zdolności „wykonawcze” w zakresie formułowania expli-cytnych, werbalnych sądów.

W dotychczasowych analizach dziecięcych teorii umysłu mało uwagi poświęcono problemowi zależności między czynnikami kompetencyjnymi i wykonawczymi, w tym problemowi zależności między stopniem explicytności reprezentacji umysłowych a procesami manipulowania nimi. Celem pracy jest przedstawienie tego problemu i jego znaczenia dla badań nad rozwojem dziecięcych teorii umysłu. W tym celu zostanie wykorzystana koncepcja rozwoju poznawczego Karmiloff-Smith (1992; 1994), w której kluczową rolę odgrywa pojęcie poziomów explicytności. Przyjęte zostanie także założenie, że istotnym elementem procesu explicytacji jest proces systematyzacji, w wyniku którego system poznawczy staje się zdolny do przetwarzania tzw. systematycznych wariantów reprezentacji. Wydaje się, że właśnie tak zinterpretowane pojęcie explicytności pozwala spojrzeć na mechanizm rozwoju zdolności mentalnych w sposób, który uwzględni zarówno ich aspekt kompetencyjny jak i wykonawczy.

## GENEZA BADAŃ NAD DZIECIĘCYMI TEORIAMU UMYSŁU

Pierwsze badania nad rozumieniem przez dzieci umysłu przeprowadził Piaget (1932/1967). Ujęcie Piagetowskie traktuje rozwój społeczno-poznawczy jako proces przezwycięzania egocentryzmu. W tym ujęciu zrozumienie fałszywego przekonania innej osoby nie stanowi zasadniczo innego problemu niż zrozumienie prawdziwego przekonania, ponieważ oba przypadki są traktowane jako problem przyjęcia perspektywy drugiej osoby (por. Wimmer, Hartl, 1991). Wydaje się zatem, że koncepcja przezwycięzania egocentryzmu nie pozwala na bliższe wyjaśnienie, w jaki sposób pojawia się zrozumienie reprezentacyjnej natury przekonania.

Termin „teoria umysłu” pojawił się po raz pierwszy w pracy Premacka i Woodruffa (1978), w której dowodzili oni, że zdolność szympanów do przewidzenia czyjegoś zachowania świadczy o tym, że posiadają one „teorię umysłu”. Przewidywanie zachowania innego organizmu, związane z wykorzystaniem teorii umysłu, polega na przypisywaniu mu nieobserwowalnych stanów umysłowych. Aby wykazać, że nie posługujące się językiem szympany są zdolne do przypisywania stanów umysłowych Woodruff i Premack (1979) uczyli je oszukiwania. Zachowanie mające na celu oszukanie kogoś wymaga zdolności do reprezentowania błędnego przekonania oszukanej osoby jako podcelu w zaplanowanym działaniu. Tym samym zdolność do oszukiwania może być uważana za przejaw posiadania teorii umysłu. Jak wykazał eksperyment Woodruffa i Premacka tylko dwa z czterech szympanów nauczyły się oszukiwać

i to po dość długim treningu. Wynik ten świadczy, jak się wydaje, o tym, że przyswajanie teorii umysłu, podobnie jak języka, nie należy do naturalnych zdolności szympanów.

W komentarzach do pracy Premacka i Woodruffa (1978) wskazano na znaczenie przewidywania zachowania na podstawie fałszywego przekonania dla problemu posiadania teorii umysłu. Argumentowano, że jeżeli jakiś organizm/osoba P1 potrafi przewidzieć zachowanie innego organizmu/osoby P2 na podstawie jego fałszywego przekonania, a nie na podstawie rzeczywistego stanu rzeczy, to P1 rozumie stany umysłowe jako reprezentacje rzeczywistości oraz jako przyczyny zachowania (por. Dennett, 1978; Pylyshyn, 1978). Kierując się tymi wskazówkami Wimmer i Perner (1983) przedstawili procedurę, która stała się standardem w badaniach nad rozumieniem przez dzieci przekonania. Procedura ta, zwana „niespodziewanym przeniesieniem” albo zadaniem z „Maxim” polega na tym, że dziecko ogląda scenę odgrywaną przez lalki i zabawki, w której mama i jej syn, Maxi, właśnie wrócili z zakupów. Jedną z rzeczy, którą kupili jest czekolada, którą Maxi odkłada w określone miejsce (szafka A) i opuszcza pomieszczenie. W czasie nieobecności Maxiego mama wyjmuje czekoladę z szafki A, uciera kawałek, aby przygotować ciastko i odkłada ją, jednak nie do szafki A, lecz do szafki B. Tak więc bez wiedzy Maxiego przedmiot jego pragnień został niespodziewanie przeniesiony w inne miejsce. Dziecko dowiaduje się, że po powrocie Maxi będzie chciał czekolady i ma powiedzieć, gdzie Maxi będzie jej szukał?

Jeżeli dziecko odpowiada wskazując na miejsce, gdzie czekolada znajdowała się na początku (tj. na szafkę A), uważa się, że rozumie, na czym polega fałszywe przekonanie i zakłada się, że posiada pewną teorię umysłu. Natomiast jeżeli dziecko odpowiada wskazując na miejsce, gdzie czekolada znajduje się obecnie (tj. szafkę B), to odpowiedź taka traktowana jest jako świadectwo braku zrozumienia, że przekonania mogą być błędne, a w konsekwencji jako świadectwo braku dojrzałej teorii umysłu. Test „fałszywych przekonania”, jak nazywane jest to zadanie, przechodzi pomyślnie, przynajmniej w wersji standardowej, większość 4-latków. Natomiast większość 3-latków odpowiada niepoprawnie, opierając się na tym, co same wiedzą o danym stanie rzeczy, a nie na tym, co Maxi może wiedzieć.

Zadania skonstruowane przez Wimmera i Pnera (1983) stały się punktem odniesienia dla stworzenia szeregu innych zadań, badających różne aspekty rozumienia przez dzieci stanów umysłowych. O niektórych z nich będzie mowa w dalszej części artykułu. Przegląd innych zadań, jak również związanych z nimi koncepcji, znaleźć można w pracach Astington, Gopnik (1991) oraz Hala, Carpendale (1997).

## KONCEPCJA TEORII UMYSŁU

Zwolennicy koncepcji teorii umysłu (Astington, Gopnik, 1991; Gopnik, 1993; Gopnik, Wellman, 1995; Perner, 1991; Wellman, 1990) uważają, że zdolność do rozumienia stanów umysłowych związana jest z wykorzystywaniem systemu pojęciowego, podobnego pod wieloma względami

do systemu pojęciowego teorii naukowej. W silniejszej wersji tej koncepcji przyjmuje się dodatkowe założenie, że system ten rozwija się według zasad podobnych do tych, według których rozwija się teoria naukowa (Hala, Carpendale, 1997). Takie założenie jest wyrazem bardziej ogólnego podejścia do rozwoju poznawczego jako procesu polegającego na tworzeniu ogólnych, teorio-podobnych struktur wiedzy (Carey, 1988; Gopnik, 1988; Karmiloff-Smith, 1988).

Traktowanie psychologicznej wiedzy dzieci jako teorii nie oznacza przypisywania dzieciom zdolności do explicytnego formułowania wyjaśnień w terminach tej teorii. Astington i Gopnik (1991) traktują teorię umysłu dzieci jako rodzaj wiedzy *implicite*. Każda teoria postuluje istnienie teoretycznych, nieobserwowalnych obiektów, do których odnoszą się jej konstrukty. Teoria umysłu postuluje istnienie wewnętrznych, nieobserwowalnych stanów i procesów umysłowych, do których odnoszą się takie konstrukty jak przekonania, pragnienia, intencje, itp. Stany te i procesy mają określone własności przyczynowe – powodują pojawienie się innych stanów i procesów oraz same są w podobny sposób powodowane. Każda teoria przyjmuje pewne empiryczne generalizacje opisujące zależności, jakie zachodzą między obiektami, pozwalające na dokonywanie przewidywań i wyjaśnień. Teoria umysłu zakłada, że pomiędzy określonymi rodzajami stanów umysłowych, a także pomiędzy percepcją a stanami umysłowymi oraz stanami umysłowymi a zachowaniem zachodzą określone zależności przyczynowe. Ludzkie zamierzenia są wynikiem posiadania takich a nie innych przekonań i pragnień, a ludzkie działania są w normalnych warunkach wynikiem ich zamierzeń<sup>1</sup>.

Zwolennicy koncepcji teorii umysłu zakładają również, że teoria ta jest w równym stopniu stosowana w odniesieniu do nas samych jak i do innych. Nasze własne stany umysłowe są dla nas tak samo niedostępne jak stany umysłowe innych – nie mamy do nich uprzywilejowanego dostępu tylko dlatego, że są to nasze stany umysłowe. Świadczą o tym wyniki badań wykorzystujących zadanie z „niespodziewaną zawartością” (Hogrefe et al., 1986). Dziecku przedstawia się pudełko, którego zawartość jest dobrze znana (np. pudełko od czekolady) i zadaje pytanie – „Jak sądzisz, co znajduje się w pudełku?” Po udzieleniu przez dziecko odpowiedzi pudełko zostaje otwarte i ukazana zostaje jego niespodziewana zawartość (na przykład, w pudełku od czekolady zamiast czekolady znajdują się kredki). Następnie pudełko zostaje zamknięte i dziecku zadawane jest drugie pytanie – „Jak sądzisz, co inna osoba myślałaby, że jest w tym pudełku, kiedy zobaczyłaby je po raz pierwszy?” Podobnie jak w zadaniu z „niespodziewanym przeniesieniem” dzieci 3-letnie zazwyczaj odpowiadają błędnie, twierdząc, że inna osoba myślałaby, że w pudełku jest to, o czym dzieci wiedzą, że faktycznie się w nim znajduje. Co więcej, okazuje się, że dzieci w tym wieku nie potrafią również poprawnie przypomnieć sobie swojego poprzedniego fałszywego przekonania.

<sup>1</sup> Bardziej formalną eksplikację założeń potocznej teorii umysłu przedstawia Fodor (1992).

Jeżeli chodzi o mechanizm rozwoju, przyjmuje się, że rozwój teorii umysłu jest wynikiem działania zarówno wewnętrznych, strukturalnych czynników, takich jak, na przykład, dążenie do prostoty, jak i czynników zewnętrznych, takich jak kumulowanie się danych zgodnych i sprzecznych z teorią. Wynikające z teorii umysłu hipotezy ukierunkowują spostrzeganie i myślenie na temat określonych aspektów spostrzeganych obiektów oraz powodują reinterpretację lub ignorowanie tego, co do tych hipotez nie przystaje. W miarę jednak rejestrowania danych niezgodnych z teorią pojawia się konieczność zmian w myśleniu. Początkowo zmiany te polegają na dołączeniu do istniejących hipotez elementów pomocniczych, pozwalających utrzymać dotychczasowy system. Stopniowo jednak, kiedy pomocnicze hipotezy nie pozwalają już na wyjaśnienie danych niezgodnych z teorią pojawia się konieczność zrewidowania całego systemu i przyjęcia nowych hipotez. Nowy sposób myślenia jest widoczny na początku tylko w niektórych sytuacjach. Ostatecznie jednak stara teoria zostaje w całości odrzucona i zastąpiona przez teorię bardziej adekwatną.

Koncepcja teorii umysłu początkowo koncentrowała się na najbardziej „rewolucyjnym” momencie rozwoju teorii umysłu – pojawieniu się zrozumienia, że przekonania mogą być błędne, co ma miejsce zazwyczaj między 3 i 4 rokiem życia. Jednak z czasem w kręgu zainteresowań znalazły się również dzieci dużo młodsze. Według Wellmana (1990) przed osiągnięciem w miarę dojrzałej teorii umysłu w myśleniu dzieci na temat stanów umysłowych zachodzą co najmniej dwie istotne zmiany. Dzieci w wieku dwóch i pół lat zaczynają stosować mentalistyczne wyjaśnienia w oparciu o teorię „pragnień”. Na tym etapie myślenia rozumieją one, na przykład, że jeżeli ktoś jest głodny i chce kaszki, to podejmie działania, aby ją dostać. Mentalistyczne myślenie dzieci na tym etapie nie bierze pod uwagę przekonań. Koncepcję Wellmana potwierdzają obserwacje rozwoju językowego dzieci, które wskazują, że dzieci wcześniej posługują się terminami odnoszącymi się do pragnień niż do przekonań. W wieku około trzech lat dzieci zaczynają stosować już nieco bardziej złożoną psychologię przekonań i pragnień, w której występuje pojęcie przekonania, jednak nie jako reprezentacji rzeczywistości. Przekonania są traktowane jako bezpośrednie kopie rzeczywistości i jako kopie nie mogą błędnie reprezentować rzeczywistości. Przykładowo, jeżeli dziecko dowiaduje się, że pewna zabawka znajduje się w kuchni, ale pewna osoba myśli, że ta zabawka znajduje się w pokoju, to 3-latek odpowiada zazwyczaj, że ta osoba będzie jej szukała w kuchni.

Wśród zwolenników koncepcji teorii umysłu występują różnice w poglądach na temat podstawowego mechanizmu zmian rozwojowych w zakresie teorii umysłu. Pojawia się bowiem pytanie, czy zmiany rozwojowe prowadzące do zrozumienia, że przekonania są reprezentacjami są wynikiem procesów specyficznie związanych z teorią umysłu, czy też są wynikiem zmian o charakterze bardziej ogólnym. Według Pernerera (1991) u podstaw „reprezentacyjnej” teorii umysłu leży bardziej ogólna zdolność do rozumienia, czym są reprezentacje. Dziecko spotyka się z wieloma wytworami stanowiącymi różne formy reprezentacji – rysunkami, fotografiami, mapami i miniaturowymi

modelami. Zdaniem Pnera dopiero wykształcenie się bardziej podstawowego zrozumienia, iż jedna rzecz może reprezentować inną jest warunkiem zrozumienia, czym jest przekonanie.

Z koncepcji Pnera wynika, że niepowodzenia 3-latków w rozumieniu fałszywych przekonań nie powinny ograniczać się do przekonań, ale powinny pojawiać się również w innych sytuacjach wymagających metareprezentacyjnego wglądu. Pewnego potwierdzenia dla tego twierdzenia dostarczają badania Zaitchik (1990), wykorzystujące zadanie „fałszywej fotografii”. W zadaniu tym wykonywane jest zdjęcie określonego obiektu lub miejsca (np. zdjęcie dobrze znanej postaci z *Sesame Street*, Berta). Zanim zdjęcie zostanie wywołane następuje zmiana sceny (np. miejsce Berta zajmuje jego przyjaciel Ernie). Na pytanie – „Co będzie przedstawiać wywołane zdjęcie?” – większość 3-latków odpowiada niepoprawnie, wskazując na nową scenę. Do koncepcji Pnera zdaje się jednak nie przystawać fakt, że dużo wcześniej niż w wieku 4 lat, kiedy dzieci zdobywają wgląd w reprezentacyjny charakter przekonań, rozumieją one dobrze reprezentacyjny charakter znaków językowych. Może to świadczyć o tym, że zrozumienie reprezentacyjnego charakteru przekonań nie jest wynikiem globalnych zmian poznawczych, ale procesów specyficznie związanych z dziedziną umysłu i nie musi iść w parze z rozumieniem reprezentacyjnego charakteru znaków językowych.

Koncepcja teorii umysłu stosunkowo dobrze sobie radzi z wyjaśnieniem radykalnej zmiany w myśleniu dzieci na temat stanów umysłowych, jaka zachodzi między 3 i 4 rokiem życia. Zmianę tę przypisuje pojawieniu się zrozumienia, że przekonania są reprezentacjami. Z kolei pojawienie się tego zrozumienia jest traktowane jako wynik rozwoju systemu pojęciowego, jakim jest teoria umysłu. W tym okresie rozwoju pojawia się też wiele innych, pokrewnych umiejętności, jak na przykład, umiejętność odróżniania pozornego wyglądu przedmiotu od tego, czym on jest rzeczywiście (Flavell et al., 1986), a także umiejętność przyjęcia punktu widzenia innej osoby (Flavell et al., 1981).

Jeżeli rozwój teorii umysłu jest wynikiem kumulowania się dowodów potwierdzających i obalających teorię, to można oczekiwać, że tempo rozwoju tej teorii zależy od ilości i rodzaju tych dowodów (por. Astington, Gopnik, 1991). Inne rozwiązanie reprezentuje natywistyczna wersja koncepcji teorii umysłu, akceptująca ogólne założenia systemowe, ale odrzucająca założenia dotyczące mechanizmu rozwoju.

## KONCEPCJA TEORII UMYSŁU JAKO WRODZONEGO MODUŁU

Według tej koncepcji centralną rolę w rozwoju teorii umysłu odgrywają czynniki wrodzone – określona struktura mózgu lub wrodzony mechanizm przetwarzania informacji (por. Leslie, 1988, 1991; Leslie, German, 1995). W koncepcji Lesliego mechanizm ten przybiera postać specyficznego, autonomicznego modułu. Leslie zgadza się z Pernerem, że u podstaw teorii umysłu leży zdolność do metareprezentowania, jednak inaczej zapatruje się na problem sposobu przejawiania się tej zdolności i mechanizm jej rozwoju.

Zdaniem Lesliego, zabawa w udawanie, obserwowana między 18 a 24 miesiącem życia jest oznaką zdolności do odróżniania sensu od odniesienia, która to zdolność wymaga tego samego mechanizmu, jakiego wymaga rozumienie przekonań jako reprezentacji. Na przykład, dziecko, które obserwuje swoją matkę udającą, że banan jest telefonem potrafi zrozumieć, że żółty przedmiot, który matka przykłada do ucha nie jest naprawdę telefonem, ale w kontekście zabawy stanowi reprezentację telefonu. Według Lesliego, jest to możliwe dzięki „odłączeniu” (pierwotnej) reprezentacji prawdziwego banana jako banana od (wtórnej) reprezentacji banana jako telefonu.

Powodem, dla którego rozumienie fałszywych przekonań pojawia się dwa lata później niż zabawa w udawanie są zdaniem Lesliego ograniczenia w zdolnościach przetwarzania informacji przez małe dzieci. Aby poprawnie rozwiązać różne zadania wymagające zdolności do metareprezentowania (test „fałszywych przekonań”, test „fałszywej fotografii”, itp) dziecko musi dysponować nie tylko mechanizmem teorii umysłu, ale również musi posiadać odpowiednio rozwinięty „procesor selekcji”. Mechanizm ten pozwala uruchamiać „funkcje wykonawcze”, takie jak powstrzymanie narzucającej się reakcji. W teście „fałszywych przekonań”, aby poprawnie określić przekonanie innej osoby, konieczne jest powstrzymanie się przed wykorzystaniem swojej wiedzy na temat rzeczywistego stanu rzeczy.

Dowodem wrodzonego i modularnego charakteru teorii umysłu jest dla Lesliego autyzm, któremu przypisuje podłoże neurologiczne. Dzieci autystyczne nie przechodzą testu „fałszywych przekonań” oraz nie angażują się spontanicznie w zabawę w udawanie (Baron-Cohen, 1987; 1995; Baron-Cohen, Leslie, Frith, 1985). Inne zdolności poznawcze pozostają zwykle nienaruszone, co świadczy o uszkodzeniu lub dysfunkcji jedynie mechanizmów leżących u podstaw rozumienia stanów umysłowych lub blisko z nimi związanych. Wykorzystywanie autyzmu jako argumentu na rzecz teorii umysłu jako wrodzonego modułu jest jednak problematyczne. Na obraz autyzmu składa się wiele zaburzeń, z których tylko niektóre są związane z rozumieniem stanów umysłowych. Dzieci autystyczne mają, na przykład, ograniczone zainteresowania oraz trudności w rozpoznawaniu wzorców. Powoływanie się na brak rozwiniętej teorii umysłu nie wyjaśnia w pełni autyzmu. Niewykluczone, że u podstaw tych różnych zaburzeń leży bardziej ogólny mechanizm.

Podważane jest również twierdzenie Lesliego, że zabawa w udawanie wymaga zdolności do metareprezentowania. Według Pnera (1991) zabawa w udawanie wymaga jedynie zrozumienia, że jest to zabawa „na niby”. Nie trzeba traktować obiektu zastępczego, takiego jak banan, jako reprezentującego jakiś inny obiekt. Tak więc zabawa w udawanie nie musi świadczyć o traktowaniu udawania jako stanu reprezentującego (por. Lillard, 1993; 1994).

Założenie mówiące o wrodzonym charakterze teorii umysłu nie wyklucza wpływu doświadczenia na rozwój tej teorii. Cechy wrodzone można bowiem traktować albo jako zbiór ograniczeń nakładanych na rozwój albo jako stan początkowy, który podlega przekształceniom (por. Astington, Gopnik, 1991).

Według pierwszego stanowiska, popularnego zwłaszcza wśród niektórych lingwistów, dzieci nie mogą przyswoić sobie języka, który narusza pewne wrodzone ograniczenia. Podobnie można interpretować koncepcję Lesliego: mechanizm dojrzewania nakłada ograniczenia na teorię umysłu. Według drugiego stanowiska, na początku dziecko posiada pewne pojęcie umysłu, ale różni się ono znacznie od pojęcia ludzi dorosłych i podlega zmianom w miarę zdobywania przez dziecko nowych doświadczeń. Jeżeli punkt, do którego się dochodzi w rozwoju zależy od punktu, z którego się wychodzi, to brak dojrzałej teorii umysłu u dzieci autystycznych może być wynikiem innego punktu startowego ich rozwoju.

Oba stanowiska nie wykluczają się wzajemnie. Przy bardziej liberalnej interpretacji, punktem startowym może być wiele „zadatków” (Wellman, 1991), z którymi niemowlęta przychodzą na świat (lub rozwijają wkrótce po urodzeniu), które sprawiają, że są one odpowiednio przygotowane do poznawania świata ludzi. Droga do dojrzałej teorii umysłu prowadzi prawdopodobnie przez szereg faz – zabawę w udawanie, teorię „pragnień” i teorię „przekonań jako kopii rzeczywistości”. Nie można wykluczyć, że fazy te odzwierciedlają w znacznym stopniu również ograniczenia poznawcze nakładane na rozwój przez mechanizm dojrzewania. Rozwój teorii umysłu wymaga integracji wielu specyficznych, reprezentowanych implícite doświadczeń i tworzenia ich bardziej ogólnych i explicytnych reprezentacji. Przyjrzymy się teraz pewnym aspektom tego procesu. Po pierwsze, z jakimi zmianami strukturalnymi reprezentacji wiąże się przejście od implícytnej do explicytniej teorii umysłu? Po drugie, w jaki sposób zmieniają się w związku z tą transformacją zdolności kompetencyjne i wykonawcze?

## ROZWÓJ POZNAWCZY JAKO PROCES EXPLICITACJI

W znalezieniu odpowiedzi na postawione wyżej pytania konieczne jest nieco szersze spojrzenie na mechanizmy zmian rozwojowych. Perspektywy takiej dostarcza koncepcja rozwoju poznawczego Karmiloff-Smith (1992; 1994), według której rozwój poznawczy polega na dwóch komplementarnych procesach: stopniowej modularyzacji i stopniowej explicytacji. Przeciwnie do Fodora (1983), Karmiloff-Smith zakłada, że mózg człowieka nie zawiera wrodzonych, wyspecjalizowanych modułów do przetwarzania określonego rodzaju informacji, lecz że moduły te są wynikiem dojrzewania i interakcji ze środowiskiem. Za hipotezą stopniowej modularyzacji przemawia znaczna plastyczność mózgu na wczesnym etapie rozwoju. Plastyczność nie wyklucza istnienia pewnych wrodzonych, poznawczych predyspozycji, które uwrażliwiają organizm na określone rodzaje bodźców i nadają rozwojowi od początku odpowiedni kierunek.

Założeniu, iż rozwój polega na stopniowej modularyzacji umysłu towarzyszy odrzucenie Piagetowskiego ujęcia rozwoju jako procesu polegającego na ogólnych, całościowych zmianach, zachodzących niemal jednocześnie we wszystkich dziedzinach rozwoju. Za odrzuceniem takiego ujęcia przemawiają, między innymi, obserwacje

neuropsychologii rozwojowej, które wskazują, że niektóre zaburzenia rozwoju nie mają charakteru całościowego, lecz ograniczają się do pewnych dziedzin. Dla przykładu, dzieci autystyczne posiadają słabo rozwinięte zdolności komunikowania się i rozumienia stanów umysłowych, podczas gdy reszta ich zdolności poznawczych pozostaje zazwyczaj względnie dobrze rozwinięta. Z kolei, u dzieci z syndromem Williama zdolności językowe, rozpoznawania twarzy i rozumienia stanów umysłowych wydają się być względnie dobrze rozwinięte, natomiast obniżone są zdolności arytmetyczne, przestrzenne i rozwiązywania problemów. Wyjaśnienie natury tych zaburzeń jest trudne w oparciu o model zakładający całościowy charakter zmian rozwojowych.

Drugi podstawowy proces rozwojowy – stopniowa explicytacja – dotyczy rozwoju wewnętrznych reprezentacji umysłowych. Przez explicytację Karmiloff-Smith rozumie proces, w wyniku którego informacja zawarta w implícytnych, służących specyficznym celom reprezentacjach staje się dostępna dla innych procesów w systemie poznawczym. Explicytacja jest możliwa dzięki reprezentacyjnej redeskrypcji. Istotą redeskrypcji jest zmiana formatu, w jakim są „zapisane” wewnętrzne reprezentacje. Zamiast tradycyjnego dychotomicznego podziału na reprezentacje implícite i explicite Karmiloff-Smith wyróżnia cztery poziomy, na jakich może być reprezentowana i re-representowana wiedza: implícytne (I), explicytny-1 (E1), explicytny-2 (E2) i explicytny-3 (E3). Każdy z poziomów różni się od pozostałych formatem reprezentacji. Na poziomie I reprezentacje posiadają formę procedur lub wzorców działania w odpowiedzi na zewnętrzne bodźce. Cechą charakterystyczną tego poziomu jest to, że każdy egzemplarz reprezentacji jest przechowywany niezależnie od pozostałych; nie mogą być również tworzone połączenia między reprezentacjami należącymi do tej samej jak i do innych (mikro-)dziedzin wiedzy. Do informacji na poziomie I nie mają dostępu inne procesy w systemie poznawczym. Ten rodzaj reprezentacji jest podstawą zdolności do przetwarzania specyficznych bodźców oraz do szybkiego i efektywnego reagowania na oddziaływanie otoczenia. Zachowanie sterowane przez reprezentacje z poziomu I jest względnie nieelastyczne.

Reprezentacje z poziomu E1 są wynikiem redeskrypcji, odwzorowania w inną postać proceduralnych reprezentacji z poziomu I, z pominięciem wielu szczegółowych informacji zakodowanych na poziomie I. Składniki reprezentacji E1 mogą tworzyć połączenia z innymi reprezentacjami, zarówno wewnątrz jak i między dziedzinami. Reprezentacje E1 są z jednej strony prostsze i mniej specyficzne, a z drugiej strony, bardziej elastyczne poznawczo, ponieważ mogą być wykorzystywane do innych celów i poddawane manipulacjom.

Manipulacje te mogą polegać na tym, że do faktycznej wiedzy na temat świata mogą być wprowadzane elementy nie odpowiadające rzeczywistości, co zdaniem Karmiloff-Smith może być podstawą zabawy w udawanie, fałszywych przekonań i myślenia w kategoriach hipotetycznych. Chociaż do reprezentacji E1 mają dostęp pewne inne procesy w systemie poznawczym, podmiot nie ma do nich świadomego dostępu ani możliwości werbalizacji. Na poziomie reprezentacji E2 pojawia się

możliwość uświadomienia sobie przez podmiot pewnych dotąd niedostępnych treści, a następnie, na poziomie E3, ich werbalizacji. Powodem, dla którego reprezentacje E2 nie mogą być werbalizowane jest to, że są one zapisane w kodzie podobnym do kodu reprezentacji E1, których są one redeskrypcjami. Dopiero kod reprezentacji E3, który jest wystarczająco zbliżony do języka naturalnego, pozwala na łatwy transfer wiedzy do postaci werbalnej.

Ogólnie rzecz biorąc, warunkiem integracji różnych rodzajów wiedzy, pochodzących z różnych źródeł, jest zdaniem Karmiloff-Smith ich redeskrypcja do wspólnego formatu. Efektem różnych redeskrypcji jest istnienie w umyśle podmiotu wielu reprezentacji zawierających podobną wiedzę na wielu poziomach szczegółowości i explicytności. Redeskrypcja jest procesem, który może zachodzić zarówno w trakcie analizy odbieranych w danym momencie danych lub generowania zachowania, jak i niezależnie od tych procesów, jako wynik wewnętrznych zmian.

Proponowany przez Karmiloff-Smith model mechanizmu zmian rozwojowych kładzie nacisk na zmiany w strukturalnych cechach reprezentacji umysłowych. Nie daje on jednak bliższej odpowiedzi na pytanie, jakimi cechami strukturalnymi różnią się reprezentacje o różnym stopniu explicytności. Spróbujemy odpowiedzieć na to pytanie, zakładając, że elementem procesu explicytacji jest proces systematyzacji. Problem systematyzacji, czyli wzrostu systematyczności zdolności umysłowych pojawił się w związku z dyskusją nad założeniami klasycznej, symbolicznej koncepcji umysłu i koncepcji koneksjonistycznej.

### POZIOMY EXPLICITNOŚCI A SYSTEMATYCZNOŚĆ ZDOLNOŚCI UMYSŁOWYCH

Według klasycznego modelu umysłu procesy umysłowe polegają na przeprowadzaniu formalnych operacji (komputacji) na ustrukturowanych obiektach – symbolach umysłowych (por. Fodor, 1981). Natomiast modele koneksjonistyczne różnią się pod wieloma względami od klasycznych modeli komputacyjnych (por. McClelland, Rumelhart, 1986; Fodor, Pylyshyn, 1988; Smolensky, 1988). Po pierwsze, przyjmują one niższy niż modele symboliczne, zbliżony do neuronalnego, poziom opisu. Po drugie, struktury reprezentujące kodowane są w sposób rozproszony, za pomocą wzorców aktywacji jednostek i wag połączeń między jednostkami. Ważną cechą modeli koneksjonistycznych z punktu widzenia psychologii rozwojowej jest zdobywanie doświadczenia w wyniku uczenia się. Proces uczenia polega na poszukiwaniu takiego zbioru wag połączeń między jednostkami sieci (elementami neuropodobnymi), który pozwala osiągnąć określony wzorzec aktywacji jednostek warstwy wyjściowej w odpowiedzi na zadany wzorzec aktywacji warstwy wejściowej. Szybkość, z jaką sieć uczy się swoich reakcji zależy od szeregu parametrów początkowych, takich jak początkowe wagi połączeń, układ połączeń, algorytm uczenia, itp. Wszystkie te parametry można traktować jako odpowiednik wrodzonych predyspozycji mózgu. Co więcej, sieć o określonej architekturze przeznaczona jest zazwyczaj do przetwarzania

tylko określonego rodzaju danych wejściowych, co można traktować jako odpowiednik specyficznych, związanych z określoną dziedziną predyspozycji.

Założenie o istnieniu reprezentacji o różnym stopniu explicytności nie posiada jednoznacznej interpretacji w modelach koneksjonistycznych. Rozróżniane są zazwyczaj tylko dwa rodzaje reprezentacji: *implicite* i *explicite*. W sposób *implicite* są reprezentowane w sieci koneksjonistycznej reguły przekształcania wzorca wejściowego na wyjściowy. Reguły te są zakodowane, jak się przyjmuje, w wagach połączeń między jednostkami. Natomiast odpowiednikiem reprezentacji *explicite* są wzorce aktywacji jednostek, pod warunkiem, iż można im przyporządkować interpretację semantyczną. Ten warunek wydaje się być bardzo podobny do własności, jaką Karmiloff-Smith przypisuje reprezentacjom E3 – jest nią możliwość werbalizacji. Jeżeli skorzystamy z sugestii Karmiloff-Smith, że warunkiem werbalizacji pewnej treści jest to, by była zapisana w formacie zbliżonym do językowego, to wynika z tego, że reprezentacje E2 i E1, jako mniej podatne na werbalizację, są zapisane w formatach mało podobnych do językowego. Wystarczy jeszcze zauważyć, że reprezentacje E2 i E1 są coraz mniej elastyczne poznawczo, by pojawiło się interesujące pytanie o to, jakie cechy strukturalne różnią reprezentacje E1 i E2 od reprezentacji E3.

Odpowiedzi można szukać w sporze, jaki toczy się ostatnio między zwolennikami klasycznej, symbolicznej koncepcji umysłu i koncepcji koneksjonistycznej w związku z problemem systematyczności zdolności umysłowych (por. Cummins, 1996; Fodor, Pylyshyn, 1988; Fodor, McLaughlin, 1990; także Putko, 1998). Najlepszym przykładem systematyczności są zdolności językowe. System przejawia systematyczność, jeżeli zawsze kiedy potrafi stworzyć (zinterpretować) zdanie *s*, potrafi również stworzyć (zinterpretować) systematyczne warianty *s*, gdzie pod pojęciem systematycznych wariantów *s* rozumie się zdania powstałe przez przestawienie składników zdania *s* lub (silniejszy warunek) przez podstawienie składników należących do tej samej kategorii gramatycznej. Systematyczność zdolności językowych przejawia się, na przykład w tym, iż nie można być zdolnym do stworzenia (rozumienia) zdania „Janek kocha Marię”, nie będąc zdolnym do stworzenia (rozumienia) zdania „Maria kocha Janka”.

Mówiąc ogólniej, pod pojęciem systematyczności rozumie się pewną symetrię zdolności umysłowych, polegającą na tym, że jeżeli dany organizm jest zdolny stworzyć reprezentację stanu rzeczy *aRb*, to jest zdolny również stworzyć reprezentację stanu *bRa*, gdzie *a* i *b* oznaczają obiekty, a *R* relację między nimi (Fodor, McLaughlin, 1990).

Systematyczność zdolności umysłowych jest wyjaśniana w ujęciu klasycznym w oparciu o kombinatoryczną strukturę reprezentacji umysłowych. Tak więc, reprezentacja zdania „Janek kocha Marię” jest według koncepcji klasycznej złożonym symbolem umysłowym, którego składnikami są symbole odnoszące się do Janka, relacji kochania i Marii. Fodor i McLaughlin (1990) stwierdzają, że dla pary dwóch wyrażeń typu *W1*, *W2*, pierwsze wyrażenie jest składnikiem drugiego tylko wtedy, gdy to pierwsze wyrażenie jest zapisane zawsze wtedy, kiedy zapisane jest to drugie. Właśnie dlatego, że złożone

reprezentacje klasyczne mają strukturę składnikową, procesy manipulacji tymi reprezentacjami są wrażliwe na ich własności strukturalne. Tymczasem w modelach koneksjonistycznych reprezentacje nie posiadają struktury kombinatorycznej i ich złożoność nie odpowiada złożoności tego, co jest reprezentowane.

Fodor i Pylyshyn (1988) zarzucili koncepcji koneksjonistycznej, że z powodu braku kombinatorycznej, składnikowej struktury reprezentacji procesy manipulacji tymi reprezentacjami nie mogą być wrażliwe na ich własności strukturalne, a stąd nie mogą przejawiać systematyczności. Zarzut ten przyczynił się do rozwoju ożywionej dyskusji wokół problemu, na ile systematyczne są ludzkie zdolności umysłowe i czy systematyczność może zostać osiągnięta za pomocą nieklasycznych, niekombinatorycznych rozwiązań. Jednym z rezultatów tej dyskusji jest propozycja wyróżnienia różnych poziomów lub stopni systematyczności (Hadley, 1994; Niklasson, van Gelder, 1994). Najogólniej biorąc, poziomy te wiążą się ze stopniem produktywności systemu poznawczego w tworzeniu (interpretowaniu) nowych reprezentacji w różnym stopniu odbiegających od tych, z którymi system dotąd miał do czynienia.

Jak powiedzieliśmy wcześniej reprezentacje implicytne są mało elastyczne, ponieważ służą specyficznym celom związanym z reagowaniem na ograniczony zakres bodźców. Można przypuszczać, że są one zarazem mało systematyczne. Wzrost ich systematyczności wymagałby wyrażenia ich zawartości za pomocą innego, bardziej „kombinatorycznego” zbioru symboli. Temu celowi mogłaby służyć redeskrypcja. Systematyczne reprezentacje stają się coraz bardziej „opłacalne” dla systemu poznawczego w miarę jak wzrasta poziom systematyczności w dziedzinie, do której się one odnoszą (por. Cummins, 1996). Jest tak dlatego, że systematyczne reprezentacje pozwalają reprezentować zmienność w strukturze rzeczywistości za pomocą odpowiadającej jej zmienności w strukturze reprezentacji. Nowe reprezentacje mogą powstawać przez permutację niewielkiej liczby elementów składających się na strukturę starej reprezentacji, co prowadzi do zwiększenia zdolności reprezentacyjnych przy niskich kosztach „wykonawczych”. Otrzymuje się w ten sposób za pomocą skończonej liczby środków prawie nieograniczone zdolności reprezentacyjne, jeżeli tylko system poznawczy dysponuje wystarczającym zasobem pamięci lub odpowiednią ilością czasu.

Do zalet związanych z wykorzystywaniem systematycznych reprezentacji należy prawdopodobnie łatwość dokonywania porównań, znajdowania podobieństw i różnic między reprezentacjami odnoszonymi się do podobnych stanów rzeczy. Z drugiej strony, można oczekiwać pojawiania się charakterystycznych błędów w myśleniu, wynikających z niedostrzegania różnic między reprezentacjami różniącymi się, na przykład, tylko jednym składnikiem<sup>2</sup>.

Rozwój systematyczności pewnych zdolności umysłowych, w którym aktywną rolę odgrywa redeskrypcja może być częściowo produktem ubocznym innych procesów. Motorem tych zmian rozwojowych może być potrzeba integracji struktur poznawczych wywodzących się z różnych modalności zmysłowych lub powstałych w różnych kontek-

stach zadaniowych. Proces taki może być także napędzany przez potrzebę wykorzystania wiedzy istniejącej dotąd w takim formacie, który nie nadaje się do kierowania nowym zachowaniem. Można przypuszczać, że zabawy dzieci wykorzystujące wyobraźnię, takie jak, na przykład, zabawa w udawanie są naturalnymi „laboratoriami” redeskrypcji i explicytacji. Przypuszczenie takie nasuwa obniżony poziom zdolności wyobrażeniowych u dzieci autystycznych.

Jak zauważają niektórzy teoretycy (por. Clark, 1989; Dennett, 1993; McClelland, 1991), redeskrypcja w modelu koneksjonistycznym mogłaby polegać na dodaniu jeszcze jednej warstwy jednostek, odwzorowującej pewne cechy warstwy już istniejącej. Shultz (1994) zauważa pewne podobieństwo między procesem redeskrypcji a algorytmem kaskadowo-korelacyjnym (Fahlman, Lebiere, 1990), wykorzystywanym z powodzeniem w modelach koneksjonistycznych do symulowania wielu zjawisk rozwojowych. W sieci poddawanej uczeniu według tego algorytmu do warstwy ukrytej dołączane są nowe jednostki, które otrzymują sygnały zarówno z jednostek wejściowych jak i z poprzedzających je jednostek ukrytych. W ten sposób otrzymują one oprócz „surowego” opisu sygnałów wejściowych również ich zinterpretowane opisy, pochodzące z poprzednich jednostek ukrytych. W takiej poszerzonej o nowe jednostki ukryte sieci mogą być tworzone silniejsze, bardziej wyrafinowane reprezentacje problemu w dziedzinie będącej przedmiotem uczenia.

## EXPLICITACJA TEORII UMYŚLU – DOWODY EMPIRYCZNE

Wyniki szeregu badań wskazują, że dzieci posiadają implicytną teorię umysłu zanim potrafią trafnie zwerbalizować stan umysłowy innej osoby. W badaniu Freemana i innych (1991) zastosowano test fałszywych przekonań, w którym lalki odgrywały zabawę w chowanego. Jedna lalka najpierw chowała się w miejscu A, podpatrywana przez szukającego, a potem nie będąc widziana przez szukającego zmieniała miejsce ukrycia na B. Znaczna część dzieci w wieku przedszkolnym odpowiadała w typowy dla swojego wieku sposób, że szukający będzie szukał w miejscu B albo, że będzie myślał, że chowający się jest w miejscu B. Jednak kiedy poproszono dzieci, aby chwyciły lalkę odgrywającą rolę szukającego, znaczna ich część spontanicznie poprowadziła ją do miejsca A.

Podobnie Clements i Perner (1994) zauważyli, że 3-latki antycypowały błędny kierunek, w którym uda się poszukujący zwracając oczy do miejsca A. Z kolei Lewis (1994) opisuje badania, w których dzieciom przedstawiono zadanie „niespodziewanego przeniesienia” w formie opowiadania. Stwierdzono, że powtórzenie przedstawionego dzieciom opowiadania, przed końcowym epizodem, w którym bohater ujawnia zamiar odnalezienia upragnionego obiektu sprawiło, że wzrosła liczba poprawnych werbalizacji błędnego przekonania bohatera. Liczba poprawnych odpowiedzi była jeszcze większa wówczas, gdy dzieci

<sup>2</sup> Przykładem może być szereg typowych błędów logicznych, na przykład, błąd traktowania implikacji jako równoważności.

same powtórzyły opowiadanie. Lewis przypisuje ten efekt temu, że badani musieli sami zdecydować, jakie elementy opowiadania są ważne. Można jednak przypuszczać, że polecenie werbalnego powtórzenia opowiadania postawiło dzieci przed zadaniem stworzenia lub zrekonstruowania językowej reprezentacji zdarzeń, co uruchomiło proces redeskrypcji. W jego wyniku powstała bardziej explicitna reprezentacja problemu, w oparciu o którą dzieci mogły wyciągnąć poprawne wnioski.

Z kolei w badaniach Yoona i Yoona (1993) stwierdzono, że dzieci, które nie potrafiły odpowiedzieć poprawnie na pytanie – „Gdzie Betty myśli, że jest jej lalka?”, potrafiły poprawnie odpowiedzieć na pytanie – „Gdzie Betty będzie szukała swojej lalki?”. Wynika z tego, że dzieci potrafiły przewidzieć błędne działanie, zanim stały się zdolne do zwerbalizowania przesłanki tego przewidywania. Podobny efekt opisał Lewis (1994) oraz Chandler i Hala (1994). Nigdy nie stwierdzono odwrotnego efektu. Jak zauważa Freeman (1994), pytanie dotyczące „poszukiwania” pozwoliło dzieciom uzyskać dostęp do reprezentacji stanów umysłowych podmiotu na bardziej podstawowym poziomie reprezentacji percepcyjnych i działaniowych.

Przyjrzyjmy się teraz badaniom, w których niepowodzenia dzieci w standardowych testach rozumienia fałszywych przekonań tłumaczy się nie brakiem odpowiednich zdolności mentalnych, ale trudnościami w ignorowaniu szczególnie wyrazistych aspektów sytuacji testowej. Mitchell i Lacohee (1991) zastosowali wersję zadania z „niespodziewaną zawartością”, w którym manipulowano wyrazistością reprezentacji umysłowych. Po obejrzeniu pudełka dzieci miały powiedzieć, co ich zdaniem znajduje się w środku. Następnie przed ujawnieniem jego prawdziwej zawartości miały wrzucić do skrzynki pocztowej obrazek przedstawiający to, co jak sądzą, znajduje się w tym pudełku. Po ujawnieniu zawartości pudełka większość 3-latków poprawnie odpowiedziała na pytanie – „Kiedy wrzuciłeś swój obrazek do skrzynki pocztowej, co myślałeś, że jest w tym pudełku?”

W dalszych badaniach Freeman i Lacohee (1995) stwierdzili, że nie każda wskazówka pomaga w przypomnieniu sobie swojego poprzedniego, fałszywego przekonania. Przypominanie jest tym lepsze nie tylko wtedy, gdy wskazówka jest odpowiednio związana z przekonaniem podmiotu, ale im bardziej jest ona podobna do reprezentacji samej w sobie. Na przykład, dzieci, którym pokazano pojemnik na jajko i które wysłały obrazek jajka lepiej przypominały sobie swoje poprzednie przekonanie niż dzieci, którym kazano wysłać prawdziwe jajko. Autorzy badań wyjaśniają ten efekt wskazując, że obrazek jest reprezentacją samą w sobie i wysłanie takiego obrazka stanowi dla badanych bardziej bezpośrednią wskazówkę, że to, co jest ważne w tym zadaniu, to ich umysłowe reprezentacje, a nie rzeczywista zawartość pudełka. Można również przypuszczać, że wybór właściwego obrazka postawił dzieci przed koniecznością konfrontacji dotychczasowej reprezentacji zadania z informacją obrazową, co doprowadziło do bardziej explicitnej reprezentacji pewnych aspektów tego zadania.

Interesującym źródłem danych na temat rozumienia przez dzieci fałszywych przekonań są również zachowa-

nia, których celem jest oszukanie kogoś. Jak wskazują obserwacje, pierwsze próby takich zachowań, podejmowane w stosunku do kogoś z rodzeństwa lub rodziców, pojawiają się już u dzieci 2-letnich (Dunn, 1991; 1994). Eksperymentalne badania nad zdolnością do oszukiwania wskazują, że istotnym czynnikiem facylitującym rozumienie fałszywych przekonań może być aktywny udział podmiotu w przygotowaniach do wprowadzenia kogoś w błąd. W badaniach Chandlera i Hala (1994), wzorowanych na scenariuszu klasycznego zadania „niespodziewanego przeniesienia”, 3-letnie dzieci brały udział w grze razem z dwoma eksperymentatorami. Pożądany obiekt (na przykład, ciastka) umieszczony został w obecności wszystkich uczestników w jednym z dwóch pojemników. Następnie jeden z eksperymentatorów pod jakimś pretekstem opuszczał pomieszczenie. Podczas jego nieobecności pozostały eksperymentator wyjmował ciastka z pojemnika i prosił badanego, aby pomógł mu je ukryć. Kiedy badany ukrył ciastka w nowym miejscu zadawano mu typowe dla tego zadania pytania. Okazało się, że kiedy badani brali aktywny udział w wytworzeniu u drugiej osoby fałszywego przekonania, to udzielali znacząco lepszych odpowiedzi niż ci, którzy jedynie obserwowali wszystkie działania prowadzące do oszukania kogoś.

Chandler i Hala (1994) wykazali, że istotnym czynnikiem w aktywnym zaangażowaniu badanych było konstruowanie strategicznego planu oszukania. Badani, którzy brali udział jedynie w przygotowaniu planu oszukania, podczas gdy właściwe działania wykonał eksperymentator równie trafnie przewidywali fałszywe przekonanie oszukanej osoby jak ci badani, którzy sami wykonali niezbędne działania.

## PODSUMOWANIE

W dyskusji nad problemem rozumienia stanów umysłowych wskazuje się na różne elementy, które wymagają explicitnej reprezentacji. Według Pylyshyna (1978), ktoś kto posiada teorię umysłu posiada nie tylko reprezentację stanu rzeczy *p* i pozostaje w pewnej relacji do tej reprezentacji (na przykład, sądzi, że *p*; pragnie, by *p*; itp), ale również posiada explicitną reprezentację tej relacji. Pylyshyn nazywa zdolność do rozumienia stanów umysłowych zdolnością do metareprezentowania.

Z kolei Wimmer i Perner (1983) zauważają, że reprezentowanie błędnych przekonań wymaga skonstruowania dwóch różnych modeli świata i explicitnej reprezentacji relacji fałszu, zachodzącej między sądami w jednym modelu i odpowiadającymi im sądami w drugim. Można przypuszczać, że proces porównania obu modeli i wykrycia tej relacji jest tym łatwiejszy im bardziej systematyczne są te modele. Stopień systematyczności może być istotnym czynnikiem odpowiedzialnym za poziom wymagań „wykonawczych”, jakie stawiają przed dziećmi zadania wymagające porównywania różnych reprezentacji. Jak wykazały badania Wimmera i Perner (1983) wymagania „wykonawcze” nie są związane, na przykład, ze zdolnościami pamięciowymi. Spośród dzieci, które nie potrafiły wyciągnąć prawidłowego wniosku na temat przekonania



innej osoby, 80% potrafiło poprawnie przypomnieć sobie wszystkie fakty. Wynik ten sugeruje, że niepowodzenia dzieci w testach „falszywych przekonań” nie są w istotny sposób związane z ograniczeniami poznawczymi wynikającymi z ich zdolności pamięciowych.

Można przypuszczać, że czynnikiem, który sprzyja tworzeniu bardziej explicytnych i systematycznych modeli świata jest konieczność zaplanowania scenariusza działań, który uwzględnia stan przekonaniowy innej osoby. Być może aktywne planowanie polega na skonstruowaniu najpierw jednego modelu świata, podczas gdy drugi powstaje przez jego transformację, co sprzyja dostrzeganiu odpowiednich relacji między nimi. Zdolność planowania, jak wskazują dane neurologiczne, uwarunkowana jest wytworzeniem się połączeń między płatami czołowymi a innymi częściami mózgu. W ten sposób mechanizm dojrzewania nakłada ograniczenia na rozwój zdolności mentalnych.

Założenie mówiące, że w rozwoju teorii umysłu istotną rolę odgrywa proces systematyzacji wymaga weryfikacji empirycznej. Jak dotąd niewiele jest danych potwierdzających rozwój systematyczności innych zdolności umysłowych. Opisane przez Ingrama (1985) fazy rozwoju językowego dzieci odpowiadają w dużym stopniu poziomom systematyczności wyróżnionym przez Hadleya (1994). Pozostaje pytaniem otwartym, na ile systematyczne są inne, niejęzykowe rodzaje zdolności umysłowych oraz w jakim stopniu język wpływa na rozwój ich systematyczności. Wskazuje się, że w dziedzinie wnioskowania dedukcyjnego pewne schematy wnioskowania są trudniejsze niż inne, co sugeruje, że rozwój tej zdolności nie osiąga w naturalnych warunkach poziomu tzw. silnej systematyczności.

Zaburzenia w procesach systematyzacji mogą prowadzić do zahamowania rozwoju teorii umysłu. Świadczy o tym brak zdolności do rozumienia stanów umysłowych u dzieci autystycznych, u których obserwuje się również szereg przejawów sztywności poznawczej w tworzeniu systematycznych wariantów reprezentacji. Wskazać tu można na niskie zdolności wyobrażeniowe, stereotypowe wypowiedzi językowe, inwersje językowe – stosowanie zaimka „ty” lub „on” w odniesieniu do swojej osoby, czy wreszcie niską tolerancję na zmiany w otoczeniu oraz na nowe sytuacje i przedmioty.

## LITERATURA

- Astington, J., Gopnik, A. (1991). Theoretical explanations of children's understanding of the mind. *British Journal of Developmental Psychology*, 9, 7-31.
- Baron-Cohen, S. (1987). Autism and symbolic play. *British Journal of Developmental Psychology*, 5, 139-148.
- Baron-Cohen, S. (1995). *Mindblindness*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Baron-Cohen, S., Leslie, A.M., Frith, U. (1985). Does the autistic child have a „theory of mind”? *Cognition*, 21, 37-46.
- Carey, S. (1988). Conceptual differences between children and adults. *Mind and Language*, 3, 167-183.
- Chandler, M.J., Hala, S.M. (1994). The role of personal of involvement in the assessment of early false-believe skills, [w:] C. Lewis, P. Mitchell (Red.), *Children's early understanding of mind: origins and development* (s. 403-426). Hove, UK: Lawrence Erlbaum Associates Ltd.
- Clark, A.C. (1987). From folk psychology to naive psychology. *Cognitive Science*, 11, 139-154.
- Clark, A.C. (1989). *Microcognition: Philosophy, cognitive science, and parallel distributed processing*. MA: MIT Press
- Clements, W., Perner, J. (1994). Implicit understanding of false belief. Presentation at the Tenth Annual Conference of the Cognitive Section of the British Psychological Society, Cambridge.
- Cummins, R. (1996). Systematicity. *The Journal of Philosophy*, XCIII, 12, 591-614.
- D'Andrade, R. (1987). A folk model of the mind. [w:] D. Holland, N. Quinn (Red.), *Cultural models in language and thought*, 112-148, Cambridge: Cambridge University Press.
- Davis, M., Stone, T. (Red.) (1995a). *Folk psychology*. Oxford: Blackwell.
- Davis M., Stone, T. (Eds.) (1995b). *Mental simulation: revaluations and applications*. Oxford: Blackwell.
- Dennett, D.C. (1978). Beliefs about beliefs. *Behavioral and Brain Sciences*, 1, 568-570.
- Dennett, D.C. (1993). Learning and labeling. *Mind and Language*, 8, 540-548.
- Dunn, J. (1991). Understanding others: evidence from naturalistic studies of children, [w:] A. Whiten (Ed.), *Natural theories of mind: evolution, development and simulation of everyday mindreading*. Oxford: Basil Blackwell.
- Dunn, J. (1994). Changing minds and changings relationships, [w:] C. Lewis, P. Mitchell (Red.), *Children's early understanding of mind: origins and development* (297-310). Hove, UK: Lawrence Erlbaum Associates Ltd.
- Fahlman S.E., Lebiere, C. (1990). The cascade-correlation learning architecture, [w:] D. Touretzky (Red.), *Advances in neural information processing systems 2*. Morgan Kaufmann.
- Flavell, J.H. (1988). The development of children's knowledge about the mind: from cognitive connections to mental representations. [w:] J.W. Astington, P.L. Harris, D.R. Olson, (Red.), *Developing theories of mind* (s. 244-267). Cambridge: Cambridge University Press.
- Flavell, J.H., Everett, B.A., Croft, K., Flavell, E.R. (1981). Young children's knowledge about visual perception: further evidence for the Level 1 – Level 2 distinction. *Developmental Psychology*, 17, 99-103.
- Flavell, J.H., Green, F.L., Flavell, E.R. (1986). Development of knowledge about the appearance-reality distinction. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 60, 1, Serial no. 243.
- Fodor, J.A. (1981). *Representations. Philosophical essays on the foundations of cognitive science*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Fodor, J.A. (1983). *The modularity of mind*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Fodor, J.A. (1992). A theory of the child's theory of mind. *Cognition*, 44, 283-296.
- Fodor, J.A., Pylyshyn, Z. (1988). Connectionism and cognitive architecture: a critical analysis. *Cognition*, 28, 3-71.
- Fodor, J.A., McLaughlin B.P. (1990). Connectionism and the problem of systematicity: why Smolensky's solution doesn't work. *Cognition*, 35, 2, 183-204.
- Forguson, L., Gopnik, A. (1988). The ontogeny of common sense, [w:] J. Astington, P. Olson, D. Harris (Red.), *Developing theories of mind*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Freeman, N.H. (1994). Redescription of intentionality. *Behavioral and Brain Sciences*, 17, 717-718.

- Freeman, N.H., Lacohee, H. (1995). Making explicit 3-year-olds' implicit competence with their own false beliefs. *Cognition*, 56, 31-60.
- Freeman, N.H., Lewis, C., Doherty, M. (1991). Preschoolers' grasp of a desire for knowledge in false-belief prediction: Practical intelligence and verbal report. *British Journal of Developmental Psychology*, 9, 139-157.
- Gopnik, A. (1988). Conceptual and semantic development as theory change: the case of object permanence. *Mind and Language*, 3, 197-216.
- Gopnik, A. (1993). How we know our own minds: the illusion of first-person knowledge of intentionality. *The Behavioral and Brain Sciences*, 16, 1-14.
- Gopnik, A., Wellman, H.M. (1995). Why the child's theory of mind really is a theory, [w:] M. Davies, T. Stone (Red.), *Folk psychology*. Oxford: Blackwell.
- Hadley, R. (1994). Systematicity in connectionist language learning, *Mind and Language*, 9, 247-272.
- Hala, S., Carpendale, J. (1997). All in the mind: children's understanding of mental life, [w:] S. Hala (Red), *The development of social cognition*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hogrefe, G.J., Wimmer, H., Perner, J. (1986). Ignorance versus false belief: a developmental lag in attribution of episodic states. *Child Development*, 57, 567-582.
- Humphrey, N. (1986). *The inner eye*. London: Faber & Faber.
- Ingram, D. (1985). The psychological reality of children's grammars and its relation to grammatical theory. *Lingua*, 66, 79-103.
- Karmiloff-Smith, A. (1988). The child as a theoretician not an inductivist. *Mind and Language*, 3, 183-197.
- Karmiloff-Smith, A. (1992). *Beyond modularity*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Karmiloff-Smith, A. (1994). Precis of Beyond modularity. *Behavioral and Brain Sciences*, 17, 693-745.
- Leslie, A.M. (1988). Autistic children's understanding of seeing, knowing and believing. *British Journal of Developmental Psychology*, 6, 315-324.
- Leslie, A.M. (1991). The theory of mind impairment in autism: evidence for a modular mechanism of development, [w:] A. Whiten (Red.), *Natural theories of mind: evolution, development and simulation of everyday mindreading*. Oxford: Basil Blackwell.
- Leslie, A.M., German, T. (1995). Knowledge and ability in „theory of mind”: one-eyed overview of a debate, [w:] M. Davies, T. Stone (Red.), *Mental simulation: revaluations and applications*. Oxford: Blackwell.
- Lewis, C. (1994). *Events, episodes, and narratives in the child's understanding of mind*. Erlbaum.
- Lillard, A.S. (1993). Pretend play skills and the child's theory of mind. *Child Development*, 64, 348-371.
- Lillard, A.S. (1994). Making sense of pretence, [w:] C. Lewis, P. Mitchell (Red.), *Children's early understanding of mind: origins and development* (s. 211-234). Hove, UK: Lawrence Erlbaum Associates Ltd.
- McClelland, J.L. Rumelhart, D.E. (1986). A distributed model of human learning and memory, [w:] J. McClelland, D. Rumelhart (Red.), *Parallel distributed processing*. MA: MIT Press.
- McClelland, J.L. (1991). Paper given at meeting of the Society for Research in Child Development. Seattle.
- Mitchell, P., Lacohee, H. (1991). Children's understanding of false belief. *Cognition*, 39, 107-128.
- Niklasson, L. van Gelder, T. (1994). On being systematically connectionist. *Mind and Language*, 9, 288-302.
- Olson, D.R. (1998). On the origins of beliefs and other intentional states in children. [w:] J.W. Astington, P.L. Harris, D.R. Olson, (Red.), *Developing theories of mind* (414-426). Cambridge: Cambridge University Press.
- Perner, J. (1991). *Understanding the representational mind*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Piaget, J. (1932/1967). *Rozwój ocen moralnych dziecka*. Warszawa: PWN.
- Premack, D., Woodruff, G. (1978). Does the chimpanzee have a theory of mind? *The Behavioral and Brain Sciences*, 1, 515-526.
- Putko, A. (1998). Klasycyzm, koneksjonizm i poziomy analizy. *Poznańskie Studia z Filozofii Humanistyki*, w druku.
- Pylyshyn, Z.W. (1978). When is attribution of beliefs justified? *Behavioral and Brain Sciences*, 1, 515-526.
- Shultz, T. (1994). The challenge of representational redescription. *Behavioral and Brain Sciences*, 17, 728-729.
- Smolensky, P. (1988). On the proper treatment of connectionism. *Behavioral and Brain Sciences*, 11, 1-74.
- Stich, S. (1983). *From folk psychology to cognitive science*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Yoon, M.G., Yoon, M. (1993). Correct prediction of intentional action develops earlier than attribution of false belief in three-years-olds. Unpublished manuscript, Dalhousie University.
- Wellman, H.M. (1990). *The child's theory of mind*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Wellman, H.M. (1991). From desires to beliefs: acquisition of a theory of mind, [w:] A. Whiten (Red.), *Natural theories of mind: evolution, development and simulation of everyday mindreading* (19-38). Oxford: Basil Blackwell.
- Whiten, A. (Ed.). (1991). *Natural theories of mind: evolution, development and simulation of everyday mindreading*. Oxford: Basil Blackwell.
- Wimmer, H., Hartl, M. (1991). Against the Cartesian view on mind: young children's difficulty with own false beliefs. *British Journal of Developmental Psychology*, 9, 125-138.
- Wimmer, H., Perner, J. (1983). Beliefs about beliefs: representation and constraining function of wrong beliefs in young children's understanding of deception. *Cognition*, 13, 103-128.
- Wimmer, H., Hogrefe, J.G., Sodian, B. (1988). A second stages in children's conception of mental life: understanding informational accesses as origins of knowledge and belief. [w:] J.W. Astington, P.L. Harris, D.R. Olson, (Red.), *Developing theories of mind* (s. 173-193). Cambridge: Cambridge University Press.
- Woodruff, G., Premack, D. (1979). Intentional communication in the chimpanzee: the development of deception. *Cognition*, 7, 33-362.
- Zaitchik, D. (1990). When representations conflict with reality: the pre-schooler's problem with false beliefs and „false” photographs. *Cognition*, 35, 41-68.