

**Agnieszka ANDRYCHOWICZ-TROJANOWSKA**

Uniwersytet Warszawski

## **Uwaga wzrokowa ucznia szybko czytającego**

### **Abstract:**

#### **Visual attention of a speed reading school student**

The following article is devoted to the results of two speed reading school students who took part in the eye-tracking pilot study aimed at analyzing the way the Polish secondary school students work with the English textbook material and at describing the strategies of completing the given tasks the students choose. The goal of the article is to show how the results of speed readers differ from the ones of ordinary school students.

The article gives some very basic theoretical background to the speed reading and eye tracking and presents the results of the pilot study based on a few basic parameters related to the movement of the eyes and the data prepared by the software in the form of sequence charts.

### **Wstęp**

Niniejszy artykuł jest poświęcony obserwacjom, jakich dokonałam podczas przeprowadzonych w 2015 roku dwóch pilotażowych badań okulograficznych w jednym z warszawskich liceów ogólnokształcących. Badania te, opisane szerzej w kilku artykułach piszącej te słowa (zob. A. Andrychowicz-Trojanowska 2015a, 2015b, 2016), koncentrowały się przede wszystkim na porównaniach uwagi wzrokowej uczniów z dysleksją i bez dysleksji podczas pracy z podręcznikiem do języka angielskiego. W ich trakcie okazało się jednak, że w grupie probantów znajdują się dwie osoby, których zapisane przez okulograf dane znacząco różniły się od danych innych uczestników. Z moich późniejszych ustaleń i rozmów z zainteresowanymi wynikało, że jedna z tych osób ukończyła kurs szybkiego czytania i dużo czytała w domu, stosując poznane zasady, ponadto nie cierpiała na dysleksję (dalej będę ją określać jako „ND+SC”, co oznacza „bez dysleksji, szybko czytająca”). Natomiast druga osoba miała zdiagnozowaną dysleksję, a zasady szybkiego czytania samodzielnie zgłębiała i ćwiczyła w domu (dalej będę ją określać jako „D+SC”, co oznacza „z dysleksją, szybko czytająca”). Ze względu na ciekawe różnice w skupieniu uwagi wzrokowej ucznia ND+SC i D+SC względem pozostałych w dalszej części artykułu krótko przedstawię ich wyniki.

### **1. Szybkie czytanie**

Czytanie jest złożonym procesem psychicznym, którego istotą jest spostrzeganie

umownych znaków graficznych, a następnie odtwarzanie z nich myśli zaszyfrowanych przez autora przy ich pomocy, co jest nazywane zrozumieniem (zob. F. Król 1982: 12). Warunkiem czytania ze zrozumieniem jest: (1) odpowiedni zasób doświadczeń, wiadomości itp. czytającego w dziedzinie, której dotyczy tekst, (2) odpowiednia biegłość czytania (sprawność spostrzegania i rozróżniania znaków graficznych, dobra znajomość ich umownego znaczenia, sprawność przekładania tych znaków na myśli), (3) świeży umysł oraz skupienie uwagi na czytanych treściach (zob. F. Król 1982: 12). Istotnym czynnikiem jest również tzw. rozczytanie, tj. zainteresowanie książką i wynikająca z niego utrwalona potrzeba czytania, która jest realizowana (zob. F. Król 1982).

Badania dotyczące czytania zapoczątkował ok. 1879 roku Louis E. Javal, który zmierzył, jak twierdzą niektórzy<sup>1</sup>, ruch gałki ocznej przy pomocy urządzenia zewnętrznego i wyciągnął wniosek, że czytanie ma charakter skokowy, a nie, jak wówczas uważano, ciągły (zob. T. Opach 2011) oraz krótko opisał sakadyczny ruch oka w trakcie czytania, używając do tego określenia *saccade* (fr.). Naukowe opracowania psychofizycznych podstaw szybkiego czytania mają swoje początki w okresie II wojny światowej, kiedy to konieczne było umożliwienie pilotom samolotów wojskowych sprawnego i bezbłędnego rozpoznawania w trakcie lotu widzianych z daleka samolotów. Do ćwiczenia tej umiejętności wykorzystano tachistoskop (urządzenie umożliwiające wyświetlanie materiałów wizualnych w bardzo krótkim i ściśle określonym przedziale czasowym), który przez moment w różnych odstępach czasu wyświetlał na dużym ekranie obrazy. Okazało się, że w zasadzie każdy jest w stanie nauczyć się natychmiastowego rozróżniania zarysów typów samolotów. Na tej podstawie stwierdzono, że jeśli oczy są w stanie postrzegać z tak ogromną prędkością, to można znacznie zwiększyć także szybkość czytania (zob. T. Buzan 1999; por. E.C. Godnig 2003). Po wojnie rozpoczęły się prace nad metodyką szybkiego czytania m.in. z wykorzystaniem tachistoskopów.

Jak wiadomo umiejętność szybkiego czytania jest umiejętnością bardzo przydatną w życiu codziennym, szkolnym i zawodowym. Mimo że średnia prędkość czytania osoby dorosłej czytającej przeciętnie to 200–250 słów na minutę (dla Polaków średnia prędkość wynosi 250 słów na minutę) (zob. P. Okularczyk 2012a: 3), istnieją sposoby zwiększania szybkości czytania, do których należą: (1) zwiększenie szybkości spostrzegania wzrokowego tekstu oraz jednoczesne usuwanie psychofizycznych przeszkód hamujących percepcję; (2) selekcja informacji zawartych w tekście, polegająca na wybieraniu wyłącznie tych części informacji, które są istotne i/lub odpowiadają celom postawionym przez czytającego (zob. Z. Szkutnik 1979: 7). Pierwszy sposób wiąże się z czytaniem całego tekstu, co określane jest mianem czytania integralnego. Szybkie czytanie integralne jest w stanie 2-3-krotnie zwiększyć szybkość czytania, przy jednoczesnym zachowaniu percepcji całej informacji zawartej w tekście. Czytanie selektywne natomiast zwiększa szybkość czytania 6-10-krotnie, jednak konsekwencją jest częściowa utrata informacji zawartej w tekście (zob. Z. Szkutnik 1979:

---

<sup>1</sup> N.J. Wade oraz B.W. Tatler poddają w wątpliwość to, czy, mimo ukucia terminu *sakada* w kontekście pracy oka podczas czytania, faktycznie L.E. Javal prowadził tego typu badania (więcej na ten temat zob. w N.J. Wade/ B.W. Tatler 2009).

7). W tym miejscu warto wspomnieć, że do osób szybko czytających należeli np. Napoleon Bonaparte (2000 słów na minutę), Honore Balzac (4000 słów na minutę), John F. Kennedy (2000 słów na minutę) (zob. Z. Szkutnik 1979), John Stuart Mill, Franklin D. Roosevelt, a jeszcze niedawno dziesiątka najszybciej czytających osób na świecie osiągała wyniki od 1500 do 3850 słów na minutę (zob. T. Buzan 1999).

Efektywne i szybkie czytanie utrudniają fiksacje, czyli zatrzymanie wzroku na ułamek sekundy na danym wyrazie, regresje, tj. cofanie wzroku do fragmentu, który właśnie został przeczytany, a także np. podświadome powtarzanie w myślach przeczytanego wyrazu (zob. P. Okularczyk 2012a: 4), co spowalnia czytanie. Pewnym ograniczeniem jest również dość wąskie pole widzenia – dobrze wyćwiczone ludzkie oko może widzieć peryferyjnie pod kątem ponad 180 stopni, co pozwala obejmować wzrokiem kilka wyrazów leżących obok siebie, a nawet całą linijkę tekstu (zob. P. Okularczyk 2012b: 3). Innym utrudnieniem jest towarzyszący niekiedy czytaniu szept osoby czytającej, nieznaczne poruszanie wargami w trakcie czytania czy tzw. mowa wewnętrzna, której nie towarzyszą żadne ruchy artykulacyjne, ale która jest słyszana przez czytającego jako własne ciche mówienie. Wszystkie te zachowania zmniejszają prędkość czytania, ponieważ procesy wzrokowe i myślowe zachodzą szybciej niż mówienie. Ponadto artykulacja obciąża uwagę, a przez to utrudnia zrozumienie tekstu (zob. F. Król 1982).

Wśród czynników istotnych podczas czytania i wpływających na jego wydajność wymieniane są przede wszystkim: pozycja, oświetlenie, świeże powietrze i organizacja miejsca pracy, ale również otaczające warunki (np. wyłączone radio, telewizor itp.), dobra kondycja fizyczna i psychiczna, tzw. świeżość umysłu.

W samej czynności, jaką jest czytanie, należy zwrócić uwagę na jej trzy etapy, tj. czytanie informacji zawartej w tekście, zrozumienie tej informacji oraz zapamiętanie jej. W procesie czytania, a szczególnie w szybkim czytaniu, najistotniejszym zmysłem jest wzrok, który dostarcza człowiekowi 80-90% informacji o otaczającym go świecie. Zrozumienie i zapamiętanie przeczytanego tekstu jest natomiast podstawowym celem czytania, dlatego też zwiększając tempo czytania nie można zapominać o usprawnianiu rozumienia czytanych treści (stąd duże znaczenie umiejętności kierowania swoją uwagą podczas czytania). Z tego punktu widzenia nie wolno zaniedbywać koncentracji na czytany tekst, której nie sprzyja nieznajomość słownictwa zawartego w tekście, trudny pod względem pojęciowym materiał, nieodpowiednia szybkość czytania, niewłaściwe nastawienie psychiczne, zła organizacja, brak zainteresowania i brak motywacji (zob. T. Buzan 1999). Przewidywanie (antycypacja, domyślanie się wyrazu na podstawie pierwszych liter lub domyślanie się zdania na podstawie początkowych słów) znacząco ułatwia, a w konsekwencji przyspiesza, percepcję i rozumienie tekstu (zob. Z. Szkutnik 1979).

Osoba czytająca wolno prawie dwukrotnie częściej niż jest to potrzebne zatrzymuje wzrok na wyrazach, aby zrozumieć tekst. Wszelkie dodatkowe zatrzymania wzroku (cofanie się, czyli odruchowe powroty do przeczytanych fragmentów; regresje, tj. świadomy powrót do wyrazów, które, jak się osobie czytającej wydaje, zostały przez nią pominięte lub zrozumiane niewłaściwie) są u takich osób wynikiem ko-

nieczności powracania do przeczytanych już fragmentów, aby zweryfikować właściwe zrozumienie informacji. Najczęściej między kolejnymi zatrzymaniami wzroku przyswajany jest jeden wyraz. Natomiast osoba czytająca biegle nie wykonuje regresji, nie cofa się, za to wykonuje dłuższe skoki wzrokiem, przyswajając między kolejnymi zatrzymaniami wzroku od 3 do 5 wyrazów (zob. T. Buzan 1999). Osoby czytające biegle wykonują mniejszą liczbę fiksacji, ich ruchy oczu są regularne, nie wykonują przypadkowych cofnięć (zob. F. Król 1982).

## 2. Okulografia

Okulograf jest urządzeniem rejestrującym ruch gałek ocznych za pomocą systemu pomiarowego podłączonego lub zintegrowanego z komputerem, dzięki czemu określa on kierunki linii wzroku, tj. pozwala określić, gdzie w danym momencie padał wzrok badanego (zob. S. Grucza 2011: 156; więcej: K. Holmqvist et al. 2011, A. Duchowski 2007).

Podstawowymi pojęciami związanymi z ruchem oka są (wspomniane wyżej) *fiksacje*, tj. zatrzymanie ruchu gałek ocznych na fragmencie znajdującym się na linii wzroku, i *sakady* (w polskojęzycznej literaturze przedmiotu można również spotkać zapis *sakkada*, wzorowany na angielskim *saccade*), tj. przeniesienia wzroku z jednego do drugiego punktu fiksacji (por. M. Płużyczka 2015). Każda sakada kończy się fiksacją, w trakcie której rejestrowane są dane dotyczące poziomu pobudzenia fotoreceptorów w siatkówkach oczu, które są następnie przekazywane do mózgu jako informacja o widzianym w tym momencie fragmencie sceny wizualnej (zob. P. Francuz 2013: 104). Postrzeganie wzrokowe jest niezwykle złożonym procesem, ponadto ruchy oka są bezpośrednim odzwierciedleniem procesów przetwarzania językowego (zob. P. Soluch/ A. Tarnowski 2013: 129).

Na bazie pomiaru fiksacji i sakad oprogramowanie okulografu generuje szereg różnych danych. W tym celu badacz wyznacza w materiale będącym przedmiotem badania tzw. obszary zainteresowania (Areas of Interest, AOI), czyli te fragmenty prezentowanego materiału, którymi jest on szczególnie zainteresowany i dla których może otrzymać konkretne dane liczbowe (przykład materiałów wykorzystanych w opisywanym badaniu z zaznaczonymi obszarami zainteresowania pokazany został na rysunkach 1 i 2).

## 3. Badanie

Opisywane poniżej wyniki są rezultatem badania będącego częścią pilotażową projektu naukowo-badawczego dotyczącego uwagi wzrokowej uczniów szkół średnich w pracy z podręcznikiem do nauki języka angielskiego. Badanie to zostało przeprowadzone w kwietniu 2015 roku w jednym z warszawskich liceów ogólnokształcących i zostało bardziej szczegółowo opisane we wcześniejszych artykułach piszącej te słowa (zob. np. A. Andrychowicz-Trojanowska 2016), dlatego też w tym miejscu nie będę poświęcać opisowi badania więcej miejsca i ograniczę się jedynie do podania podstawowych informacji dotyczących narzędzia, uczestników, wykorzystanego materiału i przebiegu badania.

### 3.1. Narzędzie i uczestnicy

Narzędziem wykorzystanym do przeprowadzenia badania uwagi wzrokowej był okulograf SMI RED 500, który rejestruje ruch gałek ocznych za pomocą systemu zintegrowanego z komputerem.

W badaniu wzięło udział 21 uczniów jednego z warszawskich liceów (chłopcy i dziewczęta; płeć nie była czynnikiem istotnym w badaniu), w tym 8 uczniów ze stwierdzoną dysleksją. Uczniowie reprezentowali wszystkie trzy oddziały szkoły ponadgimnazjalnej (klasa I, II i III), a ich znajomość języka angielskiego odpowiadała poziomowi od Pre-Intermediate do Upper-Intermediate.

W niniejszym artykule uwaga zostanie skoncentrowana na dwóch uczestnikach badania, którzy znali i stosowali zasady szybkiego czytania. Jeden z nich ukończył kurs szybkiego czytania i czynnie korzystał z poznanych na kursie zasad (uczeń podkreślał, że dużo czyta w domu), drugi natomiast sam opanował tę umiejętność. Na szczególne podkreślenie zasługuje fakt, że pierwszy z nich nie miał stwierdzonej dysleksji (uczeń „ND+SC”), a drugi miał orzeczenie poradni psychologiczno-pedagogicznej stwierdzające dysleksję (uczeń „D+SC”). Obydwaj znali język angielski na poziomie zaawansowanym.

### 3.2. Materiał

Materiałem wykorzystanym w badaniu był przygotowany przeze mnie zestaw imitujący strony zeszytu ćwiczeń do języka angielskiego oraz strony podręcznika do nauki tego języka (podsekcja Reading). Obydwie części zostały opracowane i przygotowane przeze mnie na podstawie analizy wybranych 13 podręczników trzech wiodących na polskim rynku wydawnictw (Oxford, Pearson, Express Publishing) oraz na podstawie wniosków i założeń z pierwszego badania pilotażowego, przeprowadzonego w styczniu 2015 roku (zob. Andrychowicz-Trojanowska 2015a, Andrychowicz-Trojanowska 2015b).

W materiałach wyznaczono obszary zainteresowania (AOI), które miały dostarczyć istotne informacje na temat sposobu pracy wzrokiem. Na poniższych dwóch rysunkach zostały przedstawione materiały będące przedmiotem badania wraz z zaznaczonymi na nich AOI.

Należy zauważyć, że długość tekstu do przeczytania w materiale czarno-białym wynosiła 2199 znaków/406 słów, a tekstu w materiale kolorowym 2310 znaków/408 słów.



Rysunek 1. Material czarno-biały z zaznaczonymi obszarami zainteresowania (AOI).



Rysunek 2. Material kolorowy z zaznaczonymi obszarami zainteresowania (AOI).

### 3.3. Przebieg badania

Przed przystąpieniem do badania jego uczestnicy otrzymali podstawowe informacje na temat urządzenia oraz przebiegu badania. Uczestnicy siedzieli w odległości ok. 60 cm od 22-calowego monitora, do którego dolnej krawędzi przymocowana była mini-kamera (okulograf). Badanie rozpoczęło się kalibracją okulografu, tj. dostosowaniem urządzenia do specyfiki ruchu gałek ocznych badanego. Następnie na ekranie

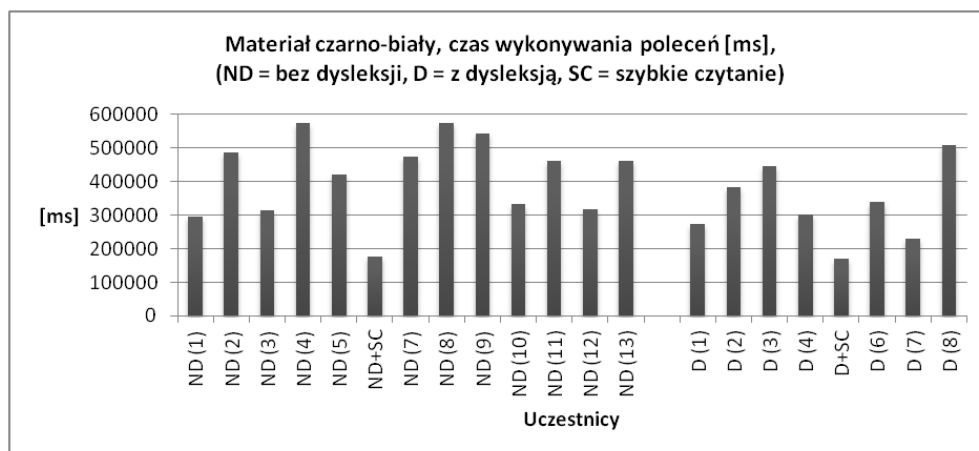
wyświetlany był materiał czarno-biały oraz padało pierwsze polecenie („Wykonaj zadanie 2. Odpowiedzi podaj na głos”). Po wykonaniu polecenia badany słyszał kolejne („Wykonaj zadanie 3. Odpowiedzi podaj na głos”) i przystępował do wykonywania go. Następnie wyświetlany był materiał kolorowy i padało pierwsze polecenie („Wykonaj zadanie 2. Odpowiedzi podaj na głos”), a po jego wykonaniu – drugie polecenie („Wykonaj zadanie 3. Odpowiedzi podaj na głos”). Czas wykonywania poleceń był nieograniczony, aby nie wprowadzać dodatkowego czynnika stresującego, wpływającego na wyniki. Ruch gałek ocznych był rejestrowany z częstotliwością próbkowania 250 Hz. Zwińczeniem badania było udzielenie odpowiedzi w ankiecie papierowej na pytania dotyczące badania i jego przebiegu (więcej na temat przebiegu badania w A. Andrychowicz-Trojnowska 2016).

#### 4. Otrzymane wyniki

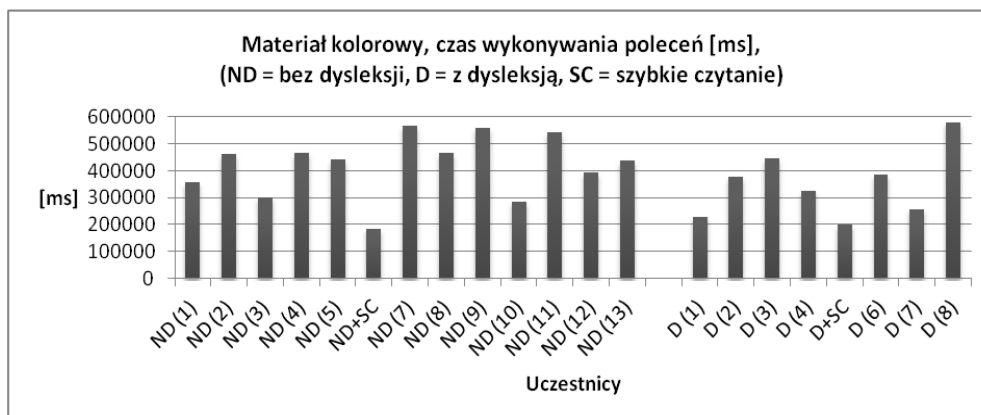
Poniżej prezentuję wyniki dla wybranych parametrów okoruchowych dla obydwu szybko czytających uczniów w porównaniu z pozostałymi, wraz z krótkim komentarzem (szerszy opis wyników dla pozostałych badanych można znaleźć w moich wcześniejszych artykułach, na które powoływałam się wyżej). Wśród prezentowanych parametrów znalazły się takie, jak: czas wykonania poleceń, liczba fiksacji i całkowity czas fiksacji, liczba sakad, jak również kolejność „wydarzeń wzrokowych”.

##### 4.1 Czas wykonywania poleceń

Pierwszym parametrem odróżniającym dwóch szybko czytających badanych od pozostałych był łączny czas poświęcony na wykonanie obydwu poleceń. W przypadku materiału czarno-białego (rys. 3 poniżej) czas ten był prawie o połowę krótszy od czasu uśrednionego dla poszczególnych podgrup badanych. Podobnie sytuacja przedstawia się w przypadku materiału kolorowego (rys. 4 poniżej).



Rysunek 3. Materiał czarno-biały, czas wykonywania poleceń dla każdego z uczestników.



*Rysunek 4. Materiał kolorowy, czas wykonywania poleceń dla każdego z uczestników.*

Jak widać w powyższych tabelach, obydwaj uczniowie szybko czytający pracowali z wyświetlonymi materiałami znacznie krócej od pozostałych. Zarówno w przypadku materiału czarno-białego, jak i kolorowego obydwie osoby szybko czytające wykonały zadanie trzykrotnie szybciej od osoby najwolniej pracującej w danej grupie.

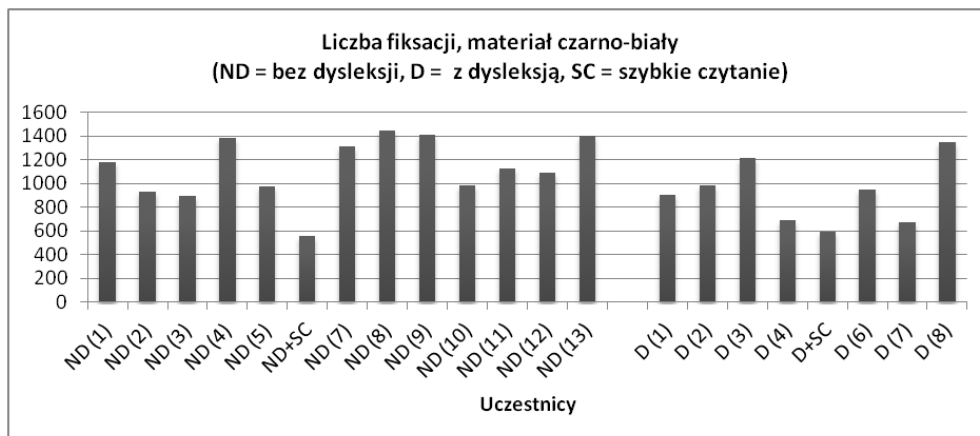
Należy zauważyć, że szybkie tempo pracy nie wpłynęło negatywnie na poprawność udzielonych odpowiedzi (poprawność odpowiedzi ucznia ND+SC wyniosła 85%, a ucznia D+SC 90%), co oznacza, że obydwaj szybko czytający uczniowie czytali ze zrozumieniem.

#### 4.2 Liczba fiksacji i całkowity czas fiksacji

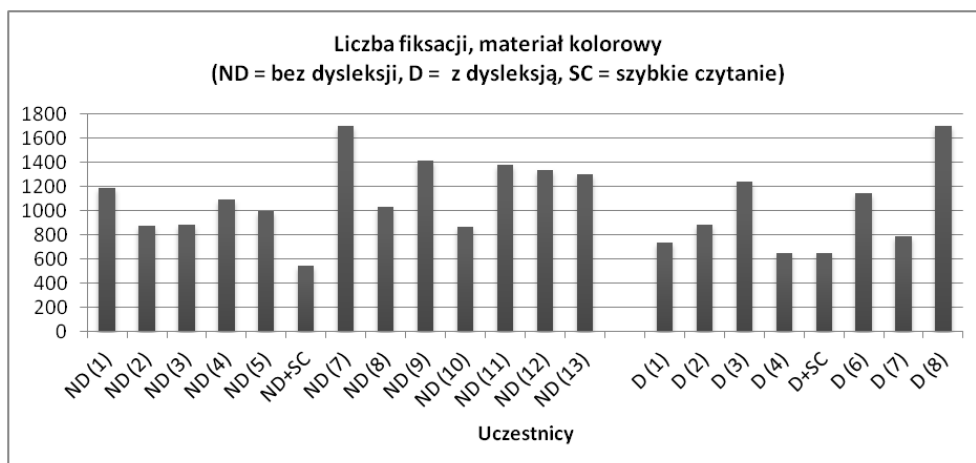
Liczba fiksacji jest parametrem pokazującym liczbę wszystkich fiksacji, tj. skupień wzroku, na konkretnych fragmentach materiału (tekstu, ilustracji itp.) będącego przedmiotem badania. W trakcie fiksacji oko pozostaje względnie nieruchome przez 200-300 ms, w zależności od tego, na czym skupiany jest wzrok. Nie na wszystkich słowach w czytanej treści oko wykonuje fiksację (zob. K. Rayner 1998). Im słowo jest dłuższe, tym większe prawdopodobieństwo fiksacji na nim (zob. K. Rayner/ G.W. McConkie 1976). Przyjmuje się, że podczas fiksacji zachodzi proces poznawczy – w trakcie jej trwania bodźce docierają do mózgu, gdzie są świadomie analizowane i przetwarzane (zob. M. Płużyczka 2015).

W przypadku uczniów szybko czytających widać (rys. 5 i 6), że ich liczba skupień wzroku w trakcie pracy z obydwoma materiałami była mniejsza od liczby skupień u pozostałych badanych. W grupie osób bez dysleksji uczeń szybko czytający wykonał w materiale czarno-białym 2,5-krotnie mniej, a w materiale kolorowym 3-krotnie mniej fiksacji niż osoba z największą ich liczbą. W grupie osób z dysleksją wartości te dla ucznia szybko czytającego były, odpowiednio, ponad dwukrotnie i ponad 2,5-krotnie mniejsze. Należy zwrócić uwagę na to, że wśród uczniów z dysleksją znajdował się badany (na rysunkach oznaczony symbolem D 4), którego wyniki w ramach tego parametru były zbliżone do wyników ucznia szybko czytającego.



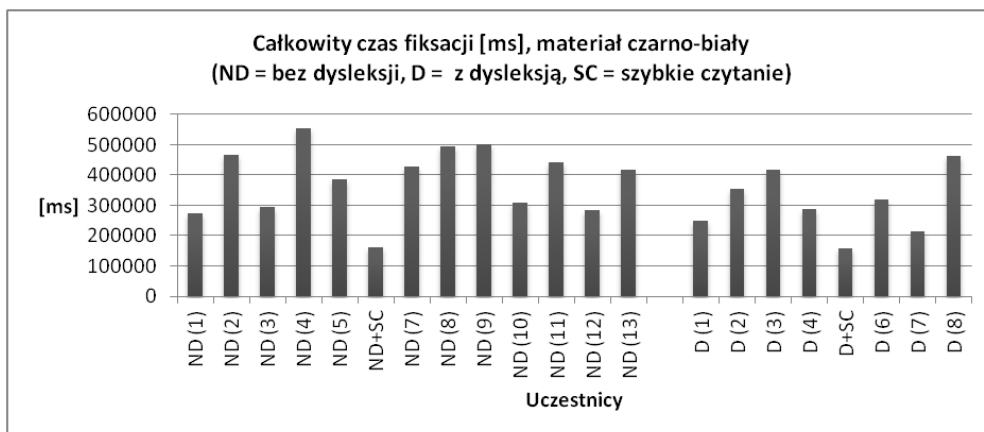


Rysunek 5. Liczba fiksacji dla każdego z uczestników badania w trakcie pracy z materiałem czarno-białym.

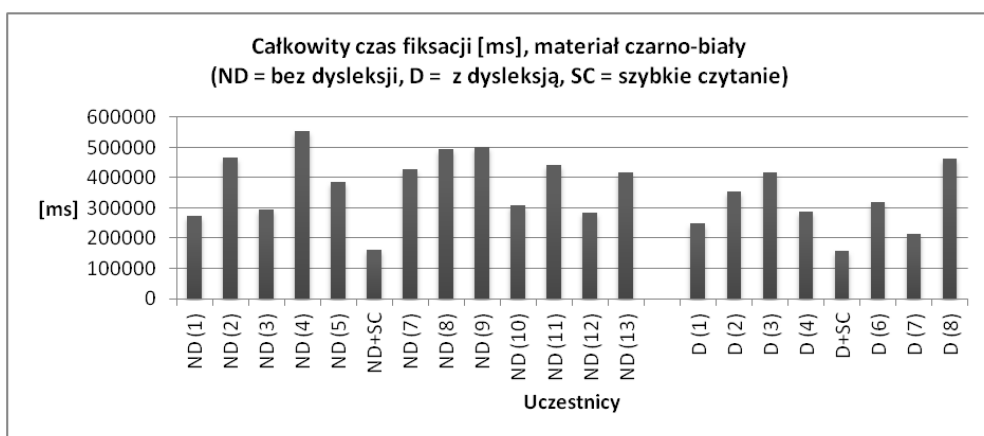


Rysunek 6. Liczba fiksacji dla każdego z uczestników badania w trakcie pracy z materiałem kolorowym.

Uzupełnieniem powyższych informacji mogą być dane dotyczące całkowitego czasu fiksacji, który, jak należy się spodziewać, był krótszy dla obydwu szybko czytających uczniów w porównaniu z pozostałymi badanymi. Czas ten był w przypadku ucznia szybko czytającego bez dysleksji (ND+SC) prawie 3,5-krotnie krótszy w przypadku materiału czarno-białego w porównaniu z uczniem bez dysleksji o najdłuższym odnotowanym całkowitym czasie fiksacji oraz, w przypadku materiału kolorowego, 3-krotnie krótszy w porównaniu z podobnym uczniem. Te same wartości dla ucznia szybko czytającego z dysleksją (D+SC) są prawie 3-krotnie mniejsze w obydwu przypadkach, odpowiednio. Bardziej szczegółowe dane zostały przedstawione na rysunkach 7 i 8 poniżej.



Rysunek 7. Całkowity czas fiksacji dla każdego z uczestników badania w trakcie pracy z materiałem czarno-białym.



Rysunek 8. Całkowity czas fiksacji dla każdego z uczestników badania w trakcie pracy z materiałem kolorowym.

W tym miejscu należy wspomnieć o obserwacjach (popartych badaniami) M.A. Justa, P.A. Carpenter i M.E.J. Massona, którzy stwierdzili, że osoby szybko czytające nie były w stanie odpowiedzieć na szczegółowe pytania dotyczące przeczytanego tekstu, podczas gdy osoby czytające w normalnym tempie nie miały z odpowiedziami problemu. Okazało się, że te ostatnie ze względu na dość dużą gęstość fiksacji „docierały” wzrokiem do fragmentów tekstu, w których znajdowały się odpowiedzi, a osoby czytające szybko, które często nie wykonywały fiksacji w rejonach z odpowiedzią, w konsekwencji nie były w stanie jej udzielić (zob. M.A. Just/ P.A. Carpenter/ M.E.J. Masson 1982; por. M.A. Just/ M.E.J. Carpenter 1987). Oznacza to, że szybkie czytanie może prowadzić do wybiórczej percepcji treści, wynikającej z rzadszych fiksacji.

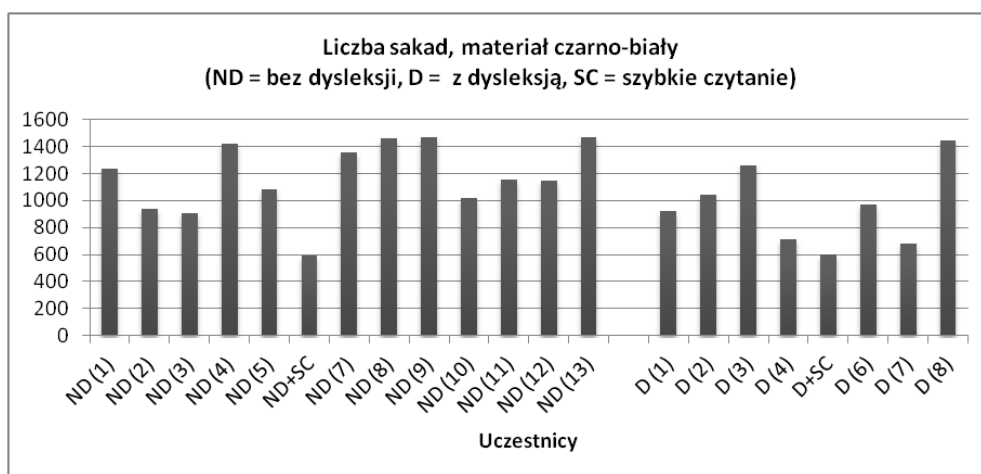
### 4.3 Liczba sakad

Liczba sakad jest parametrem związanym z organizacją przestrzenną tekstu i zawartej

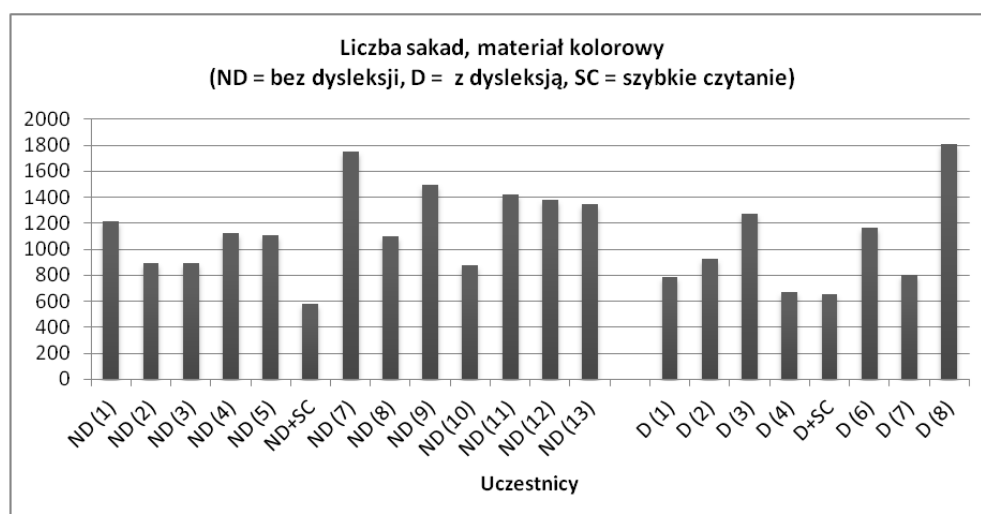
w nim informacji, w związku z czym jest brana pod uwagę w badaniach, w których ważne jest sprawdzenie rozmieszczenia przestrzennego elementów i reakcji odbiorców na nie (zob. M. Płużyczka 2015) i dlatego ma zastosowanie w moich badaniach.

Jak zostało to wspomniane wcześniej, sakady to linie przeniesienia wzroku pomiędzy dwiema fikscjami. Są gwałtownym ruchem gałek ocznych, którego prędkość może osiągać nawet 500° na sekundę (zob. K. Rayner 1998). Ze względu na tak dużą prędkość, podczas sakad nie zachodzi proces poznawczy.

Podobnie jak w przypadku fikscji, tutaj również wartości otrzymane dla uczniów szybko czytających są mniejsze od tych dla pozostałych badanych, co przedstawiają rysunki 9 i 10 poniżej.



Rysunek 9. Liczba sakad dla każdego z uczestników badania w trakcie pracy z materiałem czarno-białym.



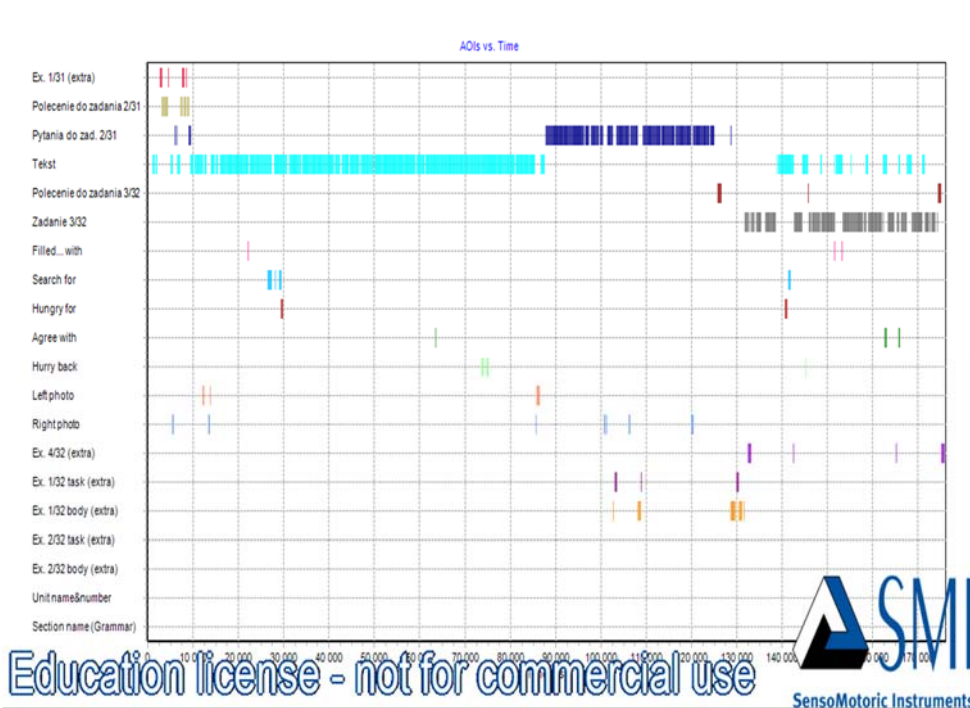
Rysunek 10. Liczba sakad dla każdego z uczestników badania w trakcie pracy z materiałem kolorowym.

U ucznia szybko czytającego bez dysleksji odnotowano w materiale czarno-białym prawie 2,5-krotnie, a w materiale kolorowym 3-krotnie mniej sakad w porównaniu z osobami o największej ich liczbie w każdej z grup. W przypadku ucznia szybko czytającego z dysleksją wartości te są prawie 2,5-krotnie i ponad 2,5-krotnie, odpowiednio, mniejsze. Mniejsza liczba sakad ma związek z mniejszą liczbą fiksacji i świadczy o sprawniejszym poruszaniu się wzrokiem po tekście.

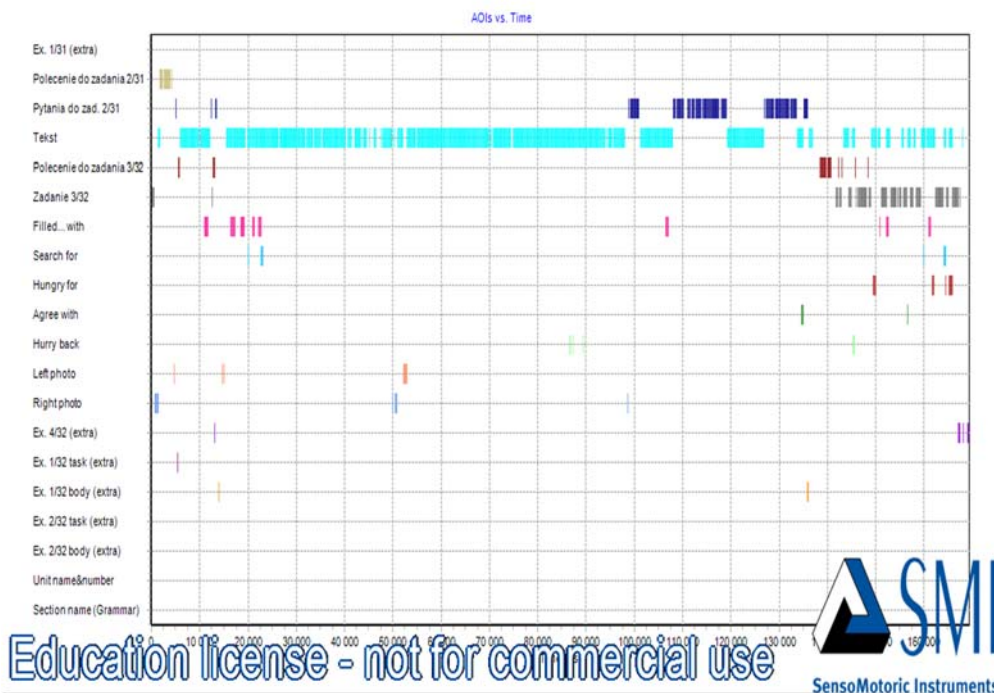
#### 4.4 Kolejność „wydarzeń wzrokowych”

Kolejność wydarzeń wzrokowych (ang. AOI sequence chart) może być odtwarzana na podstawie graficznej reprezentacji (rys. 11–14 poniżej), jak również na podstawie analizy danych liczbowych generowanych przez oprogramowanie, które jednak nie będą prezentowane w niniejszym opracowaniu. Parametr ten zawiera informacje dotyczące momentu wykonywania konkretnej czynności wzrokowej oraz m.in. czasu jej trwania, dlatego też należy analizować go indywidualnie dla każdego badanego.

W celu zobrazowania wyglądu otrzymywanych danych graficznych poniżej zamieszczono zapisy „wydarzeń wzrokowych” w czasie. Zapisy te zostały wygenerowane osobno dla każdego z dwóch szybko czytających badanych, osobno dla każdego materiału. Po lewej stronie zostały zamieszczone nazwy poszczególnych AOI. Oś pozioma jest osią czasu (ms). Wszystkie poniższe rysunki łączy podobna liczba i gęstość pionowych kresek, oznaczających skupienie wzroku na danym AOI. Każdy kolor oznacza inny ze zdefiniowanych obszarów zainteresowania.

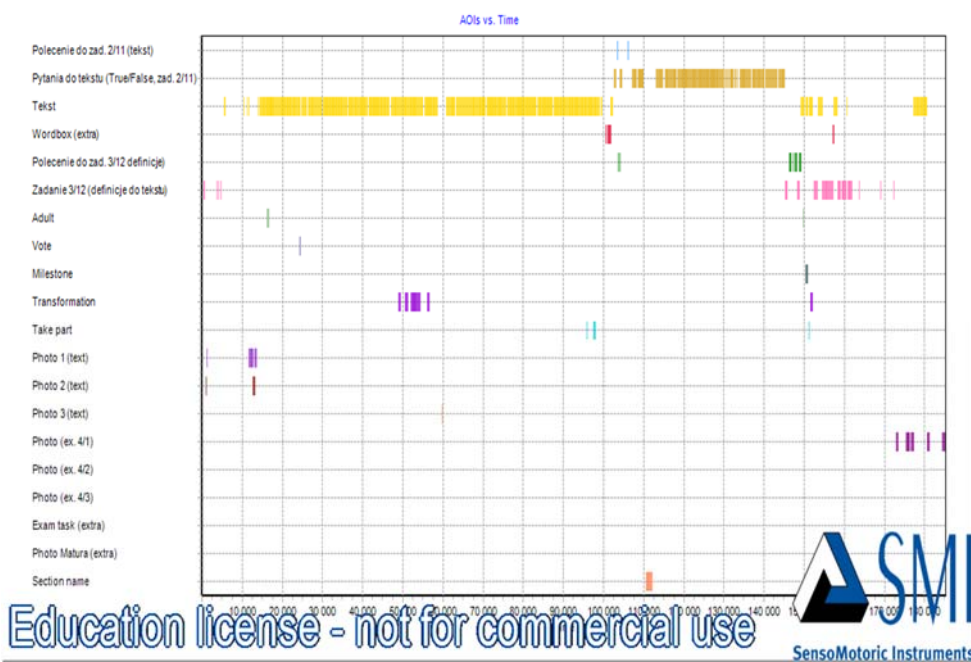


Rysunek 11. Kolejność „wydarzeń wzrokowych” ucznia szybko czytającego bez dysleksji (ND+SC) w materiale czarno-białym.

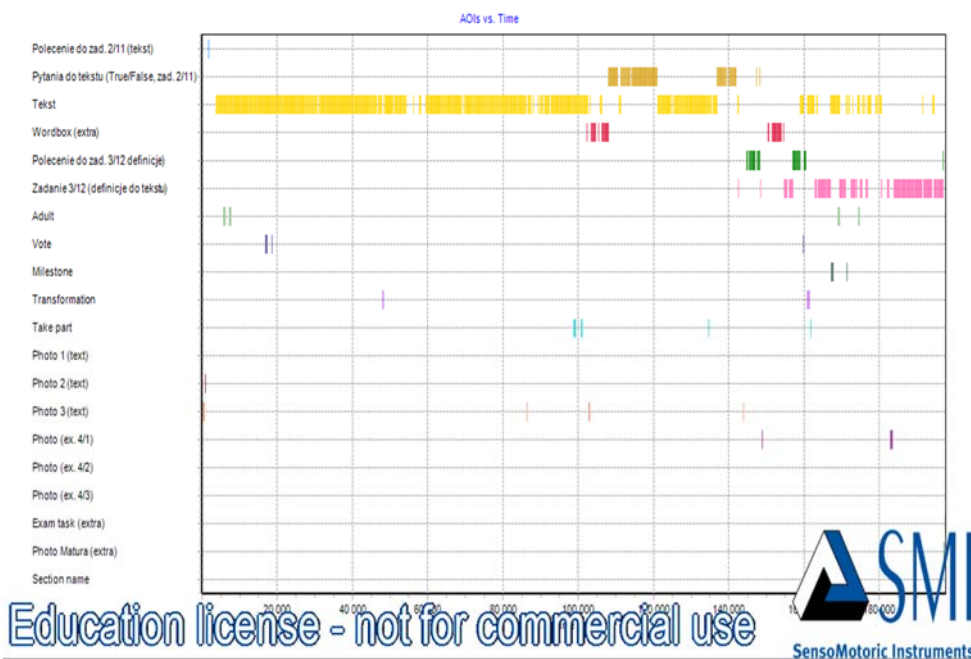


Rysunek 12. Kolejność „wydarzeń wzrokowych” ucznia szybko czytającego z dysleksją (D+SC) w materiale czarno-białym.

Na powyższych dwóch rysunkach wyraźnie zarysowuje się sposób pracy z tekstem (materiał czarno-biały) obydwu szybko czytających uczniów. To, na co należy zwrócić uwagę, to fakt, że obydwaj uczniowie zapoznali się z poleceniem do zadania 2 (pierwsze z dwóch wykonywanych), następnie przeczytali cały tekst i przystąpili do udzielania odpowiedzi. Uczeń ND+SC (rys. 12) udzielał odpowiedzi po kolei, bez powracania wzrokiem do tekstu, natomiast uczeń D+SC odpowiadał po kolei, weryfikując jednak każdą z odpowiedzi w tekście. Istotne jest, że w trakcie czytania tekstu żaden z tych uczniów nie odchodził wzrokiem do innych części materiałów (inne AOI). W przypadku kolejnego zadania (zad. 3) obydwaj uczniowie zapoznali się najpierw z treścią polecenia, a następnie przystąpili do udzielania odpowiedzi, przechodząc wzrokiem pomiędzy zadaniem a tekstem. W trakcie pracy w zasadzie nie odchodził wzrokiem do innych fragmentów materiałów (innych AOI). Powyższe zachowania wzrokowe nie były typowe dla pozostałych badanych, którzy często nie potrafili pracować z tekstem, co przejawia się w chaotycznym sposobie wykonywania zadania (nieczytanie poleceń, przeskakiwanie pomiędzy częściami materiałów, czytanie fragmentów tekstu zamiast całości itp.).



Rysunek 13. Kolejność „wydarzeń wzrokowych” ucznia szybko czytającego bez dysleksji (ND+SC) w materiale kolorowym.



Rysunek 14. Kolejność „wydarzeń wzrokowych” ucznia szybko czytającego z dysleksją (D+SC) w materiale kolorowym.

W materiale kolorowym (rys. 13–14) sposób pracy szybko czytających uczniów był podobny, choć należy zwrócić uwagę na to, że uczeń ND+SC nie skupił wzroku na poleceniu do zadania 2, co oznacza, że nie przeczytał tego polecenia. Wynika to najprawdopodobniej z tego, że uczeń na podstawie spojrzenia na charakterystyczną dla zadań typu prawda/fałsz (True/False) tabelkę domyślił się, jakie jest polecenie. Nie bez znaczenia mogło również być doświadczenie z wykonywania zadań w wyświetlanym chwilę wcześniej materiale czarno-białym, w którym było tego typu zadanie. Obydwaj uczniowie najpierw przeczytali cały tekst bez odchodzenia od niego wzrokiem, a następnie rozpoczęli udzielanie odpowiedzi – uczeń ND+SC udzielił wszystkich odpowiedzi po kolei, bez powracania wzrokiem do tekstu; uczeń D+SC, podobnie jak w materiale czarno-białym, powracał wzrokiem do tekstu. Obydwaj uczniowie przed przystąpieniem do wykonywania zadania 3 przeczytali jego polecenie.

## 5. Wnioski

Jak zauważyłam we wstępnej części artykułu, zarejestrowane wyniki badania okulo-graficznego uczniów szybko czytających odbiegają od wyników pozostałych uczniów (które zostały opisane w moich wcześniejszych opracowaniach). Przedstawione powyżej przykładowe rezultaty pozwalają wyciągnąć wniosek o większej sprawności w pracy z materiałem podręcznikowym takich uczniów. Uczniowie ci, w odróżnieniu od ogółu przebadanych, potrafią skutecznie pracować z tekstem, co przejawia się w sposobie realizacji postawionego przed nimi zadania (przeczytanie polecenia, przeczytanie tekstu, sukcesywne udzielanie odpowiedzi). Ich praca z materiałem jest metodyczna, a tekst jest czytany ze zrozumieniem. Ponadto uczniowie ci nie poświęcają uwagi wzrokowej elementom nieistotnym z punktu widzenia realizowanego zadania. Należy oczywiście pamiętać, że powyższe dotyczy uczniów dość dobrze znających język angielski, co na pewno wpływa na sprawność i efektywność ich pracy.

Wcześniej opisywane rezultaty badań pilotażowych prowadzą do dość smutnego wniosku o braku umiejętności pracy z tekstem, jaką charakteryzuje się większość przebadanych uczniów szkoły ponadgimnazjalnej. Ze względu na to, że uczniowie ci mają za sobą przynajmniej 9 lat nauki w szkole (6 lat szkoły podstawowej oraz 3 lata gimnazjum), oznacza to, że nie zostali oni na żadnym etapie swojej edukacji właściwie przygotowani do tego zadania<sup>2</sup>. Skoro zatem rezultaty uczniów szybko czytających są lepsze, a badania pokazują większą efektywność ich pracy z materiałem podręcznikowym, wynikającą z nabytej umiejętności, oraz wydajniejszy rozkład uwagi wzrokowej, warto zastanowić się nad położeniem większego nacisku na poznawanie, a następnie egzekwowanie, takiego sposobu pracy z tekstem na lekcjach w szkole.

---

<sup>2</sup> Z moich rozmów z uczniami licealnymi wynika, że niektórzy z nich mieli elementy kursu szybkiego czytania na wcześniejszych etapach edukacji, jednak, jak podkreślają, nikt z nich nie jest w stanie stosować ich w praktyce.

**Bibliografia**

- Andrychowicz-Trojanowska, A. (2016), *Perception of textbook material by dyslectic and non-dyslectic students: an eye-tracking experiment*, (w:) *Linguistica Silesiana*, 37, 409–427.
- Andrychowicz-Trojanowska, A. (2015a), *Materiał glottodydaktyczny w podręczniku do nauki języka angielskiego dla szkół średnich a jego odbiorca*, (w:) *Lingwistyka Stosowana/ Applied Linguistics/ Angewandte Linguistik* 14, 1–15. ([www.ls.uw.edu.pl/documents/7276721/13367523/1+Lingwistyka+Stosowana+14+Agnieszka+Andrychowicz-Trojanowska.pdf](http://www.ls.uw.edu.pl/documents/7276721/13367523/1+Lingwistyka+Stosowana+14+Agnieszka+Andrychowicz-Trojanowska.pdf); pobrano 04.07.2016).
- Andrychowicz-Trojanowska, A. (2015b), *Uwaga wzrokowa ucznia w pracy z podręcznikiem do nauki języka angielskiego*, (w:) *Komunikacja Specjalistyczna*, 9, 104–124.
- Buzan, T. (1999), *Podręcznik szybkiego czytania*. Łódź.
- Duchowski, A. (2007), *Eye Tracking Methodology*. Clemson.
- Francuz, P. (2013), *Imagia. W kierunku neurokognitywnej teorii obrazu*. Lublin.
- Godnig, E.C. (2003), *The tachistoscope. Its history & uses*, (w:) *Journal of Behavioral Optometry* 14 (2), 39–42.
- Grucza, S. (2011), *Lingwistyka antropocentryczna a badania okulograficzne*, (w:) *Lingwistyka Stosowana/ Applied Linguistics/ Angewandte Linguistik* 4, 149–162. ([www.ls.uw.edu.pl/documents/7276721/11203934/LS4\\_2011art GRUCZA.Pdf](http://www.ls.uw.edu.pl/documents/7276721/11203934/LS4_2011art GRUCZA.Pdf); pobrano 19.06.2015).
- Holmqvist, K./ M. Nyström/ R. Andersson/ R. Dewhurst/ H. Jarodzka/ J. van de Weijer (2011), *Eye Tracking. A comprehensive guide to methods and measures*. New York.
- Just, M.A./ P.A. Carpenter (1987), *The psychology of reading and language comprehension*. Boston.
- Just M.A./ P.A. Carpenter/ M.E.J. Masson (1982), *What eye fixations tell us about speed reading and skimming (Eye-lab Technical Report)*. Pittsburgh, PA.
- Król, F. (1982), *Sztuka czytania*. Warszawa.
- Okularczyk, P.<sup>3</sup> (2012a), *Kurs Szybkiego Czytania i Technik Pamięciowych*. Grodzisk Mazowiecki.
- Okularczyk, P.<sup>4</sup> (2012b), *Kurs Szybkiego Czytania i Technik Pamięciowych 2*. Grodzisk Mazowiecki.
- Opach, T. (2011), *Zastosowanie okulografii (techniki eye-tracking) w kartografii*, (w:) *Polski Przegląd Kartograficzny*, 43 (2), 155–169.
- Płużyczka, M. (2015), *Tłumaczenie a vista. Rozważania teoretyczne i badania eye-trackingowe*. Warszawa.
- Rayner, K. (1998), *Eye Movements in Reading and Information Processing: 20 Years of Research*, (w:) *Psychological Bulletin*, 124 (3), 372–422.
- Rayner, K./ G.W. McConkie (1976), *What Guides a Reader's Eye Movements?* (w:)

---

<sup>3</sup> Na okładce nie widnieje nazwisko autora/autorów, natomiast P. Okularczyk jest autorem projektu i opracowania *Kursu Szybkiego Czytania i Technik Pamięciowych*.

<sup>4</sup> j.w.



Vision Research, 16, 829–837.

Soluch, P./ A. Tarnowski (2013), *O metodologii badań eyetrackingowych*, (w:) *Lingwistyka Stosowana/ Applied Linguistics/ Angewandte Linguistik*, 7, 115–134. ([www.ls.uw.edu.pl/documents/7276721/11196346/LS7\\_2013\\_art\\_SoluchTarnowski.pdf](http://www.ls.uw.edu.pl/documents/7276721/11196346/LS7_2013_art_SoluchTarnowski.pdf); pobrano 19.06.2015).

Szkutnik, Z. (1979), *Szybkie czytanie. Wskazówki metodyczne*. Warszawa.

Wade, N.J./ B.W. Tatler (2009), *Did Javal measure eye movements during reading?* (w:) *Journal of Eye Movement Research*, 2 (5), 1–7.