

## **RÓŻNE ASPEKTY ORIENTACJI PRZESTRZENNEJ**

**(Artykuł opublikowany w książce „Zrozumieć żeby pomóc. Dysleksja w ujęciu interdyscyplinarnym”, red. G. Krasowicz - Kupis, I. Pietras, Wyd. Operon, Gdynia 2008)**

### ***1. Wprowadzenie:***

Problem dysleksji dotyczy całego życia człowieka, dotyczy on zaburzeń funkcji pierwotnych obejmujących zdolności poznawcze oraz rozwijających się na ich podłożu problemów wtórnych czyli: motywacyjnych i emocjonalnych. W literaturze polskiej do najczęściej wymienianych trudności poznawczych dysleksji można zaliczyć deficyty funkcji wzrokowych, słuchowych, ruchowych i ich integracji. Ważną rolę pełnią także zaburzenia: pamięci, uwagi, mowy, lateralizacji oraz orientacji przestrzennej. Analizując podłoże specyficznych trudności w nauce bierze się także pod uwagę: deficyty procesów wykonawczych rąk, narządów mowy oraz zaburzenia motoryki dużej, mające bezpośrednio wpływ na czynności związane z nauką (Bogdanowicz, 1994).

W trakcie nauki szkolnej występowanie powyższych zaburzeń daje o sobie znać w różnych postaciach między innymi: w posługiwaniu się graficzną formą liter i cyfr, różnicowaniu podobnych znaków, opuszczaniu drobnych elementów graficznych i interpunkcyjnych, zapamiętywaniu i odwzorowywaniu układów literowych lub zdaniowych, opuszczaniu drobnych elementów graficznych i interpunkcyjnych oraz rozplanowaniu graficznym wyrazów w stosunku do kartki lub zeszytu. Z tymi trudnościami współwystępują zaburzenia aspektu kierunkowego percepcji wzrokowej, co wpływa na ogólną orientację przestrzenną. Fakt ten staje się przyczyną trudności w nauce: przyrody, geografii i geometrii (Sawa, 1999).

Szczególne kłopoty w nauce geografii u uczniów z zaburzeniami kierunkowymi percepcji wzrokowej dotyczą odczytywania mapy, a co się z tym wiąże orientacji w stronach świata. Uczniowie z tak

przejawiającymi się deficytami kierunkowymi percepcji wzrokowej nie potrafią posługiwać się w prawidłowy sposób pojęciami kierunków oraz używać ich w odniesieniu do jakiegoś punktu np. *na wschód* od miejscowości (Bogdanowicz, Adryjanek, Rożyńska, 2007).

W starszych klasach wychodzą na jaw inne zaburzenia funkcji wzrokowych przejawiające się trudnościami nauki geometrii. Uczniowie tego działu matematyki uczą się przede wszystkim przyswajając pojęcia i definicje na drodze werbalnej. Dzieje się tak dlatego, że obrazy wzrokowe są przez nich gorzej odbierane i zapamiętywane. Skomplikowanym staje się więc porównywanie figur oraz operowanie liniami pomocniczymi. Trudności pojawiają się też w posługiwaniu się pojęciami geometrycznymi takimi jak: powierzchnia figury czy objętość bryły. Uczniom z tej grupy nie sprawia trudności myślenie pojęciowe a przyczynę niepowodzeń w nauce geometrii stanowią „braki elementarnych funkcji wzrokowych stwarzające luki percepcyjno-wyobrażeniowe, a tym samym brak jest przesłanek do logicznego wnioskowania” (Spionek, 1975, s. 132). Tak więc zaburzenia percepcji wzrokowej nie ograniczają się do trudności w nauce czytania i pisania ale mają dużo szersze konsekwencje w nauce przedmiotów szczególnie wymagających orientacji w przestrzeni i wyobraźni przestrzennej (Spionek, 1975).

### ***Orientacja przestrzenna w ujęciu psychologii rozwojowej***

Orientacja przestrzenna z punktu widzenia rozwojowego zaczyna u dziecka kształtować się wcześniej w związku z rozwojem pojęcia *ja* i *nie ja*. Umożliwia to powstanie własnej odrębności w przestrzeni fizycznej, a w sferze psychicznej stanowi podstawę do wykształcenia poczucia tożsamości.

Orientacja przestrzenna w definicji Z. Krygowej przedstawia się następująco: „(...) jest to stopniowe lokalne porządkowanie, systematyzowanie i lokalne matematyzowanie obserwacji i doświadczeń przestrzennych przy ich idealizacji i eksploracji, równoległe odkrywanie elementów struktur i ich stosowanie do lokalnego porządkowania i systematyzowania, do lokalnej matematyzacji na wyższym poziomie tych prymitywnych schematów, które są skonstruowane na poziomie niższym.” Poznawanie przestrzeni polega na obserwacji i bezpośrednich doświadczeniach płynących z otaczającego świata. To

jak szybko dziecko opanuje w praktyce operowanie pojęciami związanymi z orientacją przestrzenną zdecyduje jego poziom intelektualny i warunki środowiskowe, w których się rozwija. Rozumienie tego zjawiska, bowiem wytwarza się znacznie później, gdyż „umysł uczy się radzić sobie z relacjami przestrzennymi, kiedy ciało opanowało je już w praktyce” (Głodkowska, 2000, s.12).

J. Piaget przeanalizował specyfikę rozwoju orientacji przestrzennej w schemacie *prawy- lewy*, a wyróżnione przez niego etapy odnoszą się do kształtowania większości pojęć orientacji przestrzennej. Według Piaget’a zdolność tą dziecko nabywa przechodząc przez następujące etapy:

1. Własny punkt widzenia,
2. Punkt widzenia drugiej osoby, polegający na umiejętności pokazywania *prawych* i *lewych* części ciała u osoby znajdującej się naprzeciwko,
3. Punkt widzenia rzeczy, czyli opanowanie zdolności ustalania trzech przedmiotów względem siebie.

Kolejność przebiegu tych stadiów jest według autora stała i współistnieje z ogólnym rozwojem psychiki dziecka. Ważnym wydaje się więc rozpoczęcie nauki od ćwiczeń orientowania się w najbliższym otoczeniu. W wieku 3-4 lat dziecko zaczyna coraz precyzyjniej określać położenie przedmiotów, orientować się w kierunkach, rozumie też związek między układem odniesienia a położeniem przedmiotu. Na koniec okresu przedszkolnego przypada u dziecka rozwój pojęcia przestrzenno-topologicznego niezależnego od jego punktu widzenia. Zdolność ta kształtuje się przez dłuższy czas obejmując swoim zasięgiem także początkowe lata nauki szkolnej. Wymaga to poważnych przekształceń zachodzących w psychice dziecka, polegających na przejściu od postawy egocentrycznej do obiektywnego spostrzegania świata (Piaget, 1992).

E. Gruszczyk-Kolczyńska na podstawie swoich badań wyodrębniła pedagogiczne i psychologiczne prawidłowości kształtowania się u dzieci schematu własnego ciała i umiejętność orientowania się w przestrzeni. Proces ten przebiega według szeregu następujących po sobie etapów. Rozpoczyna się od wyróżnienia własnej osoby i świata otaczającego. Dziecko początkowo uczy się określania kierunków przedmiotów względem własnego ciała. Najpierw poznaje otoczenie znajdujące się najbliżej jego samego, potem odnosi te umiejętności do drugiej osoby. Dziecko na tym poziomie przenosi prawidłowo schemat

ciała na drugiego człowieka i uświadamia sobie wspólne cechy tych dwu obiektów. Ostatnim etapem według autorki jest nabycie przez ucznia umiejętności ustalania położenia jednych przedmiotów względem innych. Tutaj kształtuje się także umiejętność wyznaczania kierunków *od* i *do* jakiegoś obiektu. Prawidłowo kształtująca się na wszystkich etapach orientacja przestrzenna staje się gwarantem lepszego zrozumienia tego zjawiska w przestrzeni (Gruszczyk-Kolczyńska, 1992).

Podsumowując przebieg kształtowania się orientacji przestrzennej u dziecka można stwierdzić, że na początku pojawia się umiejętność rozpoznawania części ciała u siebie, potem u innych osób. Powstaje ona jako skutek rozumienia i stosowania w życiu codziennym: analogii, przeciwieństw, różnicowania, porównywania i kojarzenia w odniesieniu do orientacji przestrzennej. Kolejnym etapem jest rozumienie decentracji: schematu ciała, kierunków i położenia w przestrzeni. Wiąże się to z poczuciem bezpieczeństwa jakie wytwarza się u człowieka na tym etapie poznania otoczenia. Cały ten proces kończy się wtedy, gdy jednostka jest zdolna do samodzielnego tworzenia struktur przestrzennych i wykorzystywania w praktyce informacji dotyczących tego zagadnienia. Proces nabywania orientacji w przestrzeni przebiega u dziecka powoli i obejmuje swoim zakresem: poznawanie otoczenia, zapamiętywanie określeń właściwych dla stosunków przestrzennych, rozumienie komunikatów oraz przyswajanie umów obejmujących zależności w otoczeniu (Głodkowska, 2000).

### ***Dysleksja rozwojowa a orientacja przestrzenna***

Orientacja przestrzenna w ujęciu rozwojowym składa się z następujących aspektów: umiejętność oceny kierunków na mapie, orientację w schemacie *lewa-prawa* w odniesieniu do własnego ciała jak i postaci znajdującej się naprzeciwko. W trakcie kolejnych faz rozwojowych dziecko nabywa nowych umiejętności związanych z orientacją przestrzenną. Wszelkie trudności pojawiające się podczas nabywania tych umiejętności szczególnie dostrzegalne są w trakcie nauki szkolnej. Tego typu kłopoty mogą mieć głębsze podłoże mogące stanowić o specyficznych trudnościach w nauce. Jeden z typów dysleksji rozwojowej stanowi tzw. „dysleksja wzrokowa”, polega ona na zaburzeniach rozwoju funkcji wzrokowych i wzrokowo-przestrzennych. Uczniowie z tego typu zaburzeniami będą mieli trudności w szeroko

rozumianej orientacji przestrzennej. W wieku przedszkolnym będzie to trudność we właściwym wskazywaniu *prawych* i *lewych* części własnego ciała. Na początku nauki szkolnej wystąpią trudności w nazywaniu części ciała postaci znajdującej się naprzeciwko, określaniu położenia trzech przedmiotów względem siebie z użyciem nazw *pravo-lewo* i operowaniu nazwami wyrażającymi różne stosunki przestrzenne. W późniejszym czasie pojawią się trudności w rozumieniu rysunków, schematów, sytuacji przestrzennych, umiejscowieniu elementów na ilustracjach, określeniu wzajemnego ich położenia, orientacji na mapie. W tej grupie uczniów pojawią się również problemy w rysowaniu związane z trudnościami w rozplanowaniu i wyobrażeniu sobie układów przestrzennych. Wszystkie te problemy wynikające ze specyficznych trudności w nauce znajdują swoje odzwierciedlenie początkowo w nauce czytania i pisania a w starszych klasach w nauce przyrody, geografii, geometrii i chemii. (Bogdanowicz, Adryjanek, 2004).

Większość teorii naukowych traktuje zaburzenia orientacji przestrzennej jako objaw dysleksji rozwojowej. W ostatnich czasach dużą popularność zdobyły poglądy R. Davisa. W proponowanym przez niego ujęciu dysleksja nie stanowi zestawu zaburzeń ale specyficzny „dar”, który pomimo swoich negatywnych aspektów, cechuje się zdolnością do stosowania niestandardowych sposobów myślenia i poznawania. Davis twierdzi, że osoby z dysleksją cechuje szereg zdolności między innymi do: tworzenia i przetwarzania doznań percepcyjnych, myślenia obrazami, polisensorycznego myślenia i spostrzegania oraz żywa wyobraźnia, w tym też przestrzenna (Davis, 2001).

Na podstawie przeanalizowanych teorii niekwestionowanym wydaje się związek orientacji przestrzennej z dysleksją rozwojową. Kłopoty w rozumieniu przestrzeni stanowią jeden z podstawowych objawów specyficznych trudności w nauce. W szczególności dotyczą one: braku orientacji w schemacie własnego ciała i schemacie ciała postaci na rysunku, braku umiejętności posługiwania się kierunkami w terenie i na mapie.

Zastanawiającym jest związek między wyobraźnią przestrzenną a dysleksją. H. Spionek (1975) twierdzi, że uczniowie z zaburzeniami funkcji wzrokowo-przestrzennych gorzej odbierają i utrwalają wzory figur geometrycznych. Przyczyny takiego stanu rzeczy tkwią w deficytach funkcji

wyobrażeniowych. R. Davis (2001) wskazuje na myślenie przy pomocy obrazów jako jeden z podstawowych cech „daru dysleksji”. Dzięki temu procesowi uczeń jest w stanie znacznie szybciej stworzyć w świadomości obraz, który jest na tyle realny, że wydaje się stanowić rzeczywistość.

Tego typu rozbieżności pojawiające się w literaturze naukowej skłoniły mnie do przeprowadzenia badań mających na celu poznanie związku między dysleksją a orientacją przestrzenną oraz wyobraźnią przestrzenną a dysleksją.

## **2. Charakterystyka badań własnych:**

### **2.1 Cele i pytania badawcze:**

Celem przeprowadzonych badań było stwierdzenie czy istnieje związek między zaburzeniami orientacji przestrzennej a występowaniem dysleksji, bądź jej brakiem w grupie badanych osób.

Aby dowiedzieć się czy zależność ta występuje sformułowane zostały następujące pytania badawcze:

**1. Czy zaburzenia orientacji przestrzennej istotnie różnicują osoby z dysleksją rozwojową i bez specyficznych trudności w nauce?**

**2. Czy trudności z orientacją przestrzenną u dzieci z dysleksją cechuje podobieństwo objawów?**

Pod pojęciem „podobieństwo objawów” u dzieci z dysleksją zakładam następujące cechy:

- większe trudności w określaniu kierunków na mapie,
- problemy w posługiwaniu się pojęciem *lewa – prawa* w odniesieniu do siebie, jak i w stosunku do postaci znajdującej się na planszy,
- wyobraźnia przestrzenna wykształcona na poziomie powyżej przeciętnej.

**3. Czy trudności z orientacją przestrzenną u dzieci bez specyficznych trudności w nauce cechuje podobieństwo objawów?**

„Podobieństwo objawów” u dzieci bez dysleksji to przede wszystkim:

- brak trudności w określaniu kierunków na mapie,
- orientacja w schemacie własnego ciała jak i postaci znajdującej się na rysunku wykształcona zgodnie z wiekiem dziecka,
- trudności w zadaniach wymagających wyobraźni przestrzennej.

Zmienną główną zależną w przeprowadzonym badaniu jest orientacja przestrzenna, zaś zmienną niezależną główną stanowi występowanie dysleksji rozwojowej. Zmienne niezależne uboczne to między innymi: płeć, poziom inteligencji, motywacji do rozwiązywania zadań, warunki środowiskowe, w których wychowuje się dziecko oraz jego stan zdrowia.

## ***2.2 Osoby badane:***

W poszukiwaniu odpowiedzi na postawione pytania, badaniu zostało poddanych 60 dzieci w wieku 10-12, uczęszczających do klas V i VI dwu szkół: Szkoły Podstawowej Nr 30 w Lublinie oraz Szkoły Podstawowej w Krasnobrodzie. W skład grupy kryterialnej i kontrolnej weszło po 30 dzieci. Obie grupy były homogeniczne pod względem płci i składały się z: 18 chłopców i 12 dziewcząt. Dobór do grup miał charakter celowy, aby umieścić w nich tyle samo osób z dysleksją jak i tych bez specyficznych trudności w uczeniu się. Dotyczył on również zgodności grup pod względem wieku i płci uczniów.

## ***2.3 Organizacja i przebieg badania:***

Wszyscy uczniowie zostali poddani badaniu poziomu inteligencji oraz orientacji przestrzennej. Sprawdzenie poziomu intelektualnego miało na celu wykluczenie z grupy dzieci o inteligencji poniżej przeciętnej. Jego wyniki nie wskazały takich osób, gdyż wszyscy uczniowie uzyskali co najmniej średnie rezultaty. Badanie orientacji przestrzennej miało na celu rozpoznać specyfikę kształtowania się tej zdolności w poszczególnych grupach. Zagadnienie to analizowane było na trzech poziomach:

- orientacja w kierunkach na mapie,

- posługiwanie się schematem ciała,
- wyobrażenia przestrzenna.

Występowanie dysleksji rozwojowej w grupie kryterialnej stwierdzono na podstawie wyników badań przeprowadzonych w poradniach psychologiczno-pedagogicznych, których skutkiem było wydanie opinii o posiadanych przez ucznia specyficznych trudnościach w nauce.

Badania miały charakter indywidualny. Na początku każdy uczeń wykonywał test inteligencji a następnie próby do badania orientacji przestrzennej. Całość badania trwała około 40-55 minut, w zależności od tempa pracy dziecka.

Właściwe badanie orientacji przestrzennej zostało poprzedzone próbą pilotażową. Zabieg ten miał na celu ocenę trudności zadań oraz poziomu zrozumienia ich przez uczniów. Badaniu poddano 5 chłopców, w tym 3 z nich cechowało się specyficznymi trudnościami w nauce. Próba pilotażowa zawierała 8 zadań. Po dokonaniu pewnych korekt do właściwego wersji wykorzystane zostało 7 spośród nich. Jedno zadanie z powodu trudności w zrozumieniu i znikomej istotności wniosków płynących z jego rozwiązania zostało usunięte z ostatecznej wersji zestawu prób eksperymentalnych.

#### ***2.4 Zastosowane narzędzia badawcze:***

W badaniach zastosowano dwie główne metody: test do badania poziomu inteligencji oraz zestaw prób eksperymentalnych do oceny orientacji przestrzennej. Pierwszy z nich stanowi Test Matryc Raven'a w Wersji Standard (TMS-K) w polskiej adaptacji (Jaworowska, Szutrowa, 1989). Test ten dobrze nadaje się do celów selekcyjnych, dlatego wykorzystano go w celu określenia poziomu intelektualnego badanych uczniów. Co najmniej przeciętne wyniki uzyskane w tym teście przez uczniów z obu grup uzasadniają słuszność ich porównania.

Drugą metodę stanowi zestaw prób eksperymentalnych do oceny orientacji przestrzennej opracowany specjalnie w celu uzyskania odpowiedzi na postawione pytania badawcze. Próby te badają: umiejętności określania kierunków na mapie, znajomość schematu ciała oraz wyobrażeń przestrzenną.



## **2.5 Opis narzędzia do badania orientacji przestrzennej:**

Badanie orientacji przestrzennej zostało przeprowadzone przy pomocy zestawu prób eksperymentalnych składających się z 7 zadań, które badają cztery różne aspekty tego zagadnienia. W tworzeniu prób eksperymentalnych odniesiono się do neuropsychologicznej teorii A. Łurii (1970). Według niej uszkodzenie okolic: dolnej-ciemieniowej (pole 39, 40) i przednio-potylicznej (pole 18, 19) dominującej półkuli wywołują specyficzne zaburzenia opisywane przez wielu autorów pod nazwą agnozji wzrokowo-przestrzennej. Osoby z tymi zaburzeniami nie mają trudności w spostrzeganiu przedmiotów i rysunków, ale mają kłopoty w orientacji w stosunkach przestrzennych odzwierciedlonych w schematach lub na rysunkach. Człowiek taki nie potrafi wyodrębnić *prawej* i *lewej* części przedmiotu, zorientować się w położeniu poszczególnych punktów na mapie (myli *wschód* z *zachodem*, *północ* z *południem*) i określić rozmieszczenia przedmiotów w pokoju (Łuria, 1970).

Zgodnie z teorią neuropsychologiczną A. Łurii oraz koncepcją M. Bogdanowicz (1989), która za jeden z podstawowych objawów specyficznych trudności w nauce uznaje zaburzenia orientacji przestrzennej, można przypuszczać, że podobne trudności występują u osób z dysleksją, z powodu deficytów pojawiających się w tych obszarach mózgu.

Zestaw prób eksperymentalnych do badania orientacji przestrzennej składa się z następujących zadań:

### Orientacja w kierunkach na mapie –

#### **Zadanie 1**

Badany ma za zadanie nazwać kierunki w odniesieniu do mapy Polski. Celem tej próby jest poznanie umiejętności osoby badanej określania kierunków na mapie.

#### **Zadanie 2**

Osoba ma przyporządkować kraje zgodnie z ich położeniem na mapie. Próba ta bada znajomość położenia sąsiadów Polski, czyli umiejętność wykorzystania nazw kierunków w praktyce.

### **Zadanie 3**

Badany ma za zadanie posługując się mapą Rosji i Stanów Zjednoczonych określić kierunki podróży wędrującego po tych krajach bohatera. Próba ta służy sprawdzeniu umiejętności posługiwania się kierunkami na mapie.

### Orientacja w schemacie ciała:

#### **Zadanie 1**

W tej próbie uczeń ma za zadanie uporządkować urządzenia elektryczne na przedstawionej planszy kuchni (ilustracja nr 1). Celem tego zadania jest poznanie orientacji w schemacie *lewa-prawa* w odniesieniu do osi własnego ciała osoby badanej.

#### **Ilustracja Nr 1**

**Plansza do badania orientacji w schemacie własnego ciała –analogiczna do wykorzystanej w badaniach:**



Wyobraź sobie, że wchodzisz do kuchni.....

Z której Twojej strony znajduje się: Umywalka ?..... Lodówka ?... Okno ?

#### **Zadanie 2**

Badany w tej próbie musi wykazać się umiejętnością przyporządkowania przedmiotów postaciom prezentowanym na planszach. Zadanie to sprawdza umiejętność odniesienia schematu ciała w stosunku do postaci na rysunku.

### Zadanie 3

Osoba badana określa położenie przedmiotów na rysunku zgodnie z perspektywą postaci na nim przedstawionej. Próba bada umiejętność dziecka do określania położenia przedmiotów z perspektywy postaci znajdującej się na obrazku (ilustracja nr 2).

#### Ilustracja Nr 2

Plansza do badania orientacji w schemacie ciała postaci na rysunku– analogiczna do wykorzystanej w badaniu:



To jest ilustracja z bajki „Myszka Mickey i Kaczor Donald”.

Z której strony Kaczora Donalda znajduje się: Myszka Mickey?...Kolorowa piłka?... Parasol?

Wyobraźnia przestrzenna:

### Zadanie 1

W tej próbie osoba badana musi przedstawić sześć figur w odbiciu lustrzanym. Próba ta bada umiejętności osoby badanej do przekształcania figur w wyobraźni i przedstawiania ich w postaci rysunku o cechach odbicia lustrzanego.

**TABELA NR 1**  
**ANALIZA CZYNNIKOWA SKALI Z ROTACJĄ VARIMAX Z NORMALIZACJĄ KAISERA**

Zadania badające orientacje w:	Ilość wyodrębnionych składowych:	
	1	2
Zad 1 kierunki na mapie	0,044	<b>0,842</b>
Zad 2 kierunki na mapie	0,194	<b>0,714</b>
Zad. 3 kierunki na mapie	0,159	<b>0,854</b>
Zad 1 schemat ciała postaci	<b>0,513</b>	-0,042
Zad 2A schemat ciała postaci	<b>0,469</b>	0,119
Zad 2B schemat ciała postaci	<b>0,670</b>	-0,49
Zad 2C schemat ciała postaci	<b>0,841</b>	0,178
Zad 2D schemat ciała postaci	<b>0,845</b>	0,322
Zad 2E schemat ciała postaci	<b>0,909</b>	0,138
Zad 1 we własnym schemacie ciała	0,059	0,188

Na podstawie przeprowadzonej analizy czynnikowej skali z rotacją Varimax z normalizacją Kaisera (tabela nr 1) wykazano spójność wewnętrzną metody i wyodrębniono dwa główne podtesty:

Pierwszy z nich (**1-składowa**) stanowią zadania badające orientację w schemacie ciała postaci na rysunku. Korelacja w tym przypadku wynosi od umiarkowanej poprzez wysoką, aż po bardzo wysoką.

Drugi z wyróżnionych podtestów (**2-składowa**) stanowią zadania badające orientację w kierunkach na mapie. Korelacja w przypadku tych zadań wynosi od umiarkowanej po bardzo wysoką.

Ponadto analiza czynnikowa wykazała względną niezależność orientacji w schemacie własnego ciała.

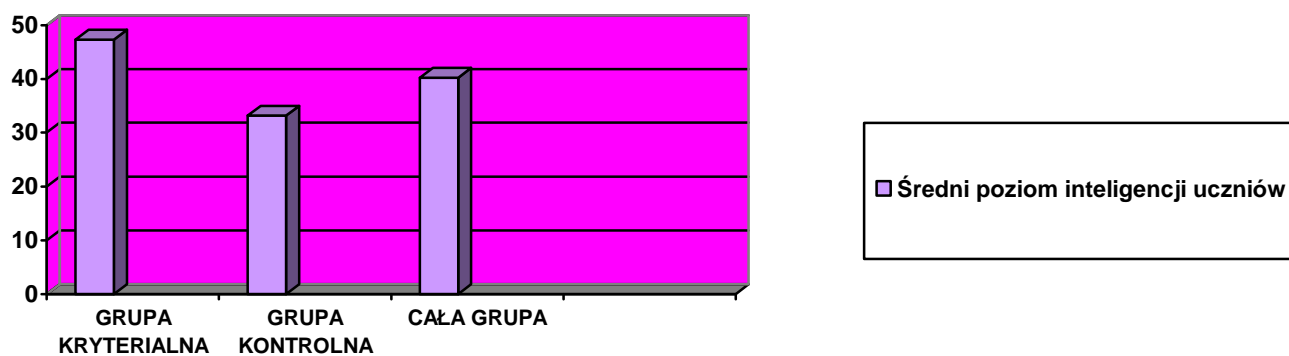
### **3. Analiza wyników badań:**

Uczniowie z grupy kryterialnej i kontrolnej zostali poddani badaniu poziomu inteligencji, aby w ten sposób wykluczyć osoby z wynikami poniżej przeciętnej w Teście Ravena w Wersji Standard. Takie przypadki jednak nie wystąpiły. Tak więc wyniki wszystkich uczniów zostały poddane analizie.

**TABELA NR 2  
PORÓWNANIE ŚREDNICH WYNIKÓW OSIĄGNIĘTYCH W TEŚCIE INTELIGENCJI RAVEN'A**

Grupa	Średnia (X)	Odchylenie standardowe (s)	Liczebność grupy (N)
Kryterialna	47,300	18,632	30
Kontrolna	33,200	8,841	30
Cała grupa badawcza	40,250	16,112	60

**WYKRES NR 1  
PORÓWNANIE POZIOMÓW INTELIGENCJI UCZNIÓW Z OBU GRUP**



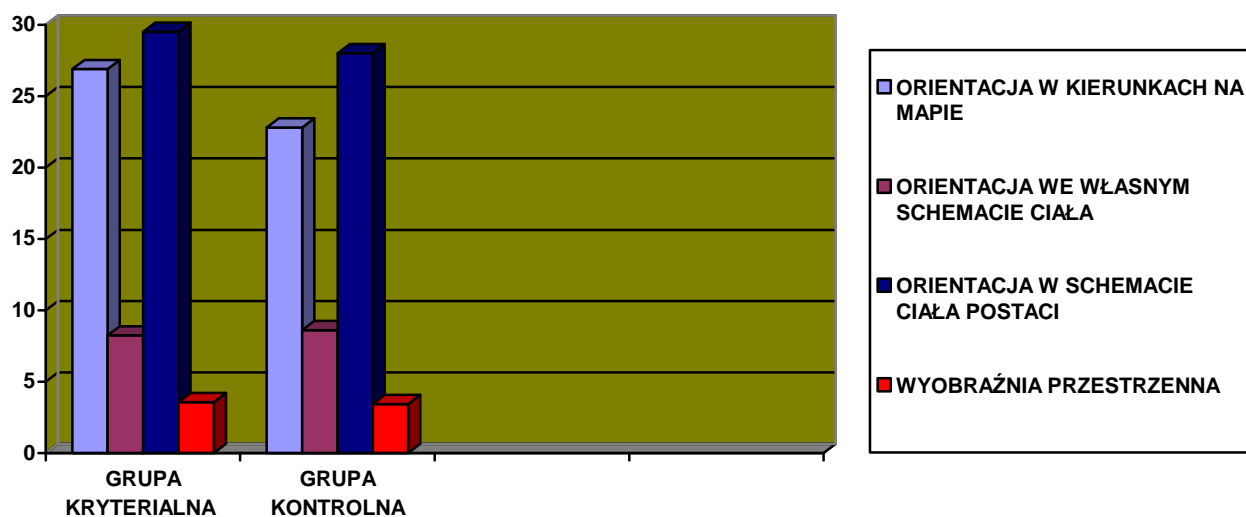
Na podstawie tabeli nr 2 oraz wykresu nr 1 można stwierdzić, że średni poziom inteligencji w obu grupach stanowił 40 centyli. Znacznie lepiej wypadli w tym badaniu uczniowie z dysleksją, gdyż przeciętny rezultat wyniósł w tej grupie 47 centyli. Na niższym poziomie test wykonali uczniowie bez specyficznych trudności w nauce, ponieważ w tej grupie średni wynik to 33 centyle. Tak więc pomimo przeciętnego funkcjonowania poznawczego, lepsi pod tym względem okazali się uczniowie z grupy kryterialnej.

Wszyscy uczniowie zostali przebadani również serią prób eksperymentalnych do badania orientacji przestrzennej. Rezultaty jakie uzyskali (z uwzględnieniem różnych jej aspektów) zostały przedstawione poniżej.

**TABELA 3**  
**PORÓWNANIE ŚREDNICH WYNIKÓW OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ UCZNIÓW OBU GRUP W BADANIU**  
**POSZCZEGÓLNYCH ASPEKTÓW ORIENTACJI PRZESTRZENNEJ**

Zadania badające orientację w:	Wyniki uczniów z grupy kryterialnej			Wyniki uczniów z grupy kontrolnej		
	Maksymalna liczba punktów w zadaniach	Średnia	Odchylenie std.	Maksymalna liczba punktów w zadaniach	Średnia	Odchylenie std.
Orientacja w kierunkach na mapie	36	26,896	8,671	36	22,804	9,862
Orientacja we własnym schemacie ciała	10	8,233	6,192	10	8,600	2,238
Orientacja w schemacie ciała postaci	32	29,500	5,274	32	28,000	7,829
Wyobrażenia przestrzenne	6	3,567	1,959	6	3,433	2,215

**WYKRES NR 2**  
**PORÓWNANIE WYNIKÓW UZYSKANYCH W POSZCZEGÓLNYCH ASPEKTACH ORIENTACJI**  
**PRZESTRZENNEJ**



Na podstawie tabeli nr 3 oraz wykresu nr 2 można stwierdzić, że w większości przypadków uczniowie z grupy kryterialnej lepiej wypadli w rozwiązywanych zadaniach. Świadczą o tym średnie w poszczególnych aspektach orientacji przestrzennej. Wyjątek stanowi tutaj orientacja we własnym schemacie ciała, gdzie dzieci z dysleksją okazały się słabsze od tych z grupy kontrolnej. Warto również zauważyć, że największa różnica na korzyść uczniów z dysleksją wystąpiła w przypadku zadań badających orientację w kierunkach na mapie.

Analizę wyników badania orientacji przestrzennej w obu grupach wykonano z uwzględnieniem poszczególnych zadań badających orientację przestrzenną. Porównanie wyników obu grup zostało dokonane na podstawie testu nieparametrycznego istotności różnic U-Manna – Whitney’a. Wybór ten uzasadnia fakt, że orientacja przestrzenna nie jest typową zmienną psychologiczną, a więc nie można założyć normalności jej rozkładu w populacji.

**TABELA NR 4**  
**PORÓWNANIE WYNIKÓW OSIĄGNIĘTYCH W POSZCZEGÓLNYCH ASPEKTACH ORIENTACJI PRZESTRZENNEJ**

Rodzaj zadań	U-Manna –Whitney’a	W Wilcoxon	Z	Istotność asymptotyczna
Orientacja w kierunkach na mapie	320,000	726,000	-1,374	0,170
Orientacja we własnym schemacie ciała	382,500	841,500	-1,092	0,275
Orientacja w schemacie postaci	308,500	686,500	-1,207	0,227
Wyobrażenia przestrzenne	426,500	891,500	-0,350	0,726

Na podstawie tabeli nr 4 można stwierdzić, że w żadnym z aspektów orientacji przestrzennej różnice pomiędzy grupami nie okazały się istotne statystycznie ( $p < 0,05$ ). Oznacza to, że osoby z dysleksją i bez specyficznych trudności w nauce nie różnią się istotnie pod względem orientacji przestrzennej.

Szczegółowy rozkład wyników przedstawia tabela nr 5.

**TABELA NR 5**  
**PORÓWNANIE WYNIKÓW OSIĄGNIĘTYCH W POSZCZEGÓLNYCH ASPEKTACH ORIENTACJI PRZESTRZENNEJ Z UWZGLĘDNIENIEM POSZCZEGÓLNYCH ZADAŃ**

Zadania badające orientację w:	U-Manna-Whitney'a	W Wilcoxona	Z	Istotność asymptotyczna dwustronna
Zad 1 kierunki na mapie	339,000	804,000	-2,114	<b>0,034</b>
Zad 2 kierunki na mapie	341,500	806,500	-1,621	0,105
Zad. 3 kierunki na mapie	326,000	722,000	-1,281	0,200
Zad 1 schemat ciała postaci	425,000	890,000	-0,530	0,598
Zad 2A schemat ciała postaci	389,000	854,000	-1,077	0,596
Zad 2B schemat ciała postaci	327,500	854,000	-1,838	0,066
Zad 2C schemat ciała postaci	330,000	762,500	-1,989	<b>0,047</b>
Zad 2D schemat ciała postaci	332,500	765,000	-2,033	<b>0,042</b>
Zad 2E schemat ciała postaci	423,000	767,500	-0,615	0,538
Zad 1 własny schemat ciała	382,500	841,500	-1,092	0,275
Zad.1 wyobrażenia przestrzenna	426,500	891,500	-0,350	0,726

W zadaniu nr 1 badającym orientację w kierunkach na mapie różnice okazały się istotne statystycznie ( $p < 0,05$ ), podobna sytuacja miała miejsce również w próbie 2C i 2D badającej orientację w schemacie ciała postaci na rysunku. Biorąc pod uwagę średnie wyniki uzyskane przez te grupy w obu zadaniach należy stwierdzić, że osoby z dysleksją istotnie lepiej wykonały te próby niż uczniowie z grupy kontrolnej. Średnie wyniki uczniów z dysleksją kolejno wynosiły: 7,3: 5,7: 5,7, a w grupie uczniów bez specyficznych trudności w nauce były następujące: 6,3: 5,1: 5,0.

Aby ocenić wpływ poziomu inteligencji na poprawność wykonywania zadań badających orientację przestrzenną ujednociono grupy pod względem tej zmiennej. Dokonano tego poprzez odrzucenie z analizy 3 dzieci z grupy kryterialnej, których inteligencja była wyższa niż przeciętna (w Teście Raven'a w Wersji Standard wynosiła powyżej 75 centyla). Tak więc analizie poddano 57 uczniów, których wyniki były na poziomie przeciętnym. Wpływ poziomu inteligencji na wyniki w próbach badających orientację przestrzenną polegał na sprawdzeniu istotności różnic między średnimi uzyskanymi przez dzieci o przeciętnym jej poziomie w obu grupach. Dokonano tego przy pomocy testu nieparametrycznego istotności różnic U-Manna-Whitney'a.

**TABELA NR 6**  
**PORÓWNANIE WYNIKÓW OSIĄGNIĘTYCH W POSZCZEGÓLNYCH ASPEKTACH ORIENTACJI**  
**PRZESTRZENNEJ PO UJEDNOLICENIU GRUP POD WZGLĘDEM POZIOMU INTELIGENCJI**

Rodzaj zadań	U-Manna –Whitney'a	W Wilcoxona	Z	Istotność asymptotyczna
Orientacja w kierunkach na mapie	281,000	687,000	-1,230	0,219



Orientacja we własnym schemacie ciała	338,500	689,500	-0,349	0,349
Orientacja w schemacie ciała postaci	274,000	652,000	-1,161	0,246
Wyobraźnia przestrzenna	358,000	709,000	-0,522	0,602

Na podstawie powyższych wyników, zawartych w tabeli nr 6, można stwierdzić, że w żadnym z aspektów orientacji przestrzennej różnice pomiędzy grupami nie okazały się istotne statystycznie ( $p < 0,05$ ). Oznacza to, że osoby z dysleksją i bez specyficznych trudności w nauce o przeciętnym poziomie inteligencji nie różnią się istotnie pod względem orientacji przestrzennej.

#### **4. Podsumowanie i wnioski:**

Aby znaleźć odpowiedzi na postawione pytania przebadano 60 uczniów z klas V i VI z dysleksją i bez specyficznych trudności w nauce. Z przeprowadzonych badań orientacji przestrzennej wynika, że:

- **Nie wykazano istotnej statystycznie zależności między dysleksją rozwojową a orientacją przestrzenną.**
- **Istotne różnice jakie wystąpiły pomiędzy poszczególnymi grupami uczniów, dotyczą zadań badających orientację w kierunkach na mapie oraz w schemacie ciała postaci znajdującej się na rysunku.**
- **Wbrew oczekiwaniom w tych sferach lepsi okazali się uczniowie z dysleksją.**
- **Wyobraźnia przestrzenna nie wykazuje różnic pomiędzy badanymi grupami.**
- **Dzieci ze specyficznymi trudnościami w nauce potrzebowały więcej czasu na rozwiązanie prób eksperymentalnych. Badanie traktowały bardzo poważnie, wkładając w rozwiązanie poszczególnych zadań dużo wysiłku.**
- **Uczniowie bez takich problemów w nauce, rozwiązywali zadania znacznie szybciej. Badanie traktowali jako dobrą zabawę, nie zaś pracę wymagającą wysiłku intelektualnego.**

Rezultaty przeprowadzonych badań okazały się dość zaskakujące, gdyż w większości przypadków są sprzeczne ze spotykaną do tej pory bazą teoretyczną na temat orientacji przestrzennej i dysleksji. Niezgodność ta może wynikać z:

- niższego, choć mieszczącego się w granicach normy poziomu inteligencji w grupie dzieci bez dysleksji,
- niedoskonałości narzędzia badawczego wymagającego szerszego zainteresowania, aby tym samym odnaleźć jego błędy i poprawić niedoskonałości.

Pomimo tego uzyskane wyniki czynią zastanawiającym związek pomiędzy dysleksją rozwojową a orientacją przestrzenną oraz wyobraźnią przestrzenną a dysleksją rozwojową. Rezultaty badań stanowią podstawę do dalszej weryfikacji w oparciu o udoskonalone narzędzie badawcze do badania orientacji przestrzennej oraz kontrolę większej liczby zmiennych. Aktualnie metoda została udoskonalona i przygotowana do stworzenia na jej podstawie programu komputerowego do diagnozy poziomu orientacji przestrzennej uczniów.

### ***Bibliografia:***

1. Bogdanowicz M., (2002) *Ryzyko dysleksji. Problem i diagnozowanie*. Gdańsk: Harmonia.
2. Bogdanowicz M., (1989) *Psychologia kliniczna dziecka w wieku przedszkolnym*. Warszawa: WSiP.
3. Bogdanowicz M., (1994) *O dysleksji czyli specyficznych trudnościach w czytaniu i pisaniu – odpowiedzi na pytania rodziców i nauczycieli*. Lublin: Wydawnictwo Linea.
4. Bogdanowicz M., Adryjanek A. (2004) *Uczeń z dysleksją w szkole. Poradnik nie tylko dla polonistów*. Gdynia: Wydawnictwo Pedagogiczne OPERON.
5. Bogdanowicz M., Adryjanek A., Rożyńska M., (2007) *Uczeń z dysleksją w domu. Poradnik nie tylko dla rodziców*. Gdynia: Wydawnictwo Pedagogiczne OPERON.
6. Gruszczyk-Kolczyńska E., (1992) *Dzieci ze specjalnymi trudnościami w uczeniu się matematyki. Przyczyny, diagnoza, zajęcia korekcyjno-wyrównawcze*. Warszawa: WSiP.
7. Jaworowska A., Szutrowa T., (1991) *Podręcznik do Testu Matryc Raven'a*. Warszawa: Pracownia Testów Psychologicznych PTS.

7. Davis R. D., Braun E. M., (2001) *Dar dysleksji*. Poznań: Wydawnictwo Zysk i S-ka.
8. Głodkowska J., (2000) *Pomóżmy dziecku z upośledzeniem umysłowym doświadczać przestrzeni*. Warszawa: Wydawnictwo Wyższej Szkoły Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej.
9. Łuria A. R., (1970) *Zaburzenia wyższych czynności korowych na skutek ogniskowych uszkodzeń mózgu*. Warszawa: PWN.
10. Piaget J., (1966) *Narodziny inteligencji dziecka*. Warszawa: PWN.
11. Piaget J., Inhelder., (1993) *Psychologia dziecka*. Wrocław: Wydawnictwo Akademickie Siedmiogród.
12. Rak K.. (2006) *Dysleksja i zdolności twórcze*. W: G. Krasowicz-Kupis (red), *Dysleksja rozwojowa. Perspektywa psychologiczna*. Gdańsk: Wydawnictwo Harmonia
13. Sawa B. (1999). *Jeżeli dziecko źle czyta i pisze*. Warszawa: WSiP.
14. Spionek H., (1975) *Zaburzenia rozwoju uczniów a niepowodzenia szkolne*. Warszawa: PWN.