

Rozwój zdolności mentalizacji. Z badań nad związkiem teorii umysłu, sprawności językowych i funkcji zarządzającej

MARIA KIELAR-TURSKA, MARTA BIAŁECKA-PIKUL, ANNA SKÓRSKA

Instytut Psychologii
Uniwersytet Jagielloński
Kraków
emkat@apple.phils.uj.edu.pl

STRESZCZENIE

Celem prezentowanych badań było pokazanie związków między wybranymi czynnikami kontroli poznawczej, które umożliwiają dziecku w wieku przedszkolnym rozwój zdolności do mentalizacji, czyli refleksji i świadomej kontroli nad swoim działaniem i myśleniem. Wyróżniono trzy takie czynniki: teorie umysłu, funkcja zarządzająca i sprawności językowe.

Zbadano 39 dzieci w wieku 4 i 6 lat, stosując: testy fałszywych przekonań, Test Rozwoju Języka HSET Grimm i Schöler oraz zadania do badania czterech aspektów funkcji zarządzającej (elastyczność, pamięć robocza, planowanie i organizacja, przewyciężanie).

Przyjęte kierunki analizy uzyskanych wyników wskazują iż: istnieją powiązania między teorią umysłu, funkcją zarządzającą i sprawnościami językowymi (korelacja od 0,65 do 0,76); wybrane aspekty funkcji zarządzającej, teorii umysłu i sprawności językowej są z sobą powiązane z różną siłą; między 4. a 6. rokiem życia następują znaczące zmiany rozwojowe w zakresie badanych czynników kontroli poznawczej.

WPROWADZENIE

Jedną z ośmiu ścieżek, jakimi postępują zmiany rozwojowe, jest mentalizacja, polegająca na udziale świadomości i refleksji w rozmaitych czynnościach podmiotu. Jean Piaget (2006) stwierdza, iż do rozwoju świadomości działania prowadzi długa droga. Najpierw dziecko zwraca uwagę na ruchy obiektów, potem przypisuje

aktywności intencjonalność, by w końcu stać się świadomie działającym podmiotem. Początki intencjonalności w zachowaniu dziecka można, zdaniem Piageta (1966), zaobserwować w stadium koordynacji schematów, kiedy to następuje oddzielenie środków od celów (8.–12. miesiąc życia). Dalsze zmiany rozwojowe w zakresie działań świadomych przejawiają się w poprawianiu własnych czynności, transformowaniu własnego działania, planowaniu, kontrolowaniu przebiegu i ocenianiu własnego działania oraz w zdolności do przewidywania. Zmiany te związane są z funkcjonowaniem systemu nerwowego, co wyraża się w przebiegu procesów poznawczych, takich jak uwaga czy pamięć, oraz w konstruowaniu tzw. naiwnych teorii umysłu, a także w posługiwaniu się językiem.

Badania nad fizjologicznymi podstawami działań świadomych zwracają uwagę na zmiany zachodzące w centralnym systemie nerwowym: specjalizację pól mózgowych, zaznaczającą się między 5. a 7. rokiem życia, równowagę fal *alfa* (charakterystycznych dla świadomej uwagi) i fal *theta*, synchronizację aktywności w różnych polach mózgu oraz koordynację między płacami czołowymi a innymi częściami mózgu (Thatcher, 1994). Koordynująca rola płatów czołowych w wieku przedszkolnym stanowi podstawę kierowanej uwagi, układania planów, refleksji nad własnym zachowaniem. W klasycznych już pracach z zakresu neuropsychologii stwierdzano, że z wiekiem – wyraźnie pod koniec wieku przedszkolnego – zaznacza się równowaga procesów pobudzenia i hamo-

wania oraz wzrasta rola sterującej funkcji mowy w kontrolowaniu zachowań własnych dziecka. Współcześnie badacze piszą o rozwoju tzw. funkcji zarządzających (*executive functions*), które stanowią system powiązanych z sobą wyższych funkcji poznawczych odpowiedzialnych za podejmowanie intencjonalnych i ukierunkowanych na cel zachowań polegających na rozwiązywaniu problemów (Gioia, Isquith, Guy, 2001; Zelazo, Carter, Reznick, Frye, 1997). Funkcje zarządzające są zatem definiowane jako procesy kontrolne, które organizują i kierują aktywnością poznawczą, reakcjami emocjonalnymi oraz zachowaniem.

Wśród funkcji zarządzających wymienia się procesy uwagi (*attentional control*). Kierunek zmian uwagi prowadzi od uwagi mimowolnej wywołanej najpierw przez ruch, kontur, potem przez angażowanie uwagi w wyniku zaskoczenia, pojawiania się nowości, do uwagi dowolnej, zgodnej z celami i zamierzeniami jednostki (Łuria, 1973; Szuman, 1961). Inny kierunek zmierza od zaznaczenia się selektywności uwagi, co ujawnia się już w 4. miesiącu życia dziecka, do rozwoju przerzutności uwagi (Posner, Petersen, 1990). Stefan Szuman (1961) pisał, że już w pierwszych latach życia dziecko uczy się działać coraz bardziej świadomie, planowo i rozumnie. Świadoma i rozumna działalność dziecka wytwarza się stopniowo w toku doświadczenia, dzięki niemu też doskonalili się i czyni postępy.

Wyraźne osiągnięcia w zakresie kontroli poznawczej, która wyraża się w zdolności do mentalizacji, zauważa się w wieku przedszkolnym. Zwróćmy uwagę na takie osiągnięcia w tym zakresie, jak: czynności prestrategiczne występujące w postaci poszukiwania wzrokiem obiektów, o których się mówi, czynności strategiczne w postaci powtarzania dla zapamiętania, przejawy metapamięci w formie oceniania procesów pamięciowych (Jagodzińska, 2003), zdolność do przywoływania nieobecnych zjawisk za pośrednictwem symboli i znaków zwana funkcją symboliczną (Piaget, 1966), czy zdolność do samoregulacji np. w postaci zgody na odroczenie gratyfikacji (Mischel, 1968; Kochanska, Coy, Murray, 2001). Wśród różnych osiągnięć kontroli poznawczej warto

wyróżnić dwa z nich, szczególnie intensywnie badane w ostatnich latach. Są to: umiejętność przewidywania i wyjaśnianie zachowań innych osób na podstawie nieobserwowalnych stanów umysłu, czyli posiadanie tzw. teorii umysłu (m.in. Bialecka-Pikul, 2002; Kielar-Turska, 2002), oraz wspomniane już funkcje zarządzające.

Badania nad wiedzą dziecka o stanach umysłowych prowadzone są w psychologii rozwojowej od wielu lat pod hasłem „dziecięce teorie umysłu”. Hasło to bywa przez jednych badaczy używane metaforycznie: wiedza dziecka porównywana jest do teorii naukowej, inni zaś traktują je bardziej dosłownie: dziecko rzeczywiście buduje naiwną, potoczną teorię dotyczącą funkcjonowania ludzkiego umysłu. Wiedza o funkcjonowaniu umysłu wyraża się w zdolności do myślenia i mówienia o stanach mentalnych (*mentalising ability*). A zatem istotną kwestią dla rozwoju teorii umysłu będzie zdolność do dokonywania świadomej refleksji nad zachowaniem oraz sprawność językowa.

ZAŁOŻENIA BADAŃ WŁASNYCH

Celem naszych badań była próba pokazania związków między trzema wybranymi czynnikami związanymi z kontrolą poznawczą, a mianowicie: dziecięcymi teoriami umysłu znajdującymi wyraz w rozwiązywaniu Testów Fałszywych Przekonań (TFP), procesami poznawczymi, takimi jak funkcja zarządzająca oraz sprawnością językową.

Badania nad powiązaniem między wskazanymi czynnikami były już prowadzone przez wielu autorów zachodnich i amerykańskich. Próbę ich replikacji stanowią nasze badania prowadzone z udziałem dzieci polskich. Ich celem jest pokazanie tych powiązań jako występujących jednocześnie i uchwycenie ich w dwu różnych momentach rozwoju.

Jeśli chodzi o związki teorii umysłu i sprawności językowych, to zagadnienie to było często eksplorowane, choćby z tego powodu, że obserwowalnym przejawem posiadania wiedzy na temat stanów umysłu są wypowiedzi. Zwłaszcza używanie czasowników mentalnych dowodzi, że stany umysłowe

zostały przez dziecko wyodrębnione jako przedmioty myśli (Bretherton, Beeghly, 1981; Shatz, Wellman, Silber, 1983; Wellman, Estes, 1986; Kielar-Turska, 2002). S. Szuman (1968) pisał: „Bez pomocy nazw oznaczających różne procesy i sposoby poznawania i myślowego dociekania nie doszedłby człowiek nigdy do świadomości, że myśli i jak myśli”. Jednakże trwające od ponad 20 lat badania nad teoriami umysłu u dzieci w wieku przedszkolnym pokazują, że psychologowie mimo licznych danych empirycznych z badań prowadzonych przez językoznawców, często nie doceniają roli sprawności językowych (por. Astington, 2001) w rozwoju dziecięcej wiedzy o umyśle. W odniesieniu do tego problemu badacze próbowali stawiać dwie pozornie konkurencyjne hipotezy. Jedna z nich głosiła, że sprawność językowa nie jest istotna dla rozwoju teorii umysłu, a rozwój teorii umysłu traktowano jako rezultat zmian w systemie poznawczym. Zdaniem badaczy, aby efektywnie się komunikować, trzeba rozumieć stany umysłowe. Stanowisko takie bliskie jest poglądom Piageta (2005) na język: rozwój umysłowy zachodzi, przynajmniej w pierwszym okresie, bez udziału języka. Zgodnie zaś z drugą z hipotez, aby dostrzec i zrozumieć stany umysłowe, trzeba sprawnie się komunikować (de Villiers, de Villiers, 1998; Astington, Jenkins, 1999; Ruffman, Slade, Rowlandson, Rumsey, Garnham, 2003). Z kolei te poglądy bliskie są koncepcji L.S. Wygotskiego (1989), który uważa, że dziecko poznaje świat, a więc i umysł, poprzez język. Badania psychologów rozwojowych wskazały na trafność hipotezy konwersacyjnej, a więc potwierdzono, że sprawność językowa jest niewątpliwie niezbędna do budowania złożonej wiedzy o stanach mentalnych. I tak, na przykład stwierdzono korelację rzędu 0,6 między wynikami TFP a wynikami w zadaniu Zapamiętywanie Zdań ze skali Stanford-Binet oraz zadaniami testu rozwoju językowego TELD (*Test of Early Language Development*) (Jenkins, Astington, 1996) oraz korelację 0,54 między wynikami TFP a rezultatami zadań mierzących inteligencję werbalną u dziecka 4-letniego (Astington, Jenkins, 1999). Ponadto pokazano, że wyniki skal do badania rozwoju językowego, które

wypełniali rodzice, gdy dzieci miały 2 lata, oraz iloraz inteligencji werbalnej tych samych dzieci w wieku 4 lat wspólnie wyjaśniają 45% wariacji w wynikach rozwiązań TFP (Watson, Painter, Bornstein, 2001). Badano również dzieci niesłyszące oraz autystyczne i wykazano, że nie radzą one sobie z TFP lub też zdobywają kompetencję mentalną znacznie później. I tak, okazało się, że dzieci niesłyszące rozwiązują TFP 2 i pół roku później w porównaniu z rówieśnikami słyszącymi, a w przypadku dzieci autystycznych poziom umiejętności językowych jest czynnikiem krytycznym dla rozwiązywania zadań TFP (zob. Astington, Jenkins, 1999). Również w przypadku dzieci ze specyficznym zaburzeniem rozwoju językowego (SLI) stwierdzono, że ich sprawność językowa stanowi czynnik określający poziom rozwiązywania zadań TFP (Miller, 2001).

Nasze badania służyły ustaleniu związku między teorią umysłu mierzoną TFP a sprawnościami językowymi, mierzonymi Heidelberskim Testem Rozwoju Języka (HSET – *Heidelberger Sprachentwicklung Test*) autorstwa H. Grimm i H. Schöler (1978).

Z kolei związek teorii umysłu i funkcji zarządzających rozpatrywano w badaniach takich autorów, jak np. Claire Hughes (1998) czy Stephanie Carlson i Louis Moses (2001). Badacze Ci wskazywali, że w okresie, gdy dzieci mają problemy z rozwiązywaniem TFP, jednocześnie napotykają trudności z samokontrolą i samoregulacją. Można więc twierdzić, że rozwiązanie zadań TFP, które wymaga przewyciężenia własnej perspektywy, zmusza dziecko, aby utrzymało w pamięci dwie reprezentacje sytuacji – aktualną i przeszłą oraz powstrzymało się od mówienia o swojej wiedzy czy o aktualnej sytuacji. U dzieci dwu-, trzyletnich teorie umysłu i funkcje zarządzające rozwijają się równoległe, a zatem w tym samym czasie dziecko powoli zdobywa wiedzę o stanach mentalnych i rozwija zdolność do kontroli własnego zachowania. Ponadto w badaniach neuropsychologicznych stwierdzono, że te same rejony kory czołowej są aktywne wówczas, gdy badani rozwiązują próby służące ocenie funkcji zarządzających jak i wtedy, gdy rozwiązują zadania wymagające uwzględniania stanów

umysłowych (intencji, przekonań, uczuć). Stwierdzono także, że zwłaszcza takie aspekty funkcji zarządzających, jak przewyciężanie w sytuacji konfliktu (*conflict inhibition*) oraz pamięć robocza (*working memory*), stanowią najistotniejsze czynniki rozwoju teorii umysłu (Carlson, Moses, Breton, 2002).

Aby sprawdzić relacje między funkcją zarządzającą a teorią umysłu, zastosowałyśmy całą serię zadań badających wybrane aspekty funkcji zarządzającej. Można twierdzić, że generalnie funkcja zarządzająca przejawia się w wybieraniu odpowiednich celów dla danego zadania, planowaniu i organizowaniu podejścia do rozwiązania problemu, umiejętności rozpoczynania działania, przewyciężaniu dystrakcji, skupieniu się na celu i planie wy-

konania, elastycznym próbowaniu, w razie potrzeby, nowego podejścia oraz sprawdzaniu, czy cel został osiągnięty. Rozważania takich badaczy, jak Gerard A. Gioia, Peter K. Isquith i Steven C. Guy (2001) oraz analizy czynnikowe otrzymanych wyników badań (zob. np. Pennington, 1997) wskazują, że najistotniejsze składniki funkcji zarządzającej to: elastyczność (*shifting*), planowanie (*planning*), pamięć robocza i przewyciężanie (*inhibiting*).

Gioia, Isquith, Guy i Lauren Kenworthy (2000) stworzyli kwestionariusz BRIEF (*Behavior Rating Inventory of Executive Function*), badający 8 aspektów funkcji zarządzającej. Kwestionariusz ten wypełniają rodzice i nauczyciele dzieci w wieku przedszkolnym i szkolnym. Narzędzie to charakteryzuje wyso-

Tabela 1. Aspekty funkcji zarządzania (na podstawie Gioia, Isquith, Guy i Kenworthy)

Funkcja zarządzająca	Deficyty
Przewyciężanie (<i>inhibit</i>) – opieranie się impulsom i powstrzymywanie własnego zachowania w odpowiednim momencie	Dawanie nieodpowiednich odpowiedzi; nieumiejętność opierania się impulsom; Przeszkadzanie innym
Elastyczność (<i>shifting</i>) – tolerowanie zmian, przenoszenie uwagi z jednego przedmiotu na inny	Sztywność, preferowanie rutyny w działaniu; niemożność oderwania się od niespełnionej potrzeby
Kontrola emocjonalna (<i>emotional control</i>) – kontrola wyrażania uczuć z odpowiednią siłą	Przesadne reakcje emocjonalne
Inicjowanie (<i>initiate</i>) – umiejętność niezależnego tworzenia pomysłów; łatwość podejmowania zadania	Trudność z podjęciem zadania. Osoby takie wymagają zachęcania do pracy
Pamięć robocza (<i>pamięć robocza</i>) – zdolność przetrzymywania w umyśle informacji aż do zrealizowania celu.	Trudność w zapamiętywaniu nawet na kilka sekund. Osoby takie tracą wątek tego, co robią; zapominają, co mają robić
Planowanie (<i>planning</i>) – ustalanie celów, szukanie sposobu ich osiągnięcia	Podchodzenie do zadań w sposób chaotyczny; wikłanie się w szczegóły; brak oglądu całości; podejmowanie projektów długoterminowych w ostatniej chwili
Organizowanie (<i>organize</i>) – organizowanie miejsca i materiałów; ustalanie kolejnych etapów rozwiązania zadania	Osoby takie nigdy nie mają odpowiednich rzeczy pod ręką
Monitorowanie (<i>monitoring</i>) – sprawdzanie własnych wyników w trakcie i po zakończeniu zadania; świadomość wywierania wpływu na innych (automonitorowanie)	Osoby takie nie zauważają i nie szukają błędów we własnej pracy; nie są w stanie sprawdzić swojej pracy z punktu widzenia popełnianych błędów; nie są świadome własnego zachowania i jego wpływu na innych

ka rzetelność (á Cronbacha wynosi od 0,80 do 0,98, rzetelność test – retest = 0,82 dla rodziców i 0,88 dla nauczycieli). W tabeli przedstawiamy wyróżnione przez autorów aspekty funkcji zarządzającej oraz związane z każdym z nich deficyty.

PROBLEM I CEL BADAŃ

Jak już zaznaczyliśmy powyżej, nasze badania zmierzały do pokazania powiązań, jakie zachodzą między poszczególnymi czynnikami uczestniczącymi w kontroli poznawczej, a mianowicie: teorią umysłu, funkcją zarządzającą i sprawnościami językowymi w dwu momentach rozwoju – w czwartym roku życia, kiedy to można mówić o początkowej fazie kształtowania się teorii umysłu, oraz w szóstym roku życia, kiedy to mamy do czynienia z zaawansowanym rozwojem wszystkich wymienionych czynników.

Na podstawie dotychczasowych analiz teoretycznych i wyników badań empirycznych można zakładać, że zebrany materiał empiryczny pozwoli na dokonanie analizy w trzech kierunkach:

1) pokazania powiązań między teorią umysłu, funkcją zarządzającą i sprawnością językową;

2) wykazania związków między poszczególnymi aspektami czynników kontroli poznawczej;

3) opisanie zmian rozwojowych w zakresie badanych czynników.

METODA BADANIA

W badaniach wzięło udział 20 dzieci czteroletnich i 19 dzieci sześcioletnich. Wszystkie uczyły się do publicznych przedszkoli na terenie miasta Krakowa; same wyraziły chęć uczestniczenia w badaniach. Badania prowadzono przez trzy miesiące w pierwszej połowie 2004 roku. Z każdym dzieckiem spotykano się trzykrotnie.

Do badania teorii umysłu przygotowano dwa rodzaje standartowych zadań: 1 – Test Niespodziewanej Zmiany w formie historyjki obrazkowej, 2 – Test Zwodniczego Pudełka.

W pierwszym zadaniu dziecko oglądało historyjkę obrazkową, w której schowany przez jedną z bohaterek (Anię) przedmiot zostaje przez drugą umieszczony w innym miejscu pod nieobecność pierwszej. Dzieciom zadawano dwa pytania: *Gdzie Ania poszuka laleczki?* (wymagającego niższego poziomu rozwoju językowego – zadanie **TFP-N**) oraz: *Ania myśli, że gdzie jest laleczka?* (wymagającego wyższego poziomu rozwoju językowego – zadanie **TFP-J**). Pytanie drugie zawierało czasownik mentalny oraz zdanie wbudowane i dlatego było pytaniem trudniejszym językowo. Za każdą poprawną odpowiedź na pytanie przyznawano 5 punktów (maksymalnie za zadanie 10 punktów).

W drugim zadaniu dziecku pokazywano pudełko po czekoladkach Wedla i zadawano pytanie, dotyczące przewidywania tego, co jest w środku, a zadaniem dziecka było wskazanie jednego z podanych przez badającego obrazków i włożenie do skrzynki. Następnie badający chował pozostałe obrazki i pokazywał zawartość pudełka – guziki. Dziecku zadawano dwa pytania: *Co pomyśli twój kolega, że jest w środku, jak pokażę mu to zamknięte pudełko?* (zadanie **TFP-K**) oraz *Co ty myślałaś wcześniej, że jest w środku?* (zadanie **TFP-T**). Za każdą poprawną odpowiedź na pytanie przyznawano 5 punktów (maksymalnie za zadanie 10 punktów).

Do badania sprawności językowych zastosowano Heidelberski Test Rozwoju Języka, H. Grimm i H. Schöler (1978) w przekładzie i adaptacji M. Przetacznik-Gierowskiej, M. Kielar i A. Litwy. Test przeznaczony jest do badania dzieci od 3 do 9 lat i służy do sprawdzenia opanowania systemu językowego ojczystego języka oraz umiejętności używania go w procesie komunikowania się. Test składa się z 13 rodzajów zadań, a mianowicie: rozumienie struktur gramatycznych, tworzenie liczby pojedynczej i mnogiej rzeczowników, powtarzanie zdań, poprawianie zdań niespójnych semantycznie, tworzenie wyrazów pochodnych, oznaczanie relacji społecznych, klasyfikowanie pojęć, stopniowanie przymiotników, nazywanie emocji przedstawionych na rysunkach twarzy, kodowanie i rekodowanie

przyjętej intencji, tworzenie zdań z podanymi wyrazami, dobieranie słowa do podanej grupy słów, pamięć tekstu.

Do badania funkcji zarządzającej przygotowano 8 zadań, w tym 4 w tzw. wersji językowej i 4 w wersji niejęzykowej. W wersji językowej każdego zadania dziecko słuchało złożonej, podanej werbalnie instrukcji oraz często udzielało słownej odpowiedzi (np. opowiadało, powtarzało).

1. Elastyczność – 1. Zadanie Łurii „pięć – palec” (**En**): dziecko pokazuje gest przeciwny do demonstrowanego przez badającego w 16 pomieszanych próbach (maksymalna liczba punktów – 16). 2. Sortowanie 16 kartoników o różnych kształtach i kolorach według podawanego przez badającego kryterium, zmienianego dowolnie co kilka prób (**Ej**) (maksymalna liczba punktów – 16).

2. Pamięć robocza – 1. Odwzorowywanie figur (**Pn**): dziecko otrzymuje kolejno 3 wzory, z których każdy podawany jest w 3 coraz bardziej złożonych wersjach (maksymalna liczba punktów – 9). 2. Powtarzanie szeregów cyfr (**Pj**), złożonych z dwu, trzech, czterech cyfr (maksymalna liczba punktów – 18).

3. Planowanie i organizacja – 1. Porządkowanie obrazków, czyli układanie historyjek obrazkowych (**On**) złożonych z 4, 5 i 6 obrazków, po dwie w każdej wersji (maksymalna liczba punktów 30). 2. Polecenia – np. badający wręcza dziecku po jednym klocku do każdej ręki i pyta: *Co byś zrobił, gdybyś chciał wyjść z zamkniętego pokoju?* (**Oj**) (dwie sytuacje; za każde zaplanowane działanie 1 punkt)

4. Przewycięzanie – 1. Zmodyfikowany test dwu przekreśleń R. Zazzo (1974) (**In**): dziecko otrzymuje kartkę zapełnioną rzędami kwadratów z wypustkami umieszczonymi w różnych częściach kwadratu z poleceniem skreślenia kwadratów jednego rodzaju w ciągu minuty (za każdy skreślony prawidłowy znak 1 punkt, za każdy błąd minus 1 punkt). 2. Odnajdywanie słów-wzorców w szeregach słów podawanych przez eksperymentatora (**Ij**) (maksymalna liczba punktów – 18).

WYNIKI

Otrzymane wyniki badań przedstawimy w zaproponowanym porządku odpowiadającym trzem kierunkom analiz.

Związek między badanymi czynnikami kontroli poznawczej

Między ogólnym wynikiem uzyskiwanym przez badane dzieci w teście HSET, badającym rozwój języka, a ogólnym wynikiem uzyskanym w rozwiązaniu zadań mierzących teorię umysłu (TFP), zachodzi wysoka dodatnia, istotna statystycznie korelacja ($r = 0,75$, $p < 0,05$). Również między ogólnym wynikiem uzyskanym w TFP a ogólnym wynikiem uzyskanym w zadaniach mierzących funkcję zarządzającą korelacja jest wysoka i istotna statystycznie ($0,65$, $p < 0,05$). Analizując wyniki ze względu na trzecią oczekiwaną zależność – związek funkcji zarządzającej i sprawności językowej – stwierdzono także wysoką, statycznie znaczącą korelację ($0,76$, $p < 0,05$). Można zatem stwierdzić, że wszystkie trzy badane czynniki kontroli poznawczej są z sobą powiązane i choć analiza korelacyjna nie pozwala wskazać kierunku zależności, to wykazanie istnienia powiązań jest ważną podpowiedzią przy planowaniu dalszych badań nad procesem mentalizacji, a zarazem stanowi potwierdzenie na polskich danych rezultatów otrzymywanych przez innych autorów (np. Hughes, 1998; Carlson, Moses, Breton, 2002)

Związki między badanymi aspektami czynników kontroli poznawczej

Zaplanowanie badań, w których przygotowano wiele zadań badających określone aspekty czynników kontroli poznawczej, pozwoliło uzyskać wyniki wskazujące na istnienie silnych powiązań między niektórymi aspektami, słabszych powiązań pomiędzy innymi oraz stwierdzano również niekiedy brak powiązań. Analiza zaobserwowanych korelacji umożliwia bardziej precyzyjne określenie, które aspekty badanych zmiennych są z sobą ściśle związane.

Rozpocznijmy od analizy relacji teorii umysłu (badane TFP) – sprawność językowa (badane HSET). W tabeli 2 przedstawiamy związki, jakie zachodzą między poszczegół-

Tabela 2. Korelacje wyników z poszczególnych zadań mierzących teorię umysłu z ogólnym wynikiem testu rozwoju języka HSET

Zadania mierzące teorię umysłu	Korelacje z wynikiem testu językowego HSET
Zadanie TFP-J	0,49*
Zadanie TFP-N	0,30
Zadanie TFP-K	0,66*
Zadanie TFP-T	0,41*
Suma zadań TFP	0,75*

*p < 0,05

nymi zadaniami mierzącymi teorię umysłu a wynikami testu rozwoju języka HSET.

Nie wszystkie zadania służące badaniu dziecięcej teorii umysłu były w jednakowym stopniu łatwe dla badanych dzieci. Zadanie TFP wymagające zaawansowanego rozwoju językowego (TFP-J) rozwiązało 44% badanych, zadania zaś wymagające niskiego poziomu rozwoju językowego (TFP-N) rozwiązało 61% badanych. Zauważona różnica nie jest wprawdzie istotna statystycznie, jednakże daje się zauważyć, że nawet dzieci młodsze radzą sobie z zadaniami, które nie wymagają wysokiego poziomu rozwoju językowego, a trudność

sprawia im wykonanie zadań wymagających wyższego poziomu rozwoju językowego (porównaj: analiza zmian związanych z wiekiem, tabela 7). Zadanie dotyczące przewidywania cudzych przekonań (TFP-K) rozwiązało 59% badanych, a zadanie polegające na przywołaniu własnych wcześniejszych przekonań (TFP-T) – 74% badanych. Można powiedzieć, że przywoływanie własnych wcześniejszych przekonań nie sprawiało badanym dzieciom trudności. Najmniej badanych rozwiązało zadanie wymagające zaawansowanego poziomu rozwoju językowego. Okazało się również, że zadania Testu Zwodniczego Pudełka rozwiązało 44% badanych, a zadania Testu Niespodziewanej Zmiany – 33% badanych; różnica ta nie jest istotna statystycznie. Brak istotnej różnicy można traktować jako potwierdzenie założenia o trafności teoretycznej obu testów do badania teorii umysłu.

Z wynikiem uzyskanym w teście rozwoju języka HSET wysoko koreluje zadanie dotyczące przewidywania odpowiedzi, jaką mógłby podać kolega (TFP-K), oraz zadanie wymagające wyższego poziomu rozwoju językowego (TFP-J), wyrażającego się w budowaniu zdań złożonych typu: *on myśli, że...* Niższa, choć

Tabela 3. Korelacje między poszczególnymi zadaniami testu HSET a ogólnym wynikiem w zadaniach mierzących teorię umysłu (TFP)

Rodzaj zadania w teście HSET	Korelacja z ogólnym wynikiem w zadaniach mierzących teorię umysłu
Rozumienie struktur gramatycznych	0,50*
Tworzenie liczby pojedynczej i mnogiej rzeczowników	0,36*
Naśladowanie struktur gramatycznych (powtarzanie zdań)	0,55*
Poprawianie zdań niespójnych semantycznie	0,46*
Tworzenie wyrazów pochodnych	0,53*
Oznaczenie relacji społecznych	0,66*
Klasyfikowanie pojęć	0,33*
Stopniowanie przymiotników	0,16
Nazywanie emocji przedstawionych na rysunkach twarzy	0,42*
Kodowanie i rekodowanie przyjętej intencji (dobieranie wypowiedzi do stanu emocjonalnego bohatera historyjki)	0,52*
Tworzenie zdań z podanymi słowami	0,59*
Dobieranie słowa do podanej grupy słów	0,58*
Pamięć tekstu (odtwarzanie z odroczeniem usłyszanego opowiadania)	0,59*
Wynik ogólny w teście HSET	0,75*

*p < 0,05

istotna, korelacja zaznaczyła się między ogólnym wynikiem testu rozwoju języka HSET a zadaniem TFP-T, wymagającym podania własnego wcześniejszego przekonania. Nieistotna korelacja zachodzi między ogólnym wynikiem testu rozwoju języka HSET a zadaniem wymagającym niższego poziomu rozwoju języka (TFP-N); w tym przypadku wystarczyło wskazać miejsce położenia poszukiwanego obiektu.

Relację teoria umysłu – sprawność językowa można również opisać, pokazując, jak wyniki podtestu HSET korelują z ogólnym wynikiem uzyskanym w próbach mierzących teorię umysłu (zob. tabela 3).

Warto zwrócić uwagę na to, że wyniki badanych we wszystkich zadaniach testu HSET,

z wyjątkiem zadania dotyczącego stopniowania przymiotników, korelowały na poziomie istotnym statystycznie z ogólnym wynikiem uzyskanym w zadaniach badających teorię umysłu. Z wynikiem w zadaniach TFP najwyższej korelowało zadanie testu HSET: oznaczanie relacji społecznych, a nieco niżej: tworzenie zdań z podanymi słowami, pamięć tekstu i dobieranie słowa do podanej grupy słów.

Okazało się także, że z ogólnym poziomem rozwiązania TFP w jednakowym stopniu korelują zadania sprawdzające sprawności w zakresie syntaksy: $r = 0,60$, $p < 0,05$ (rozumienie struktur gramatycznych, tworzenie liczby pojedynczej i mnogiej rzeczowników, tworzenie wyrazów pochodnych, stopniowanie

Tabela 4. Korelacje wyników w zadaniach mierzących teorię umysłu (TFP) i w zadaniach mierzących poszczególne aspekty funkcji zarządzającej

Zadania funkcji zarządzającej	Korelacje z TFP	TFP-J	TFP-N	TFP-K	TFP-T	Aspekty funkcji zarządzającej	Korelacje z TFP
Zadanie Lurii – En	0,38*	0,30	0,04	0,44*	0,16	Elastyczność (En + Ej)	0,46*
Sortowanie – Ej	0,44*	0,27	0,08	0,41*	0,36*		
Odwzorowywanie figur – Pn	0,37*	0,08	0,21	0,40*	0,22	Pamięć robocza (Pn + Pj)	0,55*
Powtarzanie szeregów cyfr – Pj	0,50*	0,27	0,12	0,51*	0,35*		
Porządkowanie obrazków – On	0,43*	0,12	0,19	0,40*	0,36*	Planowanie i organizacja (On + Oj)	0,55*
Polecenia – Oj	0,54*	0,39*	0,17	0,52*	0,24		
Test Zazzo – In	0,52*	0,39*	0,26	0,51*	0,11	Przewycięzanie (In + Ij)	0,50*
Odnajdywanie słów – Ij	0,33*	0,04	0,14	0,43*	0,20		
Ogólny wynik funkcji zarządzającej	0,65*	0,35*	0,22	0,67*	0,38*	Ogólny wynik funkcji zarządzającej	0,65*

* $p < 0,05$

przymiotników), jak i sprawności w zakresie semantyki: $r = 0,60$, $p < 0,05$ (klasyfikowanie pojęć, dobieranie słowa do podanej grupy słów). Niektóre zadania testu HSET uznałyśmy za wyraźnie nasycone czynnikiem teorii umysłu, a mianowicie: oznaczanie relacji społecznych, nazwanie emocji przedstawionych na rysunkach twarzy, dobieranie wypowiedzi do stanu

emocjonalnego bohatera historyjki. Korelacja tych zadań z ogólnym wynikiem w TFP była wysoka: 0,66, $p < 0,05$.

Zwróćmy teraz uwagę na relację: teoria umysłu – funkcja zarządzająca (zob. tabela 4).

Z ogólnym wynikiem w TFP korelują na poziomie istotnym wszystkie rodzaje zadań

mierzących funkcję zarządzającą, choć są to raczej korelacje przeciętne i niskie. Natomiast ogólny wynik uzyskany w zadaniach mierzących funkcję zarządzającą koreluje na poziomie istotnym statystycznie z poszczególnymi zadaniami TFP oprócz Testu Niespodziewanej

Zmiany, wymagającego rozwoju językowego na niskim poziomie (TFP-N). Poziom związku między poszczególnymi zadaniami TFP i zadaniami funkcji zarządzającej jest zatem

Tabela 5. Korelacje wyników w teście HSET oraz z wynikiem ogólnym uzyskanym w zdaniami mierzących funkcję zarządzającą

Test HSET	Korelacja z funkcją zarządzającą (wynik ogólny)
Rozumienie struktur gramatycznych	0,62*
Tworzenie liczby pojedynczej i mnogiej	0,37*
Naśladowanie struktur gramatycznych	0,56*
Poprawianie zdań niespójnych semantycznie	0,44*
Tworzenie wyrazów pochodnych	0,59*
Oznaczanie relacji społecznych	0,63*
Klasyfikowanie pojęć	0,36*
Stopniowanie przymiotników	0,12
Nazywanie emocji przedstawionych na rysunkach twarzy	0,49*
Kodowanie i dekodowanie przyjętej intencji	0,42*
Tworzenie zdań z podanymi słowami	0,52*
Dobieranie słowa do podanej grupy słów	0,51*
Pamięć tekstu	0,61*
Wynik ogólny w teście HSET	0,76*

* $p < 0,05$

zróznicowany. Jedynie zadanie dotyczące przewidywania przekonań innej osoby (kolegi) koreluje na istotnym poziomie (0,40–0,52) z poszczególnymi zadaniami mierzącymi funkcję zarządzającą (zob. tabela. 4).

Warto również spojrzeć na korelację między ogólnym wynikiem w TFP i badanymi czterema aspektami funkcji zarządzającej. Okazało się, że wszystkie mierzone aspekty funkcji zarządzającej korelują na poziomie istotnym

Tabela 6. Korelacje zadań mierzących funkcję zarządzającą z wynikiem ogólnym HSET

Zadania funkcji zarządzającej	Korelacja z wynikiem ogólnym testu HSET
Zadanie Łurii – En	0,29
Sortowanie – Ej	0,48*
Odwzorowywanie figur – Pn	0,43*
Powtarzanie szeregów cyfr – Pj	0,58*
Porządkowanie obrazków – On	0,61*
Polecenia – Oj	0,59*
Test Zazzo – In	0,70*
Odnajdywanie słów – Ij	0,42*
Ogólny wynik funkcji zarządzającej	0,76*

* $p < 0,05$

statystycznie z wynikiem uzyskanym w TFP.

Zwróćmy obecnie uwagę na trzecią badaną relację funkcja zarządzająca – sprawność językowa (zob. tabela 5).

Wszystkie rodzaje zadań testu HSET, oprócz stopniowania przymiotników, korelują

na poziomie istotnym statystycznie z ogólnym wynikiem uzyskanym przez badanych w zadaniach mierzących funkcję zarządzającą. Również poszczególne zadania mierzące funkcję zarządzającą, oprócz zadania Łurii mierzącego elastyczność w płaszczyźnie niejęzykowej,

Tabela 7. Zmiany rozwojowe w zakresie teorii umysłu

Rodzaje zadań	Dzieci starsze Średnia	Dzieci młodsze Średnia	T	df	p
TFP-J	3,16	1,25	2,53*	37	0,02
TFP-N	3,42	2,75	0,85	37	0,40
TFP-K	3,95	2,00	2,62*	37	0,01
TFP-T	3,68	3,75	-0,09	37	0,93
Suma TFP	14,21	9,75	2,46	37	0,02

*p < 0,05

korelują z ogólnym wynikiem uzyskanym w teście HSET (zob. tabela 6).

Zmiany rozwojowe w zakresie badanych czynników kontroli poznawczej

Porównując wyniki uzyskiwane przez dzieci cztero- i sześćioletnie, dokonamy próby opisa-

nia powiązanych z wiekiem zmian w zakresie badanych czynników kontroli poznawczej.

W odniesieniu do teorii umysłu uzyskane rezultaty wskazują, że w okresie przedszkolnym istotnie wzrasta umiejętność rozwiązywania TFP (zob. tabela 7).

Tabela 8. Zmiany rozwojowe w zakresie sprawności językowych

Rodzaj zadania w teście HSET	Dzieci starsze Średnia	Dzieci młodsze Średnia	t	df	p
Rozumienie struktur gramatycznych	13,74	10,85	2,23*	37	0,03
Tworzenie liczby pojedynczej i mnogiej	31,74	27,40	2,66*	37	0,01
Naśladowanie struktur gramatycznych	18,89	16,85	1,05	37	0,30
Poprawianie zdań niespójnych semantycznie	5,37	1,70	2,38*	37	0,02
Tworzenie wyrazów pochodnych	17,11	10,90	2,36*	37	0,02
Oznaczanie relacji społecznych	7,95	4,65	3,90*	37	0,00
Klasyfikowanie pojęć	28,89	25,45	2,63*	37	0,01
Stopniowanie przymiotników	0,21	0,55	-0,82	37	0,42
Nazywanie emocji przedstawionych na rysunkach twarzy	13,32	9,05	4,48*	37	0,00
Kodowanie i dekodowanie przyjętej intencji	11,53	7,70	2,98*	37	0,01
Tworzenie zdań z podanymi słowami	8,00	1,95	3,85*	37	0,01
Dobieranie słowa do podanej grupy słów	11,37	6,20	2,44*	37	0,02
Pamięć tekstu	23,26	9,60	4,32*	37	0,00
Wynik ogólny w teście HSET	191,37	132	4,74*	37	0,00

*p < 0,05

Dzieci starsze osiągają wyższe wyniki w zadaniach wymagających zaawansowanych sprawności językowych oraz w zakresie przewidywania przekonania innych osób. Brak istotnych postępów wraz z wiekiem obserwowano w zakresie przewidywania miejsca położenia obiektu (zadanie niewymagające zaawansowanych sprawności językowych) oraz odwoły-

wania się do własnych poprzednich przekonań. Zadania te były dobrze rozwiązywane już przez dzieci młodsze.

Między 4. a 6. rokiem życia obserwuje się również wyraźny wzrost sprawności językowych, na co wskazują istotne statystycznie różnice między wynikami uzyskiwanymi przez młodsze i starsze dzieci (zob. tabela 8)

Tabela 9. Zmiany rozwojowe w zakresie funkcji zarządzającej

Zadania do badania funkcji zarządzającej	Dzieci starsze Średnia	Dzieci młodsze Średnia	t	df	p
Zadanie Łurii – En	14,42	13,55	0,56	37	0,58
Sortowanie – Ej	27,58	23,30	2,31*	37	0,03
Odworowywanie figur – Pn	7,89	6,05	2,40*	37	0,02
Powtarzanie szeregów cyfr – Pj	15,95	14,90	0,79	37	0,43
Porządkowanie obrazków – On	9,32	4,95	2,97*	37	0,01
Polecenia – Oj	7,16	3,65	4,67*	37	0,00
Test Zazzo – In	10,16	2,10	7,21*	37	0,00
Odnajdywanie słów – Ij	7,89	4,20	2,67*	37	0,01
Ogólny wynik funkcji zarządzającej	100,37	72,70	4,41*	37	0,00

* $p < 0,05$

Analiza wyników uzyskanych przez dzieci starsze i młodsze w teście HSET wskazuje, że jedynie w dwu rodzajach zadań nie obserwowano związanych z wiekiem różnic. Naśladowanie struktur gramatycznych, czyli powtarzanie zdań, było zadaniem wykonywanym bardzo dobrze już przez dzieci młodsze, a więc sprawność ta opanowana jest już na początku wieku przedszkolnego w wysokim stopniu. Z kolei stopniowanie przymiotników stanowiło dużą trudność nawet dla starszych badanych; było to zadanie trudne dla dzieci w wieku przedszkolnym.

Trzecim badanym czynnikiem kontroli poznawczej była funkcja zarządzająca. Porównajmy wyniki uzyskane przez cztero- i sześciolatkę (zob. tabela 9).

Z wiekiem wzrasta zdolność do kontroli swoich działań, co wyraża się w wynikach uzyskanych przez dzieci w zdaniach mierzących funkcję zarządzającą: dzieci 6-letnie uzyskały ogólny wynik istotnie wyższy w porównaniu z wynikiem uzyskanym przez dzieci 4-letnie. Brak istotnych różnic zanotowano w zadaniach, które okazały się łatwe dla młodszych i star-

szych dzieci, a mianowicie: zadanie mierzące elastyczność w sferze niejęzykowej (zadanie Łurii „pięść – palec”) i zadanie mierzące pamięć roboczą – powtarzanie szeregów cyfr.

DYSKUSJA

Przedstawione wyniki badania wskazały na powiązanie wszystkich trzech czynników kontroli poznawczej, a mianowicie: sprawności językowych, funkcji zarządzającej oraz teorii umysłu. O sile tych związków mówią wysokie współczynniki korelacji (0,65–0,76). Stwierdzone powiązania między rozumieniem umysłu, funkcją zarządzającą i sprawnościami językowymi uświadamiają złożoność uwarunkowań każdej dziecięcej odpowiedzi w prezentowanych zadaniach testowych, a zarazem wskazują na trudność w ustaleniu wartości tych uwarunkowań.

Badania pokazały, że dla dzieci powyżej 4. roku życia prawidłowo rozwijających się zadania w prostszej wersji językowej do badania teorii umysłu (*Gdzie Ania poszuka laleczki?*) są

łatwe. Prawdopodobnie dziecko, rozwiązując takie zadanie, zwraca uwagę przede wszystkim na relacje zachodzące między obiektami. Zdaniem Piageta (2005), dzieci wcześniej potrafią udzielać odpowiedzi na pytania o miejsce, wcześniej niż na pytania o przyczynę. Różnicujące okazały się jedynie zadania podawane w trudniejszej wersji językowej (*Ania myśli, że gdzie jest laleczka?*), a więc takie, które wymagają zwrócenia uwagi na osobę rozwiązującą problem i analizę jej zachowania.

Wśród sprawności językowych najbardziej przydatne do rozumienia umysłu okazały się te, które odpowiadają za odnalezienie sensu wypowiedzi w kontekście społecznym. Chodzi tu o nazywanie osób w relacjach społecznych, kodowanie i rekodowanie przyjętej intencji czy odtwarzanie ze zrozumieniem wysłuchanego tekstu. Rozumienie umysłu jest zatem ściśle powiązane z rozumieniem przez dziecko sytuacji społecznych. Człowiek ujmowany jest przez dziecko jako rozumiejący umysł w relacjach z innymi. Dla konstruowania teorii umysłu mniej ważne okazało się rozumienie wypreparowanych zdań czy samo budowanie kategorii semantycznych.

Wiedza o umyśle wiąże się z umiejętnością planowania i przewidywania zdarzeń, przecięcia narzucających się percepcyjnie informacji i powstrzymywania się od impulsywnego

działania. Wymienione kompetencje pozwalają ujmować umysł jako mechanizm czuwający nad zachowaniem każdej osoby. Taki sposób ujmowania umysłu zaznacza się powyżej czwartego roku życia i świadczy o rozwijającej się zdolności do mentalizacji.

Podsumowując, warto podkreślić, że badając rozwój kontroli poznawczej stwierdzono, iż większość sprawności doskonali się w okresie przedszkolnym, choć są także i takie, których rozwój na tym etapie został zakończony (naśladowanie struktur gramatycznych, powtarzanie krótkich szeregów cyfr, rozumienie pytań w prostej formie językowej w testach teorii umysłu) lub też jeszcze się nie rozpoczął (stopniowanie przmiotników). Wynik ten wskazuje na wewnętrzne zróżnicowanie poszczególnych funkcji w rozwoju. Odwołując się do badań neurofizjologicznych, można przypuszczać, że jedną z przyczyn obserwowanych w okresie przedszkolnym zmian w zakresie sprawności językowych, funkcji zarządzającej i teorii umysłu jest zaznaczająca się równowaga procesów pobudzania i hamowania, równowaga fal *alfa* i *theta* oraz synchronizacja aktywności w różnych płatach mózgu, co wyraźnie zaznacza się między 5. a 7. rokiem życia (Thatcher, 1994).

Otrzymane przez nas rezultaty mają wartość poznawczą, pokazując powiązania między różnymi czynnikami kontroli poznawczej oraz

ukazując prawidłowości rozwojowe dotyczące każdego z nich. Rozwijająca się w wieku przedszkolnym zdolność do mentalizacji, a zatem świadomej kontroli swoich działań i myśli, wyraża się bowiem w trzech badanych przez nas czynnikach kontroli poznawczej. Badania te mają także wartość metodologiczną, wskazując na rodzaje zadań służących do badania zmian rozwojowych. Powiązania między poszczególnymi czynnikami kontroli poznawczej mogą być wykorzystane w postępowaniu diagnostycznym do stawiania hipotez co do przyczyn osiągniętych przez badanego wyników. Należy zaznaczyć, że wyjaśnień o powiązaniach przyczynowo-skutkowych między badanymi czynnikami kontroli poznawczej w ontogenezie mogą dostarczyć jedynie badania longitudinalne.

LITERATURA

- Astington J.W. (2001), The future of Theory-of-Mind Research: Understanding motivational states, the role of language, and real – world consequences. *Child Development*, 72, 685–687.
- Astington J.W., Jenkins J.M. (1999), A longitudinal study of the relation between language and theory of mind development. *Developmental Psychology*, 35, 1311–1320.
- Bialecka-Pikul M. (2002), *Co dzieci wiedzą o umyśle i myśleniu*. Kraków: Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego.

- Bretherton I., Beeghly M. (1981), Talking about internal states: The acquisition of an explicit theory of mind. *Developmental Psychology*, 18, 906–921.
- Carlson S. M., Moses L. J., Breton C. (2002), How specific is the relation between executive function and theory of mind? Contributions of inhibitory control and working memory. *Infant and Child Development*, 11, 2, 73–92.
- Carlson S.M., Moses L.J. (2001), Individual differences in inhibitory control and children's theory of mind, *Child Development*, 72, 4, 1032–1053.
- de Villiers J., de Villiers P. (1998), Linguistic determinism and the understanding of false beliefs [w:] P. Mitchell, K.J. Riggs (red.), *Children's reasoning and the mind*, 191–224. Hove: Psychology Press.
- Gioia A.G., Isquith P.K., Guy S.C. (2001), Assessment of executive functions in children with neurological impairment [w:] R.J. Simeonsson, S.L. Rosenthal, *Psychological and developmental assessment*, 317–356. New York, London: The Guilford Press.
- Gioia A.G., Isquith P.K., Guy S.C., Kenworthy, L. (2000), *BRIEF: Behavior Rating Inventory of Executive Function*. Lutz: Psychological Assessment Resources Inc.
- Grimm H., Schöler H. (1978), *Heidelberger Sprachentwicklungs Test. Handanweisung für die Auswertung und Interpretation*. Braunschweig: Georg Westermann Verlag.
- Hughes C. (1998), Finding your marbles: Does preschooler's strategic behavior predict later understanding of mind? *Developmental Psychology*, 34, 6, 1326–1339.
- Jagodzińska M. (2003), *Rozwój pamięci w dzieciństwie*. Gdańsk: GWP.
- Jenkins J.M., Astington J.W. (1996), Cognitive factors and family structure associated with theory of mind development in young children, *Developmental Psychology*, 32, 1, 70–78.
- Kielar-Turska M. (2002), Badania nad dziecięcymi teoriami umysłu i ich znaczenie dla klinicznej psychologii dziecka [w:] B. Kaja (red.), *Wspomaganie rozwoju: psychostymulacja i psychokorekcja*, t. IV, 16–37. Bydgoszcz: Wydawnictwo Akademii Bydgoskiej.
- Kochanska G., Coy K.C., Murray K.T. (2001), The development of self-regulation in the first four years of life. *Child Development*, 72, 1091–1111.
- Luria A. (1973), *The working brain*. New York: Basic Books.
- Miller C.A. (2001), False belief understanding in children with specific language impairment. *Journal of Communication Disorders*, 34, 73–86.
- Mischel W. (1968), *Personality and assessment*. New York: Wiley.
- Pennington B.F. (1997), Dimensions of executive functions in normal and abnormal development [w:] N.A. Krasnegor, G.R. Lyon, P.S. Goldman-Rakic (red.), *Development of the prefrontal cortex: Evolution, neurobiology and behavior*, 265–281. Baltimore: Brooks.
- Piaget J. (1966), *Narodziny inteligencji dziecka*. Warszawa: PWN.
- Piaget J. (2005), *Mowa i myślenie dziecka*. Warszawa: PWN.
- Piaget J. (2006), *Jak sobie dziecko wyobraża świat*. Warszawa: PWN.
- Posner M., Petersen S.E. (1990), The attention system of human brain. *Annual Review in Neuroscience*, 13, 25–42.
- Ruffman T., Slade L., Rowlandson K., Rumsey Ch., Garnham A. (2003), How language relates to belief, desire, and emotion understanding. *Cognitive Development*, 18, 139–158.
- Schatz M., Wellman H.M., Silber S. (1983), The acquisition mental verbs: A systematic investigation of the first references to mental state. *Cognition*, 14, 301–321.
- Szuman S. (1961), *O uwadze. Aktywizowanie i kształtowanie uwagi dowolnej uczniów na lekcjach w szkole*. Warszawa: PZWS.
- Szuman S. (1968), *O rozwoju języka i myślenia dziecka*. Warszawa: PWN.
- Thatcher R.W. (1994), Cyclic cortical reorganization. Origins of human cognitive development [w:] G. Dawson, K.W. Fischer (red.), *Human behavior and the developing brain*, 232–266. New York: Guilford.
- Watson A.C., Painter K.M., Bornstein M.H. (2001), Longitudinal relation between 2-year-olds' language and 4-year-olds theory of mind. *Journal of Cognition and Development*, 2 (4), 449–457.