

OLGA PRZYBYŁA*, URSZULA JĘCZEŃ**

* Uniwersytet Śląski w Katowicach, Instytut Językoznawstwa

** Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie

Katedra Logopedii i Językoznawstwa Stosowanego

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8924-3102>, <https://orcid.org/0000-0002-4523-7322>

Trudności w pisaniu i czytaniu dzieci z zaburzeniami rozwoju koordynacji – studium porównawcze

Reading and Writing Difficulties in Children of Developmental Motor Coordination Disorder

STRESZCZENIE

Tematem artykułu są trudności w czytaniu i pisaniu występujące u dzieci z rozwojowymi zaburzeniami koordynacji ruchowej. Podstawę analizy tych problemów stanowią badania przeprowadzone przez jedną z autorek artykułu na ośmiuosobowej grupie ośmiolatków z neurologiczną diagnozą rozwojowych zaburzeń koordynacji. Przedstawiono, w jaki sposób charakteryzuje się te zaburzenia w klasyfikacji ICD-10 i ICD-11. Zgromadzony materiał badawczy pozwolił dokonać analizy trudności w czytaniu i pisaniu rozpatrywanych wieloaspektowo. Wskazano główne przyczyny problemów w czytaniu i w pisaniu, a także opisano typowe trudności, z którymi borykają się uczniowie z rozwojowymi zaburzeniami koordynacji ruchowej.

Słowa kluczowe: rozwojowe zaburzenia koordynacji ruchowej (dyspraksja), trudności w czytaniu, trudności w pisaniu

SUMMARY

The article discusses reading/writing difficulties in children with developmental motor coordination disorder. The analysis of the problems is based on studies conducted by one of the authors in eight-person group of eight years old children of developmental coordination disorder. It presents the manner in which these disorders are characterized in the ICD-10 and ICD-11. The collected research material allowed the analysis of difficulties and the problems and errors made in reading and writing – was the multifaceted assessment of reading/writing difficulties. It indicates the main causes of problems in reading and writing, and also describes the particular course of attaining

this ability and typical difficulties encountered by pupils with developmental motor coordination disorder.

Key words: developmental motor coordination disorder (dyspraxia), reading difficulties, writing difficulties

Problem uczenia się polega nie tylko na nabywaniu sprawności ruchowych i wzorców percepcyjnych, ale na strukturalizacji świata wewnętrznego w umyśle dziecka, który nie stanowi tabula rasa, lecz masę kipiących i przeciwstawnych sił i fantazji.

Ponieważ uczenie się czytania i pisania pociąga za sobą organizowanie doświadczeń percepcyjnych i reakcji ruchowych w rozmaitych różniących się dziedzinach, dziecko wymaga wyposażenia w niezbędne sprawności, z którymi kolidować mogą zaburzenia cielesne.

Desmond Pond, *Communication disorders in brain-damaged children*, 1967, 210

W literaturze dotyczącej czytania i pisania dużą wagę przywiązuje się do funkcji percepcyjno-motorycznych zaangażowanych w te procesy (por. m.in. Bogdanowicz 2001, 376–396; 2003, 491–535; Krasowicz-Kupis 1997; 1999; Mirecka, Domagała 2017). Podkreśla się, że prawidłowa percepcja znaków, ich sprawna korowa analiza i synteza oraz właściwe odtwarzanie determinują właściwy przebieg nauki umiejętności czytania i pisania.

Czytanie i pisanie to złożone czynności dekodowania i kodowania symboli, które przebiegają na kilku poziomach. Przy czytaniu zaczyna się od dopasowywania symbolu graficznego do prawidłowego brzmienia słowa, poprzez zrozumienie znaczenia słów, sensu połączeń wyrazów i zdań, aż do zrozumienia tekstu wraz z jego wątkiem przewodnim i myślami autora. W przypadku pisania liczy się umiejętność dobierania symboli graficznych do przekazania swojej myśli w postaci wyrazów, zdań, tekstów tak, by odbiorca zrozumiał, o co chodziło nadawcy (Skrzetuska 2005, 23). W obu tych czynnościach można wyróżnić wiele umiejętności cząstkowych opartych na podobnej podstawie zmysłowo-ruchowej i podkreślić, że „zdolność sterowania ruchami jest związana z możliwością tworzenia umysłowych programów działania” (Czabański 2000, 50).

Pisanie oraz czytanie zalicza się bowiem do sprawności produkcyjnych języka. Są one procesami psychofizycznymi powstającymi dzięki koordynacji przekazów wielomodalnych (związków czasowych między elementami słuchowymi, wzrokowymi oraz kinestetyczno-ruchowymi) realizowanych równocześnie bądź następczo (Lorenc, Wróbel 1990, 196–197).

TRUDNOŚCI W CZYTANIU I PISANIU

Na naukę czytania i pisania zasadniczo mają wpływ indywidualne różnice osobnicze w wykorzystaniu kanałów percepcyjnych i nabywanie wprawy

w osiągnięciu ich wzajemnej konsolidacji (Malendowicz 1978, 40; Przybyła 2011, 102–114; Przybyła 2018, 357–114). Nieharmonijny rozwój psychoruchowy – spowodowany w dużej mierze atypowym przetwarzaniem bodźców zmysłowych i dysfunkcjami w obrębie układów sensorycznych, a także brakiem współpracy pomiędzy nimi – skutkuje między innymi występowaniem trudności w nabywaniu umiejętności czytania i pisania. W logopedii trudności w czytaniu i pisaniu: „uznaje się za syndrom zaburzeń komunikacji, czyli porozumiewania się językowego za pomocą mowy pisanej (pisma) w aspekcie odbioru informacji – czytania i nadawania informacji – pisania” (Bogdanowicz 2003, 493). U podłoża zaburzeń leżą przede wszystkim problemy z koordynacją w złożonych aktywnościach angażujących wielomodalną integrację i wymagających szybkiego oraz precyzyjnego działania. Do objawów charakterystycznych dla zaburzeń w zakresie czytania i pisania zalicza się nieprawidłowości na poziomie percepcji wzrokowej, słuchowej oraz kinestetyczno-czuciowo-ruchowej, które ujęto w tabelarycznym zestawieniu (tabela 1):

Tabela 1. Objawy zaburzeń w zakresie czytania i pisania

Typ zaburzeń percepcji	Objawy i zaburzenia
Zaburzenia percepcji wzrokowej	<ul style="list-style-type: none"> – mylenie podobnych do siebie liter (G-C), – inwersje statyczne (u-n, b-d), – inwersje dynamiczne (sok-kos), – błędny zapis liter asymetrycznych (np. K), – pomijanie lub mylenie drobnych elementów graficznych (znaki diakrytyczne oraz interpunkcyjne), – problemy z zapamiętywaniem obrazu graficznego liter rzadziej występujących w teksach (np. F, H), – błędy w pisowni wyrazów o wysokiej frekwencji (np. który), – opuszczenia lub powtarzanie liter, – opuszczenia wyrazów, – „gubienie się” w tekście czytany lub pisanym, – wolne tempo czytania, – długo utrzymująca się technika literowania i/lub sylabizowania.
Zaburzenia percepcji słuchowej	<ul style="list-style-type: none"> – zastępowanie liter odpowiadającym fonemem podobnie brzmiącym, – zmiana kolejności liter, ich dodawanie lub opuszczanie, – zmiana kolejności, zastępowanie lub opuszczanie wyrazów w pisaniu ze słuchu, – pomyłki w syntezie głoskowej/sylabowej, w technice literowania/sylabizowania, – korzystanie z techniki literowania/sylabizowania bez syntezy, – nieprawidłowa prozodia czytanego tekstu.

Tabela 1. cd.

Zaburzenia percepcji kinestetyczno-czuciowo-ruchowej	<ul style="list-style-type: none"> – obniżony poziom graficzny pisma (w tym: linia, forma liter, łączenie liter, wielkość i pochylenie liter), – nieodpowiednie rozmieszczenie pisma w liniaturze, a także na stronie, – zastępowanie liter odpowiadającym substytuowanym fonemem (zbliżonym pod względem miejsca i sposobu artykulacji).
--	--

Źródło: opracowanie własne na podstawie: U. Jęczeń, S. Krupa 2016, 278 oraz literatury przedmiotu na temat zaburzeń komunikacji językowej w czytaniu i pisaniu, m.in.: T. Gąsowska, Z. Pietrzak-Stępkowska 1994; E. Górniewicz 1998; G. Krasowicz-Kupis 1999; J. Malendowicz 1984, 17–34; O. Przybyła 2007, 288–293, T. Wróbel 1985.

W artykule podjęliśmy się zbadania trudności w czytaniu i pisaniu u dzieci z rozwojowymi zaburzeniami koordynacji ruchowej. Badania obejmowały charakterystykę stanu umiejętności w zakresie czytania i pisania. Chodziło również o ocenę, czy nieprawidłowości z poziomu organizacji wrażeń wielomodalnych wpływają na poziom opanowania umiejętności czytania i pisania oraz czy na podstawie przeprowadzonych analiz stwierdza się odmienne obrazy kliniczne.

ROZWOJOWE ZABURZENIE KOORDYNACJI RUCHOWEJ

Rozwojowe zaburzenie koordynacji (*developmental coordination disorder* – DCD), inaczej dyspraksja, dotyka około 5% dzieci w wieku szkolnym (Cairney et al. 2005, 369–372). Oprócz podstawowych braków w funkcjach motorycznych zjawisko to wiąże się często z trudnościami w nauce, zachowaniu i przystosowaniu psychospołecznym, które nie ustępują aż do osiągnięcia dorosłości (por. *Kryteria diagnostyczne zaburzeń psychicznych DSM-5* 2018).

W nadal jeszcze obowiązującej klasyfikacji chorób ICD-10 nosi miano specyficznych zaburzeń rozwoju funkcji motorycznych (F82), natomiast w ICD-11 określa się je jako rozwojowe zaburzenia koordynacji ruchowej (6A04). Swoim zakresem odnosi do grupy zaburzeń neurorozwojowych występujących u dzieci, które mają trudności z kontrolowaniem ruchu w następstwie słabej umiejętności jego planowania. Charakteryzuje się znacznym opóźnieniem w nabywaniu ogólnych i drobnych umiejętności motorycznych oraz upośledzeniem w wykonywaniu skoordynowanych umiejętności motorycznych. Przejawia się w niezdarności, spowolnieniu lub niedokładności motorycznej. Co istotne, skoordynowane zdolności motoryczne znacznie odbiegają od możliwości, biorąc pod uwagę wiek osoby i poziom jej inteligencji, i nie da się ich

uzasadnić wyłącznie ogólnym upośledzeniem intelektualnym lub jakimkolwiek specyficznym wrodzonym lub nabytym zaburzeniem neurologicznym (*Międzynarodowa statystyczna klasyfikacja chorób i problemów zdrowotnych. Rewizja dziesiąta* 1994, F82 oraz <http://lista.icd11.pl/>).

W typowym obrazie klinicznym dostrzega się nieprawidłową kontrolę postawy i koordynacji, które bezpośrednio ujawniają zaburzenia propriocepcji oraz kinestezji, między innymi wskazują na trudności w wykonywaniu ruchów i umiejętności w zakresie motoryki małej oraz motoryki dużej (Wann, Mon-Williams, Rushton 1998, 491–514; Williams, Wollacott 1997, 8–23; Raynor 2001, 676–684, Przybyła 2016, 229–236).

Nierzadko u osób z rozwojowymi zaburzeniami koordynacji ruchowej przejawiają się problemy związane między innymi z większą zmiennością w synchronizacji i sile skurczów mięśni, dysharmonii w ruchach zarówno rytmicznych, jak i płynnych, co znajduje swoje odzwierciedlenie w trudnościach w czytaniu oraz w pisaniu (Geuze, Kalverboer 1987, 421–432; Parker et al., 1997, 35–42; Piek, Skinner, 1999, 320–329; Volman, Geuze, 1998, 34–60).

Trudności w zakresie czytania i pisania łączą również współwystępujące w dyspraksji zaburzenia w integracji wzrokowo-motorycznej, mające związek z deficytem w odwzorowywaniu informacji wzrokowej i kinestetyczno-proprioceptywnej (trudności w określaniu rozmiaru obiektu, lokalizowaniu położenia obiektu w przestrzeni) czy kwestie wynikające z obniżenia zdolności uwagi wzrokowej (Coleman et al. 1997, 80–86; Laszlo et al. 1996, 11–18; Mon-Williams 1994, 170–178).

PROBLEMATYKA I MATERIAŁ BADAWCZY

Badania oceniające poziom umiejętności w zakresie czytania i pisania uczniów z rozwojowymi zaburzeniami koordynacji ruchowej obejmowały kilka celów szczegółowych. Pierwszym z nich było sprawdzenie opanowania techniki głośnego czytania oraz sprawdzanie rozumienia czytanego tekstu.

Realizacja próby jest możliwa wówczas, gdy osoba badana: a) zna symbole i ich funkcje; b) odbiera symbole w postaci określonych mniejszych lub większych całości, układów, zwanych tekstami, czyli dokonuje syntezy znaków tworzących odczytywany tekst; c) dokonuje właściwej interpretacji sensu przeczytanego tekstu, czyli rozumie tekst; d) stosuje zrozumiałą treść do aktualnych celów i potrzeb. Do sprawdzenia rozumienia tekstu czytanego wykorzystano pytania ogólne, szczegółowe i selektywne. Tekst zaprezentowany do czytania osobie badanej stanowił pewną całość, ale nie był jej znany. Został opracowany na podstawie podręcznika przeznaczonego dla uczniów klas drugich szkoły podstawowej (Przybyła 2016, 369).

Kolejnym zamierzeniem badawczym była ocena pisania, w zakresie której wykorzystano próby: przepisywania, pisania z pamięci wzrokowej, pisania z pamięci słuchowej, pisania ze słuchu oraz pisania tekstu twórczego.

Pierwsza z aktywności – przepisywanie – polega na odtwarzaniu tekstu podanego jako wzór i zalicza się do najprostszego zadania, zasadniczo poprawnie realizowanego. W próbie uczniowie mieli za zadanie przepisać tekst złożony z pięciu zdań (łącznie 52 wyrazy), który na wstępie był im odczytany. Celem próby była ocena percepcji wzrokowej, między innymi w zakresie organizacji przestrzennej, oraz sprawdzenie zdolności transponowania statycznych obrazów wzrokowych pisma na system ruchów graficznych (opanowania właściwych wzorów ruchowych; ocenia się kierunek oraz kolejność kreślenia liter i ich elementów składowych, sposób łączenia liter w wyrazach). Podstawą pamięci ruchu jest opanowanie właściwej formy liter, wykształcenie sprawności prawidłowego ich łączenia w strukturze wyrazu, stabilność linii melodycznej ruchu (płynności ruchu, nieoderwane od siebie litery) determinowana odpowiednim naciskiem narzędzia pisarskiego (właściwa kontrola proprioceptywno-kinestetyczna, której towarzyszy autokontrola słuchowa).

W pisaniu z pamięci wzrokowej został wykorzystany początkowy fragment tekstu z próby sprawdzania umiejętności głośnego czytania¹. Próba umożliwiała sprawdzenie umiejętności zapisania struktur językowych zapamiętanych drogą wzrokową (poprawność zapisu oraz określenie liczby zapamiętania jednostek, tj. liter, wyrazów) przy wykorzystaniu autokontroli proprioceptywno-kinestetyczno-słuchowej.

Z kolei pisanie z pamięci słuchowej polega na zapisaniu przez osobę badaną tekstu, którego wcześniej uczyła się na pamięć (łącznie 22 wyrazy). Autodyktando słuchowe umożliwia sprawdzenie opanowania czynności pisania w odniesieniu przede wszystkim do kojarzeń płynących drogą słuchową przy wykorzystaniu autokontroli proprioceptywno-kinestetyczno-wzrokowej (Przybyła 2016, 370). Pisanie ze słuchu natomiast polega na zapisaniu przez osobę badaną dyktowanego tekstu. Przeprowadzona próba składała się z siedmiu krótkich zdań (łącznie 32 wyrazów) i umożliwiała sprawdzenie umiejętności szybkiego przekładania obrazów słuchowych tekstów na obrazy wzrokowo-ruchowe, czyli ocenę: koordynacji słuchowo-wzrokowo-czuciowo-ruchowej, świeżej pamięci słuchowej, sprawności dekodowania słyszanego tekstu i jego zapisania oraz stosowania reguł ortograficznych.

¹ Pięć pierwszych zdań czytanki (łącznie 43 wyrazy) jest napisanych na oddzielnych kartkach. Zadanie polega na samodzielnym przeczytaniu pierwszego z pięciu zdań, zapamiętaniu jego treści (czas na ich zapamiętanie jest nieograniczony) i zapisaniu go z pamięci, a następnie – na powtórzeniu czynności w tym samym porządku z użyciem pozostałych zdań (Przybyła 2016, 369).

Ostatnie zadanie polegało na umiejętności tworzenia tekstu. Dla ułatwienia realizacji zadania uczniowie opisywali ilustrację (opis dynamiczny). Zadanie pozwala ocenić umiejętności tworzenia tekstu pod względem poprawności formalno-językowej i stylistycznej.

Ocenić podlegały: poprawność pisowni i interpunkcji we wszystkich typach tekstu, poziom graficzny pisma, zgodność z wzorcem językowym w przypadku pierwszych czterech prób oraz poprawność językową w kontekście leksykalnym i gramatycznym tekstu twórczego, a także jego spójność (Jęczeń, Krupa 2016, 281). Określono typy błędów popełnianych przez osoby badane, kierując się przy tym klasyfikacją błędów zaproponowanych przez Ewę Górniewicz, która wyróżniła:

- zastępowanie (litery, sylaby, wyrazu, znaków przestankowych, diakrytyków),
- opuszczanie (litery, sylaby, wyrazu, znaków przestankowych, diakrytyków),
- dodawanie (litery, sylaby, wyrazu, znaków przestankowych, diakrytyków),
- zmiana kolejności elementów – przestawki,
- łączna i rozdzielna pisownia,
- niewłaściwy podział wyrazów przy ich przenoszeniu (Górniewicz 1998, 35–39).

Zamierzeniem autorek było odnotowanie dominujących typów. W analizie uwzględniono także wytwory aktywności uczniów, m.in. istotny aspekt stanowi ocena graficznej strony pisma.

W skład badanej grupy weszło ośmioro dzieci z neurologiczną diagnozą rozwojowych zaburzeń koordynacji ruchowej, które uczęszczają na zajęcia logopedyczne z elementami terapii integracji sensorycznej. Są to dzieci ośmioletnie, pięciu chłopców i trzy dziewczynki uczęszczające do drugiej klasy szkoły podstawowej.

WYNIKI BADAŃ

1. Analiza trudności w czytaniu i pisaniu

Ocena czytania

Większość badanych osób podczas czytania nie ukrywała swojego niezadowolenia (6/8). Głośne czytanie jest dla uczniów dużym przeżyciem. Czytanie miało bardzo nieregularny przebieg. Niektóre fragmenty, zawierające wyrazy krótsze i znane uczniom, były odczytywane stosunkowo płynnie i bezbłędnie. Prze-

ważała technika mieszana, przy czytaniu wyrazów wielosylabowych i o niższej frekwencji sześcioro dzieci głoskowało szeptem i dokonywało syntezy przegłoskowanych słów. Jeden chłopiec nienaturalnie wydłużał samogłoski albo zatrzymywał się, robiąc długie, nawet siedmiosekundowe przerwy. Troje dzieci stosowało technikę całościową, przy czym zdarzały się im przypadki opuszczania i zamiany całych wyrazów [*bokiem* zamiast *bociek*, *przed* (przodem), *uczyć* (ucieszyli), *dzieci* (dziadek), *dzieci* (dziobem), *malować* (marudzić), *tam* (tacy), *zabawni* (zabawnie)]. Większość błędów popełnianych przez osoby badane polegała na zmianie lub pominięciu końcówek fleksyjnych. Zdarzało się również powtarzanie wyrazów lub sylab. W większości przypadków tempo czytania było wolne, a pauzy występowały licznie, co wywoływało problemy z akcentem zdaniowym oraz intonacją, która stawała się bardzo monotonna. Intonacja i rytm były niezgodne z interpunkcją. Czytanie zakłócało także częste powtarzanie początku słowa (5/8).

Dla zobrazowania przedstawiamy tekst wykorzystany w próbie wraz z jego wybraną realizacją w wykonaniu Karoliny²:

Tekst wykorzystany w próbie:

Dzień Dziecka

Nadszedł w końcu Dzień Dziecka. Wiedzieliśmy, że czeka nas coś niezwykłego, jak tylko weszliśmy do klasy. Stoliki stały pod ścianami, a krzesła na środku sali, przodem do tablicy. Pani Róża zadzwoniła mosiężnym dzwonkiem, byśmy się ucieszyli. Po chwili do sali weszli aktorzy. Kogo tam nie było: siwy dziadek z długą brodą, pierzasta kura z dużym brzuchem, bociek z długą dziobem, żabka w zielonych rajstopach. Domyśliśmy się, że pokażą nam *Rzepkę* Tuwima. Piotrek zaczął marudzić, że to wiersz dla małych dzieci, ale przestał, gdy tylko zaczęło się przedstawienie. Aktorzy byli tacy zabawni! Pod koniec, kiedy wszyscy na siebie poupadali, dziadkowi nagle odpadła broda i okazało się, że to tata Piotrka! Dopiero wtedy zrozumieliśmy, że aktorami są nasi rodzice! Mieliliśmy masę zabawy, kiedy próbowaliśmy odgadnąć, kto kogo zagrał. Po przedstawieniu pani przyniosła ciasto i owoce. Piotrek wziął wielki kawał sernika i patrząc na swojego tatę, powiedział, że nikt chyba nie miał tak fantastycznego Dnia Dziecka jak nasza klasa! (Piotrowska, Szymańska 2009).

Sposób realizacji umiejętności głośnego czytania tekstu przez Karolinę został przedstawiony na wtórniku, który w odpowiedni sposób umożliwia zaznaczenie poszczególnych elementów strukturalnych procesu czytania³.

² Próba była już prezentowana w artykule O. Przybyli, 2016a, 379–381.

³ Źródło: Górniewicz 1998, 35–39:

(_____) linią ciągłą podkreśla się płynnie i poprawnie przeczytany fragment tekstu lub w przypadku całościowego czytania oderwanych wyrazów,

(__ __) kreską podkreśla się każdą sylabę, kiedy dziecko sylabizuje,

(. . .) kropkami zaznacza się wyrazy głoskowane przez dziecko,

(. _ . .) zmiany technik czytania.

Naszet dzieci dzieci Wiedziały czekały na osób niego

Nadszedł w końcu Dzień Dziecka. Wiedzieliśmy, że czeka nas coś | niezwykłego, jak weszli Stali stał ściał krzyczał śród sami
 tylko weszliśmy do klasy. Stołiki | stały pod | ścianami, | a krzesła na środku sali,
przed Różna do mosia dzwonem było
 przodem do t-a-b-l-i-c-y. P-a-n-i Róża zadzwoniła | mosiężnym dzwonkiem, byśmy się **uczyć weszła isfi**
 ucieszyli. P-o ch-w-i-l-i do s-a-l-i weszli a-k-t-o-rz-y. | K-o-g-o tam nie było: siwy **dzieci długo blandom pierzą kurą** —> **przed bokiem w długo**
 dziadek z długą brodą, pierzasta kura (z) d-u-ż-y-m brzuchem, bociek z długąnym **dzieci zapką zielonym radosnych Domyśli pokaz ręcznie**
 dziobem; żabka w zielonych rajstopach. Domyśliliśmy się, że pokażą n-a-m „ Rzepkę ” **twój malować**
 Fuwima. Piotrek z-a-cz-a-ł marudzić, (że to wiersz dla małych dzieci, ale przestał, gdy **przed aktorami było tam zabawnie**
 tylko zaczęło się) przedstawienie. Aktorzy byli tacy zabawni! P-o-d k-o-n-i-e-c, kiedy **popływali dziś ten**
 wszyscy na siebie poupadali, dziadkowi nagle (odpadła broda i okazało się, że to tata **aktorzy nasze rodzicze miesi masą**
 Piotrka! Dopiero wtedy zrozumieliśmy), że aktorami są nasi rodzice! Mieliliśmy masę **zaby spródl poduszko kto zaga przed panią**
 zabawy, kie-dy próbowaliśmy | odgadnąć kto | kogo zagrał. Po przedstawieniu pani **pięszy ciasto owoce**
 przyniosła ciasto i owoce. | (Piotrek wziął wielki kawał sernika i patrząc na swojego **ma fanetki dziękuję**
 tatę, powiedział), że n-i-k-t ch-y-b-a nie miał tak fantastycznego D-n-i-a Dziecka **jak n-a-sz-a klasa!**

Rysunek 1. Wyniki badania czynności czytania głośnego Karoliny – zapis na wtórniku
 Źródło: materiały własne.

Karolina przeczytała błędnie 61 spośród 160 wyrazów tekstu. Tempo czytania dziewczynki jest bardzo wolne (około dziewięciu wyrazów na minutę). Karolina czyta, głoskując. Zdarza się, że w czasie czytania Karolina zastępuje w wyrazach głoski (8%), opuszcza w nich sylaby (8%), czy też upraszcza formę wyrazów (5%) lub dodaje do nich pojedyncze głoski (5%). W czasie lektury dziewczynka zamienia wyrazy lub czyta takie, których w ogóle nie ma w tekście (74%). Opuszcza również znaczne partie czytanego tekstu.

Zatem każdy wyraz podkreślony linią ciągłą jest poprawnie odczytany. Podkreśla się tak te wyrazy, które uczeń poprawnie odczytał i gdzie dokonał poprawnej syntezy.

Wyrazy niepoprawnie odczytane przekreśla się, a zniekształcone – nadpisuje się.

(? ?) opuszczenie wyrazu lub liniatury zaznacza się strzałką (pozioma – nad opuszczonym wyrazem, pionowa – przy opuszczonym wierszu)

(?_) pomyłki w kolejności odczytywania wyrazów – między zamienionymi wyrazami

(|) dłuższe przerwy między wyrazami – pionowa kreska między wyrazami.

Mimo bardzo niskiej sprawności głośnego czytania w próbie czytania ze zrozumieniem Karolina odpowiedziała poprawnie na wszystkie pytania do tekstu. Tabela 2 przedstawia wyniki badania czynności czytania dziewczynki.

Tabela 2. Wyniki badania czynności czytania Karoliny

Typ błędu	Przykłady
Zastępowanie głoski	<i>zapką</i> (żabką), <i>dlugo</i> (długą), <i>nasze</i> (nasi), <i>rodzicze</i> (rodzice), <i>masą</i> (masę)
Zastępowanie wyrazu, zmiana odczytania wyrazu	<i>Dzieci</i> (dzień), <i>na osób</i> (na coś), <i>niego</i> (niezwykłego), <i>stali</i> (stoliki), <i>ściał</i> (ścianami), <i>krzyczał</i> (krzesła), <i>śród</i> (na środku), <i>przed</i> (przodem), <i>do</i> (zadzwoiła), <i>mosia</i> (mosiężnym), <i>dzwonem</i> (dzwonkiem), <i>weszli</i> (weszła), <i>było</i> (byśmy), <i>uczyć</i> (ucieszyli), <i>isfi</i> (siwy), <i>dzieci</i> (dziadek), <i>blandom</i> (brodą), <i>pierzą</i> (pierzasta), <i>kura</i> (kurą), <i>przed</i> (brzuchem), <i>bokiem</i> (bociek), <i>w dlugo</i> (z długąśnym), <i>dzieci</i> (dziobem), <i>zielonym</i> (zielonych), <i>domyśli</i> (domyśliliśmy się), <i>pokaz</i> (pokażą), <i>ręcznie</i> (Rzepkę), <i>twój</i> (Tuwima), <i>malować</i> (marudzić), <i>przed</i> (przedstawienie), <i>aktorami</i> (aktorzy), <i>było</i> (byli), <i>blandom</i> (brodą), <i>tam</i> (tacy), <i>zabawni</i> (zabawnie), <i>popływali</i> (poupadali), <i>dziś</i> (dziadkowi), <i>ten</i> (nagle), <i>miesi</i> (mieliśmy), <i>spródl</i> (próbowaliśmy), <i>poduszko</i> (odgadnąć), <i>kto</i> (kogo), <i>przed</i> (przedstawienie), <i>pięszy</i> (przyniosła), <i>fanetki</i> (fantastycznego)
Opuszczanie	<i>Dzieci</i> (dziecka), <i>weszli</i> (weszliśmy), <i>stał</i> (stały), <i>zaby</i> (zabawy), <i>ma</i> (miał)
Uproszczenie grup spółgłoskowych	<i>naszet</i> (nadszedł), <i>zaga</i> (zagra), <i>ciaso</i> (ciasto)
Dodawanie	<i>Różna</i> (Róża), <i>czekały</i> (czeka), <i>panią</i> (pani)

Źródło: badania własne.

Sposób realizacji umiejętności głośnego czytania tekstu przez Karolinę stanowi odzwierciedlenie niskiego poziomu konsolidacji bodźców wszystkich modalności, co znajduje odzwierciedlenie w przykładach popełnianych przez nią typów błędów.

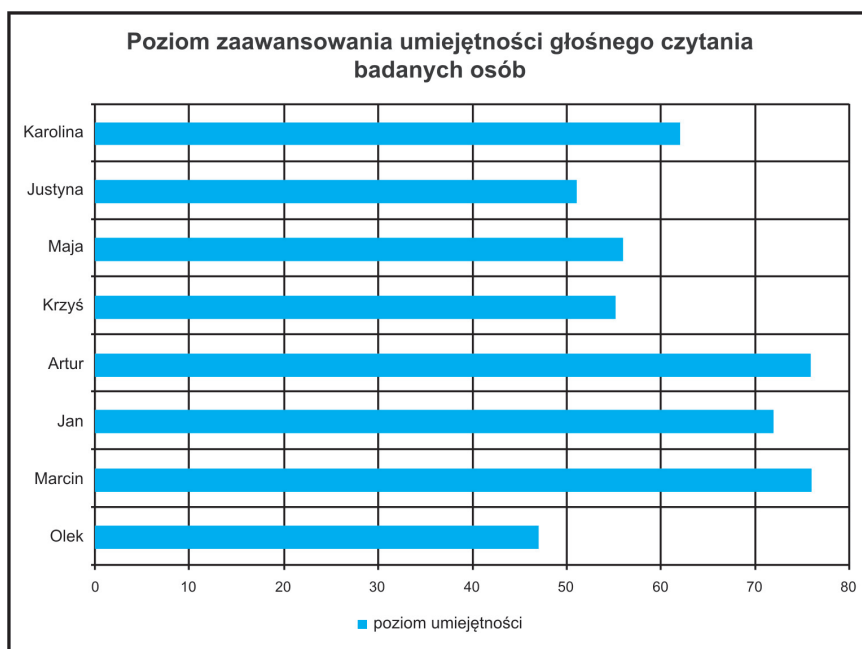
W tabeli 3 natomiast zostały przedstawione typy błędów popełnianych przez badane osoby.

Tabela 3. Wyniki uzyskane przez osoby badane w zakresie popełnianych przez nie błędów w czytaniu

Typ błędu	Karolina	Justyna	Maja	Krzyś	Artur	Jan	Marcin	Olek
Zastępowanie głósiki	5	20	22	17	8	8	11	21
Zastępowanie wyrazu, zmiana odczytania wyrazu	45	35	27	34	12	21	7	28
Opuszczanie	5	11	12	14	4	12	9	21
Uproszczenie grup spółgłoskowych	3	8	7	5	9	2	7	10
Dodawanie	3	4	3	2	5	2	4	5
Suma	61	78	71	72	38	45	38	85
% błędów w skali wszystkich wyrazów tekstowych	38%	49%	44%	45%	24%	28%	24%	53%

Źródło: badania własne.

Uzyskane wyniki obrazujące poziom umiejętności głośnego czytania badanych ujęto w wykresie 1.



Wykres 1. Poziom zaawansowania umiejętności głośnego czytania badanych osób

Źródło: badania własne.

Ocena czytania obejmowała także sprawdzenie zdolności rozumienia czytanego tekstu, które polegało na odpowiedzi na osiem zadanych przez prowadzącą badania pytań. Wyniki zbiorcze, które uzyskały osoby badane w zadaniu sprawdzającym rozumienie czytanego tekstu, przedstawia tabela 4.

Tabela 4. Wyniki uzyskane przez osoby badane w zadaniach sprawdzających rozumienie czytanego tekstu

Pytanie	Karolina	Justyna	Maja	Krzyś	Artur	Jan	Marcin	Olek
1. Jaki ważny dzień świętowały dzieci?	1	1	1	1	1	1	1	1
2. Czym zadzwoniła pani Róża?	1	0	1	1	1	1	1	0
3. Kim byli aktorzy?	1	0	0	0	1	0	1	0
4. Jaki był tytuł przedstawienia?	1	1	1	0	1	1	1	1
5. Co nie podobało się Piotrkowi?	1	0	0	0	0	0	1	0
6. Co spadło dziadkowi?	1	0	1	1	1	1	1	1
7. Co przyniosła pani nauczycielka po przedstawieniu?	1	1	1	1	1	1	1	1
8. Jakie ciasto przyniosła pani nauczycielka?	1	1	0	1	1	1	1	1
Suma punktów	8	4	5	4	7	6	8	4

Źródło: badania własne.

Tekst globalnie został zrozumiany. Jednak podanie bliższych szczegółów nastęrczało uczniom trudności. W czterech przypadkach widoczne było przytłoczenie dzieci stanem swojej umiejętności czytania. Problemem jest znaczące wydłużenie czasu czytania i konieczność wkładania w ten proces ogromnego wysiłku, co nie sprzyja swobodnemu podążaniu za treścią. Obserwując uczniów, można było odnieść wrażenie, że mechanizm wizualny dekodowania nie idzie w parze z fonologicznym, podczas gdy do otwarcia „umysłowego leksykonu znaczeń” potrzebne są obydwa mechanizmy równocześnie (por. Górniewicz 1998, 38). Występujące trudności realizacyjne potwierdzają więc nieprawidłowości typowe dla zaburzenia rozwoju koordynacji ruchowej.



Wykres 2. Wyniki uzyskane przez osoby badane w zadaniach sprawdzających rozumienie czytanego tekstu

Źródło: badania własne.

Liczbę prawidłowych odpowiedzi, udzielonych przez grupę osób badanych na poszczególne pytania, sprawdzających rozumienie czytanego tekstu przedstawia powyższy wykres. Najprostsze dla uczniów było pytanie pierwsze, gdyż odnosiło się ono do ich święta. Największą trudność sprawiło natomiast uczniom pytanie trzecie oraz pytanie piąte, które wymagały uważności, zrozumienia treści i skrupulatnego wczytania się w tekst. Na ostatnie pytanie prawie wszyscy badani udzielili poprawnej odpowiedzi. Wiąże się to najprawdopodobniej z tym, iż dotyczyło on informacji zawartej na końcu tekstu, co ułatwiło pacjentom jej zapamiętanie (oraz wiązało się z pozytywnymi emocjami). Nieznaczną trudność sprawiły pytania: drugie, czwarte oraz szóste. Reasumując, próba sprawdzająca rozumienie czytanego tekstu wypadła zadowalająco. Dwoje spośród uczniów udzieliło poprawnych odpowiedzi na wszystkie pytania.

OCENA PISANIA

Podczas badania umiejętności pisania uczniowie popełnili dużo błędów. Największa liczba błędów popełnionych w pisaniu ze słuchu to 27/32, w pisaniu z pamięci wzrokowej – 23/49, w pisaniu z pamięci słuchowej – 15/22, w pisaniu twórczym – 11, zaś w przepisywaniu – 7/48. Najwięcej problemów sprawiło badanej grupie pacjentów pisanie ze słuchu. Łącznie uczniowie popełnili w nim aż 135 błędów. Drugim w kolejności zadaniem, ze względu na stopień trudności, okazało się pisanie z pamięci słuchowej, łączna liczba błędów to 119. Liczne problemy w zadaniach związanych z percepcją i pamięcią słuchową wskazują na desynchronizację bodźców słuchowo-wzrokowo-czuciowo-kinestetycznych. Wydaje się, że ani myśl, ani ręka nie podążają za słowem. Niektóre słowa są tak zniekształcone, że odczytanie ich umożliwia tylko porównanie z pierwowzorem tekstu. Mylenie liter o podobnym kształcie wskazuje na obniżony poziom percepcji czuciowo-ruchowej kształtów i współwystępujących trudności we wzrokowym ich zapamiętaniu. Opuszczanie liter i końcówek świadczy o stosowaniu wizualnej strategii pisania, polegającej na przywoływaniu wyrazu zapamiętanego w całości (Górniewicz 1998, 47). Prawidłowemu utrwalaniu wzorców pisowni nie sprzyja niski poziom przetwarzania bodźców słuchowo-czuciowo-kinestetycznych.

Stosunkowo trudne dla badanych okazało się zadanie polegające na skonstruowaniu własnego tekstu, a zatem pisanie twórcze. Łączna liczba błędów popełnionych w tym poleceniu to 82.

Tabela 5. Liczba błędów popełnionych przez poszczególne osoby badane w próbach oceniających umiejętność pisania

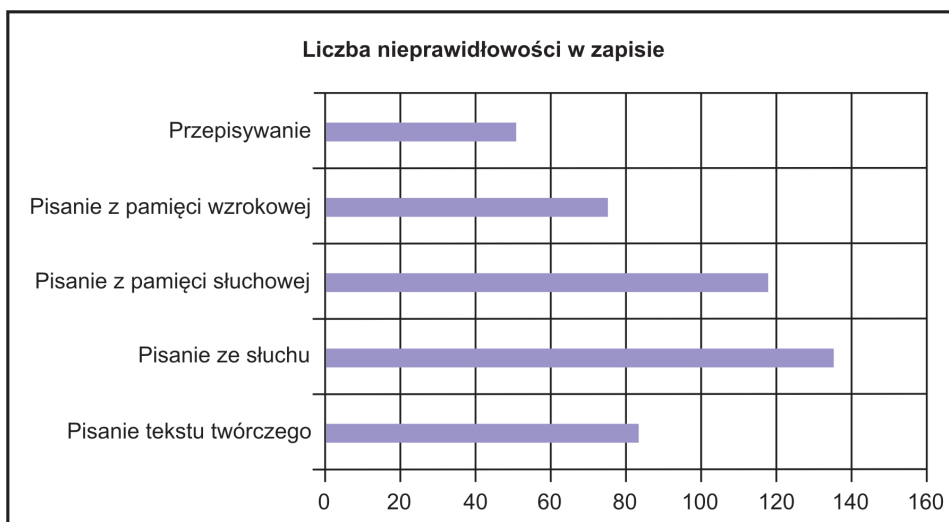
Próba pisania	Karolina	Justyna	Maja	Krzyś	Artur	Jan	Marcin	Olek
Przepisywanie	5	8	4	10	6	7	3	9
Pisanie z pamięci wzrokowej	10	9	14	10	13	12	8	11
Pisanie z pamięci słuchowej	18	19	20	13	19	20	10	22
Pisanie ze słuchu	17	14	14	20	11	24	9	27
Pisanie tekstu twórczego	8	15	6	7	6	9	10	12
Suma	58	65	58	60	55	72	40	81
%	33 %	37%	33 %	34,5%	31%	41%	23%	46,5%

Źródło: badania własne.

Próby badania opanowania czynności pisania wskazują wyraźnie zależności pomiędzy poziomem dojrzewania procesów mózgowych i rozwojem umiejętności graficznych sprawności realizacyjnych mowy. Uczniowie dyspraktyczni wyrażają bowiem zasadniczo problemy w pisaniu twórczych tekstów w trzech zakresach, nierzadko współwystępujących ze sobą. Po pierwsze nieprawidłowości łączą się z trudnościami związanymi z planowaniem porządku wypowiedzi słownej i osiągnięciem poprawności logiczno-stylistycznej. Po drugie wiążą się z podwyższoną męczliwością w trakcie wykonywania zadań ruchowych i czasowym ograniczeniem ich wykonania. Po trzecie mają związek z deficytami desynchronizacji bodźców wzrokowo-czuciowo-kinestetycznych i wydłużonym czasem ich konsolidacji, następstwem których są częste problemy w odbiorze tekstów pisanych w wyniku nieczytelnego i/lub nieprawidłowego ich zapisu (Przybyła 2018).

Pisanie z pamięci wzrokowej oraz przepisywanie sprawiło badanym najmniej problemów. Liczba pomyłek popełnionych w tych zadaniach wynosiła kolejno 76 i 53.

Omawiane zależności obrazuje wykres 3.



Wykres 3. Liczba błędów popełnionych przez osoby badane w poszczególnych próbach sprawdzających umiejętność pisania

Źródło: badania własne.

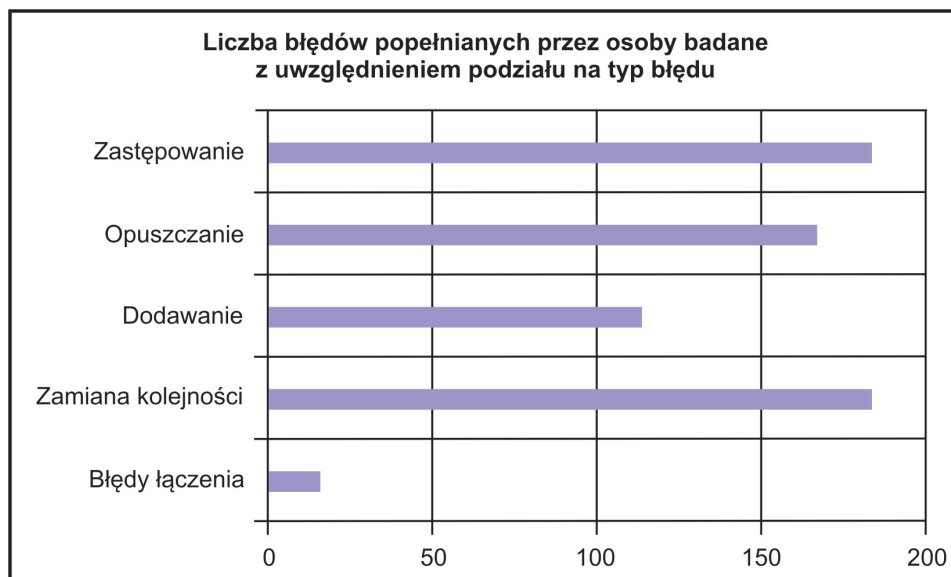
Podział liczebności błędów ze względu na ich typy przedstawia tabela 6 oraz wykres 4. Największa liczba błędów popełnianych w pisowni polega na zastępowaniu: 26, na opuszczaniu: 27, na dodawaniu: 18 i obejmuje swym zakresem błędy dotyczące niewłaściwego łączenia wyrazów: 5, niewłaściwego podziału wyrazów przy ich przenoszeniu: 2 oraz błąd polegający na zmianie kolejności wyrazów w tekście: 5.

Tabela 6. Liczba błędów popełnionych przez osoby badane z uwzględnieniem podziału na typy błędów

Typy błędu	Karolina	Justyna	Maja	Krzyś	Artur	Jan	Marcin	Olek
Zastępowanie	23	25	17	20	24	28	17	26
Opuszczanie	20	24	27	19	17	26	11	22
Dodawanie	12	16	10	15	14	18	9	18
Zmiana kolejności	1	3	2	5	0	1	2	5
Błędy łączenia wyrazów	2	4	1	0	0	3	0	5
Niewłaściwy podział wyrazów	1	2	1	2	0	1	0	1
Suma	58	65	58	60	55	72	40	81

Źródło: badania własne.

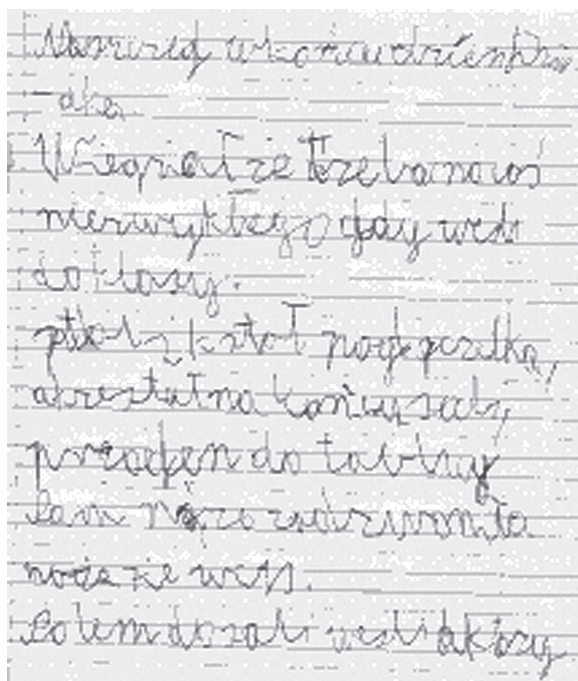
Z kolei wykres 4 przedstawiany poniżej obrazuje liczbowy porządek błędów popełnionych przez osoby badane ze względu na typy błędów. Z wykresu można odczytać, iż największa liczba błędów popełnionych łącznie przez całą grupę badanych polegała na zastępowaniu elementów (180 błędów). Drugi w kolejności najliczniej popełniany typ błędów to opuszczanie – 166 błędów. Następnie: dodawanie elementów – 112 błędów. Stosunkowo rzadko pojawiły się błędy dotyczące niewłaściwego łączenia wyrazów (15 błędów) oraz błędów polegających na zmianie kolejności elementów (19 błędów).



Wykres 4. Liczba błędów popełniona przez osoby badane z uwzględnieniem podziału na typy błędów

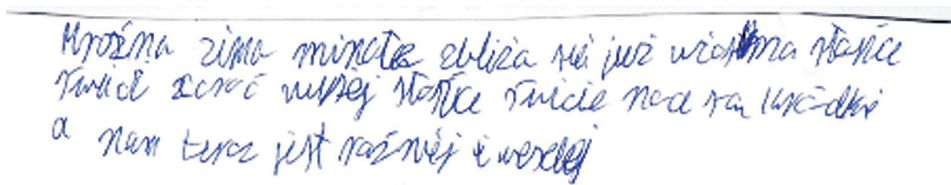
Źródło: badania własne.

Drugim z komponentów oceny pisania była analiza graficznej strony pisma osób badanych (Domagała, Mirecka 2010). W tym zakresie większość osób badanych wykazała duże deficyty, do tego stopnia, że kilka słów zapisanych przez pacjentów było całkowicie nieczytelnych. Nacisk narzędzia piszącego w większości przypadków stały i prawidłowy, linia jednak już z licznymi skrzywieniami i przedłużeniami, często niepewna i drżąca. Zdarzały się u badanych zniekształcone formy liter i nieprawidłowe zespolenia elementów:



Rysunek 2. Próbką pisma osoby badanej (pisanie z pamięci wzrokowej)
 Źródło: materiały własne.

Część uczniów nie zachowywała prawidłowych proporcji pomiędzy elementami w literach. Wielkość liter w wyrazach u poszczególnych badanych osób jest dość różnorodna, często zdarzają się także zmiany pochylenia liter w wyrazach.



Rysunek 3. Próbką pisma osoby badanej (pisanie ze słuchu)
 Źródło: materiały własne.

W piśmie osób badanych występuje cały szereg różnego rodzaju połączeń liter w wyrazach: od liter oddzielonych, poprzez stykające się aż do nakładających. Niejednokrotnie pojawiają się niedokładne i wydłużone połączenia liter. Pismo większej części grupy charakteryzuje pochylenie pisma w prawą stronę lub jego brak. Wielkość pisma jest różna, zdarzają się przypadki pisma zbyt wąskiego lub szerokiego. Odstęp między wyrazami są bardzo różnorodne. Pismo w więk-

szości przypadków utrzymuje się w liniaturze, z nielicznymi przypadkami przekraczania linijki. Na kartkach czystych linia jest zazwyczaj opadająca. Część grupy nie respektuje marginesów, akapity występują rzadko. Badani w przeważającej mierze prawidłowo dobierają linijki, zaś na czystych kartkach usytuowanie tekstu w układzie pionowym nie jest jednolite, choć przeważają zbyt duże odstępy między wersami. Na podstawie zbiorczej oceny graficznej strony pisma osób badanych można wysunąć wnioski, iż wykazują one znaczne deficyty w zakresie motoryki małej. Poniżej zaprezentowane zostały próbki pisma losowo wybranych osób badanych:

MROŻNA ZIMA MINELA JEST
 ZDŁI ZA SIĘ KOSNA SŁONCE PRZECIĄGA
 WYŻEJ NAJ ZIEMIA JEST COJAZCIEJ
 WIMCO TEST O DUCZĄ MOCEJA KRÓTKIE
 I NAJ JEST T EPTZ COJAZPZANIEJ I WESELEJ

Rysunek 4. Próbką pisma osoby badanej (pisanie ze słuchu)

Źródło: materiały własne.

Musisz mieć więcej dzieci z większą ilością
 Góra cyfry mały z każdym dniem i to celem celem
 ciędo jest do poziomu, choć są kwestie i tam
 i to ten wskaźnik jest.

Rysunek 5. Próbką pisma osoby badanej (pisanie ze słuchu)

Źródło: materiały własne.

Ocena prób dotyczących sprawności grafomotorycznej oraz obserwacja umiejętności rozmieszczenia tekstu (na podstawie zebranych prac) wykazały, że badani przejawiają specyficzne zaburzenia wzrokowo-przestrzenne, co może wynikać z deficytów zarówno słuchowych (nieznajomość fonotaktycznego wzorca wyrazu uniemożliwia dzielenie go w zapisie na sylaby i przenoszenie części wyrazów do następnej linijki), jak i kinestetyczno-propioceptywnych (nierównomierny nacisk narzędzia pisarskiego i wysoka męczliwość ręki stanowią konsekwencje nieprawidłowej pracy mięśni obręczy barkowej). Licznie występujące deformacje liter, które nachodzą na siebie i mają zmieniony obraz (nierzadko wyrazy trudno odczytać, dlatego też trudno wyszczególnić litery), mogą być również następstwem niewłaściwej pracy mięśni głębokich szyi i głowy, charakterystycznych dla uczniów z zaburzeniami rozwoju motorycznego, w wyniku czego występują u nich deficyty przedsionkowo-oczne wyrażone w zaburzeniach ruchomości gałek ocznych.

WNIOSKI

Wyniki odnotowane w badaniach zaburzeń neurorozwojowych wykazują związek problemów dotyczących funkcji motorycznych oraz wykonawczych, w których następstwie ujawniają się trudności w zakresie opanowaniu techniki czytania i techniki pisania, w planowaniu i koordynacji działania, wraz z towarzyszącymi im zaburzeniami uwagi.

Omówione próby kliniczne wykazały przede wszystkim deficyty w zakresie przetwarzania bodźców wzrokowych oraz słuchowych w ich czasowej desynchronizacji z dotykowo-proprioceptywno-kinestetycznymi modalnościami. Problemy dyspraktyków w przypadku czynności czytania wynikają z niedostatecznego opanowania słuchowego lub wzrokowego wzorca wyrazu oraz niedostatecznej pamięci słuchowo-wzrokowo-czuciowo-ruchowej.

Uczniowie wyrażają duże trudności ze względu na problem w konsolidacji bodźców czuciowo-kinestetycznych z kontrolą słuchową. Nierzadko stopień poprawności artykulacyjnej głosek ma ścisły związek z zaniżonym poziomem kontroli czuciowo-ruchowej narządów artykulacyjnych i wynikającymi z tego ograniczeniami w zakresie rozwoju percepcji słuchowej.

Nieprawidłowości w zakresie integracji i konsolidacji modalności sensorycznych w programowaniu motorycznym mają również związek z występującymi deficytami w odwzorowywaniu informacji wzrokowych oraz słuchowych i kinestetyczno-proprioceptywnych w próbach: pisania ze słuchu, przepisywania oraz pisania tekstu twórczego. Badanie czynności pisania umożliwia ocenę poziomu funkcjonowania analizatorów: wzrokowego, czu-

ciowego, słuchowego oraz kinestetycznego w ich wzajemnej konsolidacji celem osiągnięcia poprawnej realizacji programu motorycznego.

Uczniowie z rozwojowymi zaburzeniami koordynacji dłużej i z większym wysiłkiem nabywają technikę pisania oraz sprawność czytania. W związku z występującymi zaburzeniami posturalnymi cechują ich nieprawidłowe reakcje nastawcze i równoważne, które przekładają się na niezdolność do planowania ruchu. Współwystępujące słabe proprioceptywne sprzężenie zwrotne łączy się znieprawidłową świadomością własnych ruchów (m.in. konieczność kontrolowania wzrokiem narzędzia pisarskiego ogranicza dynamikę ruchów) i zwiększoną męczliwością mięśni oraz słabą stabilnością stawów, co ma swoje odzwierciedlenie w obniżonej sprawności palców, dłoni i nadgarstków oraz nieprawidłowych ruchach gałek ocznych. Doświadczenia uczniów wskazują bowiem, że proces ma charakter długotrwały. Trudności w zakresie pisania i czytania występują bowiem u wszystkich badanych uczniów.

BIBLIOGRAFIA

- Bogdanowicz M., 2001, *Realność dysleksji – historia badań, terminologia, definicja*. [w:] *Zaburzenia mowy. Mowa. Teoria – Praktyka*, t. 1, red. S. Grabias. Lublin, s. 376–396.
- Bogdanowicz M., 2003, *Specyficzne trudności w czytaniu i pisaniu*, [w:] *Logopedia. Pytania i odpowiedzi. Podręcznik akademicki*, red. T. Gałkowski, G. Jastrzębowska, Opole, t. 2, s. 491–535.
- Boon M., 2010, *Understanding dyspraxia: a guide for parents and teachers*, Philadelphia.
- Cairney J.A. et al., *Developmental coordination disorder and overweight and obesity in children aged 9–14 y*, „International Journal of Obesity” 2005, No. 29, p. 369–372.
- Coleman R. et al., 1997, *Kinaesthetic acuity in preprimary children at risk of developmental coordination disorder*, „Australian Educational and Developmental Psychologist”, Vol. 14, Issue 1, s. 80–86.
- Czabański B., 2000, *Kształcenie psychomotoryczne*, Wrocław.
- Domagała A., Mirecka U., red., 2017, *Zaburzenia komunikacji pisemnej*, Gdańsk.
- Francis-Williams J., 1975, *Dzieci ze specjalnymi trudnościami w nauce. Wpływ neurorozwojowych zaburzeń na naukę dzieci z prawidłową inteligencją*, przeł. M. Gietko, Warszawa.
- Gąsowska T., Pietrzak-Stępkowska Z., 1994, *Praca wyrównawcza z dziećmi mającymi trudności w czytaniu i pisaniu. Poradnik nauczyciela – reedukatora (cz. 2)*, Warszawa.
- Geuze R.H., Kalverboer A.F., 1987, *Inconsistency and adaptation in timing of clumsy children*, „Journal of Human Movement Studies”, Vol. 13, Issue 8, s. 421–432.
- Górniewicz E., 1998, *Pedagogiczna diagnoza specyficznych trudności w czytaniu i pisaniu*, Toruń.
- Jęczeń U., Krupa S., 2016, *Wady wymowy oraz trudności w czytaniu i pisaniu w grupie osób dorosłych z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym*, „Logopedia Silesiana”, t. 5, s. 275–294.
- Krasowicz G., 1997, *Język, czytanie, dysleksja*, Lublin.
- Krasowicz-Kupis G., 1999, *Rozwój metajęzykowy a osiągnięcia w czytaniu i pisaniu u dzieci 6–9 letnich*, Lublin.
- Kryteria diagnostyczne zaburzeń psychicznych DSM 5*, 2018 red. wyd. pol.: P. Gałecki, M. Pilecki, J. Rymaszewska, A. Szulc, S. Sidorowicz, J. Wciórka, Wrocław 2018.
- Malendowicz J., 1978, *O trudnej sztuce czytania i pisania*, Warszawa.

- Malendowicz J., 1984, *Proces czytania i pisania i trudności w jego opanowaniu*, [w:] *Praca wyrównawcza z dziećmi mającymi trudności w czytaniu i pisaniu. Poradnik nauczyciela – reedukatora* (cz. 1 – wprowadzenie), red. H. Wasyluk-Kuś. Warszawa, s. 17–34.
- Międzynarodowa statystyczna klasyfikacja chorób i problemów zdrowotnych. Rewizja dziesiąta, 1994, przeł. R. Topór-Mądry, C. Brykczyńska i wsp., Kraków.
- Mon-Williams M., 1994, *Ophthalmic factors in developmental coordination disorder*, „Adapted Physical Activity Quarterly”, Vol. 11, Issue 2, s. 170–178.
- Lorenc Z., Wróbel T., 1990, *Nauka czytania i pisania*, [w:] *Praca nauczyciela i ucznia w klasach 1–3*. red. M. Lelonka, T. Wróbel, Warszawa, s. 196–197.
- Parker H.E. et al., 1997, *Are motor timing problems subgroup specific in children with developmental coordination disorder?*, „Australian Educational and Development Psychologist” 1997, Vol. 14, Issue 1, s. 35–42.
- Piek J.P., Skinner R.A., 1999, *Timing and force control during a sequential tapping task in children with and without motor coordination problems*, „Journal of the International Neuropsychology Society”, Vol. 5, Issue 4, s. 320–329.
- Pond D., 1967, *Communication disorders in brain-damaged children*, „Proceedings of the Royal Society of Medicine”, Vol. 60, Issue 4, s. 343–348.
- Przybyła O., 2007, *Trudności w uczeniu się na lekcjach języka polskiego*, „Nauczyciel i Szkoła”, nr 3-4 (36-37), s. 283–296.
- Przybyła O., 2011, *Przetwarzanie sensoryczne w aspekcie neurorozwojowym a trudności w nabywaniu mowy i języka*, „Forum Logopedyczne”, nr 19, s. 102–114.
- Przybyła O., 2016, *Zaburzenie rozwoju koordynacji – dyspraksja. Przegląd badań*, „Logopedia Silesiana”, t. 5, s. 227–248.
- Przybyła O., 2016a, *Studium przypadku dziecka z zaburzeniami motorycznymi o podłożu sensorycznym*, „Logopedia Silesiana”, t. 5, s. 357–390.
- Przybyła O., 2018, *Trudności w czytaniu i pisaniu dzieci z zaburzeniami motorycznymi o podłożu sensorycznym, czyli uczeń z dyspraksją na lekcjach języka polskiego*, „Z Teorii i Praktyki Dydaktycznej Języka Polskiego”, t. 27, s. 139–162.
- Raynor A.J., 2001, *Strength power, and coactivation in children with developmental coordination disorder*, „Developmental Medicine and Child Neurology”, Vol. 43, Issue 10, s. 676–684.
- Skrzetuska E., 2005, *Przyswajanie pisma przez uczniów ze słabym widzeniem w klasach 1–3*, Lublin.
- Volman M.J.M., Geuze R.H., 1998, *Stability of rhythmic finger movements in children with a Developmental Coordination Disorder*. „Motor Control”, Vol. 2, Issue 1, s. 34–60.
- Wann J.P., Mon-Williams M., Rushton K., 1998, *Postural control and co-ordination disorders: The swinging room revisited*. „Human Movement Science”, Vol. 17, Issues 4–5, s. 491–514.
- Williams H.G., Wollacott M., 1997, *Characteristics of neuromuscular responses underlying posture control in clumsy children*, „Motor Development: Research and Reviews”, Vol. 1, s. 8–23.
- Wróbel T., 1985, *Pismo i pisanie w nauczaniu początkowym*. Warszawa.

Źródła internetowe

- Międzynarodowa statystyczna klasyfikacja chorób i problemów zdrowotnych. ICD-11, <http://lista.icd11.pl/> [dostęp: 22.12.2020]