

Alicja Giermakowska

Psycholingwistyczna analiza procesu czytania z perspektywy nowego ujęcia mechanizmów dysleksji rozwojowej

Studia Pedagogiczne. Problemy Społeczne, Edukacyjne i Artystyczne 18,
243-263

2009

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

Alicja Giermakowska

PSYCHOLINGWISTYCZNA ANALIZA PROCESU CZYTANIA Z PERSPEKTYWY NOWEGO UJĘCIA MECHANIZMÓW DYSLEKSJI ROZWOJOWEJ

Procesowi czytania – zarówno w aspekcie analizy jego przebiegu, jak i nabywania tej umiejętności – poświęca się w literaturze wiele miejsca¹. Współczesne osiągnięcia wielu dyscyplin naukowych, m.in. neurobiologii, psychologii, językoznawstwa, psycholingwistyki, ale również takich nauk, jak informatyka, cybernetyka, fizyka pozwalają interpretować aspekty czytania na wielu poziomach i konstruować modele mające rozbudowany charakter interdyscyplinarny. Modele te są szczególnie wartościowe z perspektywy analizy trudności w nabywaniu oraz dochodzeniu do biegłości w czynności czytania.

W niniejszym artykule przeprowadzimy szerszą psycholingwistyczną analizę modelu czynności czytania w oparciu o koncepcję przedstawioną przez M. Wolf, F. Vellutino i J. Berko-Gleason². Dokonaliśmy wyboru tej koncepcji z dwóch pod-

¹ Zob. między innymi: A. Brzezińska, *Właściwości dzieci w wieku przedszkolnym i młodszym szkolnym a uczenie się czytania i pisania. Gotowość do czytania i pisania i jej rozwój w wieku przedszkolnym*, w: *Czytanie i pisanie – nowy język dziecka*, pod red. A. Brzezińskiej, Warszawa 1987; A. Maurer, *Rozwój umiejętności czytania*, „Kwartalnik Polskiej Psychologii Rozwojowej”, nr 1/1994, *Poznawczo-rozwojowe podejście do niepowodzeń w nauce czytania i pisania dogodną płaszczyzną oddziaływań profilaktycznych i interwencyjnych*, w: *Wspomaganie rozwoju. Psychostymulacja. Psychokorekcja*, pod red. B. Kai, Bydgoszcz 1997; G. Krasowicz-Kupis, *Język, czytanie i dysleksja*, Lublin 1997, *Rozwój metajęzykowy a osiągnięcia w czytaniu u dzieci 6-9-letnich*, Lublin 1999, *Rozwój świadomości językowej dziecka. Teoria i praktyka*, Lublin 2004; R.I. Łańajewa, *Naruszenia cztenija*, Sankt Petersburg 1998; L.S. Cwietkowa, *Niejropsichologija szczota, pisma i cztienija: naruszenia i wosstanowlienije*, Moskwa 2000; K. Sochacka, *Rozwój umiejętności czytania*, Białystok 2004.

² M. Wolf., F. Vellutino, J. Berko-Gleason, *Psycholingwistyczna analiza czynności czytania*, w: *Psycholingwistyka*, pod red. J. Berko-Gleason, N. Bernstein-Ratner, Gdańsk 2005, s. 443-451.

stawowych powodów: po pierwsze, ukazuje ona w sposób rozbudowany płaszczyzną teoretyczną, która może wyjaśnić złożoność przebiegu nauki czytania i biegłego posługiwania się tą umiejętnością; po drugie, we współczesnych teoriach mechanizmów dysleksji jest wiele odniesień do funkcji i zdolności poznawczych ujętych właśnie w tym modelu.

W prezentowanym modelu czytania autorzy opisują struktury i zdolności, które ujmują w dwie grupy systemów:

I. Systemy reprezentacji w identyfikowaniu i rozpoznawaniu słów w ortografii alfabetycznej, do których należą: 1) system kodów językowych, 2) system wzrokowy, 3) systemy motoryczne.

II. Systemy poznawcze zaangażowane w czytanie oraz w uczenie się tej czynności, do których należą: 1) uwaga, 2) uczenie się asocjacyjne, 3) transfer międzymodalny, 4) analiza wzorca i uczenie się reguł, 5) pamięć szeregowa.

Systemy reprezentacji w identyfikowaniu i rozpoznawaniu słów w ortografii alfabetycznej

1. Kody językowe

Pismo w języku polskim opiera się na zasadzie alfabetycznej, co oznacza, iż jest zbiorem grafemów (liter) pisanych, w którym znajduje swoją reprezentację każdy z fonemów naszego języka. Zatem czytanie polega na identyfikowaniu i rozpoznawaniu słów, zawierających się właśnie w systemie, który możemy nazwać ortografią alfabetyczną.

W ujęciu autorów opisywanego modelu drukowane słowa w miarę nabywania umiejętności czytania stają się różnymi własnościami językowymi, będącymi pochodnymi odpowiednich kodów językowych, „stanowiących abstrakcyjne reprezentacje umysłowe odrębnych podsystemów języka”³, tj. kodów fonologicznych, kodów semantycznych i kodów syntaktycznych/gramatycznych.

A. Kody fonologiczne

Czytanie, jako odbiór tekstu pisanego, stanowi złożony **proces psycholingwistyczny** oparty na **dekodowaniu** tekstu oraz na **interpretowaniu** jego treści⁴. Dekodowanie i rozumienie tekstu są oddzielnymi aspektami procesu czytania. Dekodowanie jest czynnością specyficzną dla czytania, polega na procesie transformacji substancji graficznej (liter) na substancję foniczną⁵. Natomiast rozumienie tekstu

³ M. Wolf, F. Vellutino, J. Berko-Gleason, *Psycholingwistyczna analiza czynności czytania*, s. 444.

⁴ Zob. G. Krasowicz-Kupis, *Rozwój metajęzykowy a osiągnięcia w czytaniu u dzieci 6-9-letnich*.

⁵ Zob. J. Kania, *Szkice logopedyczne*, Warszawa 1982; W. Tłokiński, *Mowa. Przegląd problematyki dla psychologów i pedagogów*, Warszawa 1982.

przebiega analogicznie jak w przypadku rozumienia mowy ustnej; jest procesem myślowym, w którym poprzez zrozumienie związków logiczno-gramatycznych i rzeczowych zawartych w zdaniu i tekście następuje interpretacja prezentowanych informacji⁶. Zatem aby czynność czytania wypełniła funkcję komunikacyjną, niezbędna jest operacja dekodowania.

Literatura dostarcza wiele teorii dotyczących docierania do znaczenia słów pisanych. Coltheard⁷ opracował model podwójnej drogi, która stała się podstawą konstruowania różnych koncepcji strategii czytania. Autor zakłada, że słowa dobrze znane rozpoznawane są **bezpośrednią drogą wzrokową**, natomiast słowa mniej znane i sztuczne są identyfikowane **drogą pośrednią**, z wykorzystaniem odpowiedniości grafem-słowo, czyli drogą **fonologiczną**. Prezentowane w literaturze teorie różnią się w poglądach dotyczących znaczenia tych dróg w czytaniu, a zwłaszcza ich roli na poszczególnych etapach rozwoju tej umiejętności⁸. Jednakże nietrudno zauważyć, że w koncepcjach dotyczących uczenia się czytania przez dzieci (a zwłaszcza w kontekście ryzyka dysleksji i stwierdzonej dysleksji) podkreśla się, że na etapie nabywania tej umiejętności rolę predykcijną pełnią zdolności kodowania fonologicznego⁹. **Kody fonologiczne** to inaczej umysłowe reprezentacje pojedynczych dźwięków słów wypowiedzianych i pisanych oraz wewnętrzne reguły ich porządkowania i kombinacji¹⁰.

Na przykład U. Frith¹¹ w przyswajaniu umiejętności czytania wyodrębniła trzy fazy: logograficzną, fonologiczną, ortograficzną. Pierwsza, nazywana strategią logograficzną, dotyczy pierwszych prób czytania i opiera się na wzrokowym rozpoznawaniu wyrazów dobrze znanych dzieciom, na podstawie charakterystycznych cech liter, z których zbudowany jest wyraz, oraz bezpośrednich skojarzeń percypowanego wzrokowo wyrazu z desygnatem. Jednakże w tej fazie wyrazy mają charakter „obrazków” i dzieci nie są w stanie generalizować tych umiejętności i czytać poprawnie nowych, nieznanymi wyrazów¹². Rozpoczęcie przez dzieci systematycznej nauki czytania wiąże się z przejściem na strategię **fonologiczną**. Czytanie oparte na tej strategii wymaga znajomości struktury fonologicznej wyrazu, która jest podstawą

⁶ Zob. K. Sochacka, *Rozwój umiejętności czytania*.

⁷ Za: M. Wolf, F. Vellutino, J. Berko-Gleason, *Psycholingwistyczna analiza czynności czytania*, s. 461-462.

⁸ Zob. K. Sochacka, *Rozwój umiejętności czytania*; Krasowicz-Kupis, *Język, czytanie i dysleksja, Rozwój metajęzykowy a osiągnięcia w czytaniu u dzieci 6-9-letnich*; M. Wolf, F. Vellutino, J. Berko-Gleason, *Psycholingwistyczna analiza czynności czytania*.

⁹ Zob. między innymi: K. Stanovich, *Annotation: Does dyslexia exist?*, „Journal of Child Psychology and Psychiatry”, nr 55; G. Krasowicz-Kupis, *Język, czytanie i dysleksja, Rozwój metajęzykowy...*; A. Maurer, *Rozwój umiejętności czytania, Poznawczo-rozwojowe podejście do niepowodzeń w nauce czytania i pisania dogodną płaszczyzną oddziaływań profilaktycznych i interwencyjnych*; B. Kaja, *Etiologia i diagnoza dysleksji rozwojowej*, w: *Diagnoza dysleksji*, pod red. B. Kai, Bydgoszcz 2003.

¹⁰ Zob. M. Wolf, F. Vellutino, J. Berko-Gleason, *Psycholingwistyczna analiza czynności czytania*.

¹¹ G. Krasowicz-Kupis, *Rozwój metajęzykowy...*; M. Wolf, F. Vellutino, J. Berko-Gleason, *Psycholingwistyczna analiza...*

¹² Zob. G. Krasowicz-Kupis, *Rozwój metajęzykowy...*

przetwarzania szeregowego (litera po literze) i identyfikacji słowa na drodze fonemicznego przekodowania każdej litery po kolei, przy użyciu reguł odpowiedniości grafem-fonem. Trzecia faza – ortograficzna – oparta jest na umiejętnościach zdobytych w poprzednich fazach. W tej fazie mechanizm dekodowania wyrazów jest **zautomatyzowany**, a czytanie szybkie i poprawne.

W przebiegu procesów fonologicznych istotną rolę odgrywa **krótkotrwała pamięć operacyjna**, czyli zdolność utrzymania przez pewien czas w pamięci przyjętych wcześniej informacji podczas przyjmowania kolejnych, istotnych dla przywołania treści zmagazynowanych w pamięci trwałej. Pamięć trwała zawiera informację o przedmiotach, sytuacjach lub relacjach między nimi w postaci epizodycznej (pamięci przeżytych zdarzeń) oraz semantycznej, tj. ich nazwy i opisu¹³. W pamięci trwałej zawarte są również informacje o systemach produkcji językowych związanych z ortografią, fonologią, składnią, semantyką, pragmatyką, strukturą dyskursu¹⁴. Warunkiem przywoływania zawartych w pamięci trwałej systemów (tj. rozpoznawania/ rozumienia przez czytającego wyrazów i większych fragmentów tekstu) jest kod fonologiczny, który pośredniczy w wydobywaniu informacji w niej zakodowanych; czyli podczas przetwarzania struktury fonologicznej wyrazów pamięć operacyjna korzysta z pamięci trwałej¹⁵, przechowującej również informacje o budowie wyrazu. Jak wskazuje Jorm¹⁶, trudność w przyswajaniu umiejętności czytania wydaje się być związana głównie z przechowywaniem i wydobywaniem kodu fonologicznego z magazynu pamięci trwałej. Zadaniem percepcji jest zarejestrowanie spostrzeganego materiału, natomiast pamięci operacyjnej – jego przetworzenie. Przetwarzanie jest czynnością umysłową, wykonywaną na materiale wcześniej zarejestrowanym – aby dokonał się ten proces, materiał musi być wystarczająco długo utrzymany w pamięci operacyjnej. Jeśli wyraz ma na przykład charakter struktury wielomorfemicznej (np.:*prze-bieg-a-ly-śmy*), wówczas przetwarzanie zarówno rozbudowanej struktury fonologicznej, jak i kategorii gramatycznych, które reprezentowane są przez dany morfem, wymaga więcej czasu i spostrzegany materiał (wyraz) powinien być dłużej utrzymany w pamięci operacyjnej. Tymczasem pojawia się kolejny wyraz, który należy w niej utrzymać i poddać operacji przetwarzania¹⁷. Gdy wymagane są dodatkowe operacje przetwarzania (np. w przypadku analizy wyrazu wielomorfemicznego, lub wyrazu, który dotychczas nie znalazł się w leksykonie dziecka), zarejestrowany percepcyjnie materiał może zostać utracony¹⁸. W takim przypadku dziecko ma problemy z dotarciem do znaczenia odczytywanych wyrazów, a w związku z tym rozumienie fraz, zdań i tekstu może być niedokładne i niepełne.

¹³ Zob. T. Maruszewski, *Psychologia poznania*, Gdańsk 2001.

¹⁴ I. Kurcz, *Język a psychologia*, Warszawa 1992, s. 170.

¹⁵ Zob. I. Kurcz, *Język a psychologia*.

¹⁶ Za: G. Krasowicz-Kupis, *Rozwój metajęzykowy...*

¹⁷ Zob. B. Leonard, *SLI – Specyficzne zaburzenia rozwoju językowego*, Gdańsk 2006.

¹⁸ Tamże.

Jorm w badaniach nad dysleksją stwierdził, że deficyty krótkotrwałej werbalnej pamięci operacyjnej mają charakter wtórny i spowodowane są deficytami fonologicznej pamięci trwałej. Ten deficyt wpływa na funkcjonowanie krótkotrwałej werbalnej pamięci operacyjnej, a szczególnie tej jej części, która jest wyspecjalizowana w krótkotrwałym przechowywaniu małych porcji informacji kodowanych fonologicznie. Szersze ujęcie tego problemu spotykamy w książce Leonarda (2006) „*SLI – specyficzne zaburzenia rozwoju językowego*”. Dzieci z dysleksją rozwojową, która koreluje z SLI, wykazują deficyty ogólnej zdolności przetwarzania. Do parametrów tej zdolności należą: czas reakcji, tempo przetwarzania, czas wydobywania z pamięci trwałej, przestrzeń pamięci roboczej.

Czytanie można ująć jako kodowe przejście z substancji graficznej (liter) na substancję foniczną¹⁹. Czynność ta wymaga posługiwania się w obrębie wymienionych substancji kodem analitycznym i syntetycznym, który oparty jest na segmentacji. Tłokiński (1982) pisze, iż w okresie rozwoju mowy kształtuje się **matryca słowa** – ma ona charakter wieloaspektowy i jest całym systemem związków, na który składają się między innymi systemy: fonologiczny (dźwiękowy), morfologiczny, kategoriałno–abstrakcyjny. Wieloaspektowość matrycy polega na tym, że słowo ujawnia się poprzez aktywizację u człowieka wielowymiarowego systemu związków: elementarnych (sensorycznych), bardziej złożonych – percepcyjnych i najbardziej złożonych – pojęciowych. Matryca, kształtująca się w okresie rozwojowym, staje się podstawą czytania i pisania. Istotą matrycy słowa jest porządek jej elementów, który ustala się w wyniku rosnącego doświadczenia²⁰. Tak więc **proces segmentacji (sekwencji)** zakłada opanowanie wiedzy o jednostkach segmentowanych danego języka: ciągu fonemowym, sylabowym, ale również morfologicznym i syntaktycznym. Przetwarzanie sekwencyjne stanowi wstępny warunek opanowania umiejętności fonologicznych, które z kolei są niezbędne w nauce czytania i pisania. Jak wcześniej powiedzieliśmy, im dłuższe słowo pisane i im bardziej złożona jego struktura, tym bardziej złożone są operacje przetwarzania i tym dłużej one trwają.

Zdolności fonologicznego kodowania (nazywane też **wiedzą fonologiczną**) zabezpieczają opanowanie najpierw słowa mówionego, a następnie identyfikację słowa pisanego, w tym:

- ułatwiają skojarzenie jako całości ciągu liter w słowie pisanym ze znanym słowem mówionym;
- pomagają w segmentacji słów mówionych i pisanych, ułatwiają zrozumienie i posługiwanie się odpowiedniością grafem-fonem w dekodowaniu słów i ich różnicowaniu (np. paronimów: *budy-buty*, *rok-rak*);
- ułatwiają wykorzystanie symboli dźwięków, tj. liter, do odróżniania i szeregowania ich w słowach typu: *tok-kot-kto*, *post-stop*;

¹⁹ Zob. J. Kania, *Szkice logopedyczne*; W. Tłokiński, *Mowa. Przegląd problematyki dla psychologów i pedagogów*.

²⁰ Zob. W. Tłokiński, *Mowa. Przegląd problematyki...*

- pełnią istotną rolę w rozwoju morfofonemicznych²¹ reguł tworzenia słów i osiągnięciu ich prawidłowej wymowy (np. *owoc, zaowocować, owocowy, owocny*), a także rozumieniu i tworzeniu morfemów fleksyjnych (np.: *-em, -aty*) oraz słowotwórczych (np.: *owoc-owy, owoc-ny; weso-ły, wesoł-ość, wesoł-ek*)²².

Dzieci z deficytem zdolności **przetwarzania fonologicznego** napotykać przy czytaniu trudności w posługiwaniu się strategią fonologiczną, podstawową dla nich jest nadal strategia logograficzna oraz opieranie się na kontekście podczas przywoływania znaczeń²³. Szczególnych trudności doświadczają dzieci w przypadku wyrazów dla nich skomplikowanych pod względem struktury fonologicznej albo tych, które dotychczas nie znalazły się w ich zasobie leksykalnym, np. terminów związanych z danym przedmiotem szkolnym. Deficyt osłabia technikę czytania i w konsekwencji rozumienie czytanego tekstu. Obserwacje pokazują, że wywołuje u dzieci problemy z zapamiętywaniem i przypominaniem sobie nowych nazw i terminów, również tych, które są zawarte w podręcznikach przedmiotów szkolnych.

B. Kody semantyczne

Są wzajemnymi powiązaniem reprezentacji znaczeń przypisywanych jednostkom języka, organizowanych z jednej strony według reguł w systemie fonologicznym, z drugiej zaś zgodnie z systemem pojęciowym. Kody te odnoszą się albo do znaczenia pojedynczych słów, albo do znaczeń przekazywanych przez grupy słów (związków wyrazów, fraz). Kody semantyczne zabezpieczają rozumienie znaczenia słów w kontekście zdania, jak i poza nim, a także rozróżnianie znaczenia między słowami typu: *może-morze, zamek-zamek, kotek-kocię, plus-dodać* oraz określonymi formami, np. zaimków: *on-jego-jemu*²⁴. Wolf, Vellutino, Berko-Gleason podkreślają, że kody semantyczne nabierają coraz większej wagi wraz ze zwiększaniem się napotykanego słów pisanych, szczególnie w przypadkach, gdy identyfikacja słów nie może być dokonana przy użyciu zasady regularnych odpowiedniości pismo-dźwięk (np. homofonów takich, jak: *może-morze, stuk-stóg, jesz-jeż, stali* [wskazujące na czynność]-*stali* [wskazujące na niezmienność]-*stali* [wskazujące na materiał]).

W odróżnieniu od percepcji izolowanych segmentów fonetycznych (głosek, sylab, logatomów: aliteracji i rymów), które pozbawione są znaczenia, **przetwarzanie słów znaczących zależy od wiedzy na wyższym poziomie**, tj. od wiedzy semantycznej i składniowej, przy czym semantyka i składnia stanowią dodatkową pomoc

²¹ W literaturze polskojęzycznej częściej używany jest termin *morfonologia*. W ujęciu K. Kowalik (w: *Gramatyka współczesnego języka polskiego. Morfologia*, pod red. R. Grzegorzycowej, R. Laszkowskiego, H. Wróbla, 1998) „morfonologia jest częścią morfologii opisującej reguły doboru i organizacji fonologicznej postaci jednostek morfologicznych”.

²² Zob. M. Wolf, F. Vellutino, J. Berko-Gleason, *Psycholingwistyczna analiza...*

²³ Zob. A. Maurer, *Poznawczo-rozwojowe podejście...*; M. Snowling, *Różnice indywidualne w rozwoju umiejętności czytania u dzieci*.

²⁴ Zob. M. Wolf, F. Vellutino, J. Berko-Gleason, *Psycholingwistyczna analiza...*

w rozpoznawaniu poszczególnych wyrazów²⁵. Szybkość i jakość dostępu leksykalnego zależy od cech kluczowych słów, do których należą: częstość występowania danego słowa, jego kategoria gramatyczna, struktura fonetyczna. Duże znaczenie pełni również zasada wyobrażalności – łatwo przywołać z pamięci słowa, które łatwiej sobie wyobrazić, trudniej słowa rzadziej występujące i abstrakcyjne²⁶.

Zdarza się, że dzieci mają zachowaną zdolność łączenia wzrokowego liter z odpowiadającym mu dźwiękiem, tempo i technika czytania są poprawne, natomiast nie ma odniesienia do reprezentacji semantycznych – dzieci nie rozumieją czytanego tekstu. Te specyficzne trudności w czytaniu noszą nazwę hiperdysleksji lub dysleksji bezpośredniej²⁷.

C. Kody syntaktyczne/gramatyczne

Kody te stanowią abstrakcyjne reprezentacje reguł porządkowania słów w danym języku, są regułami tworzenia zdań. **Kody gramatyczne** przypisują dane słowo do części mowy oraz określają jego funkcję w zdaniu. W systemie gramatycznym wyodrębnia się podsystem morfologiczny, który łączy fleksję i składnię. Poprzez jego jednostki – morfemy fleksyjne, kody modyfikują słowa za względu na takie kategorie gramatyczne, jak: przypadek, czas, aspekt, liczba, tryb i inne. Z fleksyjnością wiąże się wariantywność form leksemu (np. *poszły, poszli, poszłam, poszedłem* itd.), a ilość morfemów gramatycznych decyduje o długości fonologicznej wyrazu²⁸, np.: **malowa-li-śmy** (kody fleksyjne), **dom-ostwo** (kody słowotwórcze), **za-dom-owi-li-śmy** (kody słowotwórcze i fleksyjne). Słowa wielomorfemiczne wymagają więcej czasu w przetwarzaniu (rozumieniu) niż słowa zbudowane z jednego morfemu (np. *dom, maluje, szkoła, brat*)²⁹. Osłabienie przyswojenia umiejętności morfologicznych (fleksyjnych i słowotwórczych) powoduje, że dziecko ma trudności w partycypacji zawartych w zdaniu wyrazów z ich prefiksami i sufiksami oraz końcówkami fleksyjnymi (wynikających ze składni) i musi posłużyć się techniką literowania.

Kodom syntaktycznym i gramatycznym Wolf, Vellutino, Berko-Gleason³⁰ przypisują następujące znaczenie w rozpoznawaniu słów pisanych:

- pomagają dziecku zrozumieć zdanie i wykorzystywać do antycypacji kolejnych słów, które w zdaniu mogą wystąpić;
- pozwalają przypisywać konkretnym słowom specyficzną rolę w zdaniu (autorzy nazywają to kodami funkcji); ich rola wzrasta w przypadku słów funkcyjnych (np. spójników, przymków, partykuł);

²⁵ Zob. G. Yeni-Komshian, *Percepcja mowy*, w: *Psycholingwistyka*.

²⁶ Zob. L. Reeves, K. Hirsh-Pasek, R. Golinkoff, *Słowa i znaczenia – od pojęć pierwotnych do złożonych struktur*, w: *Psycholingwistyka*.

²⁷ Za: A. Borkowska, *Analiza dyskursu narracyjnego u dzieci z dysleksją rozwojową*, Lublin 1998.

²⁸ Zob. E. Awramiuk, *Lingwistyczne podstawy początkowej nauki czytania i pisania po polsku*, Białystok 2006.

²⁹ Zob. L. Reeves, K. Hirsh-Pasek, R. Golinkoff, *Słowa i znaczenia...*

³⁰ Zob. M. Wolf, F. Vellutino, J. Berko-Gleason, *Psycholingwistyczna analiza...*

– razem z kodami fonologicznymi pozwalają przyswajać i rozpoznawać reguły produkcji morfofonemicznej.

Reguły syntaktyczne i gramatyczne w języku mówionym zabezpieczają tworzenie poprawnych zdań. Podczas czytania mają znaczenie w wykrywaniu związków logiczno-gramatycznych między segmentami zdania. Z kolei rozumienie poszczególnych elementów zdania pozwala wykorzystywać jego kontekst do antycypacji kolejnych słów, co ma wpływ na tempo czytania i ułatwia zrozumienie całego zdania.

2. System wzrokowy

We wczesnych fazach nauki czytania ważną rolę pełni właściwy poziom rozwoju analizy, syntezy i pamięci wzrokowej oraz lateralizacji. Pod względem graficznym wiele liter wykazuje strukturalne podobieństwo. Litery składają się z takich samych lub podobnych elementów usytuowanych różnie lub tak samo w przestrzeni, dlatego funkcje wzrokowe oraz orientacja przestrzenna, kształtująca się na bazie lateralizacji, zabezpieczają zapamiętanie liter, ich prawidłowe rozpoznawanie i zapisywanie. Jednakże identyfikacja wyrazu sekwencyjnie litera po literze dokonuje się tylko we wstępnych fazach przyswajania umiejętności czytania.

Gdy dzieci zrozumieją (poprzez samodzielne odkrywanie lub drogą nauczania) zasadę alfabetyczną, zgodnie z którą litera w druku odpowiada dźwiękowi mówionemu, uczą się ją stosować w technice wprawnego czytania. Stosują strategie wzrokowe pozwalające m.in. zapamiętywać reguły następstw liter w słowach, układy niezmiennych połączeń w słowach (np. *-qł*, *-ów*, *trz-*, *łz*, *dwuznaków sz*, *cz* itd.), dokonywać bardziej precyzyjnych rozróżnień pomiędzy słowami podobnymi wzrokowo, stosować tradycyjną zasadę ortograficzną, rozpoznawać nowe słowa w sposób generatywny na podstawie znanych już układów liter³¹. Czytanie jest szybsze, łatwiejszy staje się dostęp leksykalny. Przy wprawnym czytaniu mamy do czynienia ze zjawiskiem tzw. **przewagi słowa**³², które polega na tym, że litera występująca w słowie jest szybciej rozpoznawana niż ta sama litera występująca w bezsensownym ciągu. Zatem wzrokowe kodowanie percepcyjne jest krótkie i w szybkim tempie realizuje się dostęp leksykalny. Ta prosta zdolność szybkiego rozpoznawania i nazywania liter ma wartość predykcijną (aczkolwiek niższą niż przetwarzanie fonologiczne) w umiejętności czytania. W niektórych przypadkach dysleksji deficyt tej zdolności stwierdzany jest u osób w wieku od przedszkolnego aż po dorosły³³.

³¹ Zob. M. Wolf, F. Vellutino, J. Berko-Gleason, *Psycholingwistyczna analiza...*

³² Za: I. Kurcz, *Język a psychologia*.

³³ Zob. M. Wolf, F. Vellutino, J. Berko-Gleason, *Psycholingwistyczna analiza...*

3. Systemy motoryczne

Motoryczne reprezentacje artykulacyjne mają szczególne znaczenie w okresie nabywania umiejętności czytania. Dzieci najczęściej rozpoczynają naukę tej czynności metodą „na głos” i w ten sposób uczą się odnosić symbole graficzne (wzrokowe) do zinternalizowanych reprezentacji ruchów artykulacyjnych mowy, podczas wokalizacji nazw skojarzonych z tymi symbolami³⁴. Rolę artykulacyjnych systemów motorycznych określa Baddeley³⁵ w modelu pamięci operacyjnej, która przy czytaniu pełni, opisaną wyżej, ważną rolę. W ujęciu Baddeley’a pamięć operacyjną (krótkotrwałą) stanowią trzy elementy: 1) centralny system wykonawczy, który poprzez swe funkcje kierownicze i kontrolne określa to, na czym skupiamy uwagę; oraz dwa mu podległe: 2) notes wzrokowo-przestrzenny (system przechowywania informacji wzrokowo-przestrzennych) i 3) pętla fonologiczna. Z kolei pętla fonologiczna zawiera w sobie dwa składniki, tj. **kontrolny** (centralny) **system artykulacyjny**, będący systemem werbalnych powtórek wewnętrznych (przechowuje informacje poprzez ciągłe bezgłośnie powtarzanie materiału), i **magazyn fonologiczny**. Informacje do magazynu fonologicznego mogą docierać z trzech różnych źródeł: z pamięci sensorycznej (w przypadku czytania dotyczy informacji słuchowych), z centralnego **systemu artykulacyjnego** oraz z pamięci trwałej, zawierającej m.in. informacje o strukturze fonologicznej znanych wyrazów danego języka. Maruszewski podaje, że współdziałanie obu elementów pętli artykulacyjnej (tj. kontrolnego systemu artykulacyjnego i magazynu fonologicznego) możemy zaobserwować w trakcie czytania: najpierw system kontrolny przetwarza pisany tekst na kod fonologiczny, a dopiero potem przechowywany jest on w magazynie fonologicznym³⁶.

U dzieci w okresie wczesnej edukacji często obserwowane są odstępstwa od poprawnej artykulacji. Wobec tej grupy dzieci różny jest stopień nasilenia ryzyka trudności w czytaniu i pisaniu – zależy on od przyczyny nieprawidłowości w obrębie czynności artykulacji. Najmniejsze ryzyko wystąpienia dysleksji obserwuje się m.in. w przypadkach:

- opóźnień w rozwoju artykulacji o charakterze funkcjonalnym; np. przy przewlekłych chorobach układu oddechowego wymuszającego oddychanie ustami, co powoduje osłabienie pionizacji języka i w konsekwencji trudności w opanowaniu głosek językowo-dziąsłowych;
- przy nieprawidłowych nawykach żywieniowych;
- nieco słabszej dynamice dojrzewania sprawności motorycznej narządów artykulacyjnych³⁷.

³⁴ Tamże.

³⁵ Zob. T. Maruszewski, *Psychologia poznania*, s. 186-188.

³⁶ Tamże, s. 188.

³⁷ Zob. H. Spionek, *Zaburzenia rozwoju uczniów a niepowodzenia szkolne*, Warszawa 1985; G. Krasowicz, *Język, czytanie i dysleksja*, Lublin 1997.

Zwykle te nieprawidłowości artykulacyjne dość łatwo można usunąć drogą systematycznie prowadzonych ćwiczeń logopedycznych. Większy problem stanowią opóźnienia rozwoju mowy, które określa się terminem **specyficzne zaburzenie rozwoju językowego (SLI – Specific Language Impairment)**. Deficyty te noszą charakter zaburzeń strukturalnych (tzn. obejmujących wszystkie poziomy języka), w tym zawierają się również problemy z prawidłowym rozwojem artykulacji. Jak podaje Smoczyńska³⁸, terminem SLI określa się zbiorczo różne postaci zaburzonego rozwoju językowego u dzieci, które mają istotnie niższe wyniki w testach językowych, ale brak jest danych o możliwych przyczynach tego opóźnienia, bowiem prawidłowo funkcjonują narządy zmysłów i narządy artykulacyjne, iloraz inteligencji w skali niewerbalnej osiąga wskaźnik powyżej 85, brak w wywiadzie danych o uszkodzeniach centralnego układu nerwowego, rozwój społeczno-emocjonalny odpowiada normom. Kurcz³⁹ podaje, że dzieci z opóźnionym rozwojem językowym jest ok. 10% w całej populacji dzieci, wśród nich z SLI od 3 do 7%.

Niektóre badania dowodzą⁴⁰, że problemy w uczeniu się języka o typie SLI wiążą się z zaburzeniami percepcyjnych językowych zdolności słuchowych i w związku z tym trudnościami w rozróżnianiu szybko zmieniających się bodźców słuchowych oraz ogólnym **ograniczeniem zdolności przetwarzania informacji**, tj. czasu reakcji, tempa przetwarzania, czasu wydobywania z pamięci, wąskiej przestrzeni pamięci operacyjnej. Odbiór jest niedokładny, nie kształtują się prawidłowe fonetyczno-fonologiczne wzorce wyrazów (zarówno w obrębie głosek, zwłaszcza o subtelnych różnicach brzmieniowych, jak i ich sekwencji), co bezpośrednio przenosi się na poprawność artykulacyjną słów⁴¹. Związek między ruchowymi wzorcami artykulacyjnymi i funkcją słuchową ma znaczenie od początku rozwoju języka mówionego, ponieważ wzorce artykulacyjne wykształcają się pod kontrolą słuchu fonemowego. Ponadto identyfikacja poprawności struktury fonetycznej realizowana przez ruch narządów artykulacyjnych, również wymaga kontroli słuchowej⁴². Badacze SLI u dzieci podają, że mechanizmy powodujące to zaburzenie stają się przyczyną dysleksji rozwojowej⁴³.

Ograniczenie przetwarzania informacji słuchowych przekłada się na dostęp leksykalny. Testy badające zdolność szybkiego nazywania (polegające na nazywaniu obrazków) wskazują na istotnie niższy czas reakcji i mniej poprawne nazywanie w porównaniu z rówieśnikami o prawidłowym rozwoju mowy. Warto wspomnieć, iż

³⁸ M. Smoczyńska, *Wczesna interwencja u dzieci z opóźnionym rozwojem mowy*, w: *Teoretyczne podstawy metod usprawniania mowy. Afazja. Zaburzenia rozwoju mowy*, pod red. H. Mierzejewskiej, M. Przybysz-Piwkovej, Warszawa 2000, s. 45.

³⁹ I. Kurcz, *Psychologia języka i komunikacji*, Warszawa 2000, s. 82.

⁴⁰ Patrz: B. Leonard, *SLI – Specyficzne zaburzenia rozwoju językowego*.

⁴¹ Zob. G. Yeni-Komshian, *Percepcja mowy*; B. Leonard, *SLI...*

⁴² Zob. J. Kania, *Szkice logopedyczne*; I. Styczek, *Badanie i kształtowanie słuchu fonematycznego (komentarz i tablice)*, Warszawa 1982; B. Leonard, *SLI...*

⁴³ Zob. B. Leonard, *SLI...*; I. Kurcz, *Psychologia języka i komunikacji*.

zdolność szybkiego nazywania przyjmowana jest jako jeden z predyktorów umiejętności czytania i dlatego testy nazywania włączane są do narzędzi diagnostycznych obecnie konstruowanych⁴⁴.

Systemy poznawcze zaangażowane w czytanie oraz w uczenie się tej czynności

1. Uwaga

Wybór odpowiednich strategii przetwarzania informacji dokonywany jest pod kontrolą świadomości⁴⁵, przy czym istotną rolę w świadomej kontroli pełni uwaga. Czytanie, tak jak każde uczenie się, wymaga zdolności wybiórczego kierowania uwagi. **Uwagę wybiórczą** cechuje: 1) stan afektywny lub emocjonalny, który umożliwia koncentrację uwagi; 2) świadoma motywacja do uczenia się, która łączy się z wolą, intencją i zainteresowaniem czytaniem; 3) wiedza niezbędna do kierowania uwagą i dokonywania krytycznych rozróżnień⁴⁶. Zaburzenia selektywności uwagi mogą mieć negatywny wpływ na przetwarzanie fonologiczne w przestrzeni pamięci krótkotrwałej: dzieci dopuszczają w każdym momencie do przestrzeni pamięci zarówno informacje istotne, jak i nieistotne, rozpoznawanie się wydłuża i tym samym pojawiają się problemy z dotarciem do informacji semantycznych, tj. zrozumienia znaczenia danego słowa. Przy powtarzaniu się takich sytuacji dziecko może posługiwać się strategią logograficzną, w efekcie czytanie polega bardziej na odgadywaniu i jest niedokładne. W szerszym kontekście zaburzenia funkcjonowania uwagi selektywnej mogą dotyczyć trudności w koncentrowaniu się na odpowiednich treściach z punktu przyjętego celu oraz kontrolowania przebiegu realizacji zadania i osiągnięcia celu⁴⁷.

2. Uczenie się asocjacyjne

Posługiwanie się językiem „pisanym” wiąże się ściśle z wysokim stopniem abstrakcji, wymaga zrozumienia i posługiwania się symbolizacją znaków dźwiękowych⁴⁸. Uczenie się asocjacyjne to zdolność do kojarzenia, które jest podstawowym

⁴⁴ Próby na tempo nazywania włączone są do aktualnie opracowywanych baterii testów na rozpoznawanie ryzyka dysleksji i dysleksji, m.in. autorstwa G. Krasowicz-Kupis z zespołem; M. Bogdanowicz z zespołem; Pelc-Pękali i Szczerbińskiego (referaty wygłoszone na Międzynarodowej Konferencji Naukowej „Szkoła równych szans – przyjazna uczniom z dysleksją” w Szczecinie, 19-20 września 2008).

⁴⁵ Zob. T. Maruszewski, *Psychologia poznania*.

⁴⁶ Zob. M. Wolf, F. Vellutino, J. Berko-Gleason, *Psycholingwistyczna analiza...*

⁴⁷ Zob. A. Maurer, *Poznawczo-rozwojowe podejście do niepowodzeń...*, s. 147.

⁴⁸ Zob. L. Wygotski, *Myślenie i mowa*, Warszawa 1989.

mechanizmem zdolności do symbolizowania. Symbolizacja polega na tym, że mając do dyspozycji jeden element możemy go zastąpić innym i każdy z nich może skłaniać do takiej samej reakcji. Oznacza to między innymi, że takie samo znaczenie nadamy określonemu słowu, bez względu na to, czy ma postać mówioną czy pisaną. Przy czytaniu i pisaniu pełni więc kluczową rolę w identyfikacji słów, czyli ustalaniu związku między słowami pisanymi i mówionymi⁴⁹. Zdaniem Wolfa, Vellutino i Berko-Gleason uczenie się asocjacyjne polega na **odkrywaniu wskazówek wydobywania z pamięci składników zwartych w tzw. sieci semantycznej**. Sieć (pamięć) semantyczna (w odróżnieniu od pamięci epizodycznej będącej systemem, w którym przechowywane są informacje o zdarzeniach mających ścisłą lokalizację przestrzenną i czasową oraz o relacjach między nimi) „stanowi zorganizowaną wiedzę jednostki o słowach i innych symbolach werbalnych, ich znaczeniach i desygnatach, o relacjach między nimi oraz o regułach, formach i algorytmach manipulowania symbolami, pojęciami i relacjami”⁵⁰. Jak wcześniej powiedzieliśmy, dostęp leksykalny warunkują takie cechy, jak: częstość występowania słowa, jego znaczenie i kategoria gramatyczna. Istnieją również inne uwarunkowania, które ujęte są w teoriach modeli dostępu leksykalnego. Jedna z nich głosi, że przeszukiwanie sieci jest modelem przeszukiwania szeregowego (autonomicznego), w drugiej przyjmuje się model dostępu równoległego (lub bezpośredniego)⁵¹. Autor modelu przeszukiwania autonomicznego, Forster⁵² przyjmuje, że biorą w nim udział trzy „pliki dostępu”: ortograficzny, do którego dostęp ma charakter wzrokowy; fonologiczny, oparty na brzmieniu; i semantyczny/syntaktyczny, oparty na analizie znaczenia słowa i jego kategorii semantycznej. Zdaniem autora tej teorii w określonej chwili posługujemy się pętlą tylko jednej modalności, w zależności od rodzaju czynności (czytania, mówienia, słuchania) i jest to pierwszy etap procesu przeszukiwania. W drugim etapie następuje ogólna lokalizacja i odszukanie w słowniku głównym. Szerszą akceptację odnotowuje się wobec teorii dostępu równoległego. Zdaniem Mortona, wyraziciela tej koncepcji, „w momencie zadziałania bodźca z zewnątrz, podczas czytania lub słuchania mowy, pobudzenie w logogenach⁵³ narasta na podstawie przekazanych informacji o charakterze ortograficznym, fonologicznym lub semantycznym. Wszystkie dostępne informacje są równocześnie przyjmowane i sumowane. (...) Torowanie⁵⁴ semantyczne dokonuje się poprzez pobudzenie, które rozchodzi się z danego

⁴⁹ Zob. M. Wolf, F. Vellutino, J. Berko-Gleason, *Psycholingwistyczna analiza...*

⁵⁰ Za: T. Maruszewski, *Psychologia poznania*, s. 152.

⁵¹ Za: L. Reeves, K. Hirsh-Pasek, R. Golinkoff, *Słowa i znaczenia – od pojęć pierwotnych do złożonych struktur*.

⁵² Tamże, s. 190.

⁵³ Zgodnie z ujęciem Mortona, każde słowo lub morfem ma własny „logogen”, tj. model słowa, sumujący liczbę cech w systemie percepcyjnym, jakie dane słowo (wypowiedziane lub pisane) posiada (na podstawie: L. Reeves, K. Hirsh-Pasek, R. Golinkoff, *Słowa i znaczenia...*, s. 192).

⁵⁴ „Torowanie, inaczej priming (z ang. *to prime* – poprzedzać, uprzedzać, przygotowywać) – zjawisko polegające na zwiększeniu prawdopodobieństwa wykorzystania określonej kategorii poznawczej w procesach percepcyjnych i myślowych wskutek wielokrotnej ekspozycji bodźca zaliczanego do tej

logogenu na logogeny pokrewne”⁵⁵, aktywizując wszystkie reprezentacje słowa: wzrokowe, fonologiczne, semantyczne i tak dalej. W dostępnej literaturze spotyka się doniesienia o znaczeniu torowania w dostępie do sieci semantycznej⁵⁶, natomiast nieliczne są komunikaty o tym zjawisku w przypadku dysleksji.

3. Transfer międzymodalny i integracja międzysłowa

Transfer międzymodalny jest funkcją, która realizuje się w ten sposób, że dostęp do jednego rodzaju reprezentacji otwiera dostęp do reprezentacji drugiego typu. System pisma stosowany w języku polskim ma charakter alfabetyczny, oparty jest więc na kojarzeniu symboli dźwiękowych – fonemów z symbolami wzrokowymi – literami. Czytanie polega na wiązaniu reprezentacji przechowywanych w jednym systemie, np. reprezentacji słuchowych, reprezentacji motorycznych (czyli reprezentacji słowa mówionego) z reprezentacjami przechowywanymi w innym systemie, czyli reprezentacjami słowa pisanego (wzrokową, motoryczną, znaczeniową)⁵⁷.

Integracja międzysłowa (międzymodalna) jest funkcją kojarzenia różnych rodzajów informacji sensorycznych, stanowiącą podstawę wielu wyższych funkcji psychicznych. Funkcję tę realizuje sensoryczna okolica kory trzeciorzędowej, znajdująca się w lewej półkuli (przyjmowanej jako językowa) na styku trzech analizatorów: słuchowego, wzrokowego i somestetycznego (T-P-O *Temporo–Parieto–Occipitalis*). W okolicy tej nakładają się korowe reprezentacje wymienionych analizatorów, dzięki czemu tworzą się skojarzenia intermodalne⁵⁸. Okolica ta osiąga dojrzałość u dziecka około 4-5 roku życia⁵⁹. Wiele teoretycznych modeli oraz badań wskazuje, że zaburzenia integracji sensomotorycznej wiążą się ze specyficznymi trudnościami w czytaniu i pisaniu⁶⁰.

4. Analiza wzorca i uczenie się reguł

Jest jedną z ważniejszych zdolności poznawczych, polega na **wykrywaniu niezmienności strukturalnej**. Wolf, Vellutino, Berko-Gleason (2005) powołują się

kategori, bądź bodźca semantycznie lub afektywnie powiązanego z tą kategorią” (pl.wikipedia.org/wiki/)

⁵⁵ Za: L. Reeves, K. Hirsh-Pasek, R. Golinkoff, *Słowa i znaczenia...*, s. 192-193.

⁵⁶ Dość obszernie analizowane zjawisko w artykule E. Dolaty, M. Czerniawskiej *Kodowanie i dekodowanie ekspresji mimicznych emocji w warunkach torowania*, w: *Poznanie i komunikacja – rozwój typowy i atypowy*, „Psychologia Rozwojowa”, tom 10, nr 3/2005.

⁵⁷ Zob. M. Wolf, F. Vellutino, J. Berko-Gleason, *Psycholingwistyczna analiza...*

⁵⁸ Zob. A. Łuria, *Problemy neuropsychologii i neuropsycholingwistyki*, Warszawa 1976; K. Walsh, *Neuropsychologia kliniczna*, Warszawa 1998; M. Bogdanowicz, *Integracja percepcyjno-motoryczna. Teoria-diagnoza-terapia*, Warszawa 1996

⁵⁹ Zob. B. Kaczmarek, *Mózg, język, zachowanie*, Lublin 1994; M. Bogdanowicz, *Integracja percepcyjno-motoryczna*.

⁶⁰ Zob. M. Bogdanowicz, *Integracja percepcyjno-motoryczna*.

na tezę wyrażoną przez Gibson, zgodnie z którą poszukiwanie niezmienności cech w uczeniu się pozwala w nowych sytuacjach redukować ilość informacji koniecznych do przechowania oraz wykrywać te cechy, które wyróżniają się w różnych obiektach i są dla nich wspólne. W przypadku zarówno nauki czytania, jak i w czytaniu zdolność ta pozwala na szybką realizację odpowiedniości pisownia-dźwięk i w rezultacie identyfikację czytanego słowa. Niski poziom kształtowania się trwałych skojarzeń głoska-litera i ich połączeń wymaga od dziecka dłuższego skupiania uwagi na rozpoznawanym elemencie i nie pozwala swobodnie koncentrować się na znaczeniach. Technika czytania jest słaba, tempo czytania wolne, słabe rozumienie tekstu, zwłaszcza zawierającego nowe dla dziecka wyrazy i informacje.

LaBerge i Samuels⁶¹ w opracowanym wielopoziomowym modelu czytania wyróżnili proces, który nazwali *uczeniem się percepcyjnym*. Autorzy założyli, że kody niższego rzędu są integrowane, scalane i spostrzegane jako całość, dzięki czemu możliwe jest ich tworzenie się na każdym wyższym poziomie. Zdolność do rozpoznawania scalonych kodów podlega **automatyzacji**, która dokonuje się w obrębie dwóch ścieżek: bezpośredniej (wzrokowej) i pośredniej (fonologicznej). Podczas biegłego czytania rozpoznawanie słów odbywa się głównie poprzez dostęp wzrokowy, natomiast posługiwanie się kodem fonologicznym litera-dźwięk stosowane jest w przypadku identyfikowania nieznanymi słów.

Zapamiętywanie wzorca odnosi się również do niezmienności zapisu dwuznaków oraz właściwości ortograficznych danego języka – przedrostków, przyrostków, końcówek wynikających z fleksji (np. rzeczowniki w 3. os. czasu przeszłego rodzaju męskiego – *zrobi-łem*, *kupi-łem*, rzeczowniki w C. liczby mnogiej – zwierzęt-*om*, koleg-*om*, czasowniki w czasie przeszłym – płyn-*ęła*, płyn-*ął*, płyn-*ęliśmy*, słowotwórstwo – np. *naj-ładni-ejszy*, *dęb-owy*, *pick-arz* itd.).

5. Pamięć szeregową (sekwencyjną)

Zabezpiecza odkrywanie i posługiwanie się regułami porządkującymi układ głosek w słowie mówionym, liter w słowie drukowanym oraz szeregowanie słów w zdaniu⁶². Sprawne i płynne przechodzenie od poziomu wyrazów do zdań, fraz i tekstu oraz do zawartych w nich informacji oparte jest na sprawnym przebiegu procesów zachodzących na niższym poziomie⁶³, tj. **szybkim fonologicznym przetwarzaniu** napisanego wyrazu. Z kolei szybkie przetwarzanie fonologiczne uwarunkowane jest pamięcią sekwencyjną. Podczas czytania pamięć sekwencyjna opiera się na pamięci krótkotrwałej, charakteryzującej się ograniczoną przestrzenią, w związku z czym wymaga szybkiego przechodzenia na wyższe poziomy przetwarzania informacji. Oznacza to sprawne organizowanie jednostek niższego poziomu w sekwencje (litery/

⁶¹ Za: M. Wolf, F. Vellutino, J. Berko-Gleason, *Psycholingwistyczna analiza...*, s. 460.

⁶² Zob. M. Wolf, F. Vellutino, J. Berko-Gleason, *Psycholingwistyczna analiza...*

⁶³ Zob. W. Tłokiński, *Mowa. Przegląd problematyki dla psychologów i pedagogów*.

głoski w wyrazy, wyrazy w związki wyrazów, a następnie w zdania, zdania w tekst), które są rozpoznawane jako językowe jednostki wyższego rzędu⁶⁴. Dzieci z deficytami w zakresie pamięci sekwencyjnej mają problemy nie tylko z odkodowywaniem zapisanych wyrazów, ale również z zapamiętywaniem i odtwarzaniem ciągów werbalnych takich, jak: nazwy dni w tygodniu, nazwy miesięcy, alfabet. Mają więc problemy z korzystaniem ze słowników, w tym ze słownika ortograficznego.

Zaburzenie zdolności zapamiętywania i odtwarzania sekwencji powoduje, że dziecko podczas czytania pomija litery (reprezentujące głoski), przedstawia je – np. zamiast *kot* czyta *tok*, *kto*. Jeszcze wyraźniej deficyty w tym zakresie odzwierciedlają się w pisaniu. Warte podkreślenia jest to, że w przypadku wyrazów długich (zbudowanych z wielu głosek i morfemów) materiał do sekwencyjnego porządkowania przekracza pojemność stosunkowo małej pamięci krótkotrwałej (około 7+/-2 elementy) i ryzyko popełniania przez dzieci błędów w czytaniu i pisaniu staje się większe.

Poddany analizie model czytania wskazuje, że jest to czynność o dużym stopniu złożoności, wielopoziomowa, w którą zaangażowany jest szereg funkcji psychicznych i zdolności poznawczych – od elementarnych (takich, jak spostrzeganie słuchowe, wzrokowe, czuciowe), przez uwagę i pamięć, do bardziej złożonych procesów analityczno-syntetycznych i myślowych. Lista operacji składających się na zidentyfikowanie zawartych w tekście pisanej informacji jest niezwykle długa. Czynności psychiczne dokonujące się podczas czytania przeplatają się między sobą i są powiązane zarówno w porządku sukcesywnym, jak i symultanicznym. Nietrudno wysnuć wniosek, że deficyty w obrębie którejkolwiek funkcji czy zdolności lub zaburzenie ich współdziałania mogą skutkować trudnościami w nabywaniu umiejętności czytania i pisania, jak również w ich sprawnym przebiegu. Jeśli deficyty noszą fragmentaryczny charakter⁶⁵ i dotyczą dzieci zdrowych, z prawidłowym ogólnym rozwojem intelektualnym i prawidłowymi warunkami socjoekonomicznymi, możemy mówić o zjawisku dysleksji rozwojowej⁶⁶.

W starszym nurcie dotyczącym analizy mechanizmów zjawiska dysleksji rozwojowej, wśród deficytów wywołujących to zaburzenie wymienia się: deficyty czynności percepcyjno-motorycznych, przejawiające się niższą sprawnością analizatora słuchowego, wzrokowego, czuciowo-ruchowego oraz ich integracji; nieprawidłowy model lateralizacji; deficyty rozwoju językowego o podłożu ośrodkowym, które bezpośrednio mogą wiązać się z osłabieniem analizatora słuchowego, odpowiedzialnego za precyzyjny odbiór dźwięków mowy i autokontroli słuchowej, oraz analizatora czuciowo-ruchowego, mającego znaczenie w praktyce oralnej i kształtowaniu się prawidłowych engramów ruchowo-artykulacyjnych w mózgu.

⁶⁴ A. Maurer, A. Maurer, *Poznawczo-rozwojowe podejście...*, s.145.

⁶⁵ Zob. H. Spionek, *Zaburzenia rozwoju uczniów a niepowodzenia szkolne*.

⁶⁶ Szerzej m.in. w: M. Bogdanowicz, A. Adryjanek, *Uczeń z dysleksją w szkole. Poradnik nie tylko dla polonistów*.

W nowszym nurcie, na podstawie współczesnych badań (opartych między innymi na neuroobrazowaniu), wśród **mechanizmów dysleksji** jako najważniejsze wymieniana się następujące teorie⁶⁷:

1) **Teoria deficytu zdolności fonologicznych**, w której przyjmuje się, że osłabienie przetwarzania fonologicznego utrudnia dziecku dekodowanie języka pisanego na fonetykę⁶⁸. Można przyjąć, że jest to model dysleksji obecnie przytaczany najczęściej. Zgodnie z tym modelem u dzieci z dysleksją, jako podstawowe deficyty wymienia się trudności w rozpoznawaniu i dokonywaniu operacji na cząstkach śródwyrazowych, tj. fonemach, sylabach, logotomach (rymach i aliteracji). Nazywane są one deficytami słuchowymi, a w najnowszej literaturze – deficytami świadomości fonologicznej. U dzieci obserwuje się problemy z różnicowaniem głosek w wyrazie i ustalaniem ich sekwencji, wskutek czego pojawia się niemożność zachowania odpowiedniości (zgodności) sekwencji głosek w słowie wypowiedzianym i słowie pisanym, (czyli interpretowaniu podstawowej cechy języków alfabetycznych). Badaniem umiejętności przetwarzania fonologicznego u dzieci i jego związkami ze specyficznymi trudnościami w czytaniu i pisaniu w Polsce szerzej zajmują się Maurer oraz Krasowicz-Kupis.

2) **Teoria podwójnego deficytu**, w której jako przyczynę dysleksji uznaje się **uszkodzenie ścieżki fonologicznej i semantycznej**. Mechanizm polega na trudnościach w bezpośrednim odwzorowywaniu pisowni na fonetykę (deficyt fonologiczny) i przenoszenie ich do informacji semantycznych, które odnoszą się do rozumienia czytanego tekstu⁶⁹. Trudności fonologiczne dotyczą ograniczenia pojemności krótkotrwałej pamięci werbalnej i problemów z rozpoznawaniem fonemów oraz tempem przetwarzania informacji. Objawami tego deficytu u dzieci z dysleksją mogą być również między innymi wolne tempo nazywania oraz wolne tempo czytania.

3) **Teoria mózdkowa (deficyt automatyzacji)**. Wprawne czytanie oznacza, iż posługując się tą techniką rozumiemy przekazywany za pośrednictwem pisma określony komunikat (tekst, informację). Aby dojść do takiego poziomu, „po drodze” należy wykonać szereg operacji na niższym poziomie. W miarę nabywania umiejętności czytania procesy przetwarzania niższego rzędu muszą być zautomatyzowane, co stwarza trwałą podstawę dla wyższych poziomów przetwarzania informacji⁷⁰, takich, jak przeszukiwanie sieci semantycznej, odkrywanie znaczeń zawartych we frazach, zdaniach i całym tekście pisanym.

⁶⁷ Za: M. Szczerbiński, *Dysleksja rozwojowa: próba definicji*, w: *Dysleksja. Problem znany czy nieznan*, pod red. M. Kostki-Szymańskiej, G.Kupis-Krasowicz, Lublin 2007.

⁶⁸ Zob. M. Snowling, *Różnice indywidualne w rozwoju umiejętności czytania u dzieci*.

⁶⁹ Zob. M. Snowling, *Różnice indywidualne w rozwoju umiejętności czytania u dzieci*.

⁷⁰ Zob. A. Maurer, *Poznawczo-rozwojowe podejście...; Świadomość fonologiczna a automatyzacja w nauce czytania i pisania – przegląd literatury obcojęzycznej*.

Fawcett i Nicolson⁷¹ prowadzili szerokie badania z wykorzystaniem tomografu pozytonowego i zweryfikowali przyjętą hipotezę, że dzieci z dysleksją mają trudności z automatyzowaniem wszelkich czynności zarówno ruchowych, jak i tych związanych z mową oraz czytaniem. Ich zdaniem trudności te należy wiązać z zaburzeniami mózdkowymi. Mózdek jest bowiem układem, w którym zachodzi integracja informacji zmysłowych, konieczna do przewidzenia konsekwencji działań, a także do ich regulowania i automatyzacji. Jego wadliwe funkcjonowanie może prowadzić między innymi do zaburzeń mowy, ruchu, także zautomatyzowania czynności czytania.

W przytaczanej wcześniej teorii pamięci operacyjnej Maruszewski podaje za Baddeley'em, iż dwa jej elementy – notes wzrokowo-przestrzenny oraz pętla fonologiczna (istotne w czynności czytania) – działają w sposób automatyczny i pełnią służebną rolę wobec centralnego systemu wykonawczego, który realizuje funkcje kierownicze i kontrolne, i jest odpowiedzialny za bieżące funkcjonowanie poznawcze: „Centralny system wykonawczy jest czymś, co znajduje się w centrum pola świadomości, albo też sam jest po prostu świadomością. (...). System określa, na czym skoncentrować uwagę i jak dokładnie przeanalizować poszczególne bodźce, dzięki czemu informacje mogą być wprowadzone do pamięci trwałej”⁷². Tak więc deficyt automatyzacji na poziomie notesu wzrokowo-przestrzennego i pętli fonologicznej może ograniczać funkcjonowanie trzeciego elementu pamięci operacyjnej – centralnego systemu wykonawczego. Wiąże się to z trudnością w rozpoznawaniu wyrazów i uniemożliwia osiągnięcie wyższego poziomu. W czytaniu oznacza to osłabienie techniki, tempa i płynności, a w konsekwencji ograniczenie rozumienia tekstu⁷³.

4) Teoria deficytu wielokomórkowego (deficyt przetwarzania informacji w czasie). Teoria należy do neurobiologicznych koncepcji dysleksji. Jej autorem jest J. Stein. Zdaniem tego autora mózg osoby z dysleksją rozwija się inaczej niż u osób bez dysleksji, „dlatego dysleksję można uważać za uogólniony zespół objawów rozwojowych mózgu”⁷⁴. Powoduje to nie tylko trudności w czytaniu i pisanu, ale również brak koordynacji, mylenie stron, trudności w zachowaniu kolejności czasowej i przestrzennej. Przejawia się kłopotami w dokonywaniu analizy wzrokowej oraz fonologicznej, czyli procesach poznawczych ważnych dla umiejętności czytania i pisanania. Stein trudności te wiąże z zaburzeniami szlaku wielokomórkowego w układzie wzrokowym, odpowiedzialnym za detekcję⁷⁵ sygnału związanego z ruchami

⁷¹ Zob. A. Fawcett, R. Nicolson, *Rola mózdku w dysleksji*, w: *Dysleksja. Od badań mózgu do praktyki*, pod red. A. Grabowskiej, K. Rymarczyk, Warszawa 2004.

⁷² T. Maruszewski, *Psychologia poznania*, s. 189.

⁷³ Zob. A. Maurer, *Poznawczo-rozwojowe podejście...*

⁷⁴ J. Stein, *Wielkokomórkowa teoria dysleksji rozwojowej*, w: *Dysleksja. Od badań mózgu do praktyki*.

⁷⁵ Detekcja sygnałów jest procesem wykrywania bodźców: „Informacje kodowane są przez detektory cech, czyli przez zespoły komórek nerwowych, wyspecjalizowane w odbiorze wybranych cech, takich jak barwa, wielkość, ruch czy położenie w polu widzenia. Detektory te mogą być zlokalizowane w narządach zmysłowych, bądź też na wyższych piętach układu nerwowego, z korą mózgową włącznie” (T. Maruszewski, s. 50, 98).

oczu i kończyn, które są projektowane do kory ciemieniowej (związanej ze spostrzeganiem przestrzennym, w tym w rozpoznawaniu formy słowa, a także z pamięcią i planowaniem sekwencji ruchowych⁷⁶) oraz do kory skroniowej, odpowiedzialnej za rozpoznawanie słuchowe. Tak więc podczas czytania procesy wzrokowe uaktywniają system językowy przez dwa szlaki wzrokowe: wychodzące z tylnej części kory ciemieniowej i kory skroniowej. U części osób z dysleksją, u których stwierdzono zaburzenie rozwoju szlaku wielokomórkowego, pobudzenie tych obszarów przy szybko zmieniających się bodźcach wzrokowych jest osłabione, stąd wolne tempo przetwarzania informacji i zmniejszona zdolność rozpoznawania bodźców, a w konsekwencji słabsze czytanie. Drugim symptomem zaburzeń rozwoju szlaku wielokomórkowego są trudności w kierowaniu uwagą wzrokową i kierowaniu ruchem oczu (m.in. utrzymaniu dwuocnej fiksacji), także trudności w przeszukiwaniu wzrokowym. Ogółem zaburzenia rozwoju neuronów kanału wielokomórkowego powodują, że osoby z dysleksją przejawiają tendencję do odwracania porządku liter i mylenia np. *ds* z *bs*, *ps* oraz przestawiania kolejności liter sąsiadujących ze sobą⁷⁷. Jednakże, jak podkreśla sam autor tej teorii, deficyty szlaków wielokomórkowych dotyczą tylko niektórych osób z dysleksją.

Bednarek⁷⁸ na podstawie prowadzonych badań podaje, że u osób z dysleksją obserwuje się podwyższoną wrażliwość na kontrast luminacji dla bodźców angażujących kanał wielokomórkowy i osoby te skarżą się na dyskomfort wzrokowy podczas czytania. Dlatego w praktyce osobom z dysleksją można podczas czytania zasłaniać część tekstu lub proponować przykrywanie jego fragmentów plastikowymi nakładkami w pastelowych kolorach.

Dziś nie budzi wątpliwości fakt, iż dysleksja rozwojowa jest zaburzeniem o charakterze konstytucjonalnym, wrodzonym. Najnowsze definicje dysleksji rozwojowej ujmują to zjawisko jako zaburzenie o podłożu językowym, najczęściej fonologicznym. Trwają polemiki, czy słuszne jest zawężanie zjawiska dysleksji rozwojowej do deficytów językowych, a zwłaszcza fonologicznych. Jak podkreślają Jaśkowski i Rusiak⁷⁹, ostatnie, szeroko prowadzone badania w nurcie neurologicznym (neuroobrazowanie) dostarczają licznych dowodów na to, iż w wielu przypadkach u podstaw specyficznych trudności w czytaniu i pisaniu leżą deficyty niżej zorganizowanych funkcji psychicznych. Wciąż konstruowane są teorie, w których szuka się zależności przyczynowo-skutkowych i kompensacyjnych między deficytami językowymi i deficytami percepcyjnymi.

Z perspektywy kognitywistyki i szeroko pojętej edukacji „czytanie i pisanie jest czymś więcej, a mianowicie środkiem komunikacji i rozwoju własnej osobowości

⁷⁶ Słownik psychologii, 2002, s. 117; J. Stein, *Wielkokomórkowa teoria...*, s. 10.

⁷⁷ J. Stein, *Wielkokomórkowa teoria...*, s. 23.

⁷⁸ D. Bednarek, *Dysleksja a zaburzenia słuchu fonematycznego oraz kanału wielkokomórkowego w układzie wzrokowym*, w: *Diagnoza dysleksji*, pod red. B. Kai, Bydgoszcz 2003.

⁷⁹ Zob. P. Jaśkowski, P. Rusiak, *Badania psychofizyczne i psychofizjologiczne w diagnostyce dysleksji*, w: *Diagnoza dysleksji*.

ci”⁸⁰. W podsumowaniu artykułu, w kontekście myśli wyrażanej przez kognitywistów, warto odnieść się do wartości pedagogicznych. Należy zadać pytanie: *W jakiej sytuacji stają uczniowie z dysleksją, którzy w dziedzinie czytania nie osiągną biegłości, choć ich potencjalne możliwości intelektualne wskazują na szanse bycia dobrym, a nawet bardzo dobrym uczniem?* Edukacja dziecka z ryzykiem dysleksji i ze stwierdzoną dysleksją (oznaczającą brak dobrej techniki uczenia się czytania i pisania) wymaga poszerzenia kompetencji nauczyciela o wiedzę i umiejętności w tym zakresie. Szersze spojrzenie na proces czytania stwarza szansę zrozumienia sytuacji szkolnej ucznia z dysleksją, a z drugiej – niewątpliwie ważniejszej – może mieć wpływ na próbę wykazania wsparcia w przebiegu ich edukacji i rozwoju osobowości.

Bibliografia

- E. Awramiuk, *Lingwistyczne podstawy początkowej nauki czytania i pisania po polsku*, Wydawnictwo Trans Humana, Białystok 2004
- D. Bednarek, *Dysleksja a zaburzenia słuchu fonematycznego oraz kanału wielkokomórkowego w układzie wzrokowym*, w: *Diagnoza dysleksji*, pod red. B. Kai, Wydawnictwo Akademii Bydgoskiej, Bydgoszcz 2003
- M. Bogdanowicz, *Integracja percepcyjno-motoryczna. Teoria-diagnoza-terapia*, Centrum Metodyczne Pomocy Psychologiczno-Pedagogicznej MEN, Warszawa 1996
- A. Borkowska, *Analiza dyskursu narracyjnego u dzieci z dysleksją rozwojową*, Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin 1998
- M. Bogdanowicz, A. Adryjanek, *Uczeń z dysleksją w szkole. Poradnik nie tylko dla polonistów*, Wydawnictwo Operon, Gdynia 2005
- A. Brzezińska, *Właściwości dzieci w wieku przedszkolnym i młodszym szkolnym a uczenie się czytania i pisania. Gotowość do czytania i pisanie i jej rozwój w wieku przedszkolnym*, w: *Czytanie i pisanie – nowy język dziecka*, pod red. A. Brzezińskiej, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1987
- L.S. Cwietkova, *Nieuropsychologia szczota, pisma i czytania: naruszenia i wosstanowlieniye*, Proswieszczenije, Moskwa 2000
- A. Davies, H.G. Widdowson, *Czytanie i pisanie*, w: *Kurs edynburski językoznawstwa stosowanego. Tom 2: Techniki w językoznawstwie stosowanym*, pod red. J. Rusieckiego, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1983
- Dźwięki mowy. Program kształtowania świadomości fonologicznej dla dzieci przedszkolnych i szkolnych*, pod red. A. Maurer, Oficyna Wydawnicza Impuls, Kraków 1997, 2006
- Gramatyka współczesnego języka polskiego. Morfologia*, pod red. R. Grzegorzczkovej, R. Laskowskiego, H. Wróbla, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1998
- M. Habib, *Zaburzenia nabywania zdolności językowych i pisanie: najnowsze osiągnięcia neurobiologii*, w: *Dysleksja: od badań mózgu do praktyki*, pod red. A. Grabowskiej, K. Rymarczyk, Instytut Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego PAN, Warszawa 2004

⁸⁰ A. Davies, H.G. Widdowson, *Czytanie i pisanie*, w: *Kurs edynburski językoznawstwa stosowanego*, tom 2: *Techniki w językoznawstwie stosowanym* pod red. J. Rusieckiego, Warszawa 1983.

- A. Fawcett, R. Nicolson, *Rola mózgu w dysleksji*, w: *Dysleksja: od badań mózgu do praktyki*, pod red. A. Grabowskiej, K. Rymarczyk, Instytut Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego PAN, Warszawa 2004
- P. Jaśkowski, P. Rusiak, *Badania psychofizyczne i psychofizjologiczne w diagnostyce dysleksji*, w: *Diagnoza dysleksji*, pod red. B. Kai, Wydawnictwo Akademii Bydgoskiej, Bydgoszcz 2004
- B. Kaczmarek, *Mózg, język, zachowanie*, Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin 1994
- B. Kaja, *Etiologia i diagnoza dysleksji rozwojowej*, w: *Diagnoza dysleksji*, pod red. B. Kai, Wydawnictwo Akademii Bydgoskiej, Bydgoszcz 2003
- J. Kania, *Szkice logopedyczne*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1982
- G. Krasowicz, *Język, czytanie i dysleksja*, Agencja Wydawniczo-Handlowa AD, Lublin 1997
- G. Krasowicz-Kupis, *Rozwój metajęzykowy a osiągnięcia w czytaniu u dzieci 6-9-letnich*, Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin 1999
- G. Krasowicz-Kupis, *Rozwój świadomości językowej dziecka. Teoria i praktyka*, Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin 2004
- I. Kurcz, *Język a psychologia*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1992
- I. Kurcz, *Psychologia języka i komunikacji*, Wydawnictwo Naukowe SCHOLAR, Warszawa 2000
- B.L. Leonard, *SLI – specyficzne zaburzenia rozwoju językowego*, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2006
- R.I. Łałajewa, *Naruszenia czytania*, Izdatielstwo Sojuz, Sankt Petersburg 1998
- A.R. Łuria, *Problemy neuropsychologii i neuropsycholingwistyki*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1976
- A. Maurer, *Rozwój umiejętności czytania*, „Kwartalnik Polskiej Psychologii Rozwojowej” nr 1/1994
- A. Maurer, *Poznawczo-rozwojowe podejście do niepowodzeń w nauce czytania i pisania dogodną płaszczyzną oddziaływań profilaktycznych i interwencyjnych*, w: *Wspomaganie rozwoju. Psychostymulacja. Psychokorekcja*, pod red. B. Kai, Wydawnictwo Akademii Bydgoskiej, Bydgoszcz 1997
- A. Maurer, *Świadomość fonologiczna a automatyzacja w nauce czytania i pisania – przegląd literatury obcojęzycznej*, w: *Diagnoza dysleksji*, pod red. B. Kai, Wydawnictwo Akademii Bydgoskiej, Bydgoszcz 2003
- T. Maruszewski, *Psychologia poznania*, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2001
- A.S. Reber, *Słownik psychologii*, pod red. nauk. I Kurcz i K. Skarżyńskiej, Wydawnictwo Naukowe SCHOLAR, Warszawa 2002
- L. Reeves, K. Hirsh-Pasek, R. Golinkoff, *Słowa i znaczenia – od pojęć pierwotnych do złożonych struktur*, w: *Psycholingwistyka*, pod red. J. Berko-Gleason, N. Bernstein Ratner, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2005
- M. Smoczyńska, *Wczesna interwencja u dzieci z opóźnionym rozwojem mowy*, w: *Teoretyczne podstawy metod usprawniania mowy. Afazja. Zaburzenia rozwoju mowy*, pod red. H. Mierzejewskiej, M. Przybysz-Piwkovej, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2000
- M.J. Snowling, *Różnice indywidualne w rozwoju umiejętności czytania u dzieci*, w: *Dysleksja: od badań mózgu do praktyki*, pod red. A. Grabowskiej, K. Rymarczyk, Instytut Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego PAN, Warszawa 2004

- K. Sochacka, *Rozwój umiejętności czytania*, Wydawnictwo Trans Humana, Białystok 2004
- H. Spionek, *Zaburzenia rozwoju uczniów a niepowodzenia szkolne*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1985
- K.E. Stanovich, *Annotation: Does dyslexia exist?*, „Journal of Child Psychology and Psychiatry”, vol. 55
- J. Stein, *Wielkokomórkowa teoria dysleksji rozwojowej*, w: *Dysleksja: od badań mózgu do praktyki*, pod red. A. Grabowskiej, K. Rymarczyk, Instytut Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego PAN, Warszawa 2004
- I. Styczek, *Badanie i kształtowanie słuchu fonematycznego (komentarz i tablice)*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1982
- M. Szczerbiński, *Dysleksja rozwojowa: próba definicji*, w: *Dysleksja. Problem znany czy nieznan?*, pod red. M. Kostki-Szymańskiej, G. Kupis-Krasowicz, Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin 2007
- W. Tłokiński, *Mowa. Przegląd problematyki dla psychologów i pedagogów*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1982
- K. Walsh, *Neuropsychologia kliniczna*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1998
- M. Wolf, F. Vellutino, J. Berko-Gleason, *Psycholingwistyczna analiza czynności czytania*, w: *Psycholingwistyka*, pod red. J. Berko-Gleason, N. Bernstein Ratner, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2005
- L.S. Wygotski, *Myślenie i mowa*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1989
- G.H. Yeni-Komshian, *Percepcja mowy*, w: *Psycholingwistyka*, pod red. J. Berko-Gleason, N. Bernstein Ratner, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2005