

Okulograficzna analiza stopnia dostosowania podręczników szkolnych do nauki języka angielskiego do potrzeb uczniów z dysleksją rozwojową. Cz. II: wprowadzenie do badań okulograficznych

An eye tracking analysis of the level of adjusting the school textbooks of English to the needs of dyslectic students. Part II: introduction to the conducted eye tracking analysis


Agnieszka ANDRYCHOWICZ-TROJANOWSKA

Uniwersytet Warszawski/ University of Warsaw

E-mail: a.andrychowicz@uw.edu.pl, 

Sambor GRUCZA

Uniwersytet Warszawski/ University of Warsaw

E-mail: sambor.grucza@uw.edu.pl, 

Abstract: The following article is devoted to the research conducted within the project financed by the Ministry of Science and Higher Education and devoted to the ways of developing language competence of school students suffering from developmental dyslexia. The project consisted of eye tracking study and psychological testing of some of the participants. In this article the theoretical background on the field of interest, i.e. textbooks and textbooks of English, dyslexia and eye tracking, is given. The final part of it constitutes the brief summary of the very first part of the project eye tracking study, its conclusions and impact on the second part the results of which are being analysed.

Keywords: textbook, English, dyslexia, eye tracking, internalisation, glottodidactics

1. Wstęp

Niniejszy tekst stanowi kolejną część prezentacji wyników badań zrealizowanych w drugiej części projektu „Kształtowanie kompetencji językowych u uczniów z dysleksją rozwojową” sfinansowanego przez MNiSW dotacją Nr 206428/E-343/S/2017-1 z dnia 12.12.2017 r. na pilne wykonanie badań naukowych lub prac rozwojowych szczególnie istotnych dla realizacji polityki naukowej, naukowo-technicznej lub innowacyjnej państwa. Tę część projektu zrealizował zespół w składzie: prof. Sambor Grucza (kierownik), dr Agnieszka Andrychowicz-Trojanowska, dr Katarzyna Maria Bogdanowicz, dr Katarzyna Wiejak, dr hab. Monika Płużyczka. W poprzednim artykule „Okulograficzna analiza stopnia dostosowania podręczników szkolnych do nauki języka angielskiego do potrzeb uczniów z dysleksją rozwojową. Cz. I: opis problemu badawczego, metodologia i wyniki badań psychologicznych”, który ukazał się w tym numerze „Applied Linguistics Papers”, przedstawiliśmy wyniki badania psychologicznego, przeprowadzonego z wykorzystaniem wy-

standaryzowanego testu „Bateria metod diagnozy przyczyn niepowodzeń szkolnych u osób powyżej 16 roku życia. Bateria 16 plus” (M. Bogdanowicz i in. 2016) oraz opracowanej przez Katarzynę Marię Bogdanowicz próby dekodowania słów w języku angielskim. Celem niniejszego artykułu jest wprowadzenie do prezentacji wyników badania okulograficznego.

2. Założenia glottodydaktyczne

Nauczanie i uczenie języków obcych rozpatrywane jest w ramach tzw. układu glottodydaktycznego, którego podstawowymi elementami są uczeń, nauczyciel oraz teksty jako środki nauczania i uczenia się języka obcego. Istota uczenia się (internalizacji) języka obcego (kompetencji w zakresie języka obcego) opiera się na trzech zasadniczych przesłankach o charakterze (1) neurobiologicznym, (2) lingwistycznym, (3) glottodydaktycznym. Ogólnie rzecz ujmując, każdy układ dydaktyki to taki układ, w którym nauczyciel oddziałuje na ucznia za pomocą określonych środków dydaktycznych (w przypadku nauki języka – tekstów) i określonych metod dydaktycznych w taki sposób, że kształtuje u ucznia określone umiejętności, a dokładniej rzecz ujmując, oddziałuje on na ucznia tak, aby ten mógł wykształcić (zinternalizować) umiejętności będące celem nauki. W przypadku układu glottodydaktycznego są to oczywiście określone umiejętności językowe (zob. F. Grucza 2017).

Kwestie dotyczące rozwoju stanu wiedzy na temat języka, jego uczenia się (internalizacji) oraz jego nauczania zostały stosunkowo dogłębnie i szeroko opisane w odnośnej literaturze przedmiotu. Podobnie rzecz się ma w przypadku centralnego elementu układu glottodydaktycznego, tj. ucznia, jak również szeroko pojętych materiałów glottodydaktycznych, z których uczeń korzysta. Niewystarczająco dużo jednak uwagi badawczej poświęcono do tej pory materiałom glottodydaktycznym dla uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, których w grupach uczniowskich w ostatnich latach przybywa.

Mimo iż współczesne grupy uczniowskie są stosunkowo silnie zróżnicowane pod względem specjalnych potrzeb edukacyjnych, to wszystkie korzystają z takich samych podręczników do nauki języka obcego, które najczęściej nie uwzględniają ich specjalnych potrzeb. W prawie wszystkich przypadkach właściwości glottodydaktyczne podręczników zostają podporządkowane przez wydawców atrakcyjności wizualnej. Cierpi na tym skuteczność glottodydaktyczna podręczników, a tym samym cierpią uczniowie korzystający z tych podręczników, a szczególnie uczniowie z dysleksją rozwojową. W gruncie rzeczy zauważony problem jest jeszcze bardziej złożony. Nie dotyczy on bowiem tylko podręczników do nauki języka angielskiego, czy nauki innych języków. Także w innych obszarach zauważyć można brak pogłębionej naukowej refleksji nad uwarunkowaniami przyswajania wiedzy w oparciu o podręczniki przez uczniów z dysleksją wrodzoną.

3. Użyteczność glottodydaktyczna podręczników szkolnych

Polska pedagogika i glottodydaktyka poszczycić może się istotnym dorobkiem zarówno w zakresie podstaw konstruowania podręczników szkolnych, jak i praktyki ich tworzenia. Dorobek ten jest także pokazny jeżeli chodzi o weryfikację stopnia

dydaktycznej użyteczności podręczników szkolnych (szerzej na ten temat zob. A. Andrychowska-Trojanowska 2018).

Niestety znaczna większość badań dydaktycznej użyteczności podręczników szkolnych przypada na lata 70. i 80. ubiegłego stulecia. Badania te prowadzone były z wykorzystaniem trzech głównych metod: (a) metod diagnostycznych, (b) metod opisowych (analitycznych) i (c) metod eksperymentalnych. W ramach metod diagnostycznych stosowano techniki badań ankietowych, wywiady, rozmowy z użytkownikami (tj. uczniami i nauczycielami), odwołania do opinii ekspertów (służą temu np. recenzje wydawnicze, które nie są publikowane – pozostają do wiadomości wydawnictwa oraz autora/ autorów podręcznika), obserwacje, badanie wyników nauczania. Należy zauważyć, że sporo opublikowanych do tej pory badań odnosi się do konkretnych podręczników, a nie do podręczników w ogóle. Wnioski z takich badań nie mają charakteru uniwersalnego i mają zastosowanie w stosunku do tych konkretnych podręczników, o ile nie dotyczą trafności założeń modelu, jaki był bazą dla konkretnych podręczników (J. Skrzypczak 1996).

Odnosna literatura przedmiotu prezentuje także, mniej lub bardziej szczegółowe, opisy (charakterystyki) podręczników szkolnych przeprowadzone w drugiej połowie ubiegłego stulecia. Wśród nowszych badań dotyczących podręczników glottodydaktycznych wymienić trzeba badania N. Pater-Ejgierd (2010) dotyczące podręczników do nauki języka angielskiego wydanych w latach 1959–1988. Interesujące wyniki badań przedstawiły także J. Kabus (2013) oraz B. Lason i D. Zawadzka (2017). Istotnym we wspomnianych badaniach jest zainteresowanie konstrukcją podręcznika, a w szczególności rolą ilustracji w procesie (glotto)dydaktycznym. Starsze spośród przeprowadzonych badań dotyczą podręczników szkolnych, które znacznie różnią się swoją szatą graficzną od obecnych. Niemniej jednak nie wpływa to na wagę naukową dokonanych wniosków i spostrzeżeń. Sam fakt prowadzenia tego typu badań jest godny odnotowania, jednak trzeba wyraźnie podkreślić, że żadne z nich nie było wsparte aparaturowo.

Na podstawie analizy przedstawionych w literaturze przedmiotu rozważań i badań nad podręcznikami w ogóle (używanymi w polskich szkołach), można stwierdzić, że dotyczyły one następujących zagadnień:

- (1) określenia funkcji podręczników (np. informacyjna, badawcza, praktyczna, samokształceniowa, operacyjna, integrująca, ćwiczeniowa, sterownicza, wychowawcza);
- (2) typologii podręczników (np. podręcznik uniwersalny, systematyczny, do ćwiczeń i zajęć praktycznych, programowany; podręczniki szkolne, akademickie, do kształcenia zawodowego; podręczniki programowane, podręczniki obudowane, audiowizualne, multimedialne, elektroniczne);
- (3) budowy podręczników i ich oceny;
- (4) (sporadycznie) ogólnowydawniczych i poligraficznych aspektów jakości szaty graficznej i układu graficznego podręcznika (nieznane są prace, podejmujące systemowo kwestie związane z wpływem typografii na proces recepcji tekstów podręcznikowych);
- (5) specyfiki typografii podręczników szkolnych (wśród nielicznych istnieją-

cych opracowań dotyczących tych kwestii można wymienić jedynie: *Przepisy normatywne w sprawie norm druku książek szkolnych z 1920, sic!*; opracowania H. Dobrowolskiej z lat 30. XX wieku, *sic!* – z braku jakichkolwiek innych regulacji tego typu na opracowaniach tych opierano się, mimo licznej krytyki, do lat 70 XX wieku; B. Zachrissona, G. Hegedüsa, R. Tomaszewskiego z lat 70. XX wieku, *sic!*).

Natomiast dotychczasowe wyniki rozważań i badań nad podręcznikami do nauki języków obcych (używanych w polskich szkołach) dotyczyły:

- (1) przede wszystkim sposobów realizacji celów glottodydaktycznych, rodzajów ćwiczeń i ich skuteczności itp.;
- (2) roli obrazowych i słownych przedstawień treści w podręcznikach, których celem było opracowanie praktycznych wskazówek dotyczących konstruowania materiałów podręcznikowych (tekstów i ilustracji);
- (3) oceny podręczników do nauki języka angielskiego przez pracujących z nimi nauczycieli.

Analiza odnośnej literatury przedmiotu pozwala sformułować stwierdzenie, że zarówno w odniesieniu do podręczników w ogóle, jak i w odniesieniu do podręczników do nauki języków obcych stan wiedzy na temat wpływu układu graficznego, szaty edytorskiej podręczników (ale także ich „zastępników”) na efektywność uczenia się (języków obcych), tj. na użyteczność glottodydaktyczną podręczników, jest znikomy, ponieważ w zasadzie brak współczesnych badań dotyczących sposobu prezentacji (wizualizacji) materiału w podręczniku, szczególnie tym glottodydaktycznym. W porównaniu z liczbą i zakresem badań dotyczących np. użyteczności stron WWW, badań dotyczących użyteczności podręczników właściwie nie prowadzi się. Wyjątek stanowią tu badania aparaturowe przeprowadzone przez A. Andrychowicz-Trojanowską (zob. np. 2016a, 2016b, 2018).

Brak badań dotyczących wpływu układu graficznego, szaty edytorskiej podręczników (ale także ich „zastępników”) na efektywność uczenia się (języków obcych), tj. na użyteczność glottodydaktyczną podręczników dziwi. Od dawna wiadomo bowiem, że układ graficzny i rozmieszczenie treści mogą przyciągać/ odwracać uwagę czytelnika, działać na niego motywująco/demotywujuco. Sterowanie uwagą mimowolną jest szczególnie istotne w przypadku dzieci, u których nie występuje jeszcze uwaga dowolna, która umożliwia zamierzone uczenie się.

Wiadomo również, że podręcznik szkolny powinien być przejrzysty i czytelny – na przejrzystość ma wpływ kontrast między literami a tłem, a także rodzaj papieru i jakość wydruku, czytelność natomiast zależy od kroju i wielkości liter, gęstości zapisu na poszczególnych stronach (od spacji), od szerokości wierszy, od odległości między wierszami (interlinii), od pogrubienia i koloru liter. Tekst drukowany powinien cechować się jednolitym krojem czcionki, jednakową długością wiersza i szerokością marginesów, optymalną szerokością odstępów między wierszami (czyli interlinią), wzorowym wykonaniem składu, dobrą jakością odbitek, prawidłową bielą papieru, zapewniającą dobry kontrast papieru i druku oraz zgodnością tekstu z zasadami higieny czytania. W podręczniku należy używać jednolitego kroju druku i jednakowej wielkości czcionki, unikać stosowania kursywy itp. Ważny jest także

układ ilustracji i tabel na stronie podręcznika (J. Hanisz 2005: 469). Należy zauważyć, że wśród dostępnych na rynku opracowań dotyczących tych kwestii przeważająca większość dotyczy albo po prostu typografii szeroko pojętej książki, albo projektowania książki, zarówno w wersji drukowanej, jak elektronicznej, albo informacji istotnych dla wydawcy, jak np. papier czy barwa druku. Część z tych publikacji odnosi się również do druku i grafiki cyfrowej, jednak tych dotyczących podręcznika szkolnego jest znacznie mniej.

Już dawno temu zwrócono uwagę na atrakcyjność wydania podręcznika i odpowiednie zilustrowanie go, co wpływa na zwiększenie chęci i motywacji ucznia do sięgania po taki podręcznik i powracania do niego. Jednak dzisiejsza wolność w tym względzie prowadzi do postawienia pytania o rozsądne granice w tym obszarze. Podręcznik szkolny dostępny na polskim rynku wydawniczym musi być zgodny z podstawą programową i, poza regulacjami etycznymi oraz regulacjami ogólnymi wynikającymi z kodeksu cywilnego, jest to jedyna regulacja, której *de jure* podlegają podręczniki szkolne. Obecnie zbyt często to autor lub wydawca sugerują pewne rozwiązania edytorskie zgodnie z własnym uznaniem, co w efekcie nie zawsze wspiera proces przyswajania przedstawionego w nim materiału i efektywność pracy z nim (należy na przykład pamiętać, że kolory wpływają na stan emocjonalny człowieka, dlatego też należy dobierać je w sposób świadomy i przemyślany).

Współczesne podręczniki do nauki języka angielskiego przekazują informacje zarówno wizualnie, jak i werbalnie, dominuje w nich przekaz wizualny realizowany poprzez fotografie, kolorowe nagłówki, kolorowe czcionki w zależności od typu tekstu itp. i relatywnie mało tekstu. Lista podręczników dopuszczonych do użytku szkolnego przez Ministerstwo Edukacji Narodowej jest bardzo długa, zatem nie powinno dziwić, że wśród takiej mnogości opracowań wydawnictwa próbują podjąć takie kroki, aby przygotowane przez nie tytuły znalazły jak największą liczbę nabywców, dlatego też stosują różne sposoby przyciągnięcia uwagi nauczyciela i ucznia. Jednym z takich sposobów jest ten związany z atrakcyjnością wizualną podręczników do nauki języka angielskiego. Innymi słowy, można założyć, że kolorystyka podręczników i ich układ graficzny są w pewnym stopniu powiązane z zakładaną sprzedawalnością danego tytułu, przez co, niekiedy, aspekty merytoryczne w ocenie podręcznika schodzą na plan dalszy. Kwestia często nadmiernej kolorystyki podręczników skłania do postawienia pytań o faktyczną potrzebę stosowania takiej różnorodności barw, o sposób, w jaki kolor obramowuje i ewentualnie wzmacnia (wyróżnia) tekst, o przypadkowość bądź celowość doboru kolorów. Co istotne, z takich właśnie podręczników korzystają wszyscy uczniowie polskich szkół, bez względu na to, czy cierpią, czy też nie, na dysleksję.

4. Dysleksja rozwojowa a badania okulograficzne

Dysleksja rozwojowa, czyli specyficzne trudności w czytaniu i pisaniu (przy jednoczesnym prawidłowym rozwoju umysłowym) (M. Bogdanowicz/ A. Adryjanek 2005: 24), jest coraz częściej diagnozowana u uczniów. Często dysleksji towarzyszą trudności w zakresie czynności pisania (dysgrafia) i poprawnej pisowni (dysortografia) (J. Mickiewicz 2011). Dysleksja może być także powiązana z dysfazją (zabu-

zenie rozwoju mowy u dzieci), dyskalkulią, dyspraksją (niezborność ruchów), z problemami z zachowaniem kolejności czasowej, z orientacją przestrzenną i kierunkową, nadpobudliwością ruchową czy zaburzeniami uwagi itp. Dysleksja rozwojowa ma podłoże neurobiologiczne i jest powiązana z budową i funkcjonowaniem mózgu (M. Habib 2000).

Na podstawie dotychczasowych badań nad dysleksją rozwojową stwierdzić można m.in., że:

- (1) obraz dysleksji jest zróżnicowany inter- oraz intraindywidualnie. Zróżnicowanie interindywidualne oznacza, że dysleksja u każdej dotkniętej nią osoby może być inna, na co może mieć wpływ także płeć (główne różnice w kontekście płci dotyczą takich obszarów jak: częstość występowania ze względu na płeć – uważa się, że zaburzenie to dotyczy głównie płci męskiej; neurobiologiczne podłoże różnic między płciami; różnice na poziomie poznawczym i behawioralnym). Zróżnicowanie intraindywidualne dotyczy dynamiki dysleksji w ciągu życia dotkniętej nią osoby (osadzenie w naturalnych procesach rozwoju dziecka, stopniowe doskonalenie się wielu sprawności wraz z nabywaniem doświadczenia; mechanizmy przystosowawcze i kompensacyjne – G. Krasowicz-Kupis 2008, M. Bogdanowicz 2011).
- (2) osoby z dysleksją często doświadczają zwielokrotnionych problemów w nauce języka obcego (E. Zawadzka-Bartnik 2010). U podstaw trudności w przyswajaniu języka obcego przez uczniów z dysleksją rozwojową często leżą trudności w opanowaniu języka ojczystego związane z kodowaniem językowym na różnych poziomach (fonologicznym, syntaktycznym, semantycznym) (I. Stępień 2012: 377). Łatwość przyswajania języka obcego jest powiązana w sposób znaczący ze zdolnościami lingwistycznymi w języku ojczystym (R.L. Sparks i in. 2006), jednak dysleksja może przejawiać się różnie w różnych językach. Ma to związek z zależnością dysleksji od indywidualnego profilu poznawczego ucznia z dysleksją, wieku takiego ucznia, jego wcześniejszych doświadczeń w nauce języka obcego, jego języka ojczystego, ale także od transparentności języka, którego uczeń z dysleksją będzie się uczył (K.M. Bogdanowicz 2011).
- (3) uczniowie ze stwierdzoną dysleksją są w każdej szkole, a wymagania im stawiane są takie same, jak te dla uczniów bez dysleksji. Na poziomie swoich własnych metod i narzędzi pracy świadomy nauczyciel jest w stanie dopasować się do potrzeb ucznia z dysleksją, jednak na poziomie środków dydaktycznych, takich jak np. podręcznik, zadanie to wybiega poza możliwości nauczyciela.
- (4) ze względu na deficyty uczniów z dysleksją opracowano pewne zalecenia ułatwiające im percepcję informacji. Np. już na etapie nauki czytania i pisania zaleca się, aby w przygotowywanych dla nich ćwiczeniach czy materiałach opracowywanych przez nauczyciela stosować duże odstępy między wyrazami oraz odpowiednią czcionkę, zapewniającą dobrą czytelność liter (A. Jurek 2008). Ponadto należy pamiętać, że tekst przedstawiony w jednym bloku jest dla osób z dysleksją nieczytelny, dlatego też powinien być wzbogacany ilustracjami. Tekst przeznaczony do czytania nie powinien być gęsto zapisany (K.M. Bogdanowicz 2011). Należy unikać zdań i tytułów pisanych wielkimi literami (wyrazy

stają się do siebie podobne, ponieważ zaczynają się i kończą na tej samej wysokości). Slajdy prezentacji przygotowywane pod kątem osób z dysleksją powinny być pozbawione niepotrzebnych wyrazów, ale za to powinny zawierać punktory (zamiast zdań), wykresy, diagramy zamiast tekstu, powinny być drukowane na kolorowym papierze (np. kremowym) (D. Pollak 2012). Należy również tak dobrać kolorystykę materiałów, aby redukować kontrast między drukiem a tłem (B.J.W. Evans 2001). Papier powinien być kremowy lub o naturalnym odcieniu bieli (nie śnieżnobiały), matowy, ponadto na tyle gruby, aby nie przebijał przez niego druk z odwrotnej strony. Nie należy również umieszczać jasnego tekstu na ciemniejszym tle. Tekst nie powinien być otoczony skomplikowanymi elementami graficznymi (M. Mitchell/ S. Wightman 2012: 344–345).

Wszystkie te zalecenia są bardzo istotne ze względu na fakt, że uczniowie z dysleksją rozwojową uczą się wzrokowo, a materiał przyswajają bez odnajdywania w nim powiązań, na zasadzie losowej (E. Zaleska i in. 2012).

Zachowania wzrokowe takich uczniów są często przedmiotem badań okulograficznych. Nie trzeba dziś przypominać, że szczególnie wyniki badań okulograficznych są źródłem cennych informacji na temat jakości przebiegu wszelkich procesów poznawczych, jakie zachodzą podczas spostrzegania wzrokowego. Podstawowym założeniem badań okulograficznych jest dwukierunkowa korelacja, jaka zachodzi pomiędzy ruchami gałek ocznych a procesami mentalnymi – ruchy gałek ocznych są indykatorem procesów mentalnych, a procesy mentalne – ruchów gałek ocznych, co w konsekwencji prowadzi do konkluzji, że analiza ruchu gałek ocznych pozwala wnioskować o sposobie przebiegu procesów mentalnych.

W literaturze przedmiotu przedstawiane są także okulograficzne badania polskie z obszaru szeroko pojętej edukacji, wśród których należy wymienić te dotyczące poszukiwania wzorców przetwarzania informacji, np. przez ekspertów i tzw. nowicjuszy, te dotyczące różnic indywidualnych w przetwarzaniu informacji, badania dotyczące możliwości stworzenia takiego środowiska indywidualnego, które dostosowywałoby treści edukacyjne do możliwości percepcyjnych uczniów, a także badania strategii uczenia się i rozwiązywania problemów (np. A. Błasiak i in. 2013a, 2013b, 2014, P. Pęczkowski i in. 2014, R. Rosiek/ M. Sajka 2014, M. Andrzejewska i in. 2015). Wyniki pierwszego, i jak do tej pory jedyne, okulograficznego badania glottodydaktycznego opartego na bardzo dużej próbie badanych przeprowadziła A. Andrychowicz-Trojanowska (2018; szerzej na temat dokonań z zakresu badań okulograficznych zob. M. Płużyczka 2015).

Z punktu widzenia interesującego nas tu zagadnienia najważniejsze spostrzeżenia sformułował jak do tej pory K. Rayner (1998). Jego uwagi dotyczą sposobu czytania osób z dysleksją i bez dysleksji. Syntetycznie można przedstawić je w następujący sposób:

- (1) osoby czytające sprawnie i szybko wykonują krótsze fiksacje, dłuższe saka-
dy, a liczba regresji jest u nich mniejsza niż w przypadku osób czytających
wolno;
- (2) osoby z dysleksją, podobnie jak osoby czytające wolno lub uczące się czy-
tać, wykonują dłuższe fiksacje, krótsze sakady, więcej fiksacji i regresji

(wnioski te znajdują potwierdzenie również w nowszych badaniach, np. M. De Luca i in. 2002, czy F. Hutzler/ H. Wimmler 2004);

- (3) mimo że wyniki badań sposobu czytania osób z dysleksją są często sprzeczne, wydaje się niezaprzeczalne, że osoby te cierpią na deficyty w obszarze przetwarzania językowego (ang. *language processing deficit*), które znajdują swoje odzwierciedlenie w ruchach ich gałek ocznych (na przykład u osób z dysleksją odnotowuje się dłuższe fiksacje na słowach rzadko występujących (J. Hyönä/ R.K. Olson 1995). Innymi słowy, problemy osób z dysleksją nie są wynikiem ich problemów z czytaniem jako takim.

Jeśli chodzi o badania dotyczące postrzegania scen wizualnych (podręcznik glotodydaktyczny łączy przekaz tekstowy z wizualnym), to istotne są następujące wnioski:

- (1) wzrok bardzo szybko trafia do tych obszarów sceny wizualnej (np. obrazu), które niosą informację (N.H. Mackworth/ A.J. Morandi 1967, J.R. Antes 1974);
- (2) wzrok osoby patrzącej na scenę wizualną bardzo szybko przechodzi do tego jej fragmentu, który nie pasuje do całości (A. Friedman/ L.S. Liebelt 1981), co zostało uznane za dowód na to, że odbiorcy bardzo szybko zaczynają rozumieć, co dana scena przedstawia, dzięki czemu mogą przenieść wzrok do tych jej elementów, które nie pasują czy są dziwne/nietypowe. Możliwe jest również to, że przyczyną takiego zachowania wzrokowego jest fakt wyróżniania się elementów innych (K. Rayner 1998);
- (3) na obszarach ważnych bądź interesujących również odnotowuje się więcej skupień wzroku, które często są również dłuższe. Dowiedziono także, że percepcja informacji odbywa się cały czas w trakcie przyswajania sceny wizualnej – zrozumienie sceny następuje na początku, ale użyteczne informacje z danej sceny zostają przyswojone dopiero po wstępnych fiksacjach (K. Rayner 1998);
- (4) informacje istotne są znacznie lepiej przyswajane w trakcie fiksacji na danych fragmentach sceny wizualnej niż na fragmentach tekstu (K. Rayner/ A. Pollatsek 1992).

Podkreślić trzeba, że badania okulograficzne sposobu czytania i pisanie przez osoby z dysleksją prowadzone są od połowy ubiegłego stulecia, głównie z udziałem dzieci z dysleksją. Prowadzone są także badania okulograficzne dotyczące współwystępowania dysleksji i ADHD, dyskalkulii rozwojowej, a ostatnio także izolowanych trudności w pisaniu, takich jak dysortografia. Badania takie są istotne, ponieważ analiza ruchu gałek ocznych wydaje się obiektywną, szybką i prostą metodą diagnozowania dysleksji, a także może mieć zastosowanie na wczesnym etapie terapii tego zaburzenia (N. Adamczak i in. 2012).

Ze względu na to, że badaniu i weryfikacji wielokrotnie podlegał ruch gałek ocznych osób z dysleksją wiadomo, że ruch ten różni się od ruchu oczu osób bez dysleksji i początkowo był on uznawany za przyczynę trudności w czytaniu u osób z dysleksją (G.T. Pavlidis 1981). Obecnie jednak jest on uważany za wtórny względem deficytu wzrokowego przetwarzania materiału językowego (A.R. Borkowska/

P. Francuz 2013). Jeśli natomiast chodzi o ruchy oczu osób z dysleksją i bez dysleksji w trakcie wykonywania zadań nietekstowych, trzeba powiedzieć, że przeprowadzane do tej pory badania nie potwierdzają występowania różnic okulomotorycznych między obydwoma grupami.

Podkreślić trzeba jednak, że mimo iż podręczniki szkolne stanowią połączenie informacji tekstowej i wizualnej, to połączenie to i jego wpływ na percepcję nie były przedmiotem zakrojonych na szeroką skalę badań okulograficznych. Istotne *novum* w tym zakresie stanowią badania A. Andrychowicz-Trojanowskiej (2018)¹. Wyniki przeprowadzonych przez nią badań, pozwalają na dokonanie następujących stwierdzeń:

- (1) nauczanie/ uczenie się języka obcego (tu: języka angielskiego) przy pomocy współczesnego materiału podręcznikowego jest skuteczne o tyle, o ile są uwzględniane w nim indywidualne potrzeby badanych (tu: badanych z dysleksją i bez dysleksji). Ponadto badania okulograficzne dowiodły, że układ graficzny podręcznika i właściwe rozplanowanie jego komponentów tekstowych i pozatekstowych mają znaczenie dla jego potencjału glottodydaktycznego. Wyniki nie pozostawiają wątpliwości, że świadome i dostosowane do potrzeb badanych z dysleksją projektowanie strony podręcznikowej może wpływać na uzyskiwane przez nich rezultaty. Waga tego spostrzeżenia jest ogromna, ponieważ pokazuje, że układ strony podręcznikowej (w podręczniku do nauki języka angielskiego) w bardzo dużym stopniu determinuje potencjał glottodydaktyczny takiej strony podręcznikowej, a w konsekwencji całego podręcznika;
- (2) na podstawie wyników badań okulograficznych można wskazać taki układ graficzny strony podręcznikowej, który w największym stopniu będzie wspomagał pracę ucznia z podręcznikiem. Okulograf pozwala zebrać i przeanalizować nie tylko dane dotyczące parametrów *stricte* okoruchowych, ale pozwala również podejrzeć sposób realizacji polecenia. Co istotne, wszystkie dane okulograficzne mają charakter całkowicie obiektywny i niekiedy stoją w sprzeczności z subiektywnymi odczuciami badanych, zapisanymi przez nich w ankiecie papierowej. Oznacza to, że badacz nie powinien bazować tylko i wyłącznie na zapisie okulograficznym lub tylko i wyłącznie na danych ankietowych. Dopiero ich połączenie pozwala na zebranie faktycznie istotnych, bo kompleksowych danych;
- (3) nie powinno być wątpliwości co do tego, że to sposób pracy ucznia powinien determinować układ graficzny podręcznika, a nie odwrotnie.

Należy wyraźnie podkreślić, że empiryczny stan wiedzy na temat związku internalizacji kompetencji językowych w ramach języka obcego z konstrukcją materia-

¹ Monografia ta powstała na bazie wyników badań okulograficznych przeprowadzonych przez autorkę w dwóch liceach ogólnokształcących w Warszawie oraz ośmiu w województwie śląskim. Wyniki badań przeprowadzonych w województwie śląskim (łącznie 90 przebadanych uczniów) uzyskane zostały w efekcie realizacji projektu naukowego „Kształtowanie kompetencji językowych u uczniów z dysleksją rozwojową”, o którym mowa we Wstępie.

łów glottodydaktycznych jest znikomy. W glottodydaktyce nie poświęcano do tej pory uwagi tym zagadnieniom. Badania okulograficzne dotyczące dysleksji prowadzone były i są głównie przez psychologów, nie są one jednak ukierunkowane glottodydaktycznie.

5. Wyniki dotychczasowych badań okulograficznych przeprowadzonych w ramach projektu

Celem pierwszej części badań okulograficznych przeprowadzonych m.in. w ramach projektu „Kształtowanie kompetencji językowych u uczniów z dysleksją rozwojową” (A. Andrychowicz-Trojanowska 2018) było nakreślenie i sformułowanie pierwszych problemów oraz sformułowanie wiążących się z nimi pytań, jak również zainicjowanie dalszych badań w zakresie glottodydaktyki okulograficznej. Należy podkreślić, że zastosowanie okulografu w glottodydaktyce (i szerzej – w lingwistyce) otwiera przed badaczami szereg nowych możliwości. Pozwala ono przede wszystkim na weryfikowanie trudnymi do podważenia danymi liczbowymi wyników dotychczasowych badań, ale także umożliwia przeprowadzanie nowych badań środowiskowych tego typu, o które do tej pory było w glottodydaktyce trudno.

Innowacyjny charakter dotychczasowych badań (A. Andrychowicz-Trojanowska 2018) opiera się na czterech filarach:

- (1) na skupieniu uwagi badawczej na uczniach z dysleksją. Do tej pory prowadzono wiele badań (w tym okulograficznych) dotyczących przede wszystkim sposobu czytania przez dzieci z dysleksją, ale literatura przedmiotu niewiele miejsca poświęca nastoletnim uczniom szkół średnich z tą dysfunkcją;
- (2) na zastosowaniu na szeroką skalę metody okulograficznej w glottodydaktyce.
- (3) na doświadczeniu zawodowym zespołu badawczego (wieloletnie doświadczenie w pracy naukowej i dydaktycznej na Uniwersytecie Warszawskim; kilkunastoletnie doświadczenie pracy glottodydaktycznej w liceum ogólnokształcącym);
- (4) na bardzo szerokim materiale badawczym – łącznie do badania opisanego w monografii przystąpiło 162 uczniów (dziewcząt i chłopców), jednak (z powodów technicznych) analizie zostały poddane zapisy 120 osób. Część wyników właściwego badania okulograficznego (90 zapisów ze 162) uzyskana została dzięki realizacji wspomnianego projektu naukowego „Kształtowanie kompetencji językowych u uczniów z dysleksją rozwojową” finansowanego przez MNiSW.

Celem badań jest odpowiedź na pytanie o relewantność bądź nirelewantność glottodydaktyczną elementów układu graficznego podręczników do nauki języka angielskiego, jaki jest proponowany uczniom.

We wspomnianym badaniu wykorzystane zostały 3 różne materiały (materiał 1, materiał 2, materiał 3) imitujące stronę z podręcznika do nauki języka angielskiego dla szkół ponadgimnazjalnych (średnich), podsekcja *Reading*. Na płaszczyźnie graficzno-edytorskiej materiał 1 był w zasadzie wiernym odzwierciedleniem faktycznie istniejącej strony podręcznikowej, natomiast dwa kolejne materiały uległy zamierzonym zmianom na poziomie ich układu graficznego: w materiale 2 dostosowana

została kolorystyka strony oraz jej układ do zaleceń dla osób z dysleksją, natomiast w materiale 3 nie zaszyły żadne zmiany względem materiału 2 oprócz umiejscowienia zdjęć (zostały one przeniesione z obszaru czytanego tekstu do osobnego zadania). Grupa badawcza składała się ze 120 osób (60 z dysleksją i 60 bez dysleksji), podzielonych losowo na trzy grupy pracujące z każdym z trzech materiałów (każda z takich grup liczyła po 40 osób). Na każdą z takich 40-osobowych grup składało się 20 badanych z dysleksją i 20 badanych bez dysleksji. Badanie zostało przeprowadzone w szkołach, do których uczęszczali uczniowie. W analizie zarejestrowanych danych wzięto pod uwagę pięć wskaźników okulograficznych: czas do pierwszej fiksacji (*entry time*), czas trwania wizyty (*dwel time*), czas trwania pierwszej fiksacji (*first fixation duration*), liczba rewizyt (*revisits*), liczba fiksacji (*fixation count*). Wyniki poszczególnych wskaźników zostały uśrednione i przyporządkowane do grupy respondenckiej (badani z dysleksją i badani bez dysleksji) oraz typu materiału (zmienna wyjaśniająca).

Najważniejsze wnioski z przeprowadzonego dotychczas i opisanego badania można sformułować w następujący sposób:

- (1) każdy z trzech zaproponowanych materiałów (materiał 1, materiał 2, materiał 3) różni się swoim potencjałem glottodydaktycznym, który może być mierzony przy pomocy okulografu;
- (2) przeprowadzone badania okulograficzne wyraźnie pokazują, że potencjał ten może być zmniejszany bądź zwiększany poprzez konkretne działania graficzno-edytorskie, co w konsekwencji stwarza możliwość wyrównywania szans pomiędzy badanymi bez dysleksji i z dysleksją;
- (3) w materiale podręcznikowym szczególnego znaczenia dla percepcji wzrokowej nabierają obszary leżące blisko tych fragmentów materiału, na których uwaga wzrokowa ucznia musi zostać skupiona (np. tekst czytanki czy treść wykonywanego zadania). W związku z tym należy zastanowić się nad jak najbardziej wydajnym i rozsądnym zagospodarowaniem glottodydaktycznym tych obszarów, ponieważ może ono wspomóc pracę ucznia (także tego z dysleksją) z tym materiałem;
- (4) nie bez znaczenia pozostaje kwestia umiejscowienia zdjęć w glottodydaktycznym materiale podręcznikowym, choć należy pamiętać, że mimo iż wyjęcie zdjęć z obszaru czytanego tekstu zmniejszyło stopień poświęcenia im uwagi wzrokowej, to w przypadku badanych z dysleksją reprezentacje graficzne są istotne. Oznacza to, że umiejscowienie zdjęć oraz ich liczba w materiale podręcznikowym wymagają świadomej refleksji;
- (5) na uwagę zasługuje także kwestia kolorystyki. Nadmierna kolorystyka i silne kontrasty są negatywnie oceniane przez badanych (wnioski z ankiety papierowej). Ich odpowiedzi ankietowe wyraźnie wskazują również na to, że dobór nowych, nawet tych sugerowanych w literaturze kolorów powinien być poparty badaniami odczuć konsumentów. Co ciekawe, intensywny pod względem kolorystycznym materiał (materiał 1) zmniejszył różnice indywidualne pod względem wartości parametrów okoruchowych pomiędzy badanymi z dysleksją. Jednak jeśli porównać poprawność udzielonych odpowie-

dzi widać, że to materiał 3 (stonowany kolorystycznie oraz bez zdjęć w tekście) zniwelował różnice pomiędzy obydwiema grupami badanych, tj. tych z i bez dysleksji. Z punktu widzenia wyrównywania szans osób z dysleksją względem pozostałych jest to wniosek o bardzo dużym znaczeniu;

- (6) badania okulograficzne pokazały, że w materiale podręcznikowym występują takie obszary (nazywane w monografii „AOI spoza obszaru zainteresowania”), które nie są dla uczniów tak ważne, a bywają eksponowane graficznie. Obserwacja ta pozwala postawić pytanie o sensowność takiego działania, które w konsekwencji eksploatuje uczniowską uwagę wzrokową w nieistotnych glottodydaktycznie miejscach, zamiast w tych naprawde ważnych;
- (7) zarejestrowane dane (tzw. *AOI Sequence Charts*, kolejność „wydarzeń wzrokowych”) prowadzą do wniosku o niewystarczającej umiejętności pracy z materiałem podręcznikowym (większość uczniów najczęściej nie pracuje metodycznie, nie czyta poleceń do zadań itp.). Na podstawie tych wniosków wydaje się zasadne postulowanie bardziej aktywnego, ale także świadomego wprowadzania i egzekwowania technik sprawnej pracy z tekstem.

Kontynuacją powyższego jest badanie przeprowadzone w ramach wspomnianego projektu w dwóch liceach ogólnokształcących w Gdańsku (badanie to odbyło się w okresie od czerwca do listopada 2018 roku, a zebrane w jego trakcie dane są obecnie analizowane). Tym razem jednak wprowadzono dwie zmiany.

Po pierwsze, zmniejszono liczbę materiałów, z którymi pracowali badani, z trzech do dwóch. Oznacza to, że wykorzystano materiał 1 i materiał 3, tj. te, które okazały się najistotniejsze pod względem otrzymanych wyników (patrz A. Andrychowicz-Trojanowska 2018).

Po drugie, wprowadzono dodatkowe badanie probantów². Badanie to miało charakter indywidualnych spotkań z dyplomowanym psychologiem, który diagnozował stopień zaburzeń czytania i pisania u badanych (w badaniu tym brali udział zarówno probanci ze zdiagnozowaną dysleksją, jak i ci bez takiej diagnozy). W tym celu wykorzystano wybrane zadania z wystandaryzowanego testu „Bateria metod diagnozy przyczyn niepowodzeń szkolnych u osób powyżej 16 roku życia. Bateria 16 plus” (M. Bogdanowicz i in. 2016) oraz opracowaną przez Katarzynę Marię Bogdanowicz próbę dekodowania słów w języku angielskim (wyniki tej części badania zostały opublikowane w niniejszym tomie „Applied Linguistics Papers”). Obszerna analiza otrzymanych wyników okulograficznych zostanie opublikowana wkrótce.

6. Uwagi końcowe

Należy wyraźnie podkreślić, że w dotychczas przyjętej metodologii badania elementem wyjaśniającym był wyłącznie materiał, choć na podstawie zebranych do tej pory danych widać, że również fakt przynależenia do grupy badanych z dysleksją albo do grupy badanych bez dysleksji może być czynnikiem wyjaśniającym. Dane, które zostały już zebrane, ale dopiero zostaną opracowane w ramach realizacji projektu

² Badanie to zostało przeprowadzone, a jego wyniki zostały przeanalizowane i opracowane przez dr Katarzynę Marię Bogdanowicz oraz dr Katarzynę Wiejak.

będą różnicowane pod względem obydwu tych elementów. Będzie temu sprzyjać badanie probantów przeprowadzone przy pomocy testów psychologicznych.

Przeprowadzone już w ramach projektu badania pozwalają na formułowanie wniosku o występowaniu różnic w wynikach w przypadku grupy badanych z dysleksją i grupy badanych bez dysleksji w zależności od układu graficznego materiału, z którym badani z obydwu grup pracują. Na poziomie wskaźników okoruchowych można zaryzykować twierdzenie, że atrakcyjny graficznie materiał w pewnym sensie pozytywnie wpływa na badanych z dysleksją, co nie ma miejsca w przypadku badanych bez dysleksji. Jednak gdy przyjrzeć się poprawności udzielanych przez badanych odpowiedzi widać wyraźnie, że opisywana zależność jest odwrotna. Jest to wniosek o ogromnym znaczeniu, dlatego że miarą efektywności procesu glottodydaktycznego są między innymi rezultaty, jakie uczniowie osiągają na testach i egzaminach (A. Andrychowicz-Trojanowska 2018). Kolejnym istotnym krokiem będzie porównanie wyników aktywności okoruchowej z charakterem ich (ewentualnych) zaburzeń czytania i pisanie. Wszystko to pozwoli na sformułowanie bardzo istotnych ze społecznego oraz naukowego punktu widzenia wniosków dotyczących internalizacji kompetencji językowych przez uczniów z dysleksją rozwojową, a także sposobów stymulowania procesu glottodydaktycznego przy pomocy odpowiednio skonstruowanych pod względem graficzno-edytorskim materiałów glottodydaktycznych.

Bibliografia

- Adamczak, N./ A. Nagalewska/ B. Miśkowiak (2012), *Wybrane parametry układu wzrokowego u dzieci ze zdiagnozowaną dysleksją*, (w:) „Problemy Higieny i Epidemiologii” 93(4), 707–712.
- Andrychowicz-Trojanowska, A. (2016a), *Perception of textbook material by dyslectic and non-dyslectic students: an eye-tracking experiment*, (w:) „Linguistica Silesiana” 37, 409–427.
- Andrychowicz-Trojanowska, A. (2016b), *Uczniowskie sposoby i strategie pracy z podręcznikiem do nauki języka angielskiego w obrazowaniu okulograficznym*, (w:) „Lingwistyka Stosowana” 19, 1–22.
- Andrychowicz-Trojanowska, A. (2018), *Podręczniki glottodydaktyczne. Struktura – funkcja – potencjał w świetle badań okulograficznych*. Warszawa.
- Andrzejewska, M./ A. Stolińska/ W. Błasiak/ P. Pęczkowski/ R. Rosiek/ B. Rożek/ M. Sajka/ D. Wcisło (2015), *Eye-tracking verification of the strategy used to analyse algorithms expressed in a flowchart and pseudocode*, (w:) „Interactive Learning Environments” 26, 1–15.
- Antes, J.R. (1974), *The time course of picture viewing*, (w:) „Journal of Experimental Psychology” 103, 62–70.
- Błasiak, W./ M. Godlewska/ R. Rosiek/ D. Wcisło (2013a), *Eye tracking. Nowe możliwości eksperymentalne w badaniach edukacyjnych*, (w:) „Edukacja – Technika – Informatyka” 4(1), 481–488.
- Błasiak, W. i in. (2013b), *Eye Tracking in physics teaching*, (w:) „Prírodovedec č.

- 515: Physics Teaching in Reformed System of Education”, 795–798.
- Błasiak, W./ R. Rosiak/ D. Wcisło/ A. Letko Adamíková (2014), *How students study physical text with illustration – the eye tracking study*, (w:) P. Cieśla/ A. Michniewska (red.), *Teaching and Learning Science at all Levels of Education*. Kraków, 93–98.
- Bogdanowicz, K.M. (2011), *Dysleksja a nauczanie języków obcych. Przewodnik dla nauczycieli i rodziców uczniów z dysleksją*. Gdańsk.
- Bogdanowicz, M. (2011), *Ryzyko specyficznych trudności w czytaniu i pisaniu: dysleksja, dysortografia i dysgrafia*. Gdańsk.
- Bogdanowicz, M./ A. Adryjanek (2005), *Uczeń z dysleksją w szkole – poradnik nie tylko dla polonistów*. Gdynia.
- Bogdanowicz, M./ U. Sajewicz-Radtke/ B. Radtke/ D. Kalka/ E. Karpińska/ K. Bogdanowicz/ M. Łockiewicz (2016), *Bateria diagnozy przyczyn niepowodzeń szkolnych u osób powyżej 16 roku życia. Bateria 16 plus*. Gdańsk: Pracownia Testów Psychologicznych i Pedagogicznych.
- Borkowska, A.R./ P. Francuz (2013), *Ruchy galek ocznych podczas oceny poprawności zapisu wyrazów jako wskaźnik rozwoju świadomości ortograficznej młodzieży z dysortografią*, (w:) „Psychologia rozwojowa” 18(3), 37–50.
- De Luca, M./ M. Borrelli/ A. Judica/ D. Spinelli/ P. Zoccolotti (2002), *Reading words and pseudowords: An eye movement study of developmental dyslexia*, (w:) „Brain and Language” 80, 617–626.
- Evans, B.J.W. (2001), *Dyslexia and Vision*. London.
- Friedman, A./ L.S. Liebelt (1981), *On the time course of viewing picture with a view towards remembering*, (w:) D.F. Fisher/ R.A. Monty/ J.W. Senders (red.), *Eye movements: Cognition and visual perception*. Hillsdale, NJ, 137–156.
- Grucza, F. (2017), *Dziela zebrane, t. 5: O uczeniu języków i glottodydaktyce antropocentrycznej I*. S. Grucza/ M. Olpińska-Szkiełko/ M. Płużyczka/ I. Banasiak/ M. Łączek/ A. Bonek/ A. Kaleta/ A. Sztuk (red.). Warszawa.
- Habib, M. (2000), *The neurological basis of developmental dyslexia. An overview and working hypothesis*, (w:) „Brain” 123, 2373–2399.
- Hanis, J. (2005), *Podręcznik*, (w:) U. Śmietana (red.), *Encyklopedia pedagogiczna XXI wieku, tom 4*. Warszawa.
- Hutzler, F./ H. Wimmer (2004), *Eye movements of dyslexic children when reading in a regular orthography*, (w:) „Brain and Language” 89, 235–242.
- Hyönä, J./ R.K. Olson (1995), *Eye movement patterns among dyslexic and normal readers: Effects of word length and word frequency*, (w:) „Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition” 21, 1430–1440.
- Jurek, A. (2008), *Kształcenie umiejętności ortograficznych uczniów z dysleksją*. Gdańsk.
- Kabus, J. (2013), *Podręcznik multimedialny w dyskursie glottodydaktycznym*, (w:) „Językoznawstwo: współczesne badania, problemy i analizy językoznawcze” 7, 47–56.
- Krasowicz-Kupis, G. (2008), *Psychologia dysleksji*. Warszawa.
- Lasoń, B./ D. Zawadzka (2017), *Podręcznik a motywacja do nauki języka obcego na*

- przykładzie podręcznika „Niemiecki nie jest trudny. Ćwiczenia dla osób podejmujących pracę zawodową”, 1–9.
(https://faberasmusdotorg.files.wordpress.com/2017/12/b_lasonce81_d_zwadzka_podrecca8cznik_a_motywacja_do_nauki_jecca8zyka_obcego_na_przyk582adzie_podrecca8cznika_e2809eniemiecki_nie_jest_trudny.pdf). [Dostęp: 22.06.2018].
- Mackworth, N.H./ A.J. Morandi (1967), *The gaze selects informative details within pictures*, (w:) „Perception and Psychophysics” 2, 547–552.
- Mickiewicz, J. (2011), *Dysleksja rozwojowa. Podstawy diagnozy i terapii*. Toruń.
- Mitchell, M./ S. Wightman (2012), *Typografia książki. Podręcznik projektanta*. Kraków.
- Pater-Ejgierd, N. (2010), *Kultura wizualna a edukacja*. Poznań.
- Pavlidis, G.T. (1981), *Do eye movements hold the key to dyslexia?*, (w:) „Neuropsychologia” 19, 57–64.
- Pęczkowski, P./ W. Błasiak/ D. Wcisło/ R. Rosiek/ A. Stolińska/ M. Andrzejewska/ M. Sajka/ B. Rozek/ P. Kazubowski/ M. Pas (2014), *Research of strategies applied to solve a physics problem by persons with different degree of experience and different attitudes towards physics. Eye-tracking investigation*, (w:) P. Cieśla/ A. Michniewska (red.), *Teaching and Learning Science at all Levels of Education*. Kraków, 99–107.
- Płużyczka, M. (2015), *Thumaczenie a vista. Rozważania teoretyczne i badania eye-trackingowe*. Warszawa.
- Pollak, D. (2012), *Studenci z dysleksją w Wielkiej Brytanii*, (w:) M. Bogdanowicz (red.), *Dysleksja w wieku dorosłym*. Gdańsk, 167–197.
- Rayner, K. (1998), *Eye Movements in Reading and Information Processing: 20 Years of Research*, (w:) „Psychological Bulletin” 124(3), 372–422.
- Rayner, K./ A. Pollatsek (1992), *Eye movements and scene perception*, (w:) „Canadian Journal of Psychology” 46, 342–376.
- Rosiek, R./ M. Sajka (2014), *Reakcja źrenicy jako wskaźnik przetwarzania informacji podczas rozwiązywania zadań testowych z zakresu nauk ścisłych*, (w:) „Edukacja – Technika – Informatyka” 5(2), 368–374.
- Skrzypczak, J. (1996), *Konstruowanie i ocena podręczników (podstawowe problemy metodologiczne)*. Poznań/ Radom.
- Sparks, R.L./ J. Patton/ L. Ganschow/ N. Humbach/ J. Javorsky (2006), *Native language predictors of foreign language proficiency and foreign language aptitude*, (w:) „Annals of Dyslexia” 56(1), 129–160.
- Stępień, I. (2012), *Uczeń z dysleksją na lekcjach języka angielskiego*, (w:) A. Giermakowska (red.), *Dysleksja rozwojowa. Organizowanie sytuacji edukacyjnej ucznia w szkole i w rodzinie*. Kielce, 375–385.
- Zaleska, E./ M. Łockiewicz/ M. Bogdanowicz (2012), *Profil poznawczy studentów z dysleksją rozwojową i ich funkcjonowanie na różnych kierunkach uczelni wyższych*, (w:) M. Bogdanowicz (red.), *Dysleksja w wieku dorosłym*. Gdańsk, 210–231.
- Zawadzka-Bartnik, E. (2010), *Nauczyciel języków obcych i jego niepełnosprawni uczniowie (z zaburzeniami i dysfunkcjami)*. Kraków.